

Finanzierung von Haushaltsenergie-Projekten
in Entwicklungsländern
durch freiwillige Kompensation
von Treibhausgas-Emissionen

Globale Zusammenarbeit zur Überwindung
von Armut und Perspektivlosigkeit

Dr.-Ing. Dieter Seifert

9. Salzburger Solartagung
INTERSOL, Verein zur Förderung internationaler Solidarität
25. Mai 2019

<http://solarcooking.org/Seifert>
bdiv.seifert@t-online

J. D. Sachs: Der Markt verfehlt es, vier fundamentale Probleme zu lösen:

*“Die Funktionen des Ökosystems (die bio-geophysikalischen
Gemeingüter)*

Bevölkerung

*extreme Armut (wegen der sehr realen Dynamik der Armutfallen)
und die*

nötigen technologischen Pfade für die Nachhaltigkeit.“

Jeffrey D. Sachs

**Quelle: Learn about the Food Crisis –
Sustaining growth is the century’s big challenge**
Financial Times Comment, June 11, 2008
Response to Martin Wolf by Jeffrey Sachs

(Prof. Sachs ist seit 2002 Sonderberater der [Millennium Development Goals](#). Er ist
Direktor des [UN Sustainable Development Solutions Network](#) sowie Direktor des
Earth Institute an der [Columbia University](#))

Wohin führt es, wenn diese Herausforderungen seit Jahrzehnten dem Markt überlassen werden?

Ein Beitrag zu

den nötigen technologischen Kooperationen für die Nachhaltigkeit

und zur Überwindung der Armutsfalle in Entwicklungsländern

Gemeinsame Lösung
der beiden globalen Herausforderungen:
Elend in Entwicklungsländern und Klimawandel

Zusammenarbeit mit Finanzierung
von Projekten zur Emissionseinsparung

Schaffen von Millionen Arbeitsplätzen
pro Jahr durch angepasste Technik (AT) und
Verbreitung der Gartenkultur

Textfassung siehe "SONNENENERGIE" 3/2017 und 1/2019
und Documentation: <http://solarcooking.org/Seifert>

„Manchmal könnte ich schreien“

„Uns Klimawissenschaftlern ist natürlich schon lange bewusst, dass die Fluchttür beim Klimawandel nur noch eine Handbreit offen steht. Bald könnte sich diese Tür ganz schließen – etwa durch die eben angesprochene Freisetzung der Methangase aus terrestrischen und marinen Quellen. Und wenn wir tatsächlich in diesem Jahrhundert eine globale Erwärmung von fünf, sechs Grad zustande bringen, dann wird es auf diesem Planeten eine Hochzivilisation, wie wir sie heute kennen, nicht mehr geben.“

Hans Joachim Schellnhuber

Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung

im Interview mit „DIE ZEIT“, 26. 3. 2009

<http://www.sonnenseite.com/Interviews,Manchmal+koennte+ich+schreien,20,a12631.html> 5

„Informiert euch!“

von Luisa Neubauer, Gastbeitrag DIE ZEIT 9. Mai 2019

„Wir setzen uns wissentlich, erst langsam, später ruckartig, den größten Katastrophen des Planeten aus und sorgen durch Nicht-Handeln dafür, dass die Disruptionen des ökologischen Kollapses unser Leben weit mehr einschränken werden, als das jegliche Umweltauflage vermag.“

Pressemitteilung des Umweltbundesamtes
vom 20.11.2018:

„Hohe Kosten durch unterlassenen Umweltschutz“

*„Eine Tonne CO₂ verursacht
Schäden von 180 Euro –
Umweltbundesamt legt
aktualisierte Kostensätze vor“*

<https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/hohe-kosten-durch-unterlassenen-umweltschutz>

Kosten von ca. 25 Euro für die Vermeidung
von 1 Tonne CO₂
durch Haushalts-Energieprojekte
in Entwicklungsländern

Ausstattung des Haushalts mit:
1 Holzspargofen, 1 Parabol-Solarkocher,
2 Warmhaltekörbe, 1 Thermoskanne,
PV-Panel 40 W und 3 LED-Lampen
(möglichst Schaffung von lokalen Arbeitsplätzen)

Investition z.B. 280 Euro, Abschreibungszeit 7 Jahre,
Betreuungskosten 40 Euro/Jahr,
Emissionseinsparung 4 Tonnen CO₂/Jahr

Berechnungen zur CO₂-Einsparung bei Haushalten in Afrika durch (a) Kochen und (b) PV

Beispiel: Ausstattung des Haushalts (HH) durch (a) + (b): 280€		
(a) Thermische Energie: 1 Holzspargrofen (30€), 1 Parabol-Solarkocher (100€), und Thermos-Ausrüstung (50€): 2 Warmhaltekörbe für je 10 Liter, 1 Thermoskanne		
(b) PV-Panel 40W und 3 LED-Lampen (100€)		
möglichst lokale Herstellung der Ausrüstung (OSAT)		
Verbreitung und Schulung durch Gemeinwohl-Institute (Vorschlag ARTIS)		
Investition A pro Haushalt (HH) für (a) und (b)	280	€/HH
Abschreibungszeit T (mittlere Nutzungszeit)	7	Jahr
Abschreibung pro Haushalt $K_1 = A/T$	40	€/Jahr/HH
lfd. Kosten pro Jahr K_x ohne Verbreitung und Betreuung (s.u.)	20	€/Jahr/HH
Aufwand $K_{HH} = K_1 + K_x$ pro Haushalt pro Jahr	60	€/Jahr/HH
CO₂-Einsparung E_1 pro HH pro Jahr, durch (a) 3,5 t/a, durch (b) 0,5t/a	4	t/a/HH
jährlicher Aufwand pro Tonne CO ₂ /Jahr $K_{CO2} = K_{HH}/E_1$	15	€/t
jährlicher Aufwand für Verbreitung und Betreuung, geschätzt (ARTIS)	10	€/t
Gesamtaufwand pro eingesparter Tonne CO₂	25	€/t
unter den angegebenen Bedingungen		

Überwindung der Armut und Perspektivlosigkeit in Entwicklungsländern

- A) Transfer von Know-how:
Frei zugängliche
angepasste Technik (Open Source
Appropriate Technology - OSAT)
- B) Innovations-Institute zur
Verwirklichung der Chancen gründen
(z.B. African Research and Technology
Institutes for Sustainability - ARTIS)
- C) Finanzierung: Chancen der
Kompensation von Emissionen nutzen
- D) Garten-Städte statt Slums und statt
„Aufnahmezentren“



Solares Kochen in Mali
Süddeutsche Zeitung LKR, 30. Mai 1994
Artikel: „Wunder dauern etwas länger“

Finanzierung von Haushaltsenergie-Projekten durch Kompensation von Treibhausgas-Emissionen

Die Ausstattung der Haushalte in Entwicklungsländern mit nachhaltiger Technik ist finanzierbar über Kompensation der ca. 800 Millionen Tonnen CO₂e-Einsparung pro Jahr bei 200 Millionen Haushalten.

Bei einem Preis von 25 Euro/Tonne CO₂e wäre der Kompensationsaufwand 20 Milliarden Euro pro Jahr

Freiwillige Kompensation kann dazu einen wesentlichen Beitrag leisten.



Schulküche
Zaroli-Kloster, Gujarat, 2004



Maisbreikochen mit
Holzkohle, Lusaka, 2010

Chancen der Verbindung von Armutsbekämpfung und Klimaschutz bei der freiwilligen Kompensation

Bei freiwilliger Kompensation von Treibhausgas-Emissionen erscheint es sinnvoll, das „offizielle“, sehr aufwändige CDM-Procedure der UNFCCC, das sich nicht bewährt hat, zu ersetzen.

Als Träger können zuverlässige Organisationen fungieren, die in Entwicklungsländern Projekte zur Verbindung von Armutsbekämpfung und Klimaschutz durchführen können.

Es kann ein vereinfachtes, aber transparentes Verfahren zur Generierung von **“Voluntary Emission Reductions (VERs)”** genutzt werden.

Wichtig erscheint der Verzicht auf Handel mit den VERs

Vorschläge für Prinzipien der freiwilligen Kompensation von Treibhausgas-Emissionen zur Armutsbekämpfung und zum Klimaschutz

1. Die Projekte werden von Gemeinwohl-verpflichteten Organisationen und deren Partnern in Entwicklungsländern ausgearbeitet und veröffentlicht.
2. Der Schwerpunkt liegt bei Projekten für Haushalte, Kleingewerbe und Schulen in Entwicklungsländern.
3. Die **Voluntary Emission Reductions (VERs)** werden auf den Namen des Geldgebers ausgegeben. Sie werden nicht gehandelt.
4. Der Nachweis der Emissions-Einsparung oder der dauerhaften Kohlenstoff-Einlagerung erfolgt durch transparente Darstellung im Internet.
5. Wegen der Freiwilligkeit ist kein UNFCCC-CDM-Verfahren nötig.

Warum kein Handel mit den VERs?

Die Überweisung des VER-Preises dient dem dafür vorgesehenen Projekt und schafft die gewünschte persönliche Verbindung.

Durch Handel ginge die klare Beziehung des Käufers der VERs zu den sozialen Aufgaben des Projekts verloren.

Handel hätte nur Sinn, wenn er wertschöpfend wäre, er ist es aber nicht, sondern er schafft Unsicherheit und die Gefahr des Wertverlustes.

Die schlechten Erfahrungen mit CDM dürfen nicht wiederholt werden. Es besteht kein Bedarf an diesem Markt.

Kompensation u.a. von Flugreise-Emissionen: Beispiel INTERSOL

“Mit der Überweisung des vorgeschlagenen Betrags fördern Sie den Einsatz von Solartechnologie und den Biolandbau unserer Südpartner”

KOOPERATIONEN

Eine Initiative von **INTEROSOL** gegen den Klimawandel
Verein zur Förderung d. Klimawandels 18.04.2014



Selbst wer darauf achtet, den eigenen CO₂ Fußabdruck nicht zu tief in die Erde zu drücken, kommt manchmal nicht um emissionsintensivere Aktivitäten wie z. B. Flüge herum

Meine Flugreise... kompensiert!

Unterstützen Sie ein Klimaschutzprojekt und kompensieren Sie so die verursachten Emissionen!

Es geht ganz leicht:

- Geben Sie die Details zu Ihrer Flugreise auf www.climateaustria.at/co2-kompensation ("Einzelflüge") ein. Berechnen Sie so die Emissionen sowie den Betrag, mit dem Sie diese kompensieren.
- Mit dem Überweisen des vorgeschlagenen Betrags fördern Sie den Einsatz von Solartechnologie und den Biolandbau unserer Südpartner



Jesuit Refugee Service, Bamyan, Afghanistan
Solartechnologie



MOPAO, El Salvador
Biolandbau



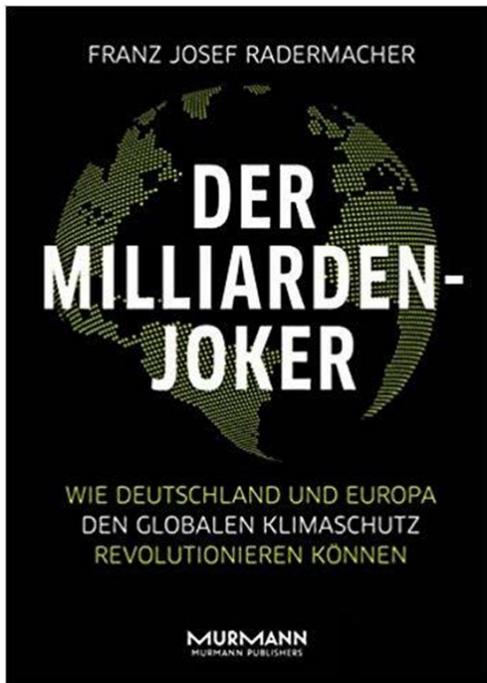
Complejo de Energia Solar, Oruro, Bolivien
Solartechnologie

Bankverbindung: Raiffeisenverband Salzburg, IBAN: AT32 3500 0000 0005 3959 BIC: RVSAAT2S

Kontakt: Tel.: 0043 662 874723 E-Mail: office@intersol.at www.intersol.at

INTEROSOL - Verein zur Förderung INTERNATIONALER SOLIDARITÄT
Strubergasse 18
A-5020 Salzburg

F.J. Radermacher: Wie Deutschland und Europa den Klimaschutz revolutionieren können



„Die freiwillige Klimaneutralität, besser noch Klimapositivität von »Top Emitters«, insbesondere durch globale Kompensationsprojekte, ist ein wesentlicher Schlüssel zur Erreichung des Zwei-Grad-Ziels. Dies kann zum Beispiel durch Projekte vom Typ »No Use« erfolgen, zu denen etwa das Stilllegen von Zertifikaten des europäischen Zertifikatssystems ebenso zählt wie das Zahlen von Entschädigungen für die Stilllegung von Kohlekraftwerken ...“

https://www.fawn-ulm.de/wp-content/uploads/2018/10/Der_Milliarden-Joker-Hauptthesen.pdf

Schritte zur Ermittlung der CO₂-Emissions-Einsparung

1. Projekt definieren (Projektregion, Projektumfang, Datenermittlung)
2. Kooperationen vereinbaren
3. Projekt-Dokumentation erstellen: Project Design Document (PDD)
4. Baseline-Emissionen ermitteln
5. „Suppressed demand“ berücksichtigen, sie erhöht die Baseline-Emission
https://cdm.unfccc.int/methodologies/Workshops/cdm_standards/s3_wb.pdf
6. Voraussichtliche Emissionen des Projekts berechnen
7. Differenz der Projekt-Emission zur Baseline (einschließlich „suppressed demand“) ist die jährliche Emissions-Einsparung

Beispiele für mögliche Kompensations-Projekte: Ausstattung von Haushalten, Kleingewerbe, Schulen

- Haushaltsenergie-Ausstattung
- Haushalts-Biogasanlagen verbunden mit Solarkochern
- Kleingewerbe: Haltbarmachen von Lebensmitteln und Wasser-Sterilisieren
- Solar-Bäckereien/-Konditoreien
- Gärtnereien mit Biokohle-Senken, verbunden mit Bodenverbesserung
- Ausstattung von Schulküchen

„Sind die dringend nötigen nachhaltigen Technologien in Reichweite? Vielleicht zu mäßigen Kosten. Viele sind schon im Blickfeld, eine “Zukunft, die schon begonnen hat”. Sind wir dabei, diese Investitionen zu machen? Offensichtlich nicht.“

„Wir müssen noch die ganze “Wertschöpfungskette” von Forschung, Entwicklung, Vorführung und Verbreitung (RDD&D) bewältigen, um nachhaltige Technologien im nötigen globalen Maßstab und mit der nötigen Geschwindigkeit voranzubringen.“

Learn about the Food Crisis - Sustaining growth is the century's big challenge *

By Martin Wolf; Financial Times Comment, June 11, 2008
Response to Martin Wolf by Jeffrey Sachs

Jeffrey D. Sachs

siehe auch: Phasen der Innovation (Anhang 5)

Beispiel 1: Haushaltsenergie-Ausstattung

Ein Drittel der Menschheit verwendet Holz oder Holzkohle zum Kochen - mit zum Teil katastrophalen Folgen, insbesondere durch das Kochen in städtischen Haushalten mit traditionell erzeugter Holzkohle (Zerstörung des Baumbestandes).

300 Millionen Haushalte mit ca. 1 kW Haushaltsenergie ausstatten bedeutet 300 GW installierte Leistung. Das entspricht mehr als 200 Kernkraftwerken, aber ohne deren Nachteile und mit weniger als 5% der Investitionskosten.

Pro Haushalt können ca. 4 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr eingespart werden, insgesamt jährlich 1200 Millionen Tonnen, also mehr als die Emission Deutschlands und Österreichs zusammen.



- 1 PV und LED-Leuchten
- 2 Thermos-Korb
- 3 Effizienter Ofen
- 4 Parabol-Solarkocher

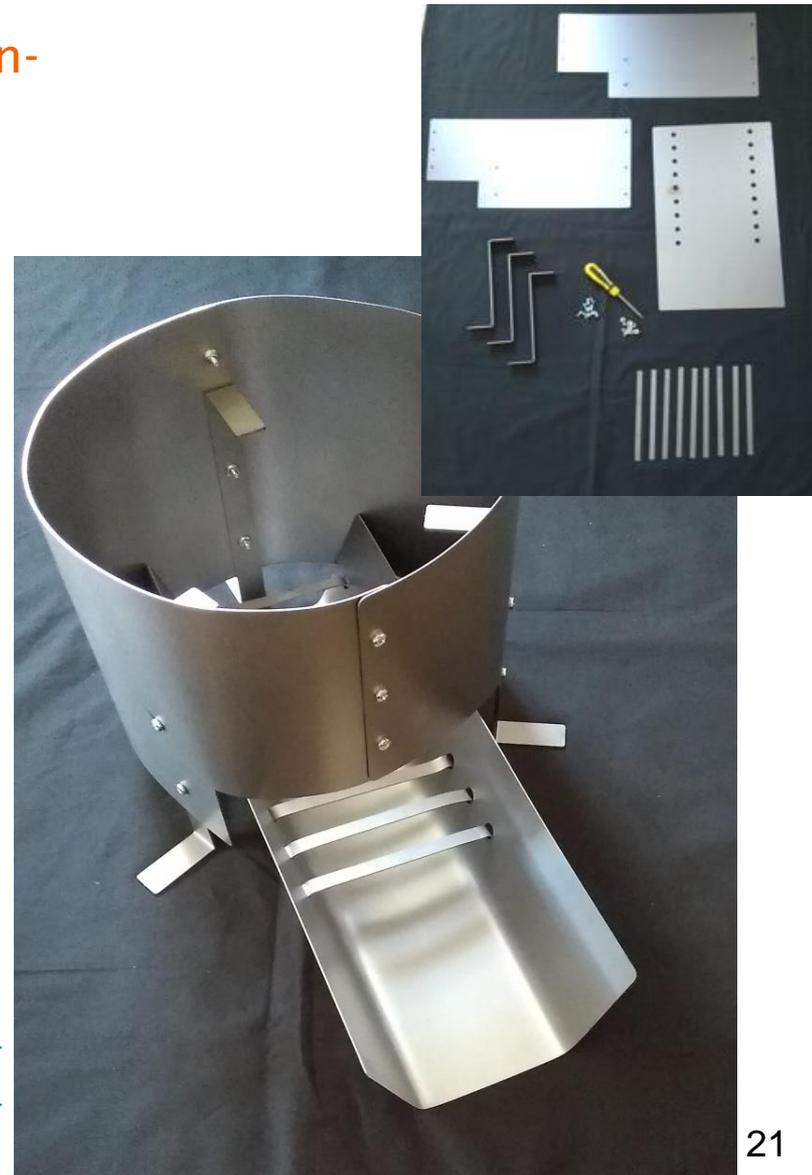
Anpassung des Ben-Stoves in Sri Lanka

Als Open Source kann die Bauweise des Ben-Stove (unten, linke Bilder) leicht an lokale Anforderungen angepasst werden.

Die rechten Bilder zeigen eine angepasste Bauweise in Sri Lanka (um das Schweißen beim Dreibein zu vermeiden).

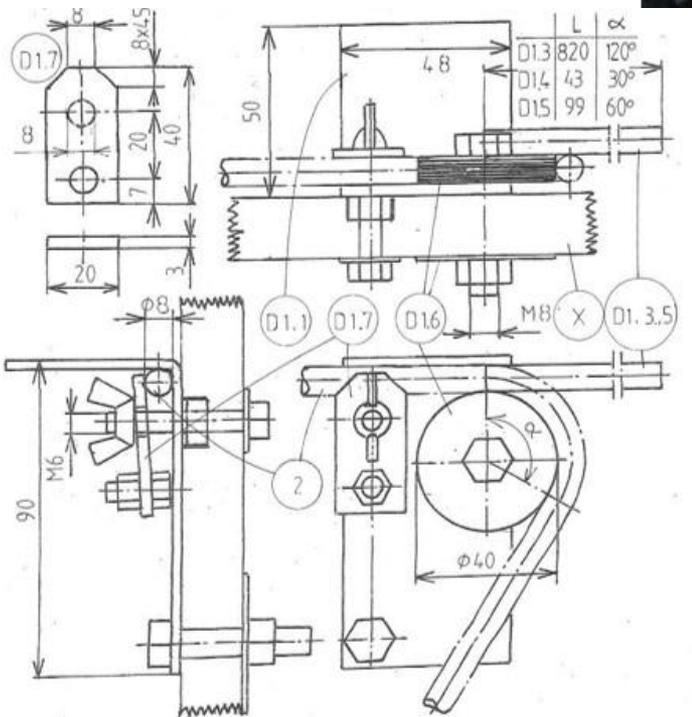


Ben 2 and 3 Ben Firewood Stoves

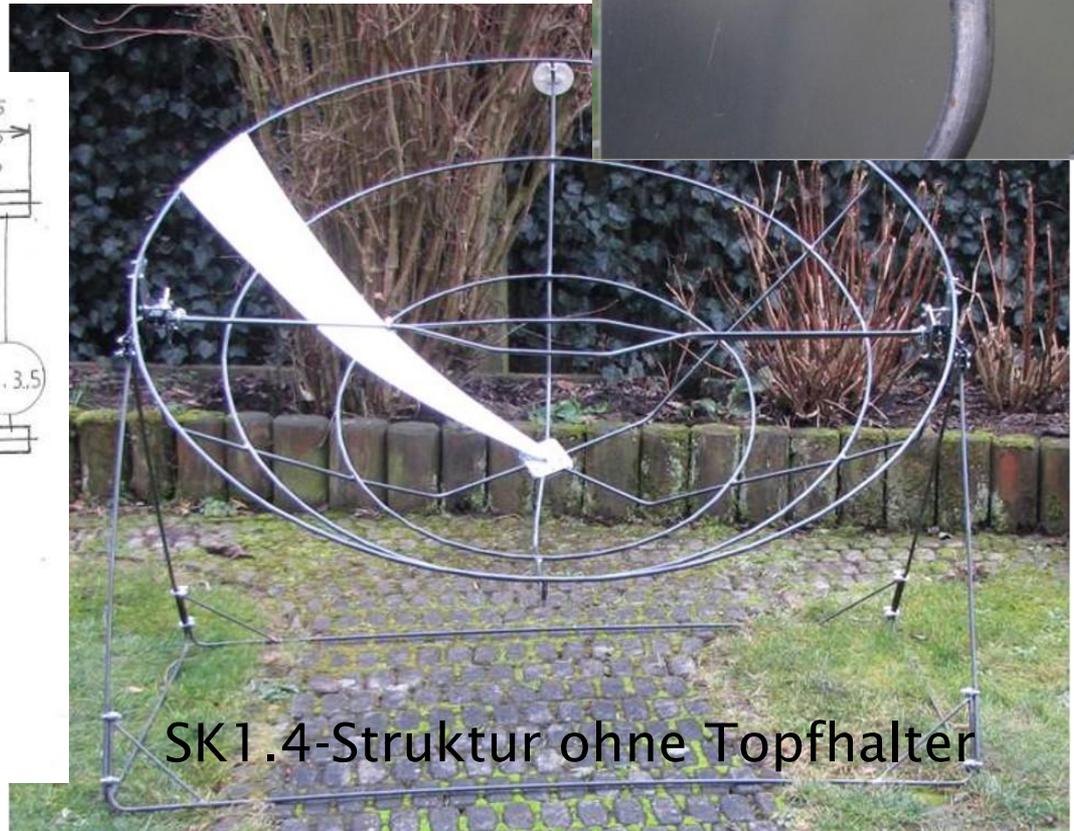


Anpassung der SK-Bauweise

Im Internet ist die ausführliche Dokumentation für eine SK-Bauweise mit einer Struktur aus Baustahl (Rundstahl 8 mm) als Open Source SK1.4 veröffentlicht: <http://solarcooking.wikia.com/wiki/SK1.4>



SK1.4-Biegevorrichtung



SK1.4-Struktur ohne Topfhalter

Jährlicher Brennstoffverbrauch eines Haushalts und mögliche Einsparungen



Vergleich mit traditionellem
Dreisteine-Feuer (ca. 10%
Wirkungsgrad)

Brennstoffverbrauch pro Jahr	Herd	3-Steine-Feuer	Ben 2	traditioneller Holzkohleherd	verbesserter Holzkohleherd
	Brennstoff	Brennholz	Brennholz	Holzkohle	Holzkohle
	Einheit	Annahmen	Test 03.02.2015	Annahmen	Annahmen
Effektiver Koch-Energiebedarf pro Haushalt pro Jahr	MJ/Jahr	6.000	6.000	6.000	6.000
a) Brennstoffverbrauch pro Haushalt pro Jahr	kg/Jahr	4.000	985	1.101	667
mögliche Einsparung durch Thermo-technik: f_thermo		45%	45%	45%	45%
mögliche Einsparung durch Solartechnik: f_solar		45%	45%	45%	45%
b) Brennstoffverbrauch incl. Thermo- und Solartechnik	kg/Jahr	2.200	542	550	367
c) Brennstoffverbrauch incl. Thermo- und Solartechnik	kg/Jahr	1.210	298	303	202
Umrechnung in Brennholzverbrauch pro Haushalt und Jahr:			z.B. jährlich geerntete	aus Stämmen und dicken Ästen von Bäumen	
Massenverhältnis Holz/Holzkohle (von IPCC vorgeschlagen)	kg/kg		Stöckchen	6	6
a) Holzverbrauch ohne Thermo- und Solar-Technik	kg Holz/Jahr	4.000	985	6.005	3.999
b) Holzverbrauch einschließlich Thermo-Technik	kg/Jahr	2.200	542	3.303	2.200
c) Holzverbrauch einschließlich Thermo- und Solartechnik	kg/Jahr	1.210	298	1.816	1.210

**Ergebnis: Der jährliche Holzverbrauch pro Haushalt kann von
ca. 4000 kg auf ca. 300 kg reduziert werden.**

Höhere Einsparung sind möglich bei der Ablösung der traditionellen Holzkohle

Traditionelle Holzkohle in afrikanischen Haushalten – Eine Gefahr für den Kontinent

<http://solarcooking.org/Seifert> (Publications, Sept 2016)

Emissionsfaktor EF Holz (IPCC 2006)	kg CO ₂ /MJ	0,112
Heizwert NCV Holz (UNFCCC, default value)	MJ/kg Holz	15
Anteil f_n nicht nachhaltig geerntetes Holz		85%
CO ₂ -Einsparung pro kg eingespartes Holz *)	kg CO ₂ /kg Holz	1,428
Eingesparte Holzmenge 6000 kg - 300 kg	kg Holz	5700
Eingesparte CO₂-Emission pro Haushalt und Jahr	t CO₂/Jahr	8,14

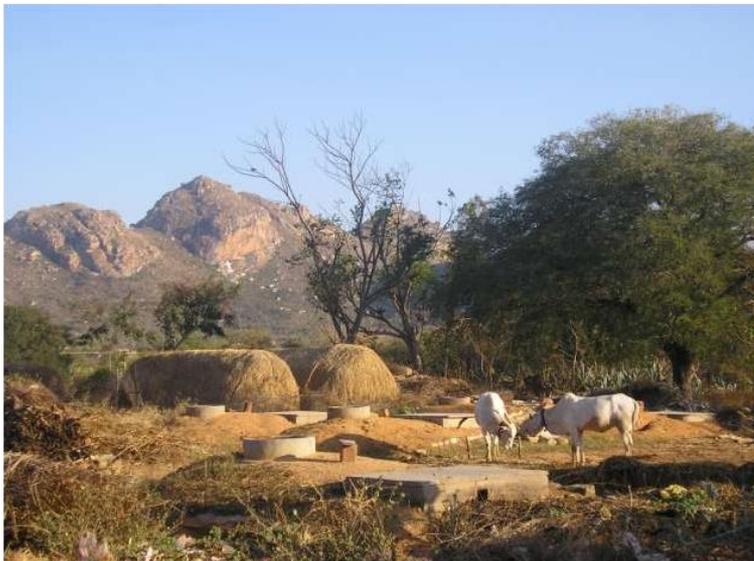
Für traditionelle Meiler werden pro Haushalt jährlich ca. 6 Tonnen Stämme und dicke Äste verbraucht.

Der Verminderung diese Holzverbrauchs mit Hilfe von Angepasster Technik entspricht ca. einer Einsparung von ca. 8 Tonnen CO₂-Emission pro Jahr,

also der Vermeidung der Emission einer Autofahrt von ca. 53.000 km, mehr als der Länge des Äquators (53.000 km * 0,15 kg CO₂/km), pro Jahr!

Beispiel 2 für mögliche Kompensations-Projekte: Haushaltsbiogas-Anlagen mit Solarkocher

Die „Rauchfreien Dörfer“ in
Indien sind ein Beispiel für
diesen Projekttyp



https://vignette.wikia.nocookie.net/solarcooking/images/5/58/Smoke_Free_Village_February_2005.pdf/revision/latest?cb=20080215212110



Photos:
Deepak Gadhia und Jagadeeswara Reddy:
„Smokeless Villages“

Beispiel 3 für mögliche Kompensations-Projekte: Haltbarmachen von Lebensmitteln und Wasser-Sterilisieren

Abkochen von Wasser mit
dem Solarkocher (1)
(ca. 40 Liter/Tag mit SK14)



Solares Trocknen von
Lebensmitteln (2)



Quelle: Dr.-Ing. J. Blumenberg, Lehrstuhl
für Thermodynamik, TU München
(German-Indian-Solar-Drying Project)

Herstellen von Fruchtsäften
(3)



Backen und Einkochen etc.
mit dem Solarkocher
(4)



Beispiel 4 für mögliche Kompensations-Projekte: Schulküchen (mit Schulwerkstätten)

Die Ausstattung von Schulküchen, vor allem in Entwicklungsländern mit hocheffizienten Brennholzöfen, Solarkochern und Thermos-Technik ist eine dringende Aufgabe, die ein besonders hohes Potential zur Emissions-Einsparung hat.



José Manuel Vilchez:
Schulprojekt in Barcelona



Projektwoche
Antoniushaus
Markt



Renée Schulz: "Sonne macht Schule";
Mohrvilla München



Sama Shrestha, CRT Nepal

Arbeitsplätze für Angepasste Technik

Die Investitions-Kosten pro Arbeitsplatz entsprechend der Angepassten Technik (AT) liegen im Bereich von wenigen Tausendstel der Kosten eines Arbeitsplatzes im High-Tech-Bereich. Irreführend wäre der Versuch, billige Industrie-Arbeitsplätze in Afrika zu schaffen. Diese Arbeiten werden in der heutigen Industrielwelt (Industrie 4.0) besonders leicht an Automaten übertragen.

Das Bild zeigt das Zuschneiden von Hochglanz-Aluminium-Blechen in einer Werkstatt in Bolivien für die Herstellung von Solarkochern der SK-Bauweise.

Projekt SOLIN
von J. A. Garrido Vázquez, Madrid



Beispiel 5 für mögliche Kompensations-Projekte: Biokohle-Herstellung und Einlagerung in Gärten und Gärtnereien



Nicht nur Projekte zur Emissions-Einsparung, sondern auch Senken-Projekte, bei denen Biokohle aus Bioabfall oder invasiven Pflanzen (z.B. Wasserhyazinthe) hergestellt und im Boden dauerhaft eingelagert wird.

Bio-Kohlenstoff-Einlagerung im Boden zur Bodenverbesserung und als Kohlenstoff-Senke

Die „Karbonisierung“ des Bodens durch dauerhafte Einlagerung von Bio-Kohlenstoff (Pflanzenkohle) kann die Dekarbonisierung der Atmosphäre unterstützen.

Das ermöglicht die Finanzierung von Garten-Siedlungen als Kohlenstoff-Senken.

s.a. Ute Scheub, Stefan Schwarzer: Die Humusrevolution – Wie wir den Boden heilen, das Klima retten und die Ernährungswende schaffen. oekom-Verlag München, 2. Aufl. 2017

Backyard Gardening

Nachhaltige Ertragssteigerung durch Bodenverbesserung

Agric Society Switzerland Ghana - ASSG

<https://assg.info/125/projekte/ertragssteigerung-backyard-gardening>

„Im Dorf besteht zumeist eine rudimentäre Wasserversorgung mittels Brunnen oder mittels Dachwassernutzung.

Damit ist das ganze Jahr hindurch eine bescheidene Menge an Wasser verfügbar für Hinterhof-Anpflanzungen (Backyard Gardening). Je nach Pflanzensorte benötigt man zwischen einigen Wochen und 4 Monaten Zeit zwischen Ansäen und Ernte.

Das heisst, es sind im Minimum 3 Ernten pro Jahr möglich.“

Gärten in Trockengebieten

Desertifikation verhindern und rückgängig machen



Abb. 15-a (rechts).—„Xero-Kultur“ unter Extrembedingungen, mit Plastik (schwarze Linie) den Effekt der Verdunstung nutzend, wie solche oft durch Ein- und Ausstrahlung hervorgerufen werden kann.



Abb. 15-b (unten).—Mit Plastik unter den Steinen an der Oberfläche kann auch bei kargen Regenfällen den Pflanzen zusätzliche Feuchtigkeit zugeführt werden; bei Starkregen allerdings könnte „Überschwemmungsgefahr“ bestehen ...



Abb. 16.—Mehrere mit Wasser gefüllte Plastikbehälter für direkte Tropfbewässerung. Die Behälter werden dem Boden zu angebohrt und das Bohrloch (z.B. mit einem Zahnstocher) halbverstopft. Professionelle ziehen natürlich das leitungsbedingte Tropfbewässerungssystem vor.

Günther and Mary Anne Kunkel:
JARDINERÍA EN ZONAS ÁRIDAS / Gärten und Gärtnern in
Trockengebieten. ed. Alhulia, Salobreña/Granada
www.lafertilidaddelatierra.com ISBN: 84-95136-43-0

Vorschlag für eine Pilot-Garten-Gemeinde Finanzierung u.a. durch Gutschriften für dauerhafte Einlagerung von Biokohle im Gartenboden

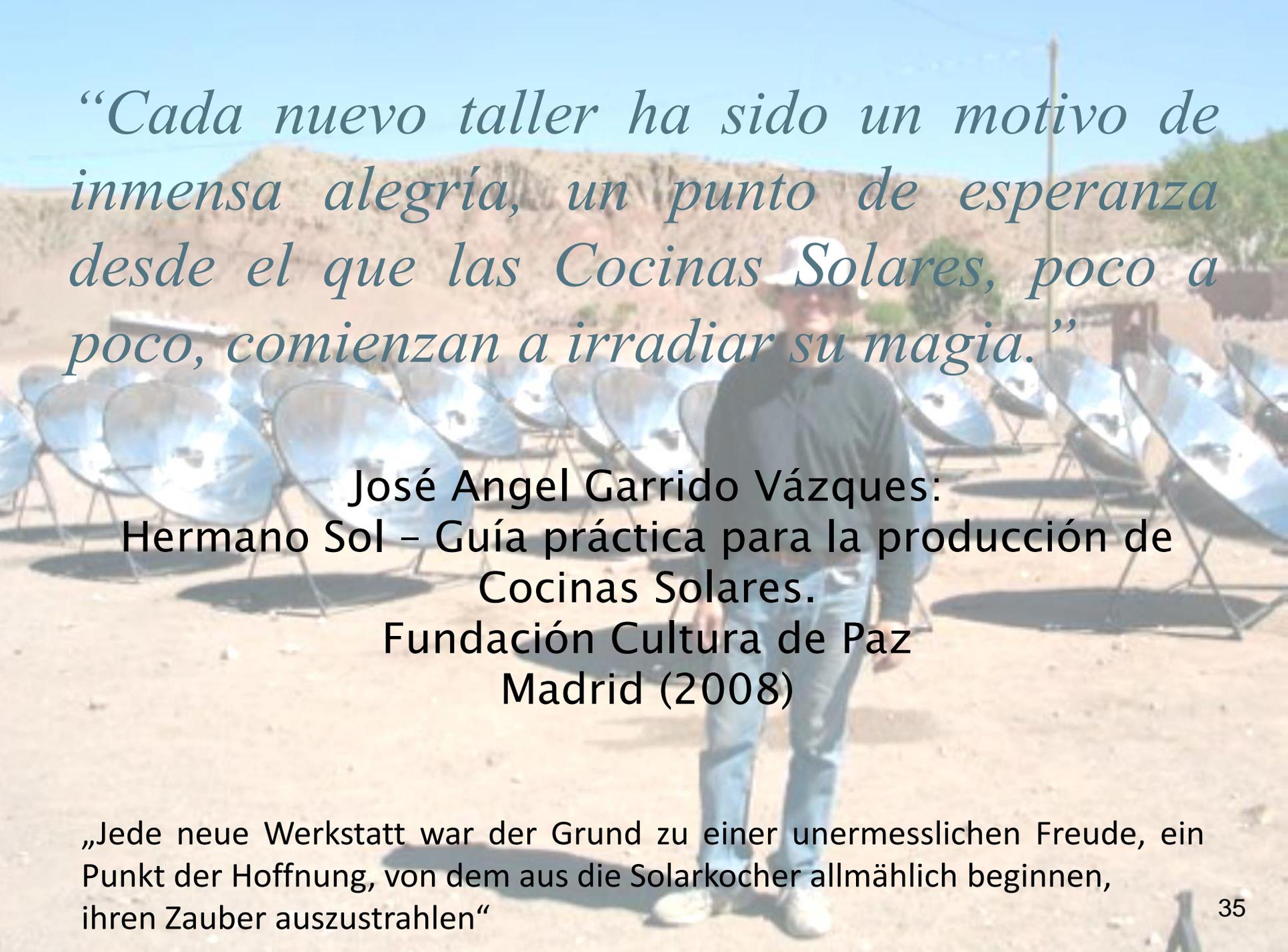
Pilot-Garten-Gemeinde mit 2000 Familien-Gärten mit je 500 qm
zu einem Stadt-Kern vereint.
Flächenbedarf des Stadt-Kerns ca. 1 qkm

Außerdem eine 35mal so große Gemeinschafts-Fläche
(Allmende, Gewerbe etc.).

Auf einer Fläche der Größe Sambias (ca. 750.000 qkm) könnten
ca. 1/3 Milliarde Menschen in erfreulichen Gartengemeinden
ein nachhaltiges Leben führen

Zusammenfassung

- Für die Überwindung der Klima- und Armutskrise die Chancen der freiwilligen Kompensation von Emissionen nutzen
- Die freiwillige Kompensation kann die Nachteile des CDM überwinden, vor allem bei Haushalts-, Kleingewerbe und Schulprojekten
- Mit angepasster Technik jährlich Millionen Arbeitsplätze in Entwicklungsländern schaffen
- Durch Gemeinwohl-verpflichtete Innovations-Institute (Vorschlag: ARTIS) für gerechte, nachhaltige Entwicklung sorgen
- Garten-Städte als Durchbruchs-Innovation erkennen

A man wearing a white hat and a dark long-sleeved shirt stands in the center of a field filled with numerous solar cookers. The cookers are large, parabolic mirrors mounted on metal frames, arranged in rows. The background shows a clear blue sky and a dry, hilly landscape under bright sunlight.

“Cada nuevo taller ha sido un motivo de inmensa alegría, un punto de esperanza desde el que las Cocinas Solares, poco a poco, comienzan a irradiar su magia.”

**José Angel Garrido Vázquez:
Hermano Sol – Guía práctica para la producción de
Cocinas Solares.
Fundación Cultura de Paz
Madrid (2008)**

„Jede neue Werkstatt war der Grund zu einer unermesslichen Freude, ein Punkt der Hoffnung, von dem aus die Solarkocher allmählich beginnen, ihren Zauber auszustrahlen“

Danke

„Die Zukunft gehört den Gärten und den nachhaltigen Technologien, nicht den Slums“

Garten
am Rand der Wüste
G. und M.-A. Kunkel
in Vélez Rubio/Almería

Textfassung des Vortrags in Englisch und
Spanisch siehe <http://solarcooking.org/seifert>

Hinweise

Eine Dokumentation von Beiträgen des Verfassers enthält die Website von Solar Cookers International:

<http://solarcooking.org/Seifert>

Dort werden die Vortragsfolien auch in Englisch und Spanisch veröffentlicht.

Spanische Artikel sind außerdem zu finden bei Fundación Terra:

www.terra.org

Die Dokumentationen sind als Open Source verfügbar und können mit Quellenangabe genutzt werden.

D. Seifert: OSAT: Open Source Technik für Afrika – frei zugänglich und angepasst. Zeitschrift SONNENENERGIE 3/2017, S. 52-53

D. Seifert: Kooperation beim Klimaschutz – Kompensation von CO₂-Emissionen als globale Chance. Zeitschrift SONNENENERGIE 1/2019, S. 28-29

Anhang 1

UN-Generalsekretär Antonio Guterres
zum Klima-Risiko
Davos-Vortrag 2019

UN Secretary-General Antonio Guterres from his Davos speech (Jan. 2019)

“And then the climate risk, and I think the climate risk is the most important systemic risk for the near future. I believe we are losing the race. Climate change is running faster than we are. And we have this paradox: the reality is proving to be worse than scientists had foreseen, and all the last indicators show that. We are moving dramatically into a runaway climate change if we are not able to stop it, and at the same time, I see the political will slowing down. This when technology is on our side and we see, more and more, the business community ready to respond in a positive way, and the civil society more and more engaged. But the political will is still very slow, and we see lots of subsidies to fossil fuels, we see carbon pricing in a very limited way, and we see many still putting into doubt whether climate change is a threat. But in my opinion, it's the most important global systemic threat in relation to the global economy.”

<https://www.weforum.org/agenda/2019/01/these-are-the-global-priorities-and-risks-for-the-future-according-to-antonio-guterres/>

Anhang 2

Auszüge aus:

The Age of Sustainable Development

International Growth Centre public lecture

Professor Jeffrey D. Sachs

*Director of The Earth Institute, Quetelet Professor of Sustainable Development,
Professor of Health Policy and Management, Columbia University*

und

The Food Crisis

Sustaining growth is the century's big
challenge

Financial Times Comment, *June 11, 2008*

Response to Martin Wolf by Jeffrey Sachs

The Food Crisis

Sustaining growth is the century's big challenge

Financial Times Comment, June 11, 2008

Response to Martin Wolf by Jeffrey Sachs

“The market system fails to solve four fundamental classes of problems: ecosystem functions (the bio-geophysical commons); population; extreme poverty (because of the very real dynamics of poverty traps); and technological pathways needed for sustainability. These are solvable problems. They require collective action, as they are fundamentally in the character of public goods. Yet for the same reason they are not solved. Part of the barrier is the ideology of market economics itself, which often denies these problems and therefore is short on producing practical tools and solutions.”

Jeffrey D. Sachs

„Are the vitally needed sustainable technologies within reach? Probably at modest cost. Many are already on the horizon, a „future that is already present.“ Are we making such investments? Plainly no.”

„We have yet to master the full „value chain“ of research, development, demonstration, and diffusion (RDD&D) to mobilize sustainable technologies at anything close to the necessary global scale and speed.“

Jeffrey D. Sachs

Learn about the Food Crisis - Sustaining growth is the century's big challenge

Financial Times Comment, June 11, 2008

Response to Martin Wolf by Jeffrey Sachs

THE AGE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

JEFFREY D. SACHS

International Growth Centre

London School of Economics

4 February 2015

CRITICAL “SUSTAINABLE SYSTEMS” PRIORITIES:

- **SUSTAINABLE ENERGY SYSTEMS**
- **SUSTAINABLE AGRICULTURE AND NUTRITION**
- **SUSTAINABLE URBANIZATION (“SMART CITIES”)**

WILL NEED TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGHS

THE AGE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

JEFFREY D. SACHS

International Growth Centre

London School of Economics

4 February 2015

Challenges to Meet the Sustainable Development:

- Rapid Technological Transformation
- Equity in Social Service Provision
- Community Protection of Natural Resources
- Strengthening of Local Governance
- Sharing Work, Learning, and Leisure
- Restraining Arbitrary Corporate Power
- Responsible investing and Financial Markets
- Re-Democratizing Our Democracies
- Identifying Shared Global Values

Anhang 3

Schaffung von Millionen von
Arbeitsplätzen
durch Appropriate Technology (AT)

Schaffung von Millionen neuer Arbeitsplätze pro Jahr in Afrika

Bei den Anstrengungen für die Überwindung der Arbeitslosigkeit sollten wir die Empfehlungen von E.F. Schumacher bedenken: Small is Beautiful, Kapitel „Gesellschaftliche und wirtschaftliche Aufgaben, die die Entwicklung einer Mittleren Technik erfordern“.

Vorschläge zu OSAT und ARTIS sind u.a. im Beitrag
„OSAT: Open Source Technik für Afrika“
in der Ausgabe 3/2017 der „Sonnenenergie“ vorgestellt.

Es handelt sich um die humane Lösung sozialer Fragen, die in Afrika gestellt sind und bei denen Mittel aus der Kompensation von Treibhausgas-Emissionen entscheidend beitragen können.

Vorschlag: African Research and Technology Institutes for Sustainability (ARTIS) gründen

Es erscheint vorteilhaft, wenn mit Pilot-Zentren an Universitäten begonnen wird, weil so die Anfangshürden leichter zu überwinden sind und wohl in jedem Maßstab - auch finanziell und personell - angefangen werden kann.

Ein berühmtes Beispiel für die Entwicklung und Verbreitung von angepasster Technik ist das D-Lab am Massachusetts Institute of Technology (MIT), das vor ca. 15 Jahren von Amy Smith gegründet wurde und vorbildlich auch durch weltweite Kooperation wirkt.



<http://news.mit.edu/2017/designing-more-equitable-world-amy-smith-mit-d-lab-1006>

Ganzheitlicher Ansatz

„Ein ganzheitlicher Ansatz bei der Armutsbekämpfung dürfte einer einseitigen Ausrichtung auf das solare Kochen vorzuziehen sein.

Auch die Verbindung des Solarkochers mit der Biogas-Technik, wie sie in den "Smokeless Villages" in Indien praktiziert wird, hat große Vorteile. Dabei sorgt der Solarkocher dafür, dass die Biogasanlage nicht überbeansprucht wird.“

D. Seifert: Reisebericht Alcan Solarkocherprojekt Ningxia (2009)

Bild oben: Smokefree villages

Quelle: C.B. Ragadeesvara Reddy und Deepak Gadhia

http://solarcooking.wikia.com/wiki/Smoke-Free_Village

Bild unten: Gärtnern als Teil der Ausbildung für Landfrauen am Institut von Dr. Mrs. Janak McGilligan in Indore

http://solarcooking.wikia.com/wiki/Jimmy_McGilligan_Centre_for_Sustainable_Development



Kriterien für Perma-Technik: angepasste, nachhaltige Technik

- 1) Sie verbessern die Lebensbedingungen der Bevölkerung.
- 2) Sie nutzen nur erneuerbare Ressourcen (nachwachsende Rohstoffe, erneuerbare Energien) oder, falls nötig, vollständig recyclingfähige nicht erneuerbare Ressourcen.
- 3) Sie verursachen bei normalem Betrieb keine Gefahr.
- 4) Sie verursachen keine große Gefahr bei fehlerhaftem Betrieb.
- 5) Sie sind so unabhängig wie möglich zu betreiben.
- 6) Sie sind leicht zu bedienen; sind fehlertolerant, auch wenn sie nicht unter optimalen Bedingungen betrieben werden.
- 7) Sie haben eine lange Lebensdauer und können gegebenenfalls leicht und mit geringen Kosten repariert werden.
- 8) Sie können bei Bedarf an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.
- 9) Sie können bei Bedarf iterativ weiterentwickelt werden.
- 10) Sie sind schön.

„Das globale CO₂-Einsparpotential durch solares Kochen liegt in der Größenordnung der CO₂-Immision Deutschlands“

VDI-Nachrichten, 9. Juni 1995

■ Solarkocher für die Dritte Welt

VDI-Nachrichten 20/95: „Teures CO₂-Versprechen“

Das globale CO₂-Einsparpotential durch solares Kochen liegt in der Größenordnung CO₂-Immision Deutschlands. Die Brennholzkrise bewirkt, daß immer weitere Zonen um Dörfer und Städte in der Dritten Welt verwüstet werden, weil Bäume, Sträucher, Dung und Ernterückstände zum Abkochen des Wassers und der Mahlzeiten verbrannt werden und die Aufforstungsmaßnahmen nicht vorankommen können. Die durch die Brennholzkrise ausgelöste Landflucht weitet sich zu einer globalen Krise aus.

Die Lösung ist bekannt und wird seit Jahren von kleinen Entwicklungshilfegruppen (z. B. EG-Solar an der Berufsschule Altötting; Aktion Sonnenbaum, Passau) praktiziert: Gründung und Betreuung von Solarkocherwerkstätten in den betroffenen Ländern – Bereitstellung von Musterkochern, die in einem Sozialprojekt für arbeitslose Jugendliche hergestellt werden – Verbreitung der Solarkocher- und Warmhaltetechnik – kreative Anpassung der Bauweise an die jeweiligen Bedingungen. Das Konzept ist in der im Auftrag des bayerischen Kultusministeriums für Berufsschulen erarbeiteten Broschüre „Wir kochen mit Sonne...“ (A. Hintermaier-Verlag, München; ISBN 3-88917-113-3) ausführlich beschrieben. Der Nachbau des Solarkochers SK 12 und der Warmhaltekörbe ist gebührenfrei.

Neben den Sparmaßnahmen in unserem Land können wir unsere Zusage durch wirksame Hilfe zur Selbsthilfe in der Dritten Welt erfüllen. Aber fehlgeschlagene Solarkocherprojekte mit ungeeigneten Konzepten haben große Hilfsorganisationen so entmutigt, daß neue Wege noch kaum besritten werden.

Dr.-Ing. Dieter Seifert
Neuötting

Anhang 4

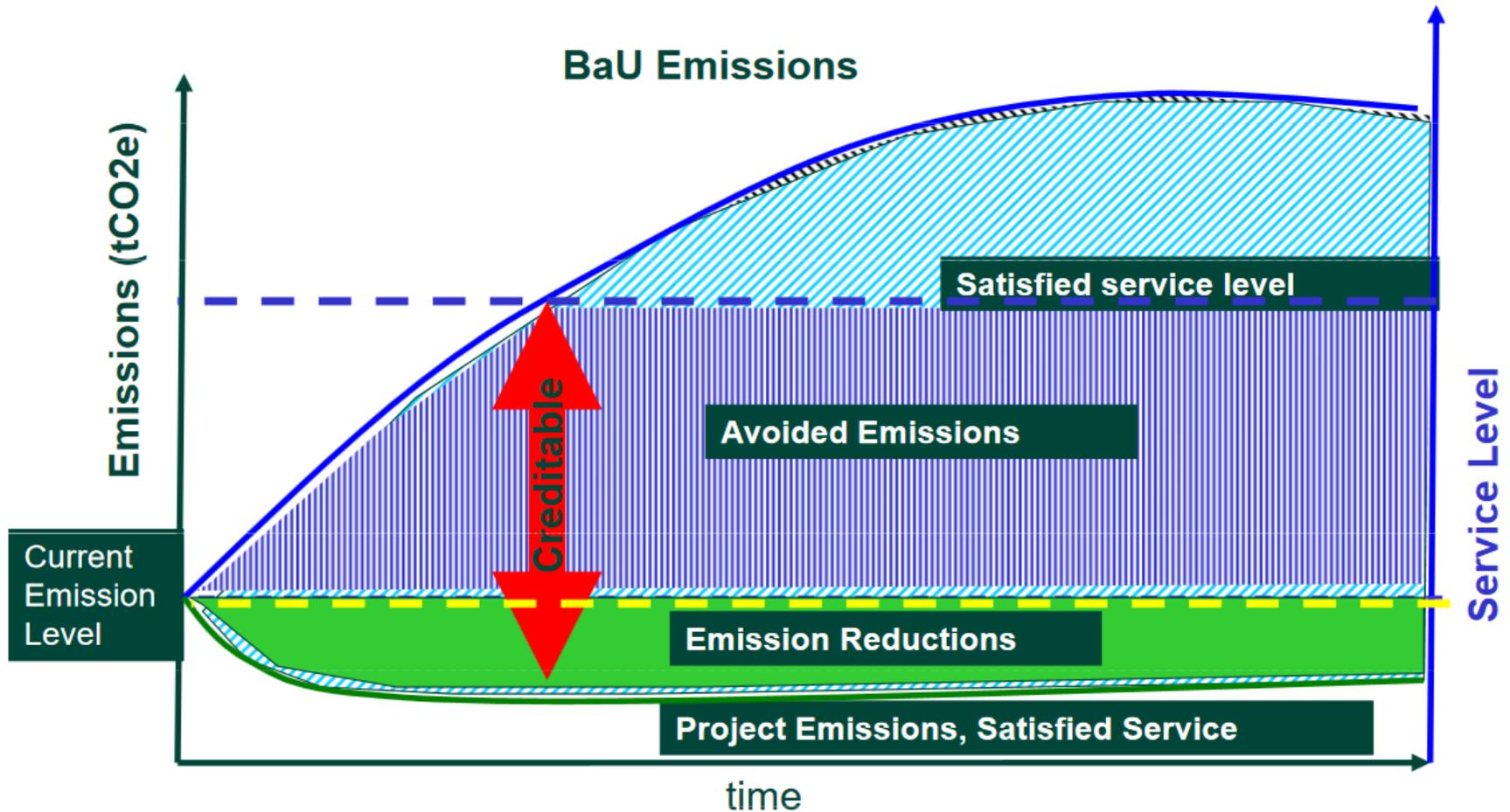
Auszug aus Vortrag von
The World Bank Carbon Finance Unit
über Suppressed Demand
bei der Berechnung der Emissions-Einsparung

Suppressed Demand

Definitions

- **“Suppressed demand”** is the situation where energy services provided are insufficient – due to poverty or lack of access to modern energy infrastructure – to meet the needs of stakeholders given their human development needs (CDM Gold Standard biogas digester meth).
- **“Satisfied Demand”** the level of energy services that would be reached with access to better quality and more affordable services, and that would be —adequate and —reasonable for, in this case, rural households to meet their basic needs. i.e. satisfied demand is when the income effect and energy cost effect are overcome. Therefore:
Satisfied Demand = level of service suppressed by income effect + level of service suppressed by energy cost effect.

Suppressed Demand as service levels suppressed by energy cost effect and income effect.



Minimum service level to address Suppressed Demand

- “Minimum” service level is a proxy for satisfied demand established as a “minimum level of service” which would result in an adequate service to meet basic human needs.
- Minimum service levels exists for many types of technologies and services e.g. Millennium Development goals clean water, adequate comfort levels (e.g. Space heating and cooling), nutritional levels etc.
 - Define minimum standard level based on literature
 - Convert this to emissions by identifying baseline technology
 - This then eliminates the need to monitor baseline while providing reasonable, objective baseline
- Not appropriate for all sectors/technologies and still have to agree the level.

Anhang 5

Bodenfruchtbarkeit und Bio-Kohle

Abkochen von Wasser als eine
Hauptaufgabe des Solarkochers

Phasen der Innovation

Rekarbonisierung des Bodens Dekarbonisierung der Atmosphäre

„Darum sind Pflanzen und Bäume unsere wichtigsten Verbündeten bei der Heilung der Ökosysteme. Und unser wichtigsten Hoffnungsträger, die uns helfen, den Kollaps der Ökosysteme, Hunger, Gewalt und Hoffnungslosigkeit zu vermeiden. Kohlenstoff spielt für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und eines gesunden Bodenlebens eine zentrale Rolle. Mit Humusaufbau kann man nicht nur das Klima positiv beeinflussen, sondern auch bessere Ernten erzielen, Hunger und Mangelernährung bekämpfen, unzählige sinnvolle Jobs schaffen.“

U. Scheub, S. Schwarzer: Die Humusrevolution – Wie wir den Boden heilen, das Klima retten und die Ernährungswende schaffen.
oekom verlag München (2017), 2. Aufl. S. 13

Siehe auch: <http://www.ithaka-journal.net/biokohle-in-entwicklungslandern>
und Wikipedia: biochar burial: bis zu 34 Milliarden Tonnen CO2

Backyard Gardening

Nachhaltige Ertragssteigerung durch Bodenverbesserung

Agric Society Switzerland Ghana - ASSG

<https://assg.info/125/projekte/ertragssteigerung-backyard-gardening>

„ASSG ist bestrebt den Nutzen des eingesetzten Spendengeldes nach Möglichkeit immer weiter zu steigern. So hat ASSG erkannt, dass durch die Unterstützung der Bauern im Ackerbau pro Jahr nur eine einzige Ernte möglich ist. Dies weil die Regenzeit mit 5 Monaten in etwa einer Pflanzsaison entspricht. In den übrigen 7 Monaten des Jahres herrscht Trockenzeit in Nordghana, so dass ein Ackerbau nicht möglich ist.

Ganz anders präsentiert sich die Situation in den Dörfern hinter den Wohnhäusern. Im Dorf besteht zumeist eine rudimentäre Wasserversorgung mittels Brunnen oder mittels Dachwassernutzung. Damit ist das ganze Jahr hindurch eine bescheidene Menge an Wasser verfügbar für Hinterhof-Anpflanzungen (Backyard Gardening). Je nach Pflanzensorte benötigt man zwischen einigen Wochen und 4 Monaten Zeit zwischen Ansäen und Ernte. Das heisst, es sind im Minimum 3 Ernten pro Jahr möglich.“

FAO: Wie die Welt im Jahr 2050 ernähren?

“Die Welt hat die Ressourcen und Technologien, um den Hunger zu überwinden und die Ernährung für alle langfristig zu sichern, trotz vieler Herausforderungen und Risiken. Es ist erforderlich, den politische Willen zu mobilisieren und die notwendigen Institutionen aufzubauen, um Schlüsselentscheidungen für Investitionen und Politiken zu fällen und effektiv umzusetzen, um den zu Hunger zu beseitigen. Die Zeit zum Handeln ist jetzt.”

Quelle*: www.fao.org/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf

Abkochen von Wasser eine Hauptaufgabe für den Solarkocher



An einem sonnigen Tag können mit dem Parabol-Solarkocher mehr als 40 Liter Wasser abgekocht werden.

Second International Solar Cooker Test of the European Committee for Solar Cooking Research ECSCR: “boils 48 l of water a day”

Photo: Solarkocher-Lehrgang von Imma und Dr. Dieter Seifert im ICNEER von Dr. Shirin und Deepak Gadhia, Valsad/Gujarat (2004)

Phasen der Innovation

