

11. LEIBNIZ CONFERENCE OF ADVANCED SCIENCE
-SOLARZEITALTER 2011 –
Lichtenwalde 12. -13. Mai 2011

Dezentrale Stromerzeugungssysteme auf Basis erneuerbarer Energien - Minigrids -

Dr. B. Broich
BB-TEC-CONSULT
Berlin

Definition:

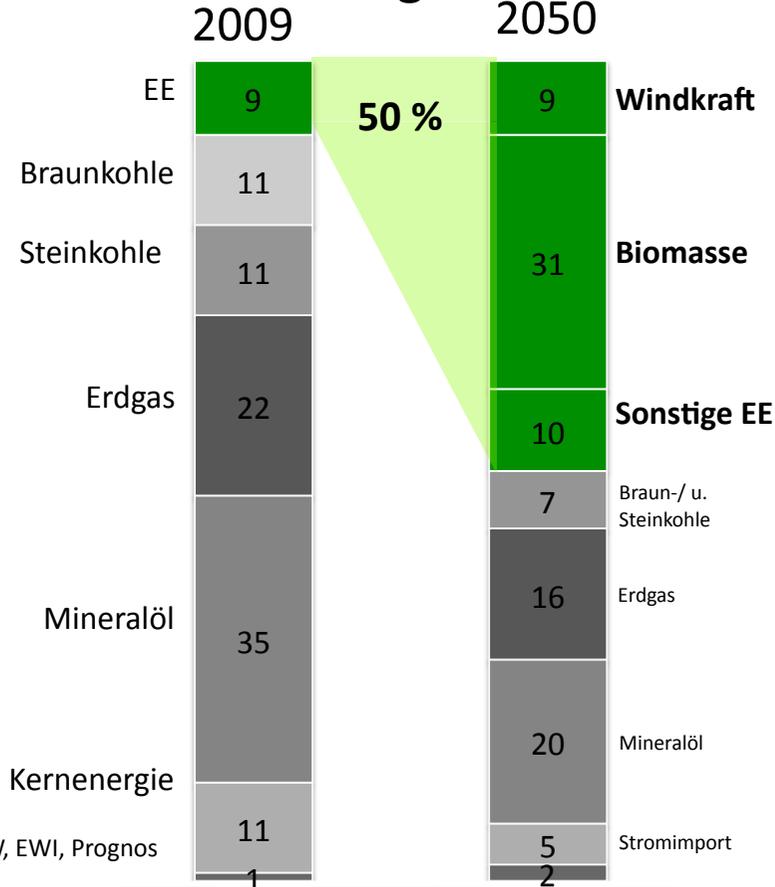
Dezentrale regenerative Energiesysteme sind Systeme zur verbrauchernahen Erzeugung von Wärme und / oder Strom in vielen kleinen Anlagen auf der Basis regenerativer Primärenergiequellen.

Wir bezeichnen dezentrale Stromerzeugungssysteme als autark, wenn sie netzunabhängig (als Inselösung) betrieben werden können.

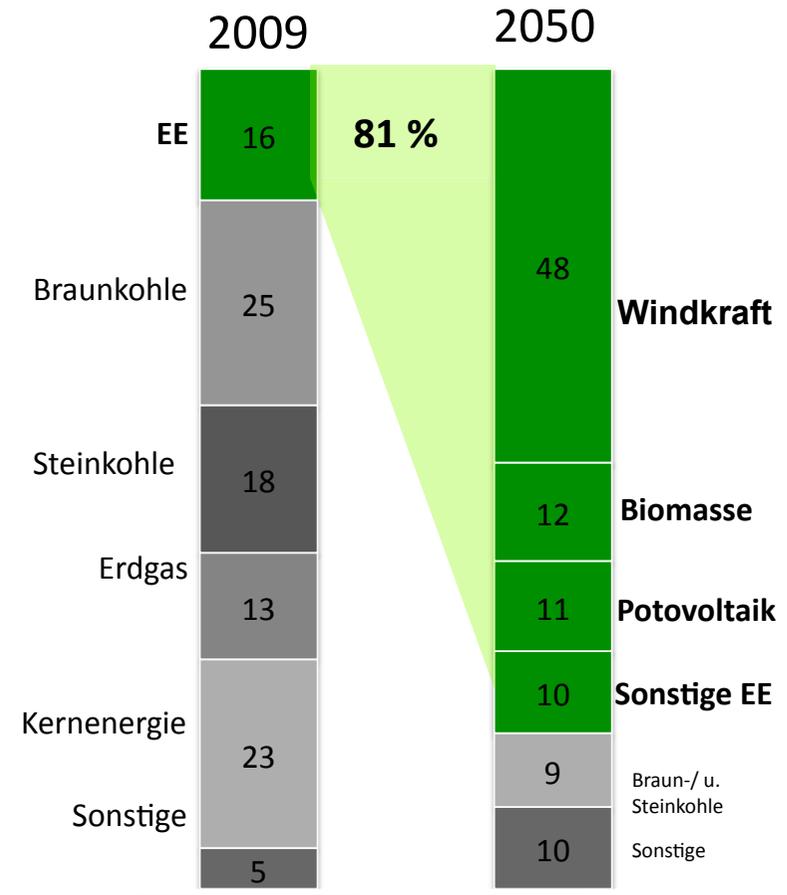
Dezentrale Stromerzeugungssysteme gewinnen durch den Einsatz regenerativer Energiequellen zunehmend an Bedeutung. Hierbei handelt es sich jedoch meist um netzgekoppelte Systeme.

Energieszenario für 2050 in Deutschland

Primärenergieverbrauch



Stromerzeugung

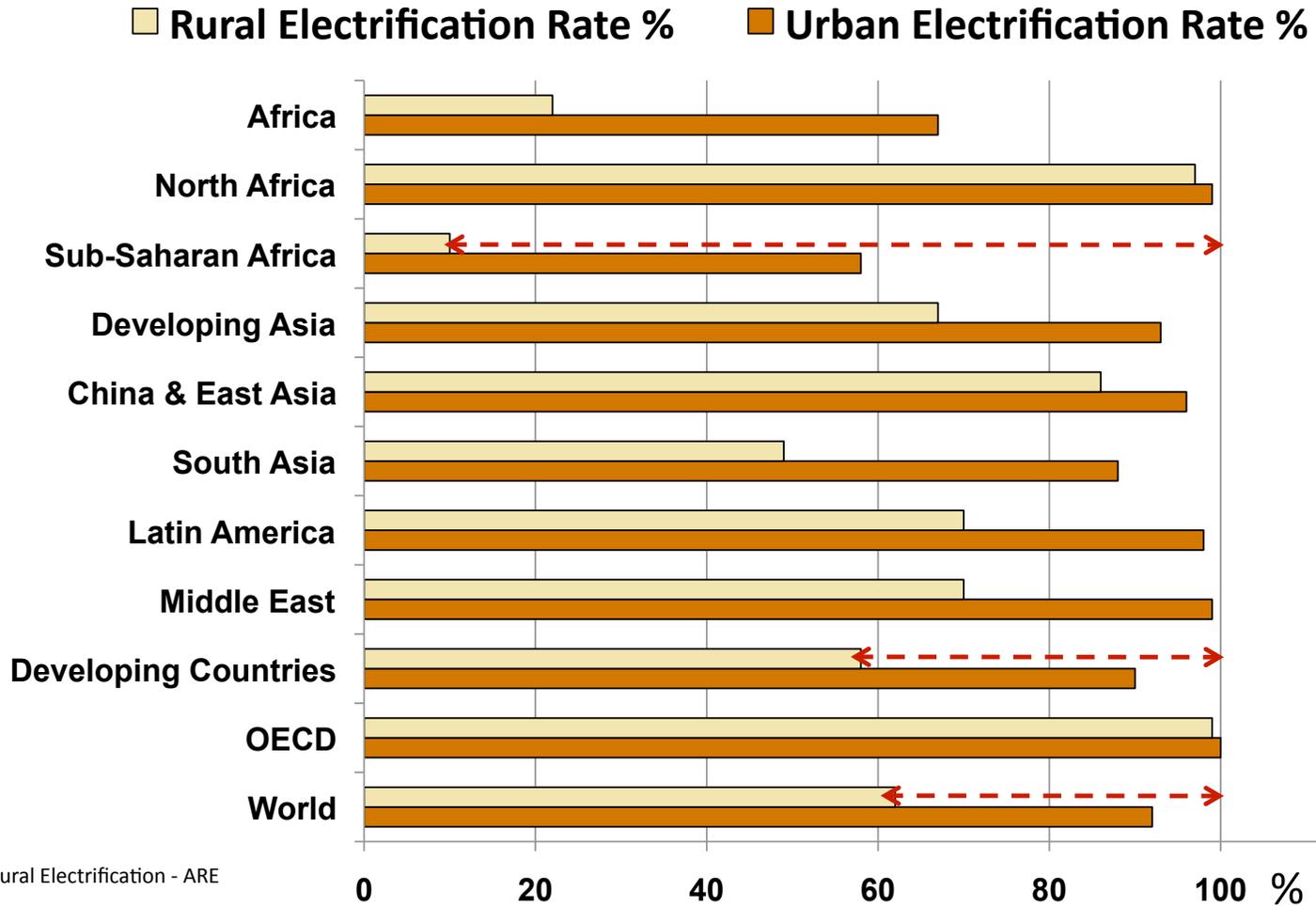


Quelle: BDEW, EWI, Prognos

Global Energie Herausforderungen

- ➔ Globale CO₂-Konzentration muss stabilisiert werden, um Klimakatastrophe zu vermeiden
- ➔ 1,6 Milliarden Menschen auf der Welt haben keinen Zugang zu elektrischem Strom
- ➔ Entwicklungsländer müssen ihre Stromerzeugungskapazitäten dem stetig zunehmenden Bedarf anpassen und dabei auch entfernt liegende ländliche Regionen mit elektrischem Strom versorgen.

Elektrifizierungsrate als Maß für den Wohlstand in der Welt



These:

Elektrischer Strom aus regenerative Energiequellen

- Sonne**
- Wasser**
- Wind**
- Biomasse**
- Geothermie**

ist vermutlich die sinnvollste Option, den immer stärker wachsenden Strombedarf der Entwicklungsländer und Schwellenländer nachhaltig zu befriedigen.

Dezentrale Stromversorgungssysteme werden eine entscheidende Rolle bei der ländlichen Elektrifizierung spielen.

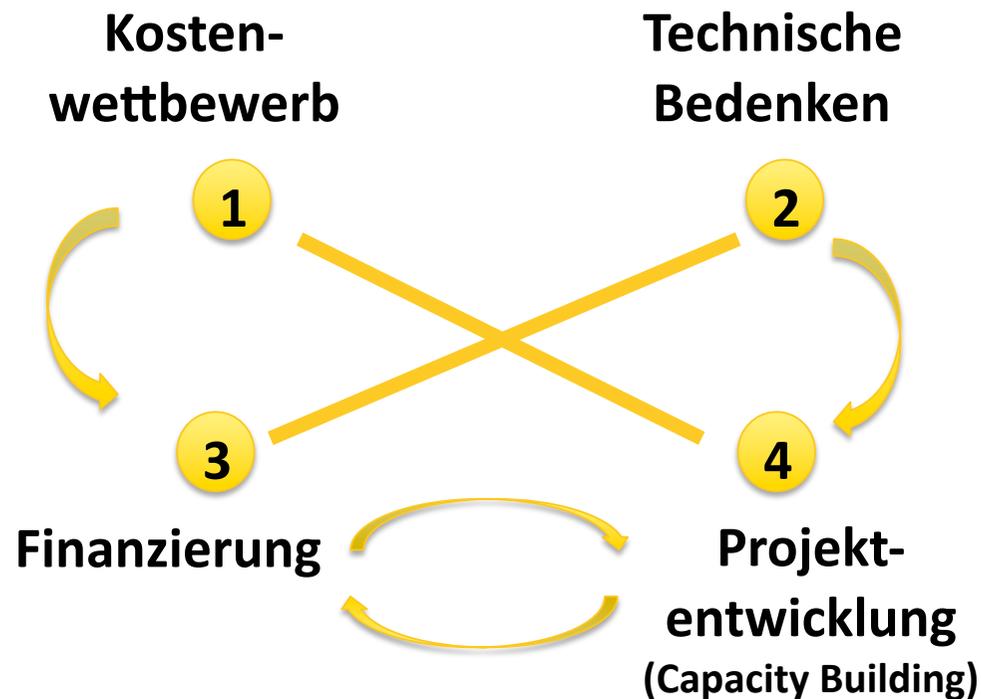
Erneuerbare Energien

- ➔ können den schnell wachsenden Energiebedarf in Entwicklungsländern decken, den Energiemix diversifizieren, die Abhängigkeit von teuren Importen fossiler Brennstoffe reduzieren und dem Klimawandel entgegenwirken.
- ➔ sind eine bezahlbare, zuverlässige und saubere Stromquelle, welche besonders in ländlichen Regionen die Armut bekämpfen und die wirtschaftliche Entwicklung beschleunigen kann.

Dem Einsatz erneuerbarer Energie stehen jedoch eine Reihe von regulatorischen, infrastrukturellen, finanziellen eigentumsrechtlichen sowie politischen Barrieren entgegen, welche je nach Projektgröße, Technologie, Anwendung und geographischer Lage sehr verschieden sein können.

Barrieren für Erneuerbare-Energie-Projekte

Trotz des immens großen Potenzials für erneuerbare Energien in Entwicklungsländern, steht deren breite Einführung eine Anzahl entscheidender interdependenter Barrieren gegenüber. Sie lassen sich 4 Kategorien zuordnen:



Photovoltaik - Systeme

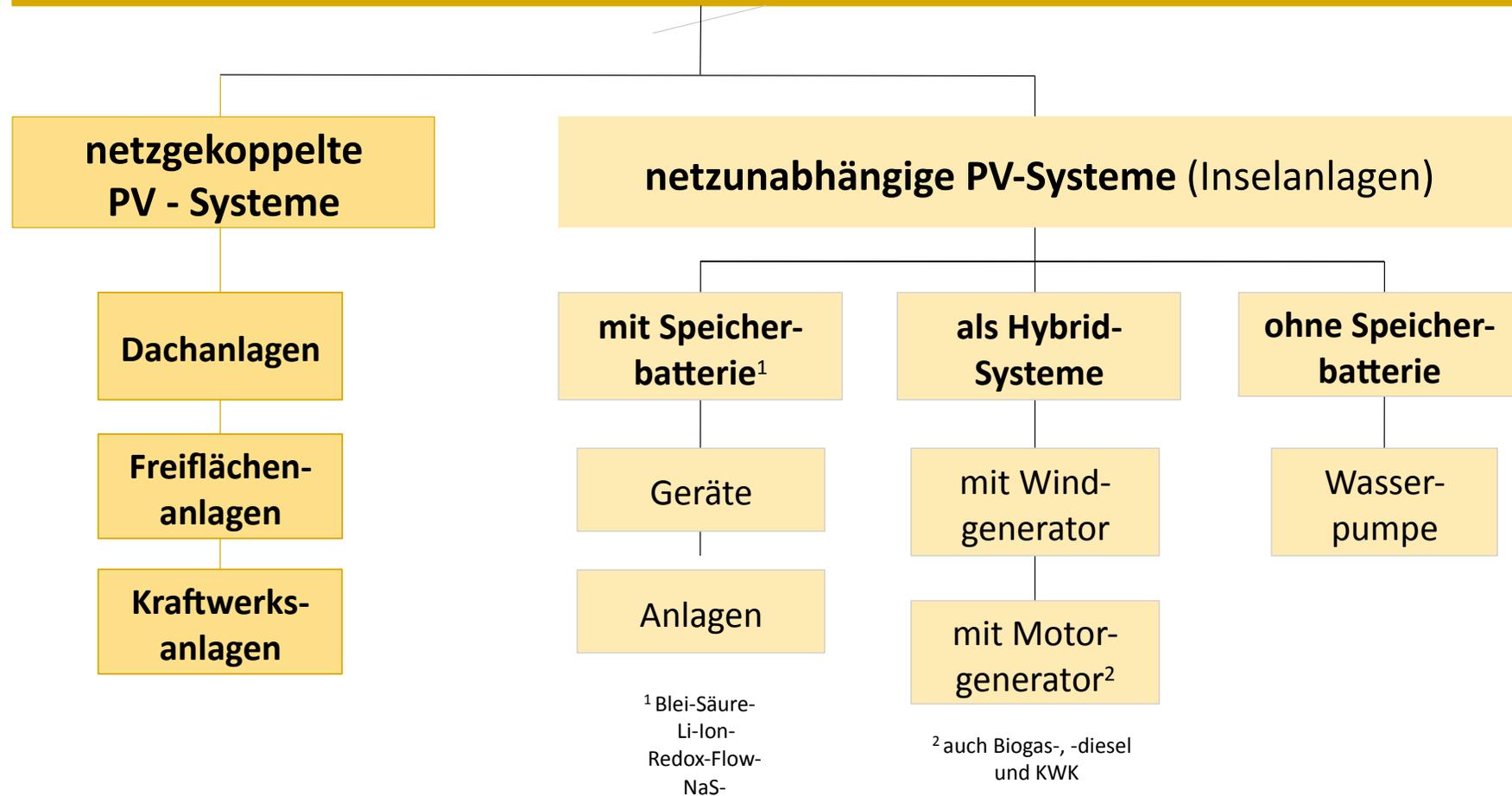
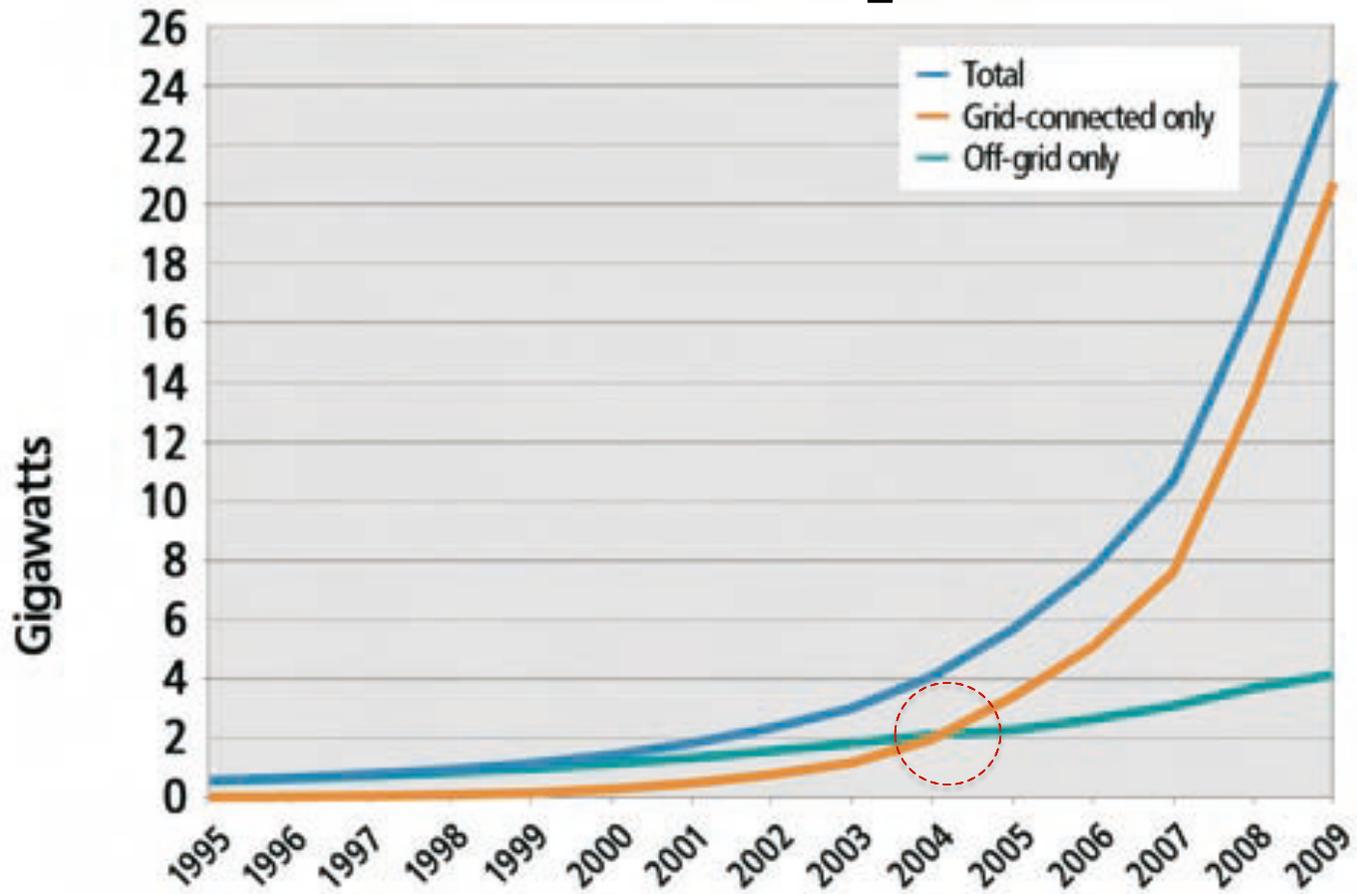
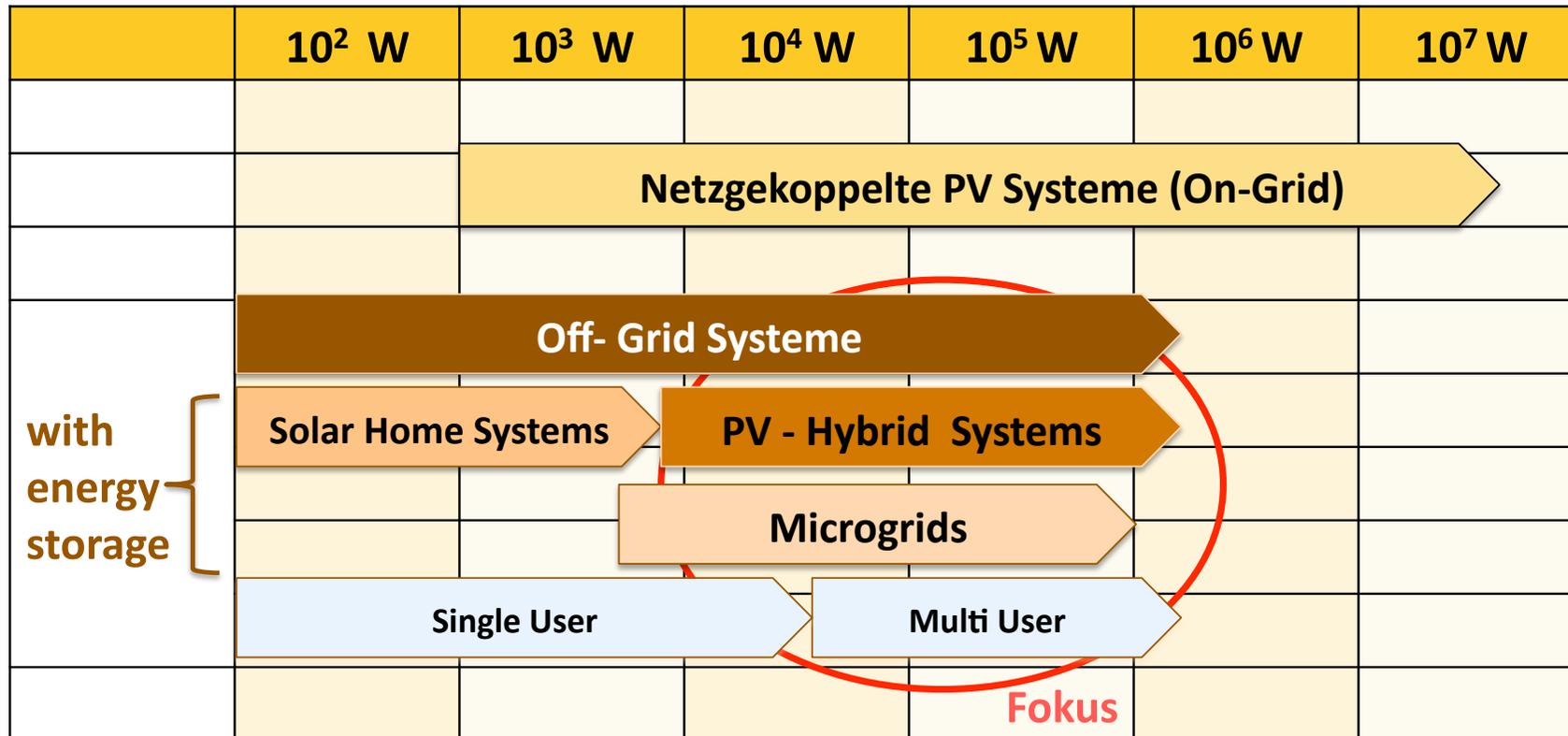


Figure 7. Solar PV, Existing World Capacity, 1995–2009

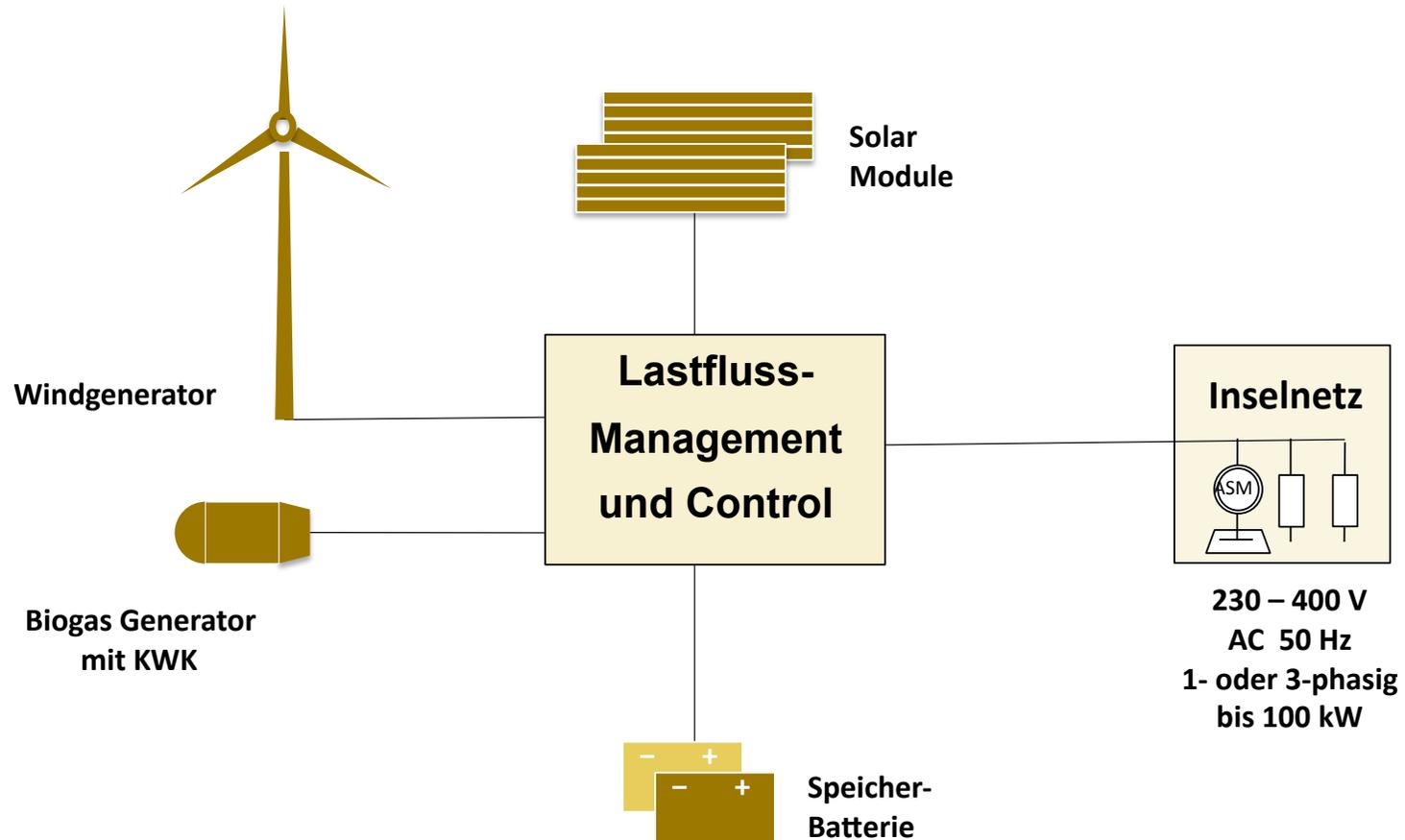
Quelle: REN 21 GSR_2010



Leistungsbereich von On- und Off-Grid PV Systemen



Prinzipieller Aufbau einer autarken PV-Hybrid-Anlage



Anwendungen von PV-Hybrid-Systemen und Mini-Grids

- Ländliche Elektrifizierung und Dorfanlagen
- Missionszentren, Schulen, Kliniken
- Privathäuser
- Landwirtschaft, Bewässerung
- Wasserbehandlung / -entsalzung
- Tourismus: Lodges, Hotels, Ressorts, Camps
- Gewerbebetriebe
- Bergbau, Öl- und Gasfelder
- Forschungs- und Militärstationen
- Telekom Transmitter Stationen
- u.a

Renewable Energies in different grid types require different technology and policy solutions

	Strengthening Existing Grids		Rural Electrification
	Large, grid-connected renewable energy projects in national grids	Grid-connected renewable energy projects in regional grids	Multi-User decentralized Systems (Mini-Grids)
Current Sources of Electricity	<ul style="list-style-type: none"> • Broad Generation Mix comprising cheap technologies like Hydro and Coal 	<ul style="list-style-type: none"> • Often substantial diesel and crude oil generator capacity 	<ul style="list-style-type: none"> • Small scale diesel generators on single user level • No access to utility managed grids
Cost based on current generation mix	<ul style="list-style-type: none"> • < 0.15 \$/kWh • End user prize often subsidized 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.20 – 0.40 \$/kWh • 0,15 - 0,20 \$/kWh • End user prizes often subsidized 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.35 – 1.50 \$/kWh
CO₂-Abatement Potential (per kWh and total)	<p>Medium High</p>	<p>Medium-to-high Medium-to-high</p>	<p>High Medium</p>
Cost Competitiveness for renewable energies	<p>Low</p>	<p>Medium</p>	<p>High</p>
Social / economic Impact	<p>Low-to-medium</p>	<p>Low-to-medium</p>	<p>High</p>

Der **Beitrag soll dazu anregen**.....

- dezentrale und autarke Stromerzeugungssysteme mit EE als eigenständiges interdisziplinäres Entwicklungsfeld mit hohem Zukunftspotenzial zu betrachten (nicht EE sind das Produkt, sondern konditionierter netzunabhängiger Strom)
- die Systemintegration für PV-Hybrid-Systeme voranzutreiben (Robuste Technologien)
- Querbeziehungen zu anderen Technologiefeldern zu beachten (Smart Grids, Speichertechnologien, E-Mobility)
- das Augenmerk auf internationale Märkte insbesondere der 3. Welt zu richten
- Barrieren abzubauen (z.B. CO₂-Ablasshandel zur Co-Finanzierung)

BB-TEC-CONSULT

is a Berlin based start-up Consulting and Business Corporation Center for Renewable Energies and Clean Tech Power Generation



Major Areas of Services from BB-TEC and Partners

