

SCHWARM-ELEKTRIFIZIERUNG:

Bottom-Up Entwicklung einer Netz-Infrastruktur
in strukturschwachen Gebieten

01.12.2014

Stephan Seim





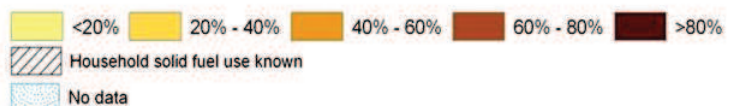
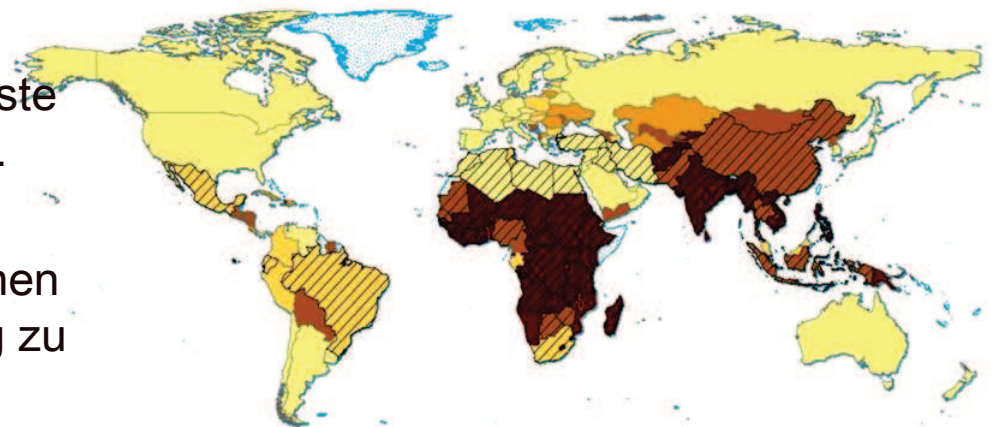
- **Einleitung: Wie alles begann**
- **MEI: Microfinanzierung & Energie**
Financing Sustainable Energy Solutions
- **Schwarm-Elektrifizierung**
Bottom-Up Elektrizitätsnetz-Infrastruktur
- **Projekte**
SOLshare, MESUS, Mobisol



2.8 Milliarden Menschen sind beim Kochen auf feste Brennstoffe angewiesen.

1.3 Milliarden Menschen haben keinen Zugang zu Elektrizität

1 Milliarde weitere Menschen haben keinen verlässlichen Zugang zu Elektrizität



Wie alles begann



MicroEnergy Project, 2002: Daniel Philipp, Noara Kebir

Kann man sich dort, wo viel Sonne scheint, Solarenergie leisten?

Kann Solarenergie die kostengünstigere Energieversorgung sein?

Verhilft Solarenergie Menschen zu höheren Einkommen und besseren Lebenssituationen?

Macht High Tech in schwach entwickelten Regionen Sinn?

Ist es möglich, ohne Subventionen Solarenergie zu fördern?



Wie alles begann



Die Antwort



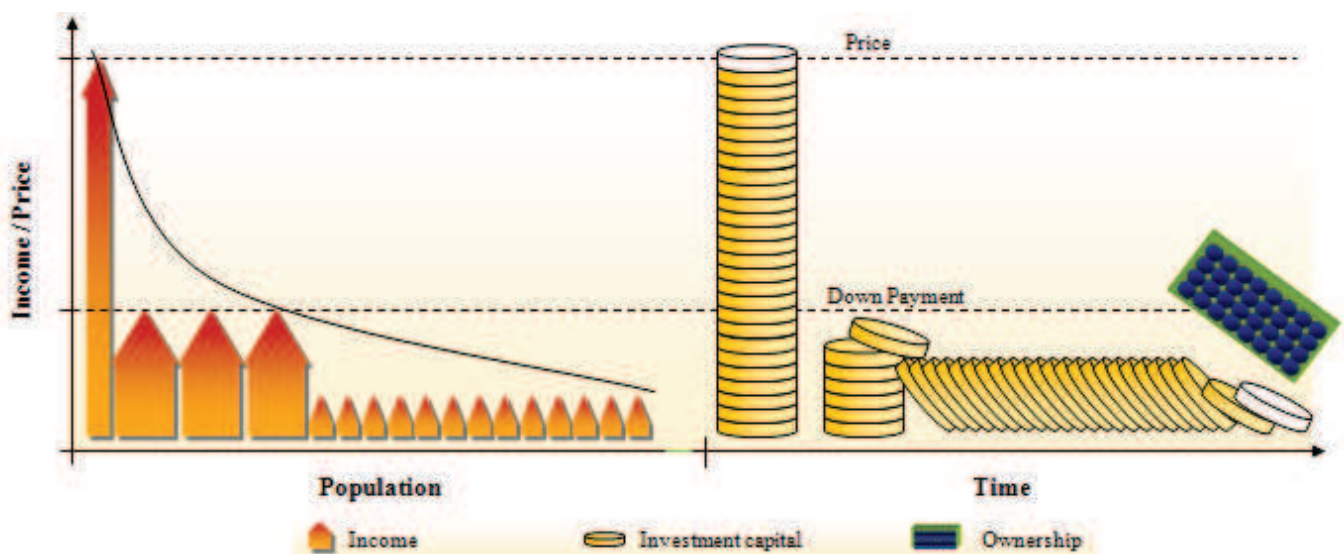
Bangladesh

Grameen Bank Konzept

- Innovatives Mikrofinanzierungskonzept: 40 Jahre, +60 Länder
- Ziel: Ärmsten Teilen die Bevölkerung mit Kleinstkrediten zu helfen
- Besonderheit: Produktbezogene Kreditvergabe
- Bindung des Kredites an nachfragebasierten Produkten
- Tochterunternehmen: Grameen Phone, Grameen Telecom, Grameen Cybernet oder Grameen Shakti



Energielösungen für Haushalte, KMU und öffentliche Einrichtungen



MicroEnergy International



Mikrofinanzierung

Energie

MicroEnergy International unterstützt...

- Mikrofinanz Institute
- Lokale und globale Entscheidungsträger
- Regionale Energiehersteller
- Investoren

...bei der Entwicklung energiespezifischer mikrofinanzierter Produkten in strukturschwachen Regionen



MEI Team

Mehr als 30 Mitarbeiter:

- Berater
- Externe Berater
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Energiebedarf Haushalte



Energienachfrage KMU



Problems of Traditional Energy Uses



	Traditionale Energiequelle Kerosin, Feuerholz, Kohle...	Moderne Energiequelle
Gesundheit	Innerraum gefährlichen Räucher (Kerosinverbrennung)	Begrenzte negative Auswirkungen auf die Gesundheit
Umwelt	Emissionen fossiler Energieträger, Abholzung	Begrenzte Emissionen
Zeit	18 St/Woche Holz sammeln Kerosin einkaufen Handy-Akku aufladen Lange Strecke	In-Situ Lösungen (Plug 'n Play, Microgrids)
Geld	Kerosin 5.00 \$ per month Batterie 5.00 \$ per month Holz 5.70 \$ per month	Niedrigem variable Kosten Höhere Produktivität



Strukturelle Defizite

- Subventionierung anderer Technologien
- Unbekanntheit von erneuerbaren Energien
- Falsche Vorbilder

Institutionelle Defizite

- Technisches Know How
- Vertriebswege
- Finanzierung

Mikrofinanzierung



MicroEnergy
Schwarm-Elektrifizierung

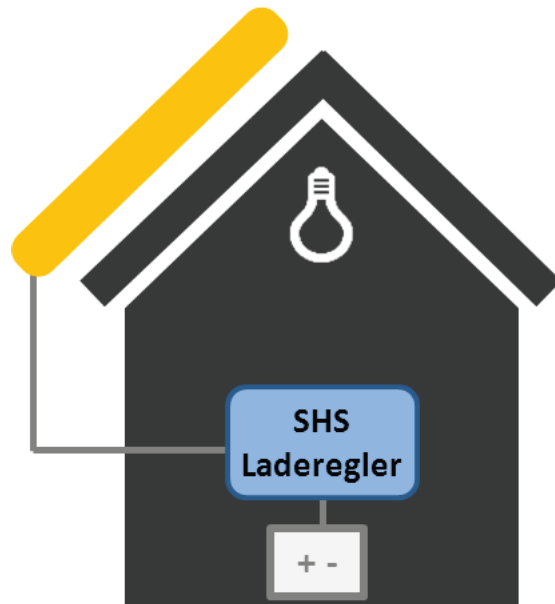


Bangladesh

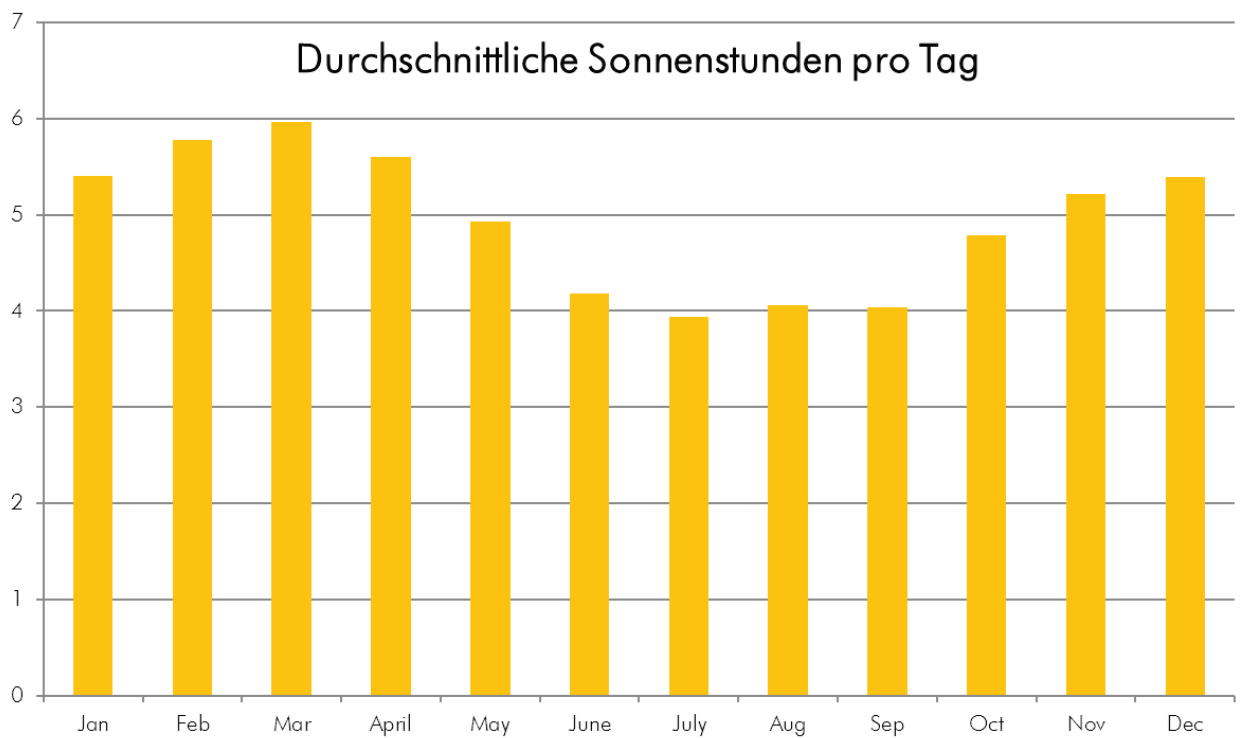
3.2 million
Solar Home Systems

67,000 systems/month

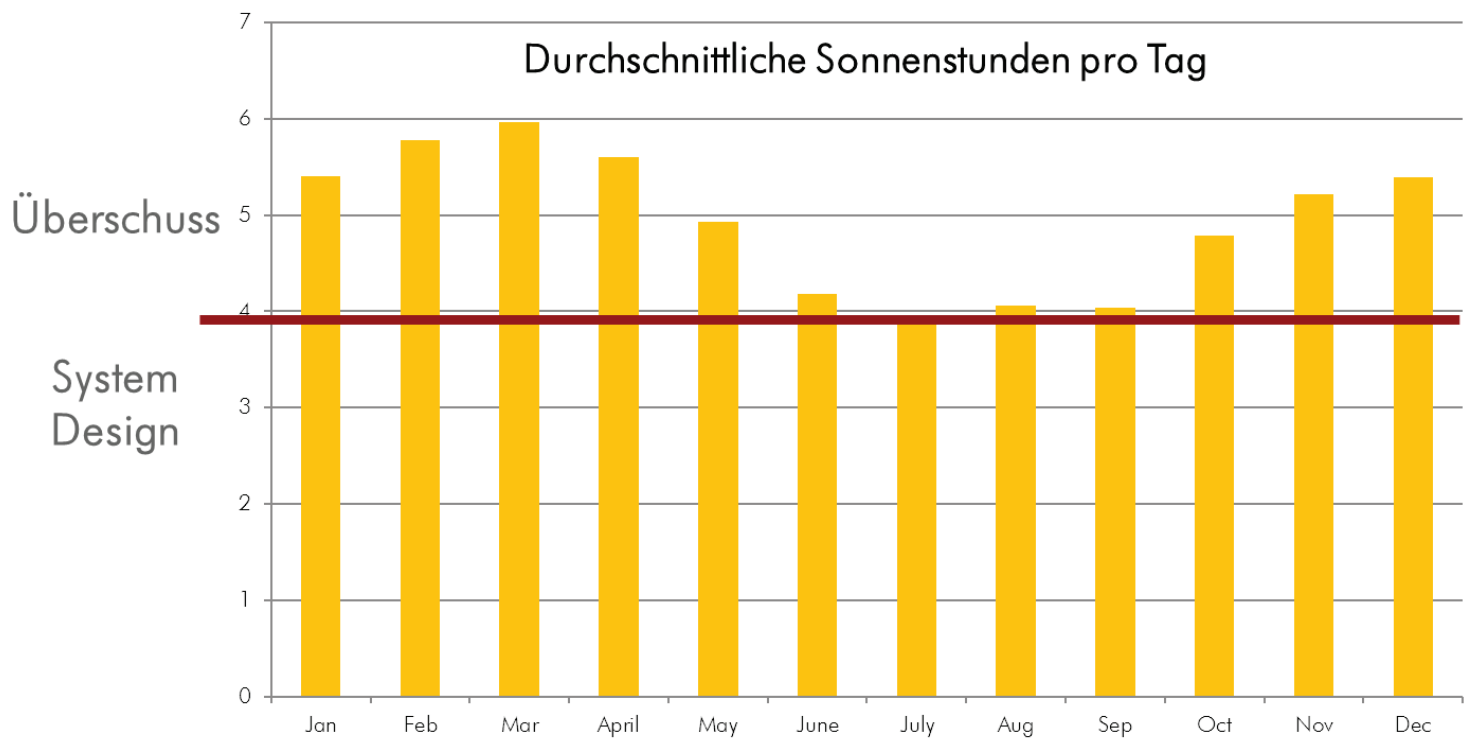
© Photo MEI



25% der Energie bleibt ungenutzt



25% der Energie bleibt ungenutzt



LED Revolution



Tube light

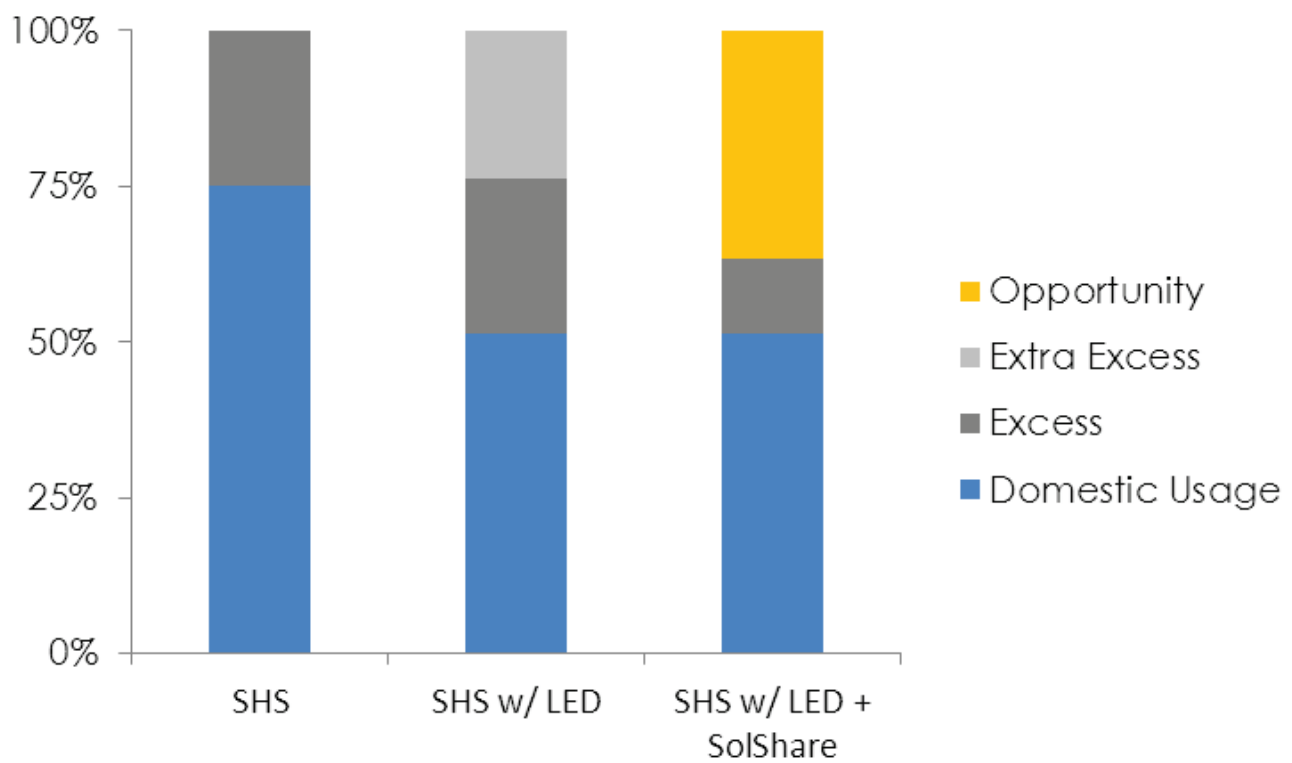
10 W for 400 lm

LED light

5 W for 400 lm

45 Wh/day extra excess

Überschuss mit LED





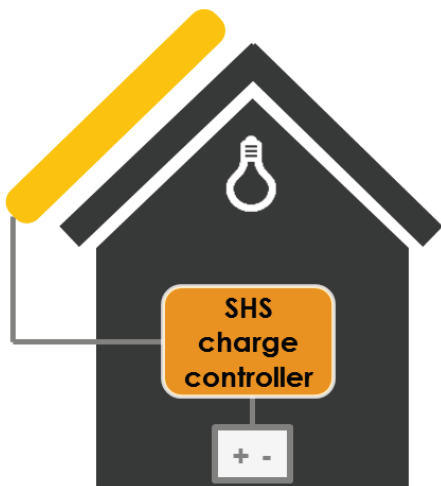
- Limitierte Kapazitäten bei der Stromspeicherung
 - Ein Großteil der Energie wird benötigt wenn die Sonne nicht scheint
 - Batterien sind das anfälligste und teuerste Element eines SHS
- Limitierte Kapazitäten bei der Stromerzeugung
 - Manche Nutzer haben Spitzenlasten, die von einem einzelnen SHS nicht bedient werden können (kleine Manufakturen etc.)
- Nicht jeder kann sich trotz Mikrofinanzierung ein SHS leisten
 - Gibt es eine Zwischenlösung?



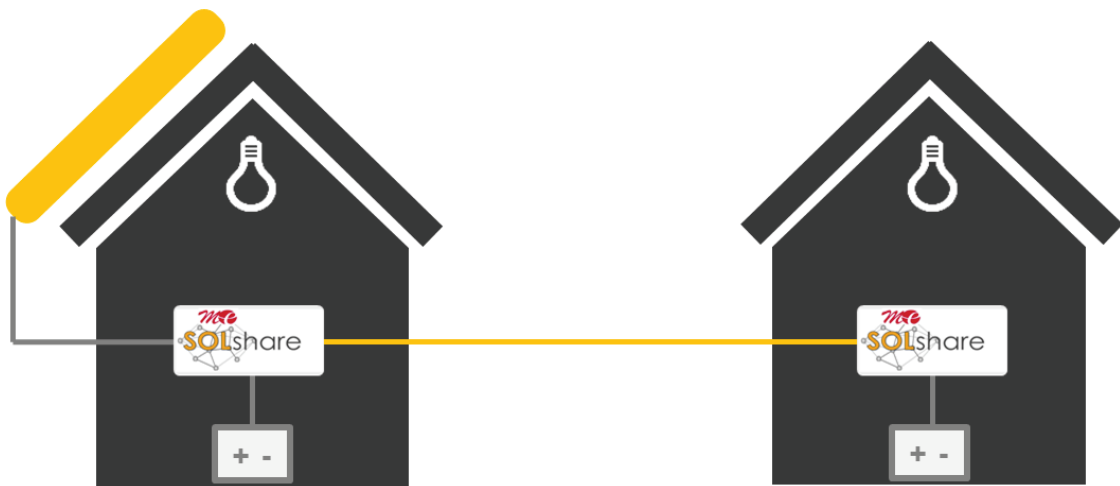
SOLshare

Create a network. Share electricity.
Brighten the future

The solution...



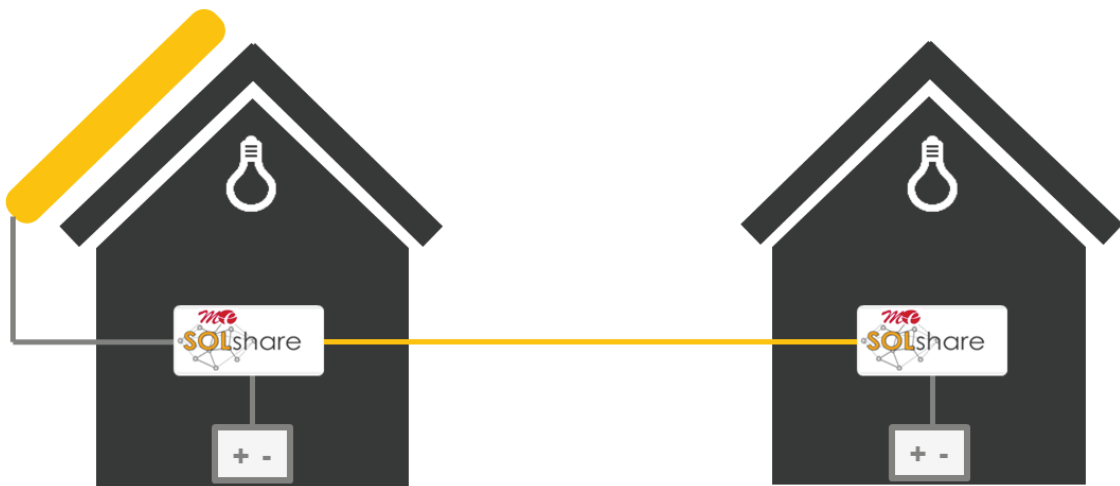
The solution...is one door away



Swarm Electrification



SOLshare Controller allows for the creation of a **DC** micro-grid





Swarm Electrification

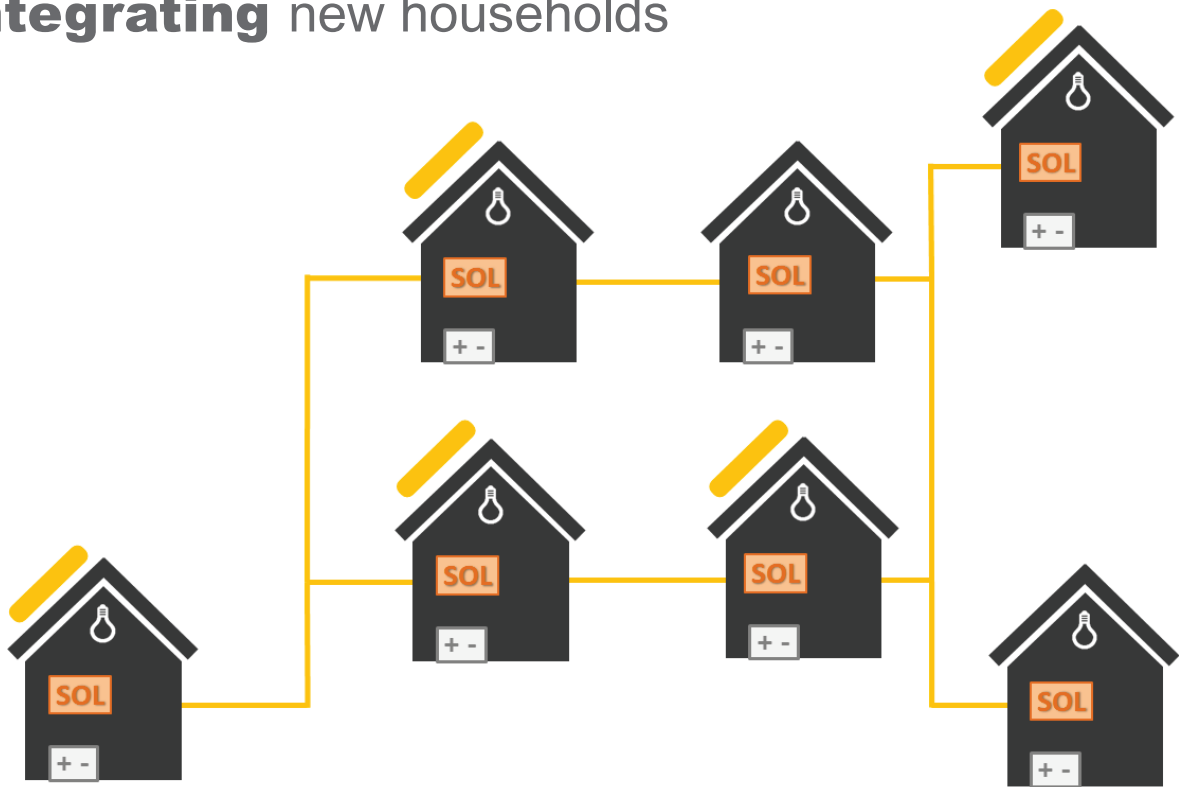
The **DC** micro-grid has the **ability to grow**



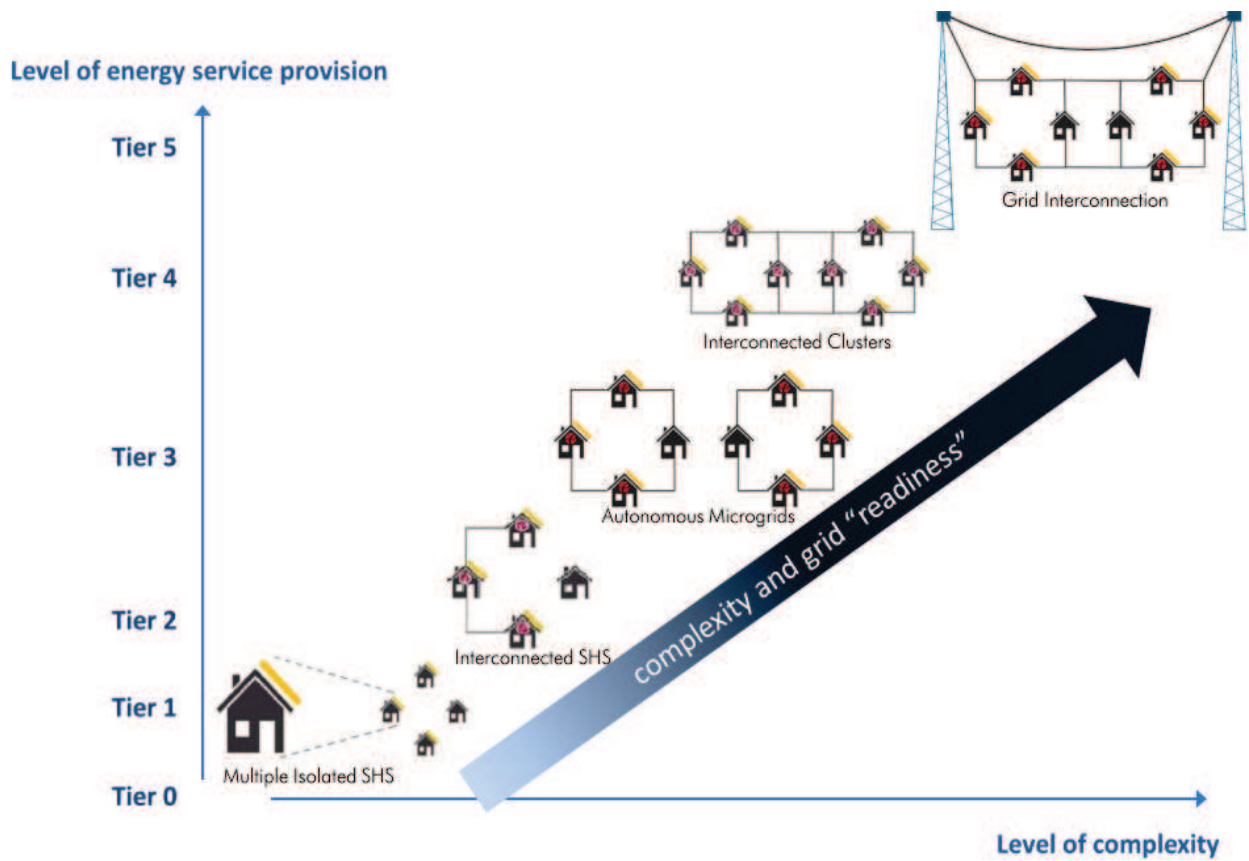
Swarm Electrification



by **integrating** new households



Evolutionärer Energiezugang



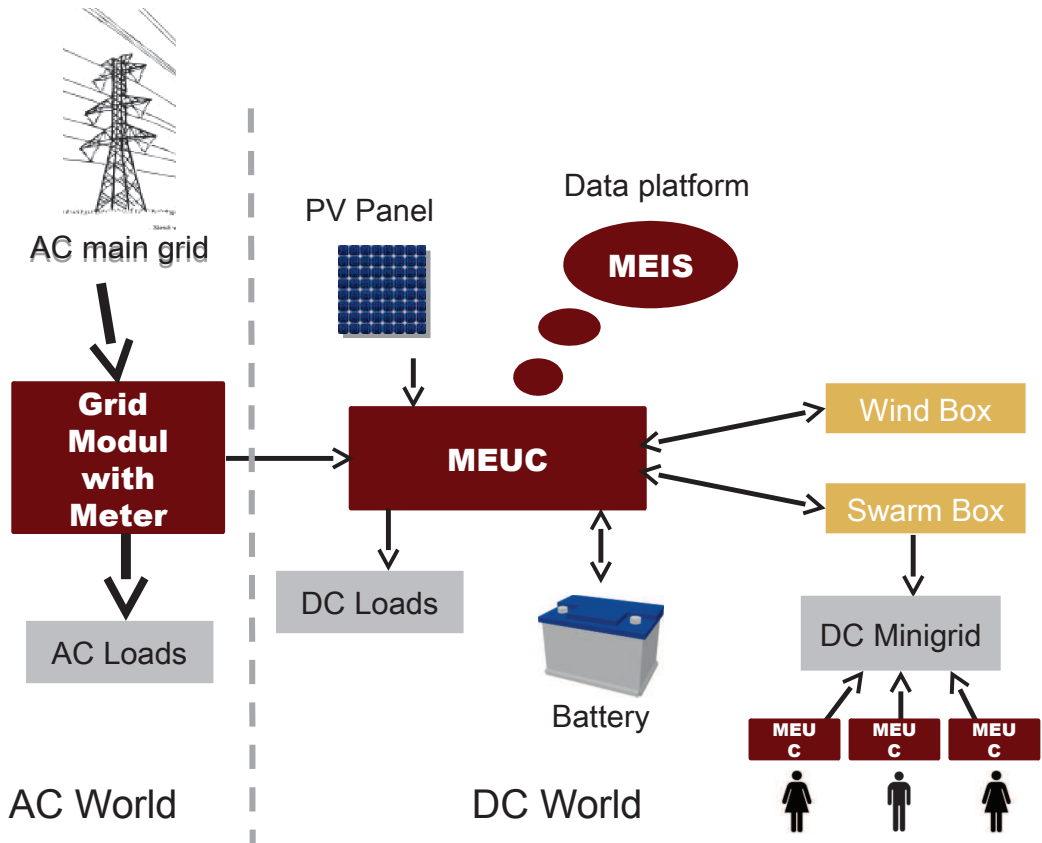


MicroEnergy Supply System (MESUS)

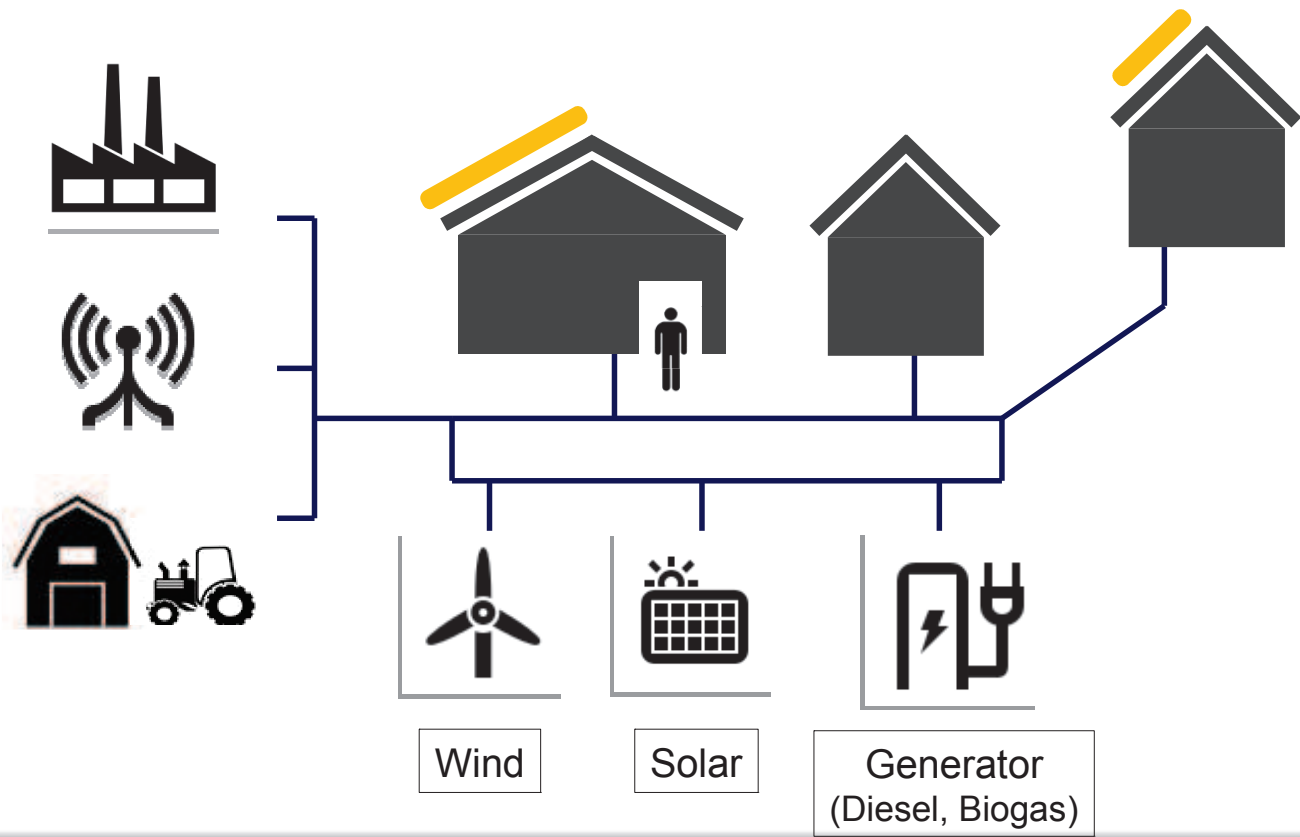
The MESUS-System

Features

- Connecting PV Panel, Battery and loads
- Charge Controller
- Data recording and transmission
→ remote monitoring
- Grid integration
- Swarm Box
- (Mobile Payment)



MicroEnergy Supply System (MESUS)



MEI Projekt in Tansania und Kenia



Mobisol

Zugang zu nachhaltiger
Elektrizitätsversorgung für benachteiligte
Bevölkerungsgruppen in peri-urbanen und
strukturschwachen Gegenden in Ostafrika

- Zusammenstellung und Verteilung der SHS (20, 60, 120 und 200W)
- Rückzahlung d. Systeme über 3 Jahre (Garantieperiode)
- Wartung und Reparatur-Services
- Pilot Projekt: 200 SHS in Kenia und TZ
- Scale-Up I: 800 SHS (100 in Kenia, 700 in TZ) – in progress
- Scale-Up II: 10'000 SHS in Kenia und TZ (2013-2018)



Tanzania & Kenya

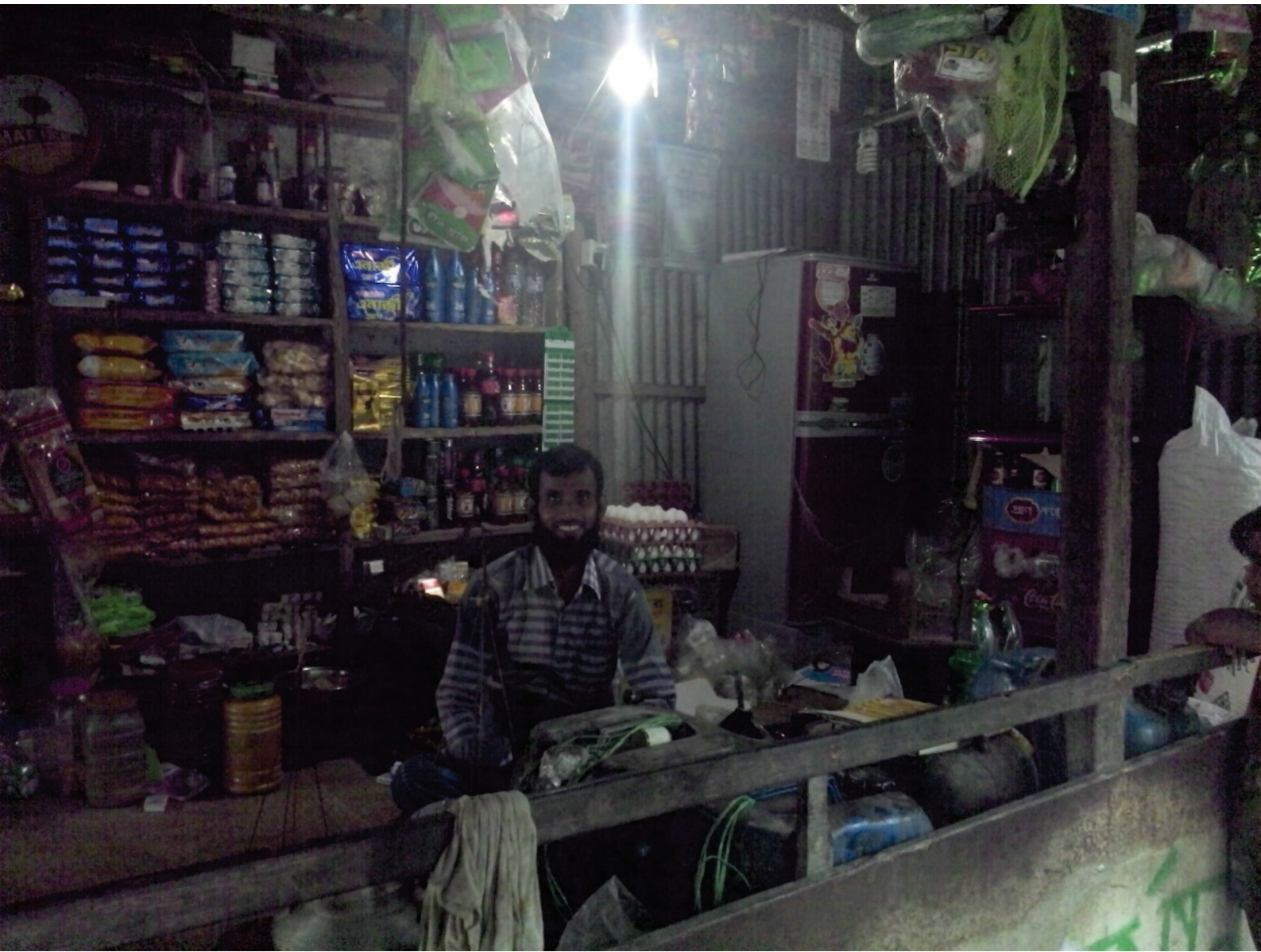
MEI

- Projektkoordination, Datenbank Mgmt, Marketing, Verkauf, ,after-sale'-Service
- Technologische Beratung (Kredit-Design, SHS, income-generation business model)
- Schlüssel-Kriterien für Endnutzer-Selektion
- Design der Test-Anlagen für Mobisol



**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**

MicroEnergy
International

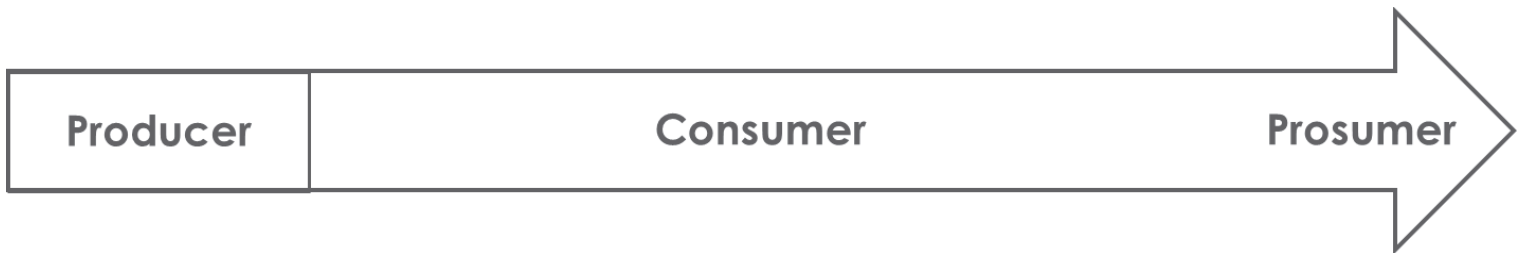


Es lohnt sich

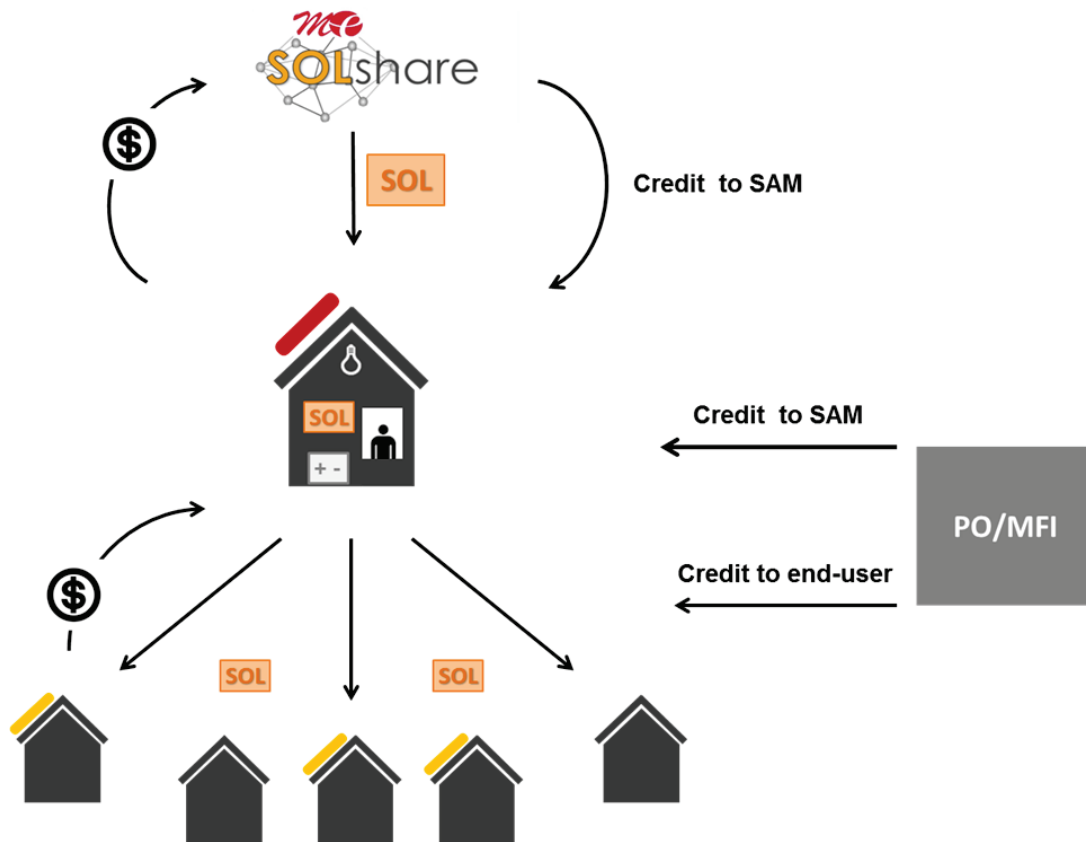


Costs per month (5 years period)

SHS	Kerosene	Diesel mini-grid	SOLshare w/o panel	SOLshare w/ panel
USD 3.79	USD 5.27	USD 4.50	USD 3.49	USD 2.33



Vertriebsmodell





Vertriebsmodell

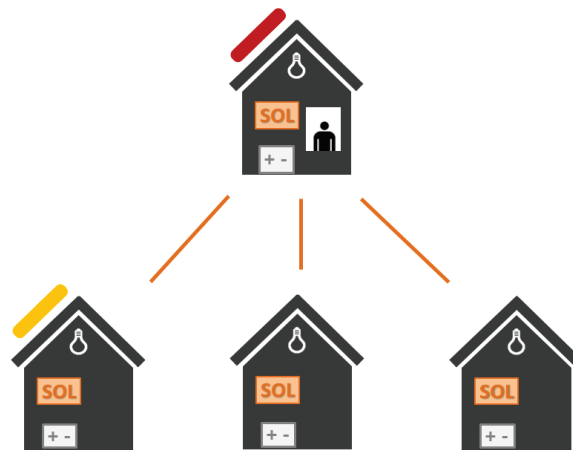
Step 1: Find SAM





Vertriebsmodell

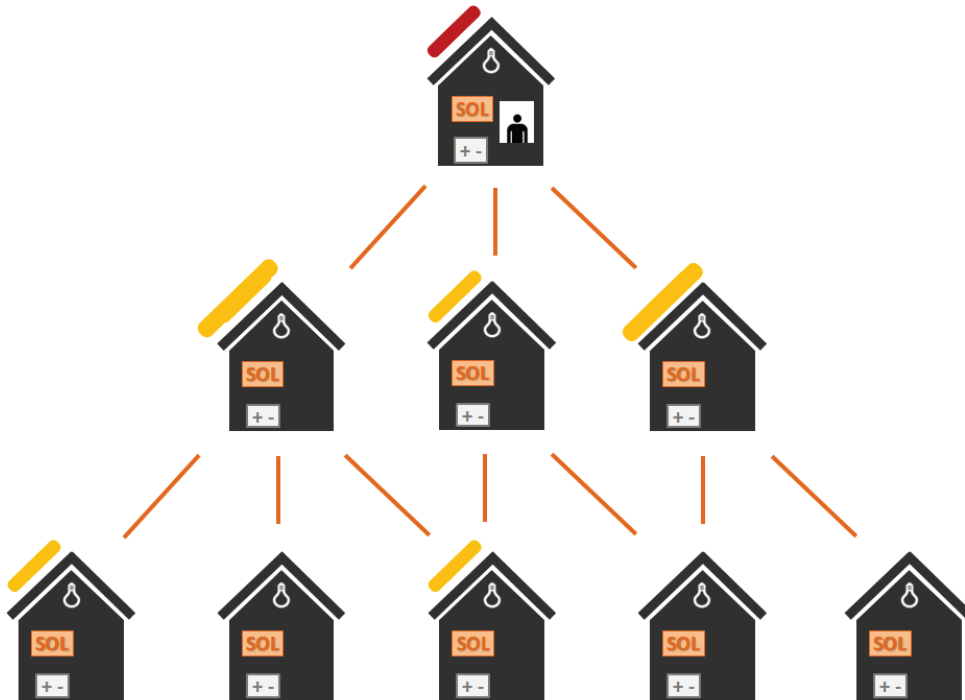
Step 2: Connect with SAM





Vertriebsmodell

Step 3: Increase your capacity



Wie alles begann



In Bangladesh nach Antworten zu suchen



Know-How vom Süden in den Norden zu transferieren



Weltkarte "auf den Kopf zu stellen"



Kein klassisches Entwicklungshilfe-Projekt



Etwas untersuchen, das auch für andere Regionen in der Welt vorbildlich sein könnte

