

Geschäftsmodelle in Auslandsmärkten:

Der neue „PV Investor Guide“ des BSW-Solar als Markteintrittshilfe

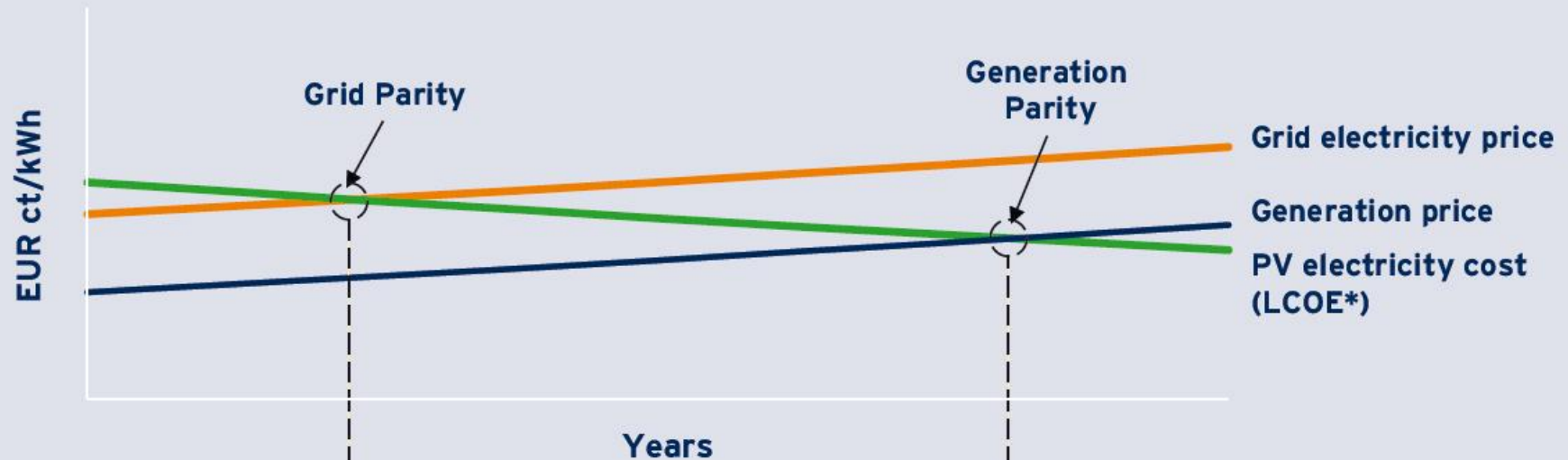


Aufgaben	Interessenvertretung der Solarbranche in den Bereichen Photovoltaik und Solarthermie
Ziel	Erfolgreiches und nachhaltiges Erschließen solartechnischer Geschäftsfelder im In- und Ausland
Aktivitäten	Politik- und Branchenberatung, Abbau administrativer Barrieren, übergreifendes Branchemarketing, Exportunterstützung, Qualitätssicherung, Standardisierung,...
Erfahrungen	30 Jahre erfolgreiche Verbandsarbeit
Mitglieder	Rund 800 zufriedene Mitglieder entlang der gesamten Wertschöpfungskette: Hersteller, Zulieferer, Systemhäuser, Großhändler, Handwerker, Dienstleister, Betreiber, Banken,...
Sitz	Berlin, Geschäftsstelle mit 20 Mitarbeitern
Vorsitz/GF	1. VS: Joachim Goldbeck (PV), 2. VS: Helmut Jäger (ST) HGF: Carsten Körnig, GF: Jörg Mayer

Warum im Bereich Photovoltaik neue Geschäftsmodelle entstehen:

3

Simplified illustration of PV grid parity and PV generation parity

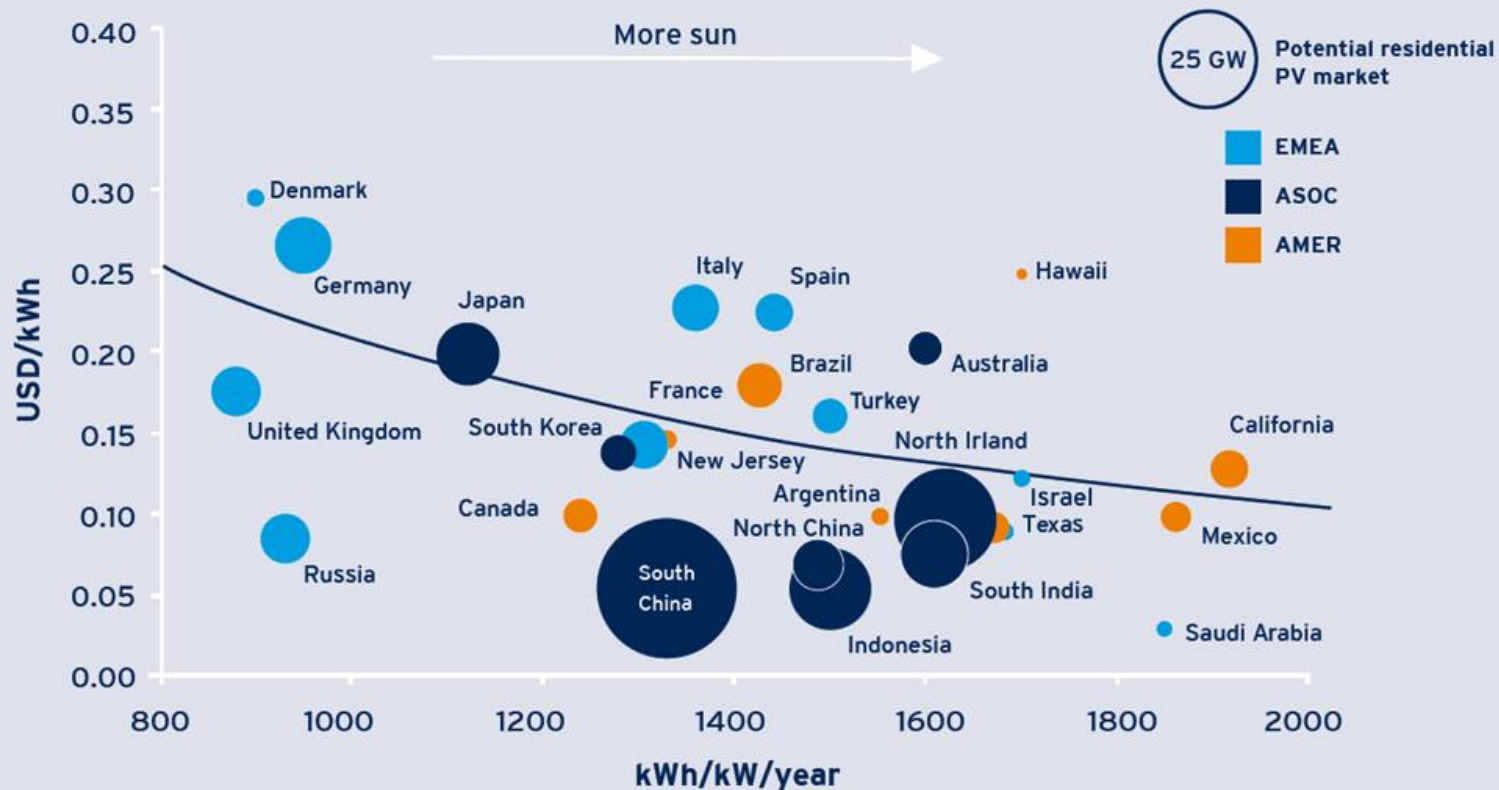


- Grid electricity is cheaper than PV-generated electricity
 - PV needs support mechanisms (FiT, tax credit, etc.)
- PV-generated electricity is cheaper than grid electricity *including* distribution costs
 - It is more attractive to self-consume PV electricity than to buy electricity from the grid
- PV-generated electricity is cheaper than generation prices *excluding* distribution costs
 - Not only self-consumption on site is competitive but also supply of PV electricity via the public grid is a viable business model

Note: * Levelized Cost of Electricity

Viele Märkte bieten heute schon beste Bedingungen für neue Geschäftsmodelle

Electricity prices in 2012, specific yield and LCOE for residential PV, Q2/2013⁹



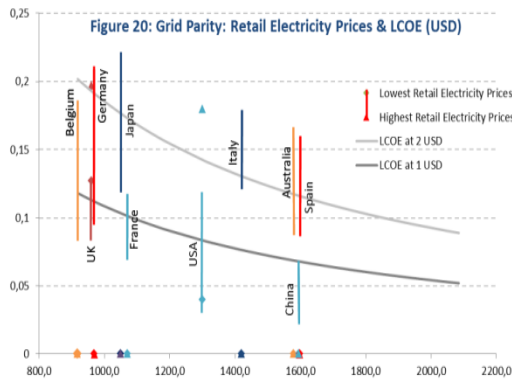
Note: The blue line illustrates the LCOE levels (Q2 2013) for different insolation rates. Countries above the LCOE line have already reached "socket parity". EMEA = Europe, the Middle East and Africa; ASOC = Asia/Oceania; AMER = the Americas.

Source: Bloomberg New Energy Finance, 2012/13

Gewisse Marktbarrieren behindern aber die freie Entfaltung dieser Modelle

5

Fairer Wettbewerb



Unerprobtheit



Politische Stabilität



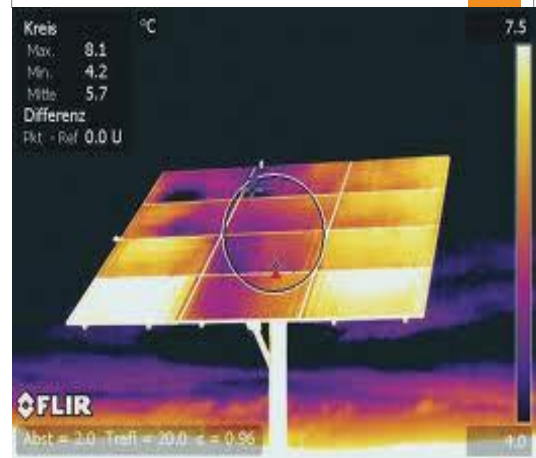
Netzkapazitäten



Finanzierungskosten



Qualität



Source: EPIA 2014

Wesentliche Frage: Wann und unter welchen Rahmenbedingungen ist PV wirtschaftlich?

Differentiation of various PV business models

GRID PARITY

PV competes with grid electricity prices **consisting of** generation and distribution costs at the point of consumption.

Self-consumption

Net-metering

Direct Line PPA*

GENERATION PARITY

PV directly competes with generation prices and has to bear the same distribution costs like centralized generation sources.

Via public grid vs. central generation sources

Utility PPA*

Virtual Power Plant

off-grid vs. other decentralized generation

PV-hybrid Mini Grid

Mini PV

Note: * Power Purchase Agreement

Internationaler Investorenleitfaden erläutert Geschäftsmodelle im Detail

7

BSW-Solar in cooperation with Intersolar Europe

- Overview of business models in international PV markets
- Information on market potentials, project structures, cash flow models, stakeholders,
- Practical guideline to develop markets with Power Purchase Agreements, net-metering, self-consumption, mini-grids, etc.
- Description of barriers and success factors for the different business models
- Now available:
www.solarwirtschaft.de/en/business-models-pv



Marktzugang - Beispiel

Eigenverbrauchsmärkte Europa

Self-consumption schemes in Europe, 2013

-  Net metering*
-  Self-consumption
-  Net metering and self-consumption
-  Net billing**

Note:

***Net-metering:** A simple billing/calculation arrangement that ensures that consumers who operate PV systems receive credit for any electricity their systems generate and inject to the grid in excess of the amount consumed within a billing/calculation period.

**** Net-billing:** Economical compensation of your PV electricity production value over your consumption value.

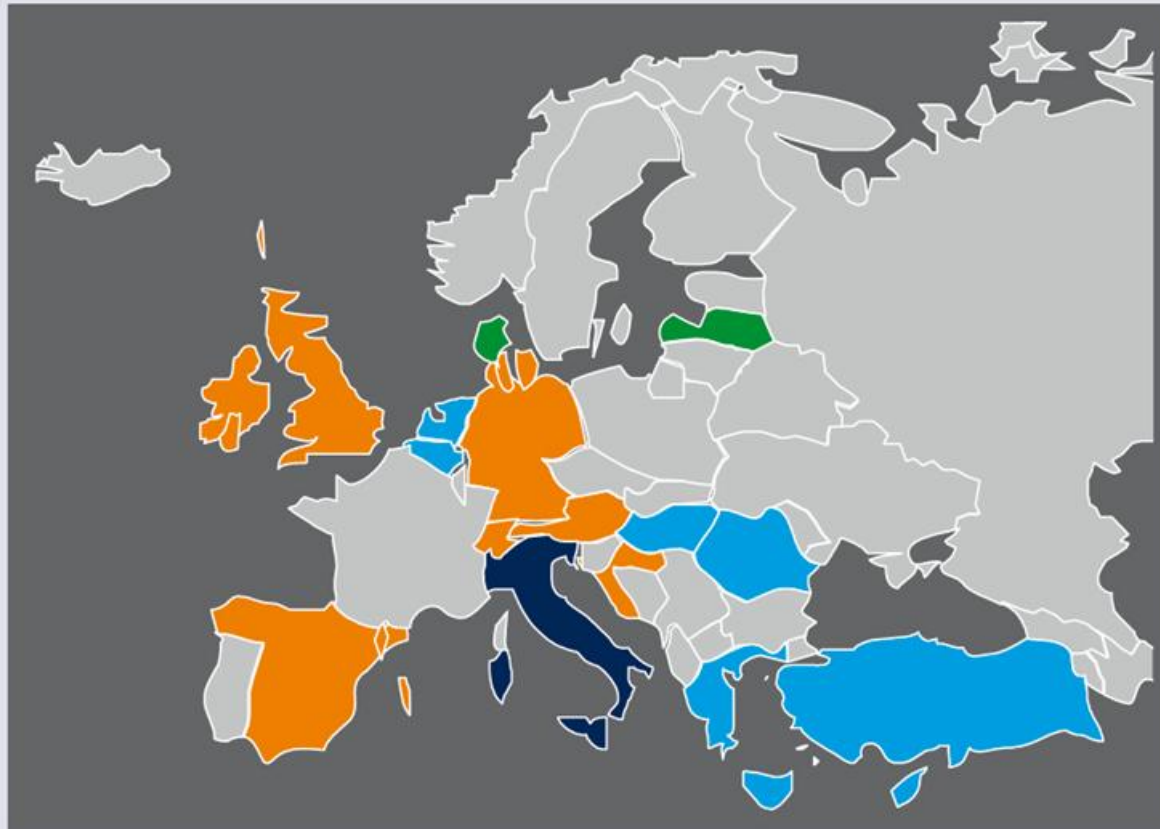


Figure 22

Der Leitfaden betrachtet alle Faktoren, die der Investitionsentscheidung dienen:

9

Prozesse der Projektentwicklung

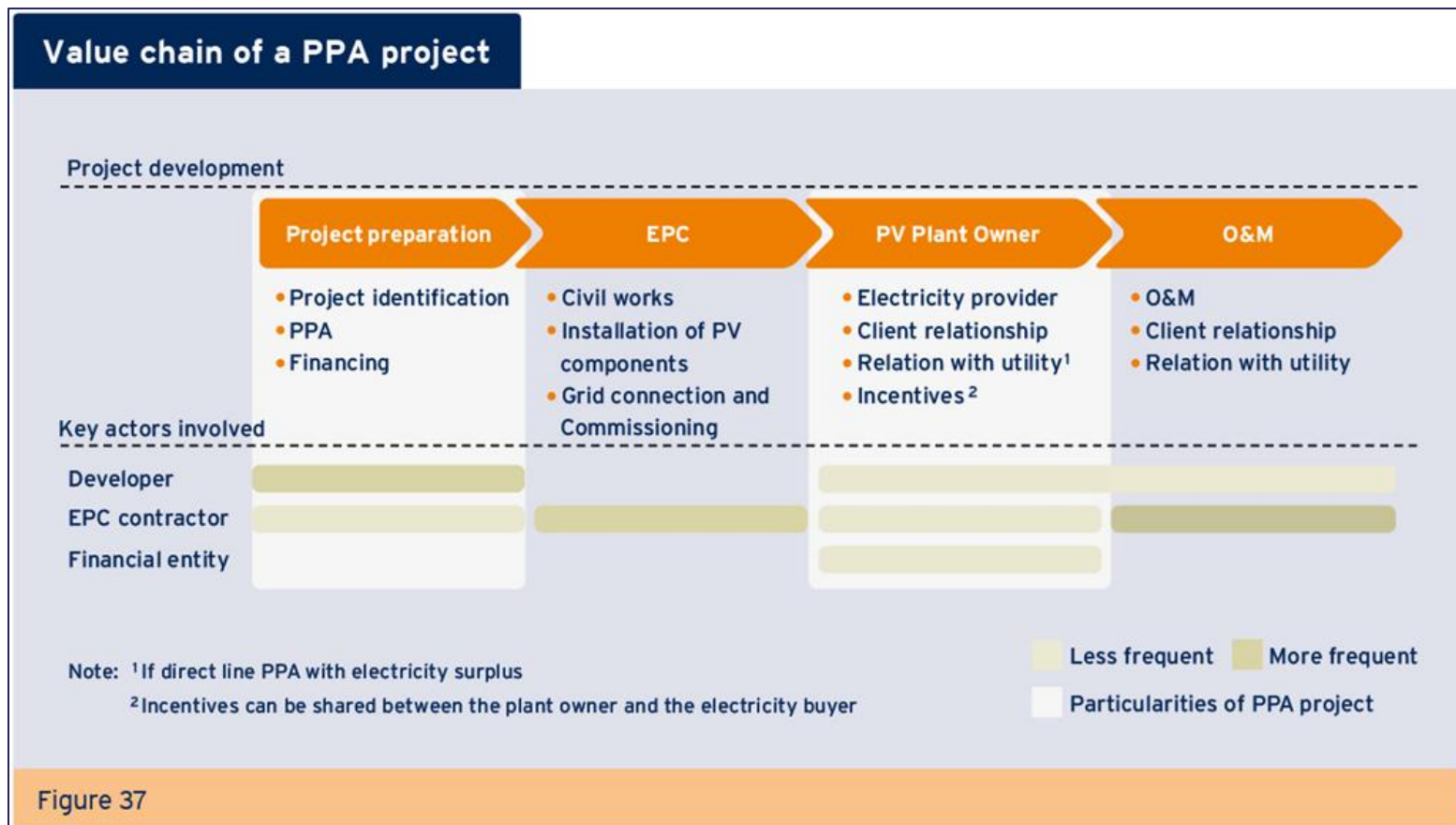


Figure 37

Parameter (Beispiel Jordanien)

Sample input parameter for a PPA

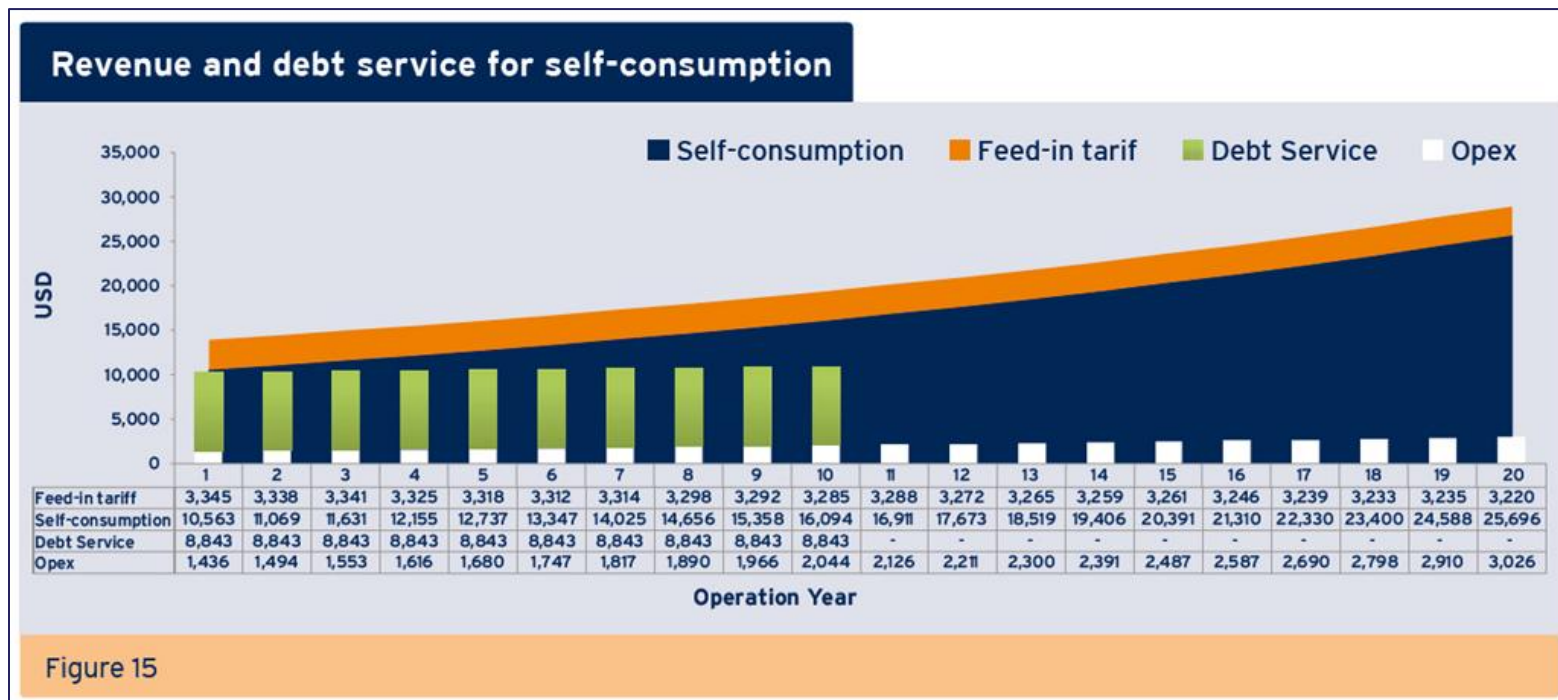
PV System		
System Size	kWp	50,000
Specific Investment Cost	JOD*/kWp	1,000
Absolut Investment Cost	JOD	50,000,000
Specific Yield	kWh/kWp/a	1,800
Operation & Maintenance	JOD/kWp/a	20
Price Parameter		
PPA Tariff	JOD/kWh	0.1000
Inflation Adjustment	% p.a.	4%
Investment		
Project Duration	Years	20
Equity	%	30%
Debt Tenor	Years	7
Interest Rate	%	5%
Discount Rate	%	10%
Net-Present-Value	JOD	53,660,992
Equity IRR	%	31.40%
Amortization	Years	4.29

*JOD = Jordan Dinar - 1 JOD = 1.41 USD (04/2014)

Table 10

Der Leitfaden betrachtet alle Faktoren, die der Investitionsentscheidung dienen:

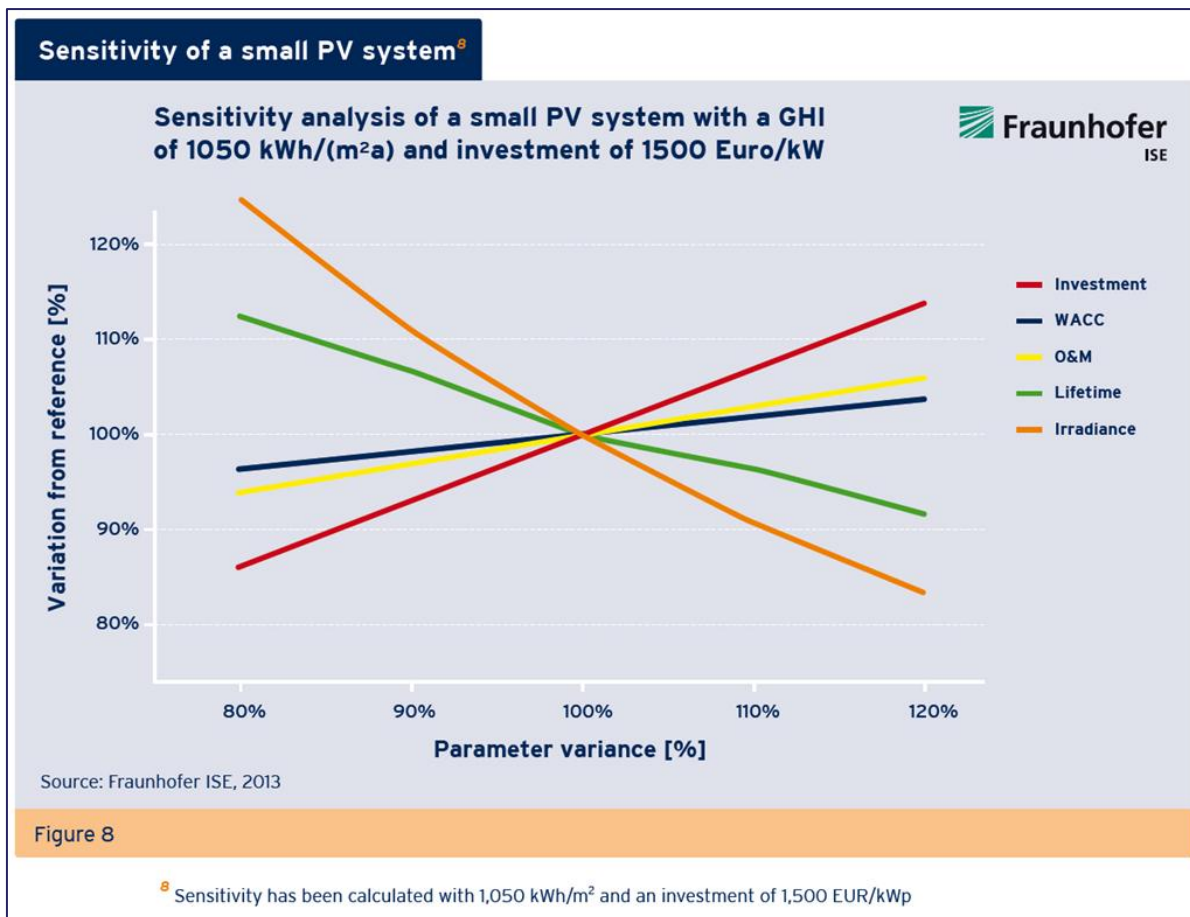
Wirtschaftlichkeiten



Der Leitfaden betrachtet alle Faktoren, die der Investitionsentscheidung dienen:

12

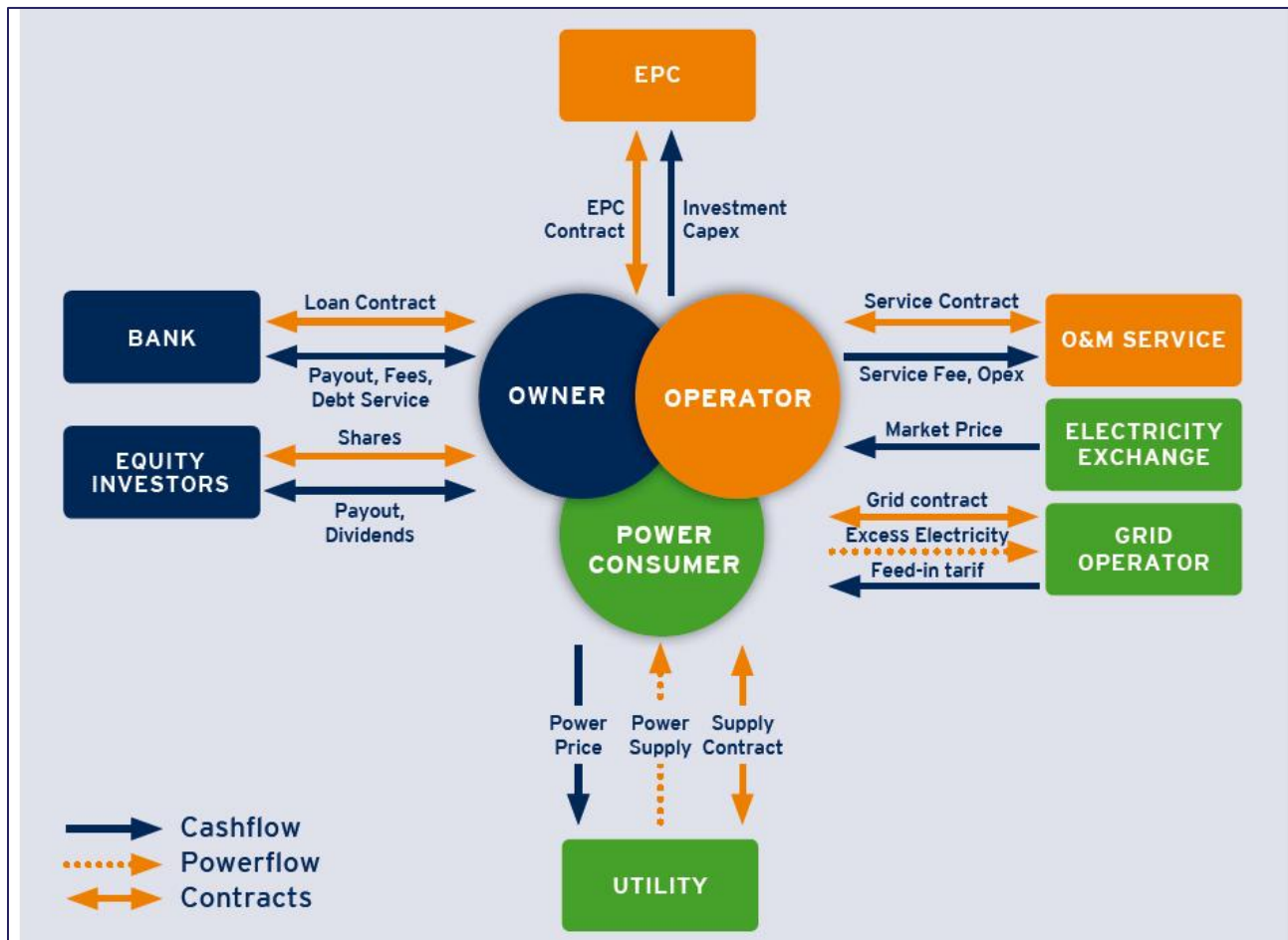
Sensitivitäten



Der Leitfaden betrachtet alle Faktoren, die der Investitionsentscheidung dienen:

13

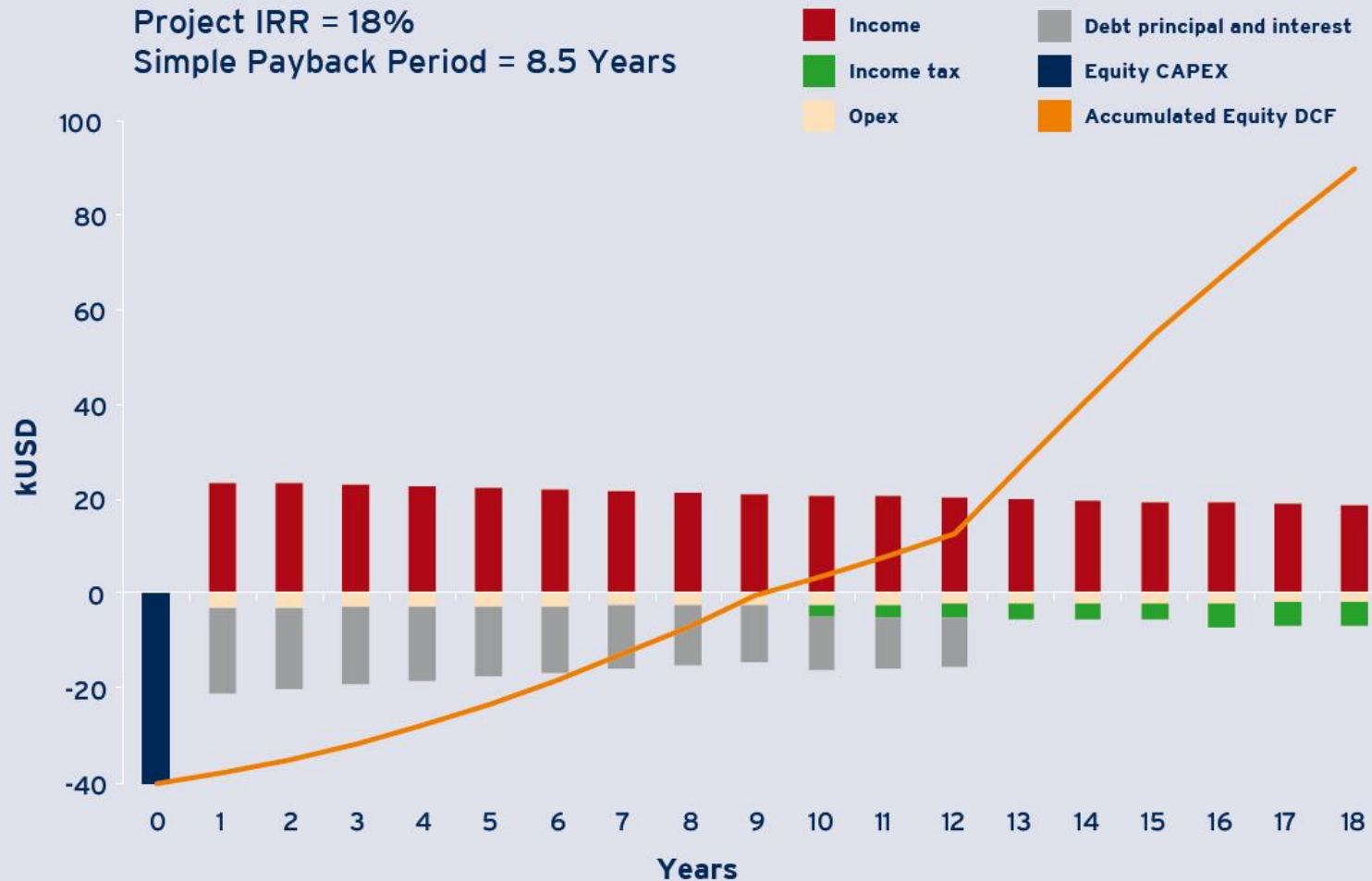
Vertragsbeziehungen



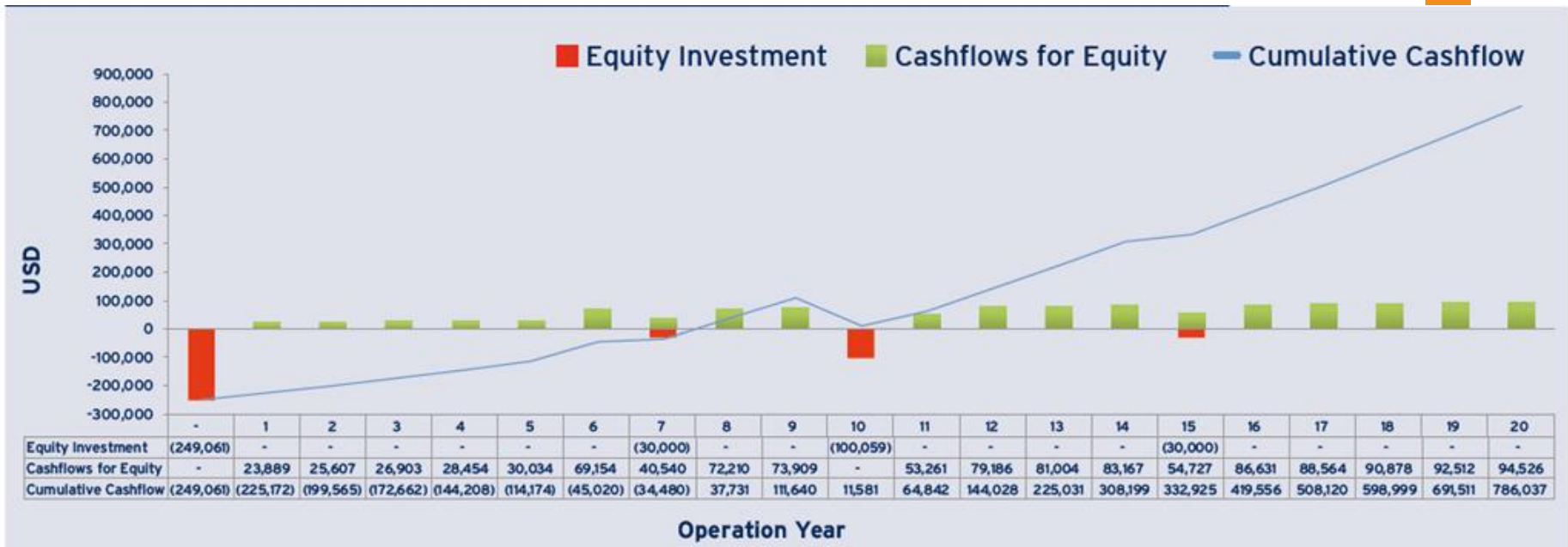
Beispielhafte Wirtschaftlichkeit einer Direkt-PPA-Anlage in El Salvador

Equity DCFs of a Direct Line PPA Project in El Salvador

Project IRR = 18%
Simple Payback Period = 8.5 Years

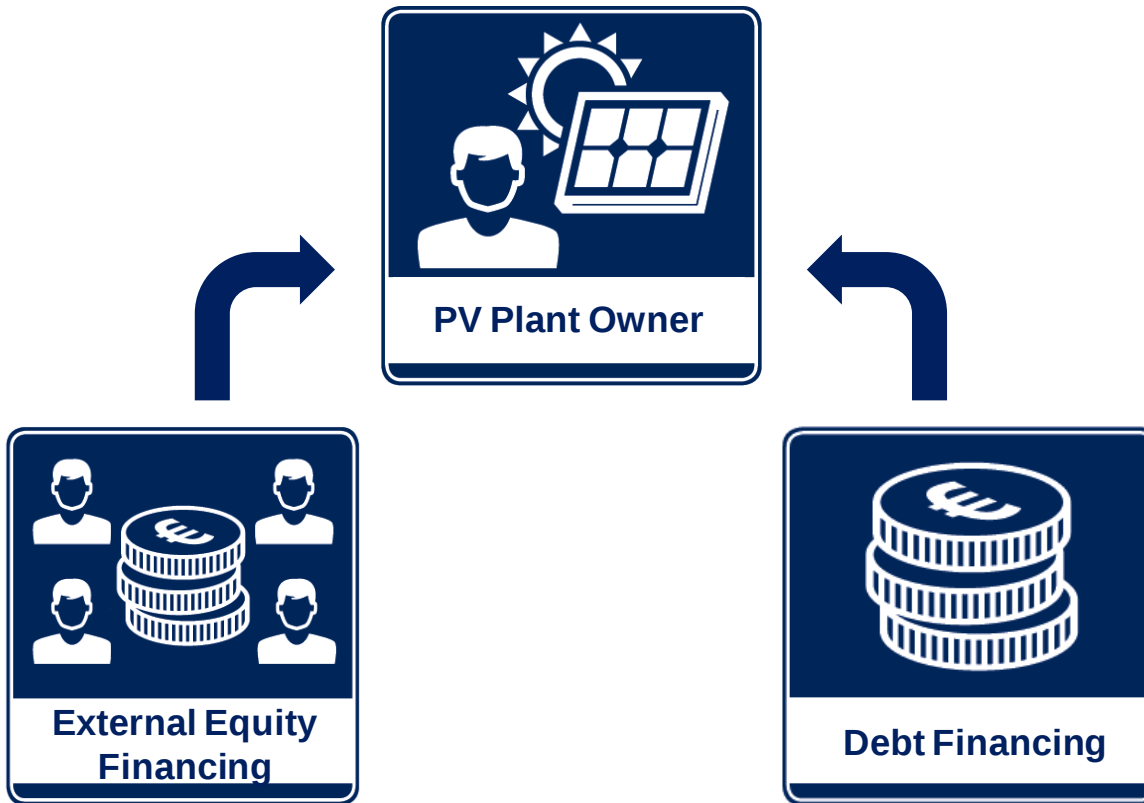


Beispielhafte Wirtschaftlichkeit eines PV-Diesel-Battery-Minigrids



- 250.000 USD initial investment
- Amortization after 8 years
- Cumulative Cashflow after 20 years: 786.000 USD

Herausforderung Finanzierung: neue Quellen erschließen



Leasing
Energy Cooperative
Bonds
Participation Rights
Mezzanine Capital

...

On Balance Sheet
Project Finance

BSW-Solar koordiniert EU Projekt "PV FINANCING"

17



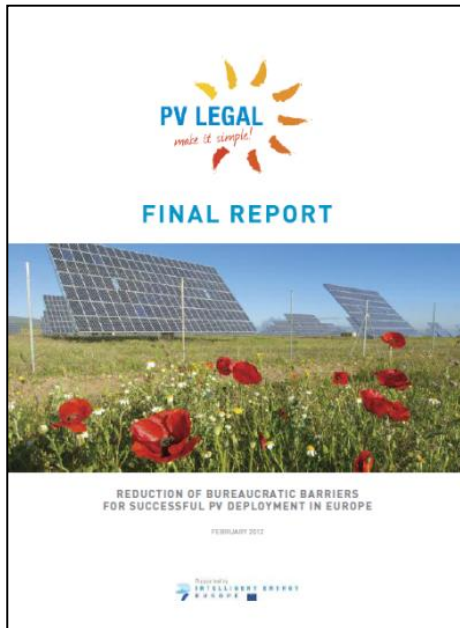
- Das Projekt zielt darauf ab, neue PV-Geschäftsmodelle in 6 europäischen "Grid-Parity-Ländern" (plus Türkei) zu ermöglichen.
Hierzu werden innovative Finanzierungsinstrumente entwickelt und bestehende evaluiert.
- Die neuen Instrumente sollten das Finanzierungsrisiko mindern, indem die wirtschaftliche Robustheit der Geschäftsmodelle genau analysiert und ggfs. optimiert wird.
- Projektdauer: 2015-2017, finanziert aus „Horizon 2020“ der EU
- Partner:
 - BSW-Solar, EPIA, BVPV Austria, Solar Trade Association UK, Ambiente Italia, Intl. Solar Energy Society Turkey, Allianz Climate Solutions, Frankfurt School for Financing, eclareon, ResCOOP, Comite Europeen de Coordination de L'Habitat Social, Observatoire des énergies renouvelables

HORIZON 2020

ec.europa.eu/horizon2020

BSW-Solar leitet aus eigenen Ansätzen Exportformat "Enabling PV" ab

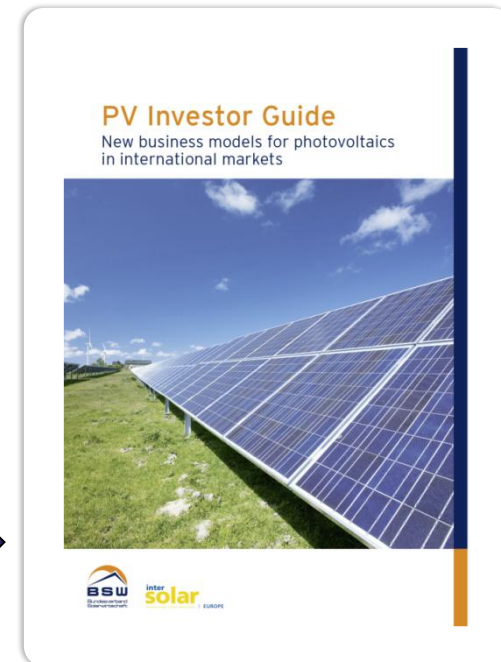
18



Barriere-Analyse &
Politik-Empfehlungen

Web-Datenbank mit
landesspezifischen
Prozessen zur
Projektentwicklung

ENABLING PV:
Investorenleitfaden
für spezifische
Solarmärkte



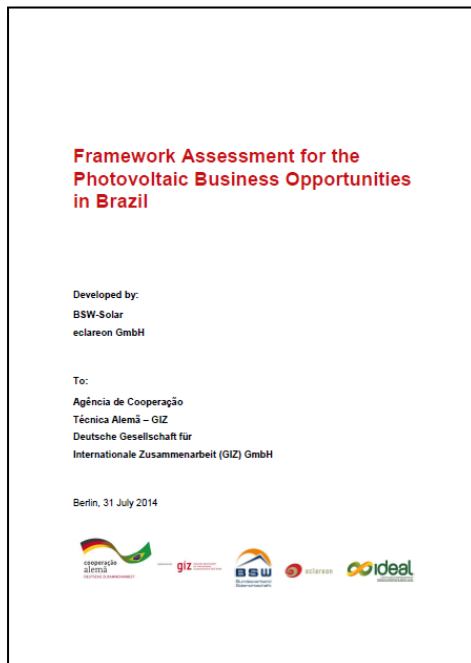
Beschreibung PV-
Geschäftsmodelle:

Wirtschaftlichkeit,
Sensitivitäten,
Prozesse

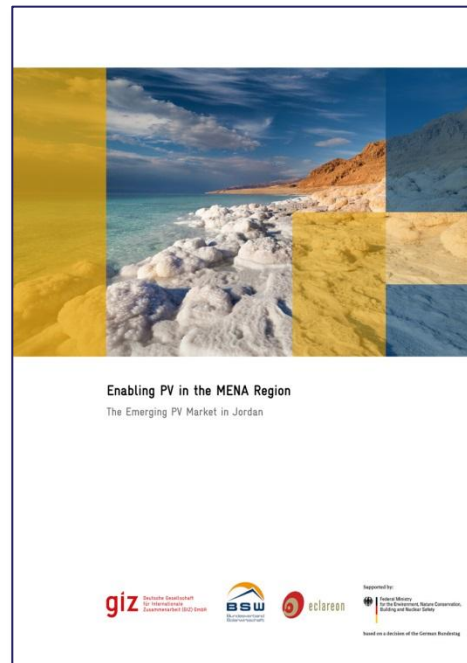
Projektformat ENABLING PV: Erste Ergebnisse aus 3 Ländern liegen vor

19

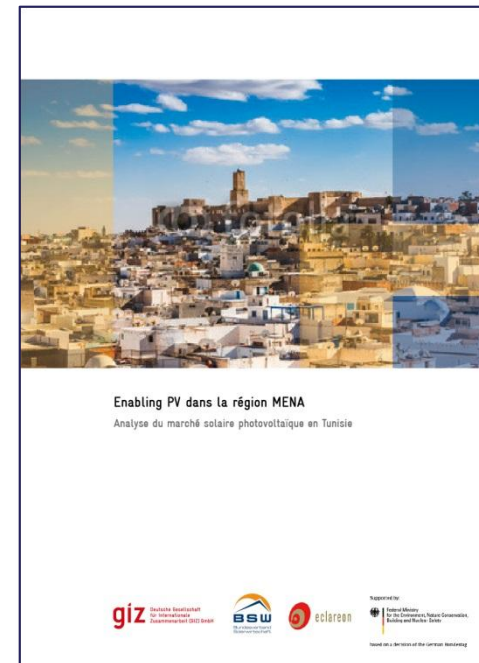
- BSW und GIZ suchen Zielländer aus, die attraktive Fördermodelle oder günstige Rahmenbedingungen für förderfreie Geschäftsmodelle bieten.
- Projekte liefern „Bedienungsanleitungen“ für Markteinstieg und Projektentwicklung.
- <http://www.solarwirtschaft.de/enabling-pv.html>



Brasilien (engl.)



Jordanien (engl.)



Tunesien (engl., frz.)

PV Investor Guide bietet

20

- Einen generischen Überblick zu Marktpotenzialen und relevanten Geschäftsmodellen für die erfolgreiche Markterschließung im (In- und) Ausland
- Praxistaugliche Informationen für die Analyse von Rahmenbedingungen und Projektplanung in sich selbst tragenden Märkten
- Zahlreiche Beispiele aus der Praxis für funktionierende Geschäftsmodelle
- Anregungen für neue Projekte des BSW-Solar
- www.solarwirtschaft.de/en/business-models-pv



Vielen Dank

Jan Knaack
Senior Projekt Manager
knaack@bsw-solar.de

