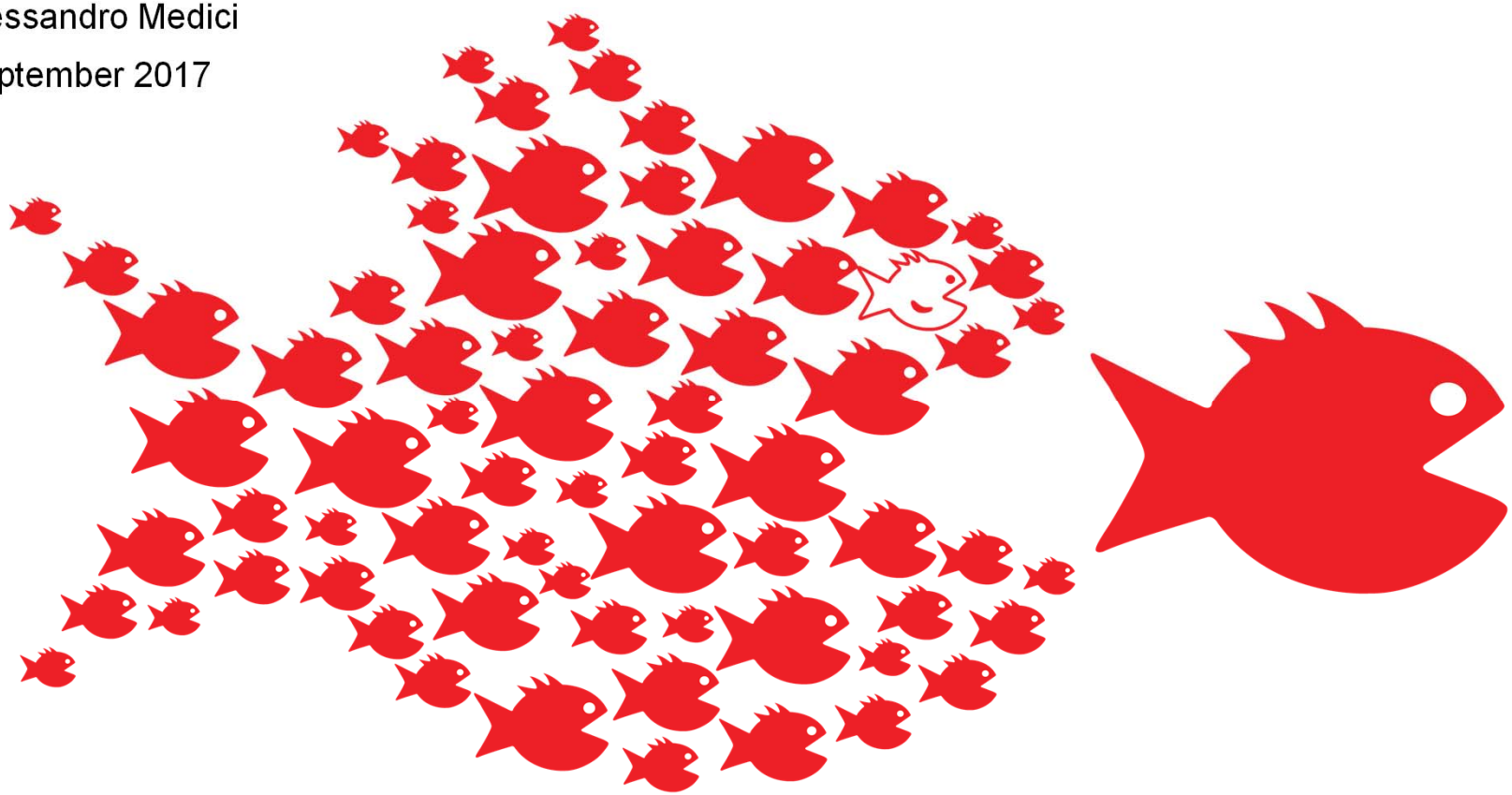
POWERBLOX

Fricktal

Power-Blox Energie dank Fricktaler Innovation

Alessandro Medici

September 2017



Axpo Energy Award

Energy Globe
The world award for sustainability

inter solar award 2017 Finalist

Kontakt: alessandro.medici@power-blox.com

Power-Blox:
Eine 2015 in Laufenburg gegründete Aktiengesellschaft
... und ein Netzwerk aus Firmen und Hochschulen:

Strategische Partner

STÄUBLI

Multi-Contact MC

MEIER Engineering GmbH

infocentric

Enda Solar

Swiss Cleantech Engineering

(Tansania)

Entwicklungspartner

Innosystem

utz

HIGHTECH ZENTRUM AARGAU

STÄUBLI

Multi-Contact MC

Forschungspartner

FH Bern University of Applied Sciences

ökozentrum

forschen | entwickeln | bilden

HSR HOCHSCHULE FÜR TECHNIK RAPPERSWIL

FHO Fachhochschule Ostschweiz

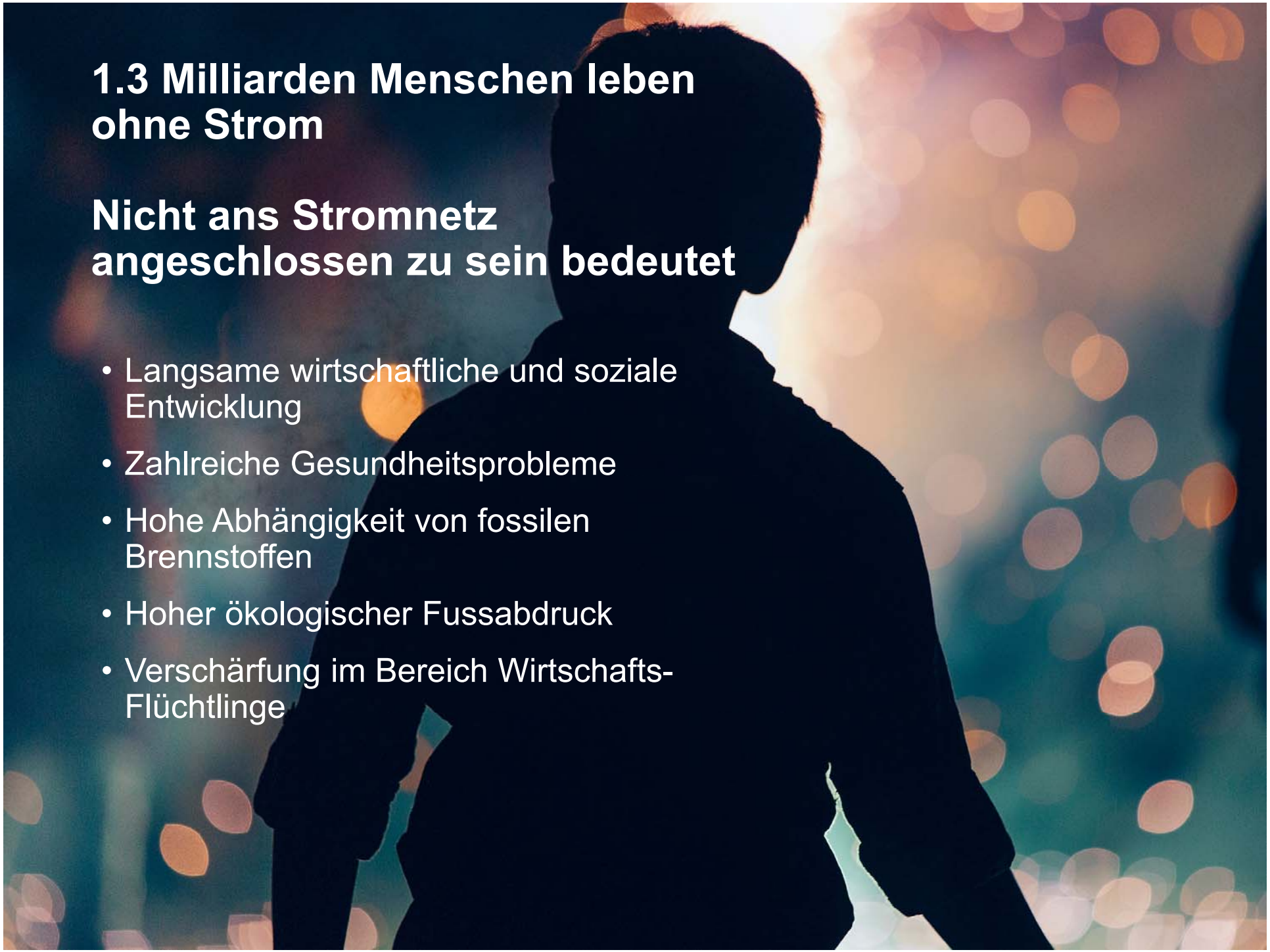
n|w

ETH zürich

Universität St.Gallen

Mein erstes Solarprojekt, 2008 in Kenia

August, 2011
Gründung der Firma „Enda Solar Ltd“ in Tansania



1.3 Milliarden Menschen leben ohne Strom

Nicht ans Stromnetz angeschlossen zu sein bedeutet

- Langsame wirtschaftliche und soziale Entwicklung
- Zahlreiche Gesundheitsprobleme
- Hohe Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen
- Hoher ökologischer Fussabdruck
- Verschärfung im Bereich Wirtschafts-Flüchtlinge

Diskrepanz zwischen Lösungen und Bedarf

Aktuelle Solar-Lösungen in der Praxis

Was heute auf dem Markt erhältlich ist

Was der Markt eigentlich möchte

Roland Berger Focus

August 2017

Frugal: Einfach eine intelligente Lösung
Konsequent auf die Kunden in Schwellenländern ausgerichtet, kann Frugal Innovation Unternehmen völlig neue Märkte erschließen

Frugal Innovation

Institut für Technologiemanagement
Universität St.Gallen

Roland Berger
50 navigating complexity

POWERBLOX

Just plug & power

Wie gehen wir mit diesen Herausforderungen um?

Machen wir eine Zeitreise, 50 Jahre in die Vergangenheit....

Dasselbe Problem hatten wir damals in der Informatik

Eine zentralistische, komplexe Infrastruktur

1:1 communication trough circuit switching

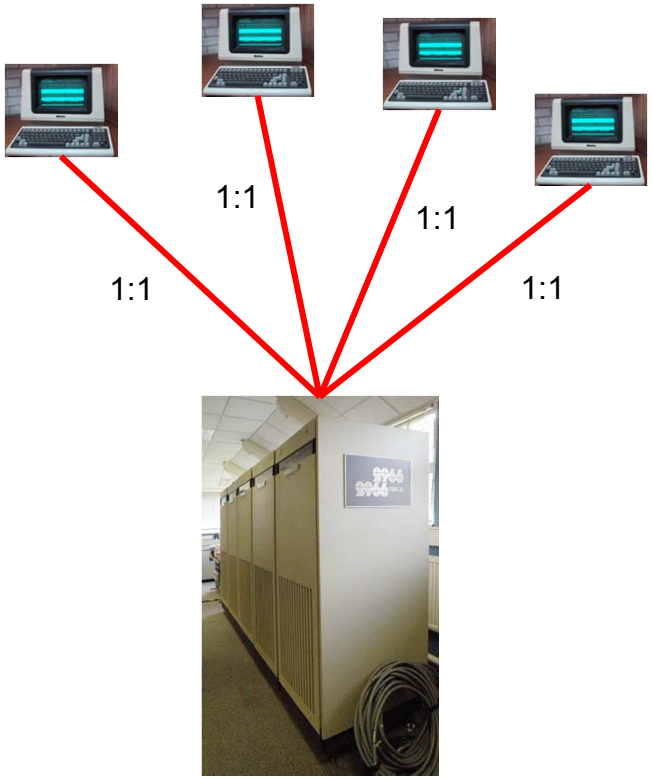
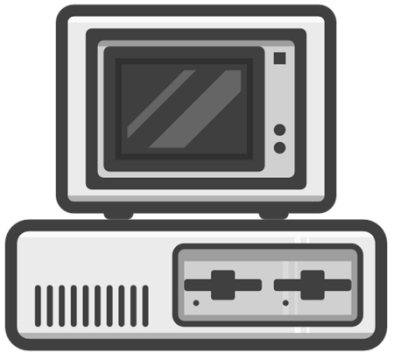


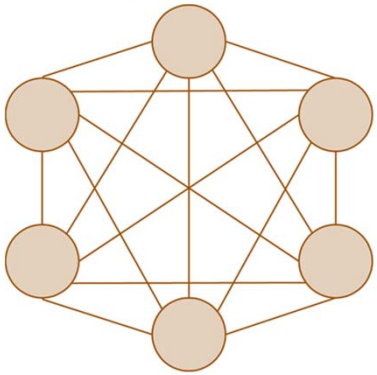
Photo: Rick Martin 2009

Die Lösung in der Informatik
Zwei massgebende Innovationen

1. Personal Computer
   - Modulares System
   - Alle wichtigen Komponenten integriert
   - Funktioniert als Einzelgerät
   - Ein System für alles
   - Einfach zu nutzen



2. Das Internet (zuerst “ARPANET”[1])
   - Robuste Kommunikations-Protokolle (TCP/IP)
   - Dezentrale Topologie
   - Unabhängig vom Gerätetyp
   - Variable Kommunikationspfade
   - Flexibel verwendbar für unterschiedliche Anwendungsbereiche

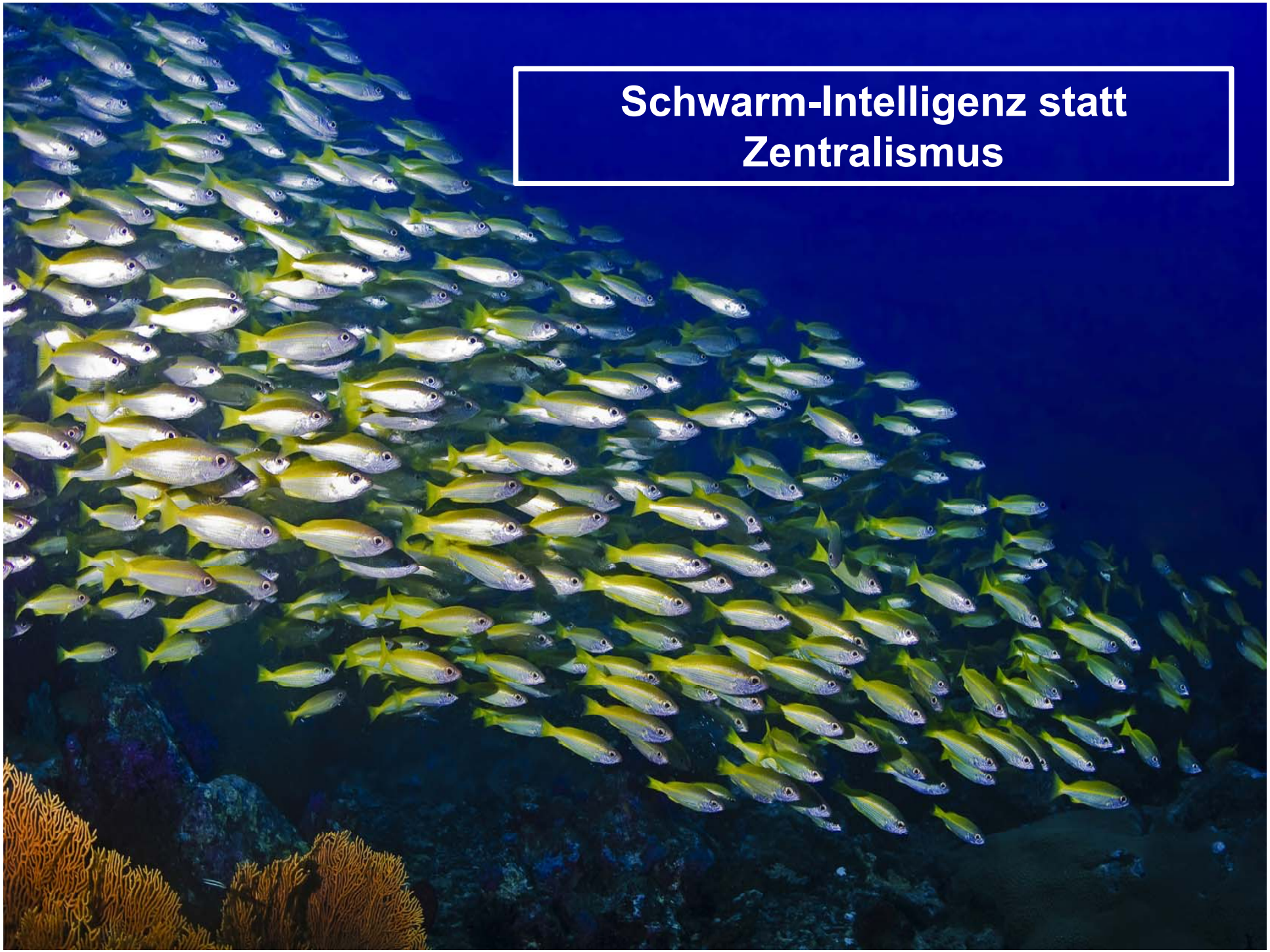


[1] **A**dvance **R**esearch **P**rojects **A**gency **Net**work (1968)

Unser Ansatz

1. Bilden von “Energie-PCs”
   - Universelle Energiespeicher
   - Arbeiten als Einzelgeräte UND im Verbund
   - Integration aller benötigter Komponenten
     - Batteriespeicher, Energie-Quellen, Elektronik
   - Sehr einfach zu benutzen und zu warten

2. Bilden des “Internet der Energie”
   - Bilden multipler Mini-Grids (Schwarmnetz)
   - Private Netze im Verbund mit dem öffentlichen Netz
   - Bidirektionalen Energiefluss
   - Integrierte Geschäftsmodelle


Schwarm-Intelligenz statt
Zentralismus

Unsere Lösung – Die Power-Blox 200

Die Steckdose zum Mitnehmen

Power-Blox is design protected. Power-Blox and swarmpower.org are registered trademarks of Power-Blox Ltd. Patent pending.

Das ”Schlittenhund” Prinzip

Gesundheits-Versorgung

Ausbildung

Kleinbetriebe

DIE TRAGBARE STECKDOSE

ANWENDUNGSBEREICHE

Katastrophenhilfe

Landwirtschaft

Wildschutz

Alphütten

Camping

Inseln

DIE TRAGBARE STECKDOSE

ANWENDUNGSBEREICHE

Festivals

Schrebergärten

Wohnwagen

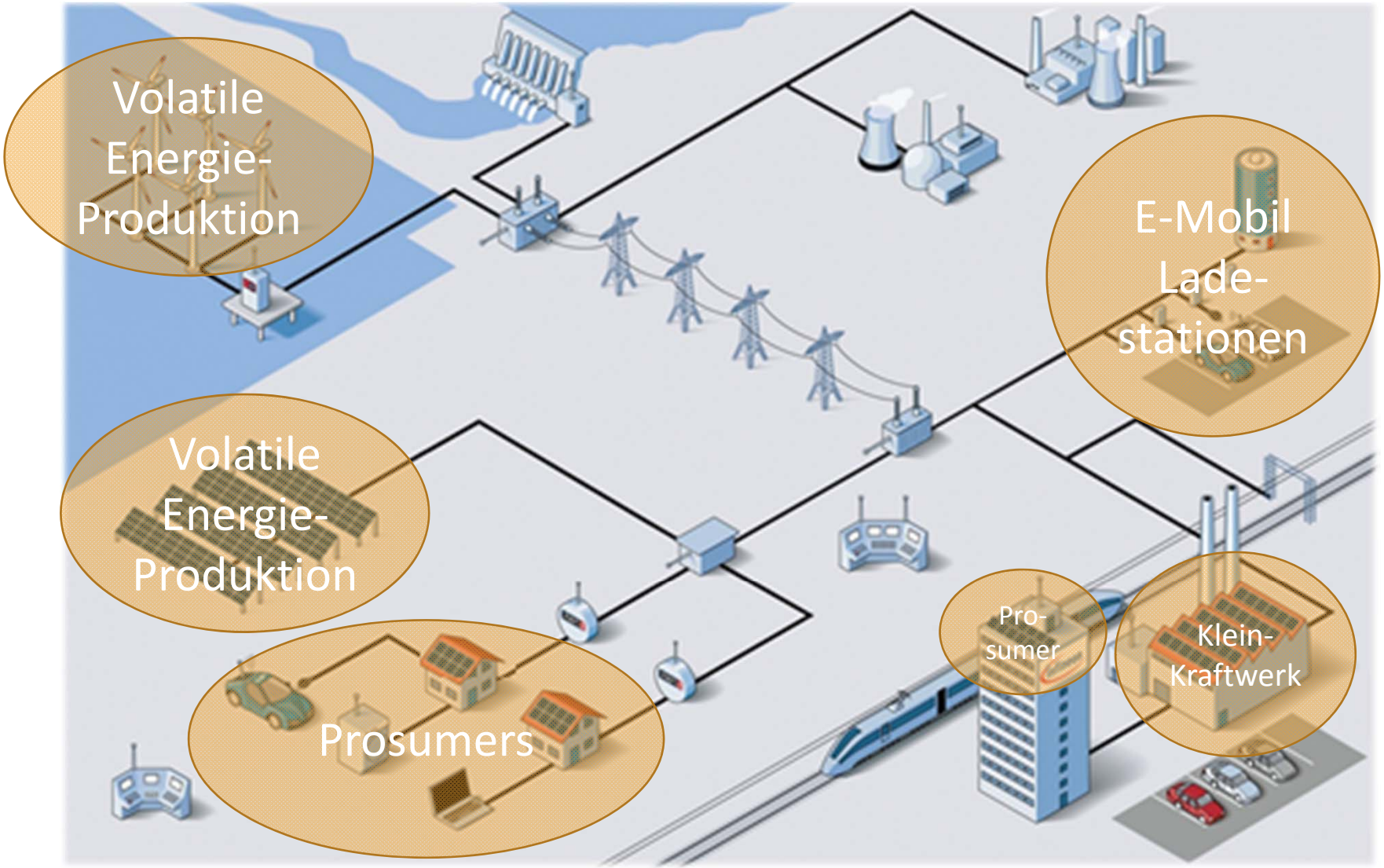
Mit Power-Blox zum ”Schwarm-Netz“

- Komplett dezentral
- Keine zentrale Kontrolle
- Keine Konfiguration
- Beliebig skalierbar

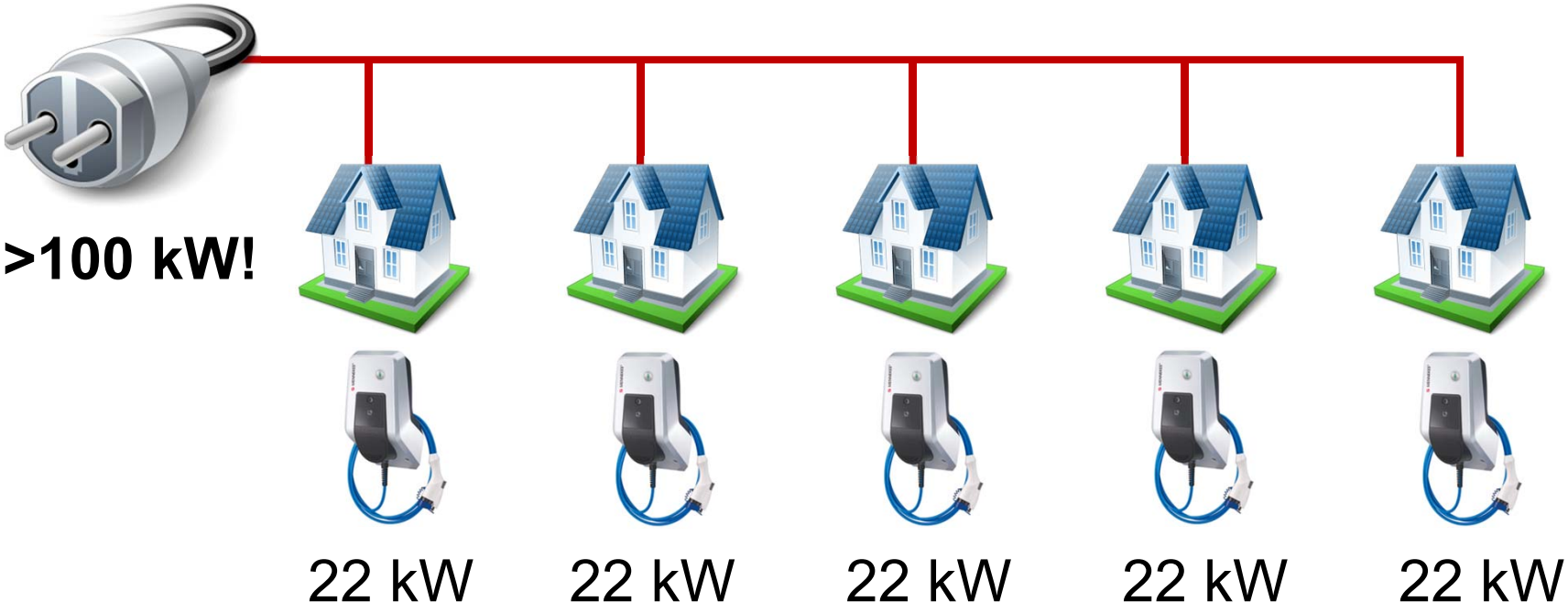
Neue Herausforderungen im Energiebereich

- Dezentrale Energie-Produktion – Prosumers
- E-Mobil Ladestationen
- Private dezentrale Energiespeicher
- Neue Energiehandel-Modelle

Was heute passiert: Das Netz wird aktiv



Herausforderungen Elektro-Mobilität



- >100 kW um alle fünf Häuser zu speisen
- Entweder muss dies gemanagt werden...
- ... oder es werden „Spülkasten-Speicher“ benötigt
- Raum für neue Geschäftsmodelle

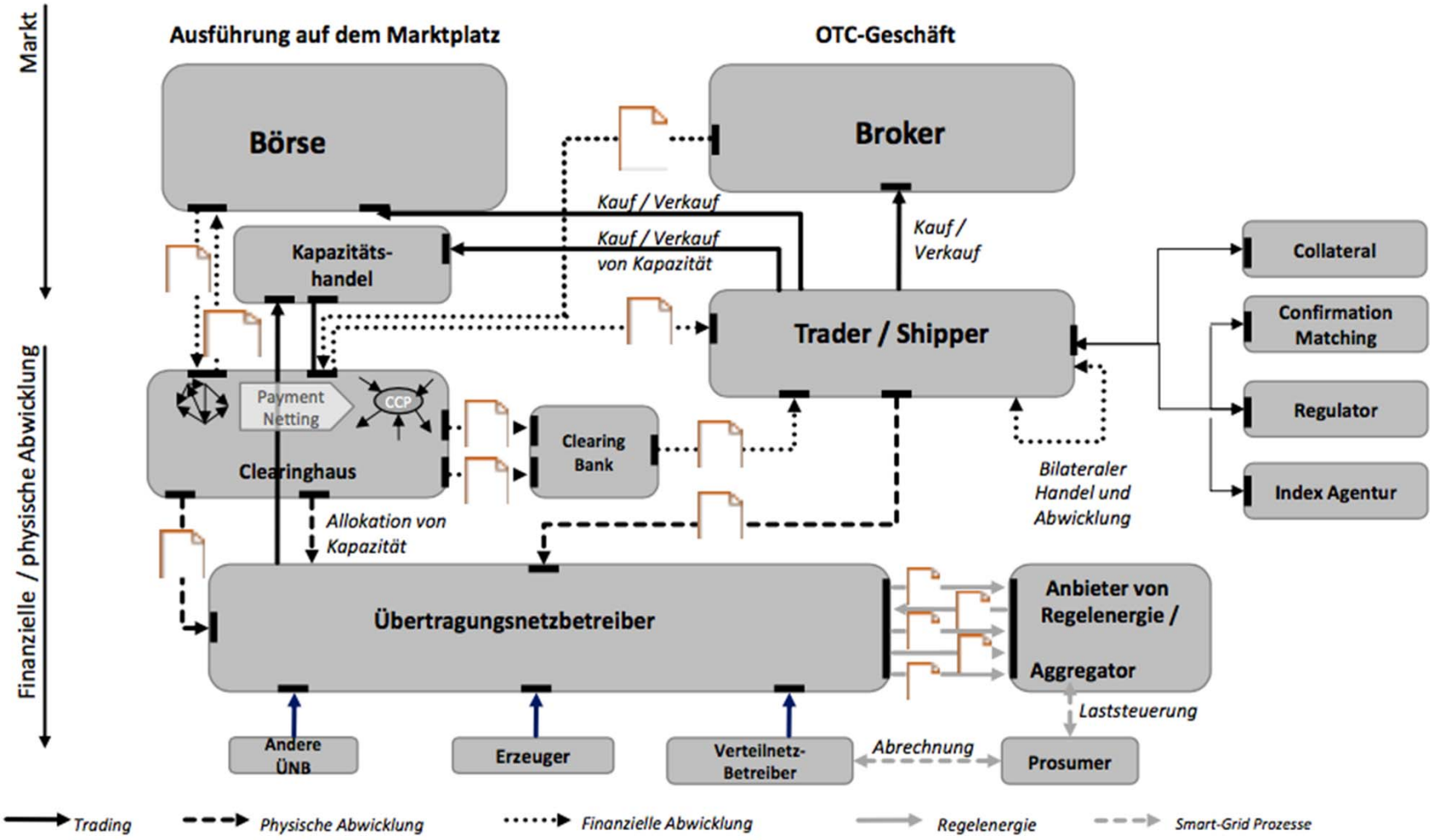
Source: Daniel Burgwinkel, Potential of the Blockchain Technology in Energy Trading, 2016

Fragen die wir uns stellen sollten

- Welches Energienetz werden wir in 50 Jahren haben?
- Wie integrieren wir künftige Geschäftsmodelle?
- Wie beliefern wir all die privaten Elektro-Tankstellen?
- Wie gehen wir mit 100’000 Kleinkraftwerken um?
- Wie schützen wir uns gegen Cyber-Attacken?

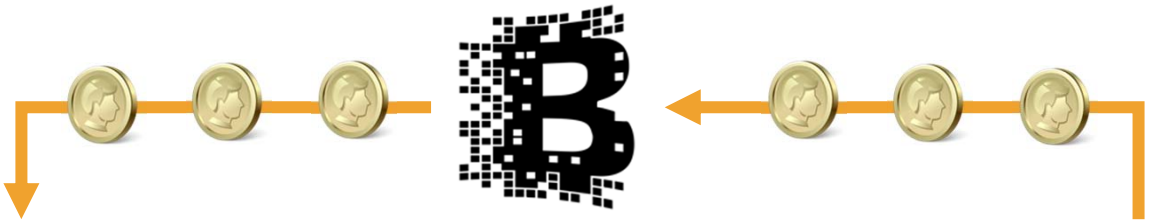
POWERBLOX

Komplexität des aktuellen Energiehandels



Quelle: Daniel Burgwinkel, Einsatzpotenziale der Blockchain im Energiehandel, 2016

Was bringt die Zukunft?

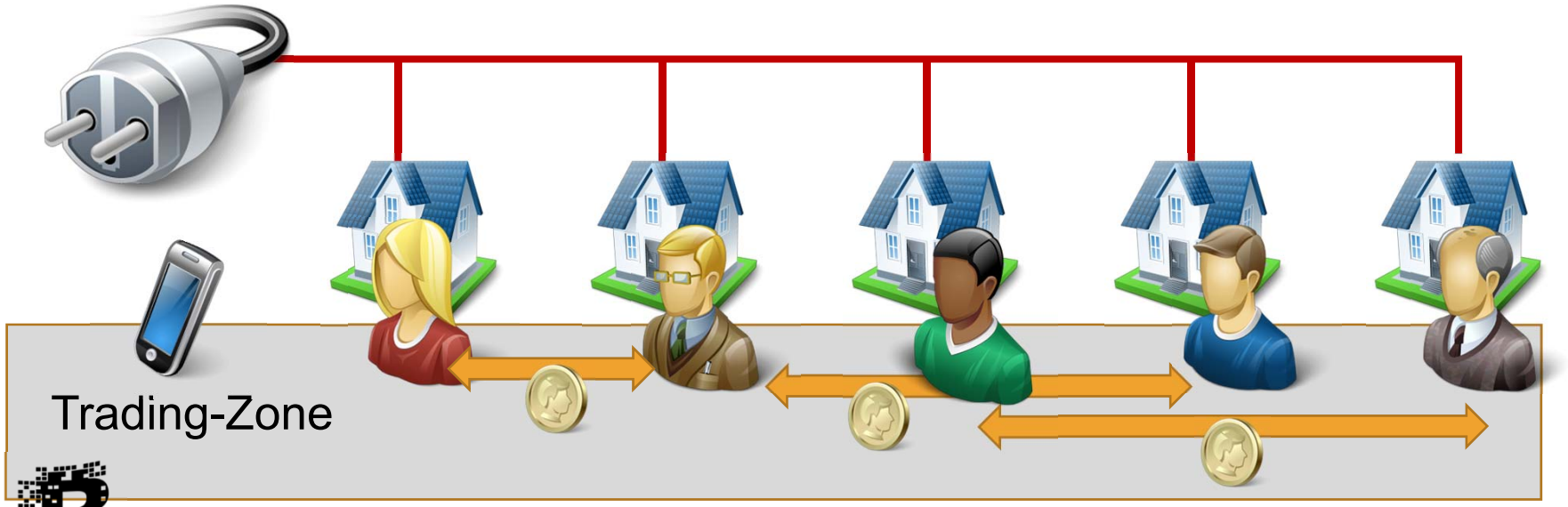


Strom verkaufen **Strom kaufen**

Nachbar A Nachbar B

- **Das “UBER” oder “AirBnB” für Energie?**

“Peer to peer” Energiehandel ohne Broker



Blockchain

Beispiel:
Brooklyn Microgrid

Brauche Leistung!

Offeriere Speicher & Leistung!

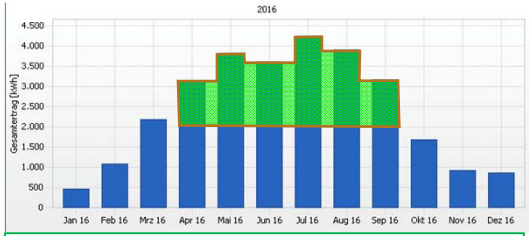
Offeriere Energie!

Brauche Speicher!

Brauche Energie!

Saisonales „Stromkonto“

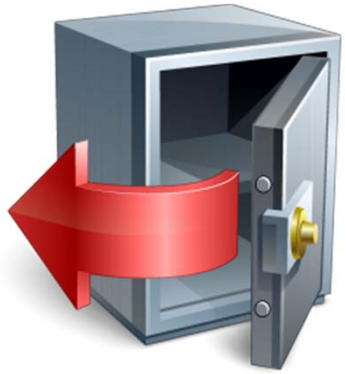
Sommer



Über-Produktion

Winter

Unter-Produktion



- **Energetisch unabhängig mit ausgeglichener Energiebilanz**

Was sind die nächsten Schritte bei Power-Blox

- Erhöhen der Speicherkapazität für grössere Energiesysteme
- Integration von Kommunikation in jedem Gerät (IoT*)
- Integration der Blockchain Technologie
- Enge Zusammenarbeit mit Energie-Unternehmen und Gemeinden an möglichen Leuchtturm-Projekten

* Internet of Things

Thank you