



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



# Photovoltaik in Subsahara Afrika – Marktsegmente und Opportunitäten

Exportforum der  
Exportinitiative Erneuerbare Energien auf der Intersolar 2015

Durchführer

**giz**

# Agenda

1. Das Projektentwicklungsprogramm (PEP)
2. Photovoltaik in Subsahara Afrika
3. Informationsveranstaltungen und Termine

# Agenda

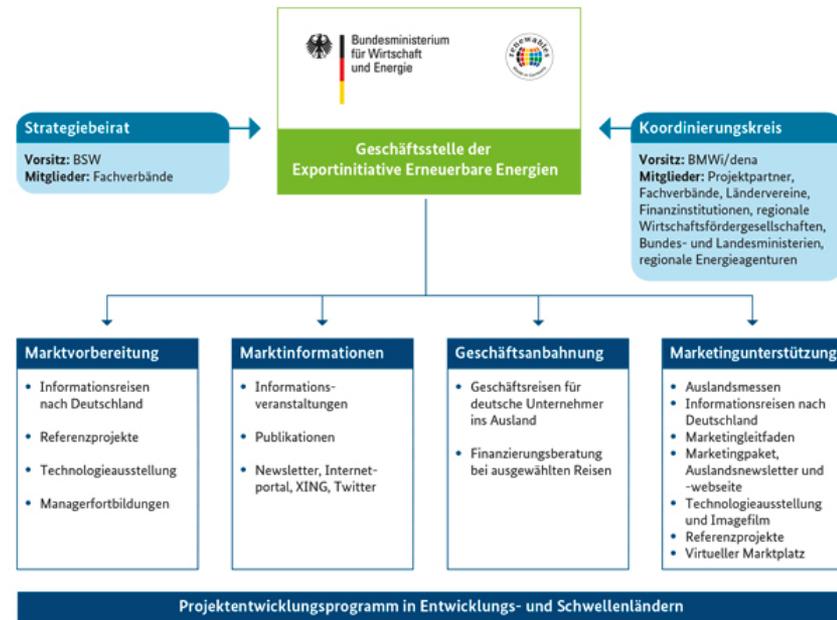
1. Das Projektentwicklungsprogramm (PEP)
2. Photovoltaik in Subsahara Afrika
3. Informationsveranstaltungen und Termine

# 1. Das Projektentwicklungsprogramm (PEP)

## Exportinitiative Erneuerbare Energien (EEE)

- Gründung 2003 als Außenwirtschaftsförderungsmaßnahme des BMWi
- Erweiterung 2007 auf Schwellen- und Entwicklungsländer

Struktur der Exportinitiative Erneuerbare Energien



Quelle: Exportinitiative Erneuerbare Energie

⇒ da diese Zielländer noch nicht voll entwickelt sind, wurde das **PEP** als Instrument der EEE geschaffen

⇒ **Ziel:** gezielte Unterstützung dt. KMU der EE-Branche beim Markteintritt und der Projektumsetzung sowie Schaffung nachhaltiger Rahmenbedingungen

⇒ GIZ setzt das PEP im Auftrag des BMWi in Deutschland und vor Ort um und bietet eine komplementäre Ansprechstruktur zum Netzwerk der Auslandshandelskammern (AHK)

# 1. Das Projektentwicklungsprogramm (PEP)

## Zielregionen, -länder und Fachthemen des PEP

### Subsahara Afrika

- Kenia, Tansania, Ghana, Mosambik, Sambia, Botswana, Mali, Madagaskar

### Südostasien

- Myanmar, Vietnam, Thailand und Philippinen

### Fachthemen

- PV-Diesel
- Mini-Grids
- Eigenverbrauch / Direktvermarktung / ESCo
- Finanzierung
- Energiespeicher

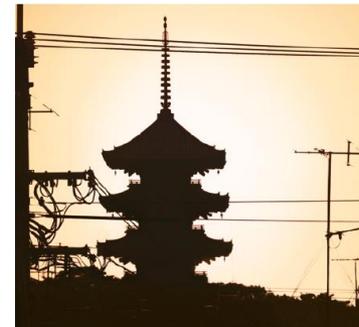


Projektentwicklungsprogramm (PEP)

### ZUKUNFTSMÄRKTE IN SUBSAHARA-AFRIKA

Potentiale und Chancen für  
Erneuerbare Energien

[www.export-erneuerbare.de](http://www.export-erneuerbare.de)



Projektentwicklungsprogramm (PEP)

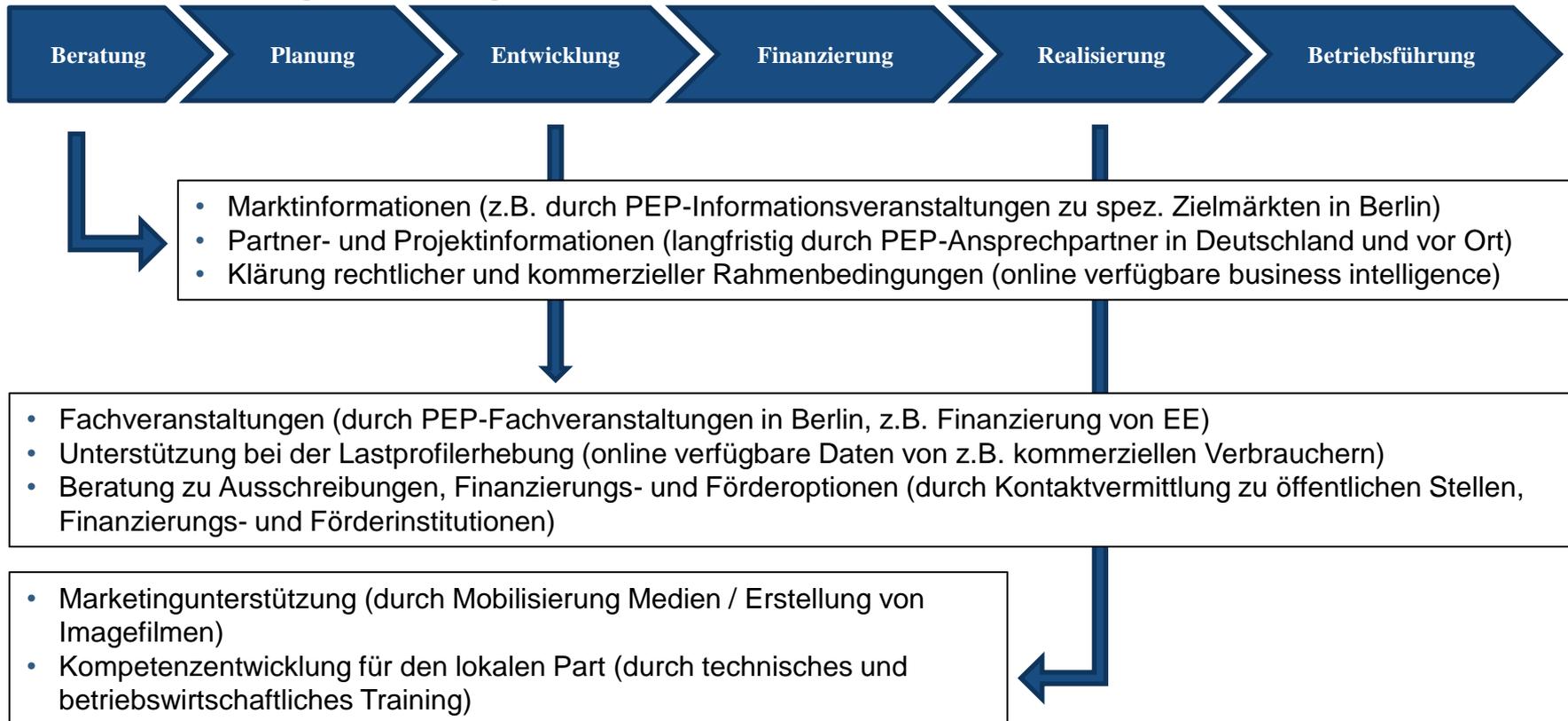
### ERNEUERBARE ENERGIEN IN SÜDOSTASIEN

Potentiale, Chancen und  
Unterstützung für neue Märkte

[www.export-erneuerbare.de](http://www.export-erneuerbare.de)

# 1. Das Projektentwicklungsprogramm (PEP)

## Unterstützungsleistungen durch PEP (Beispiele)



# 1. Das Projektentwicklungsprogramm (PEP)

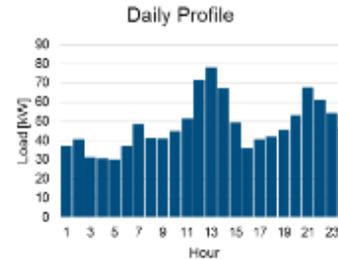
## Beispiel Kenia/ Tansania



Teilnahme an Infoveranstaltung zu Kenia



Gewinn Ausschreibung: 10 kW PV-Hybrid Pilotprojekt Strathmore Universität in Kenia



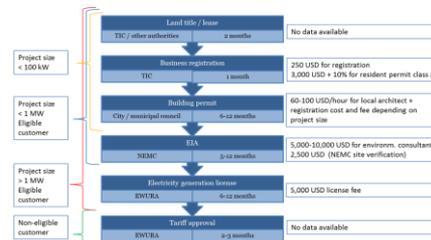
Lastprofilmessung an ausgewählten Standorten



Teilnahme an AHK-Geschäftsreise nach Kenia & Tansania



Detailanalyse der regulativen Rahmenbedingungen für Off-Grid PPAs in Tansania



Standardisierungsprozess in Kooperation mit **VDE** INSTITUTE



# Agenda

1. Das Projektentwicklungsprogramm (PEP)

2. Photovoltaik in Subsahara Afrika

3. Informationsveranstaltungen und Termine

# 2. Photovoltaik in Subsahara Afrika

## Übersicht

- Starkes und kontinuierliches **Wirtschaftswachstum** von durchschnittlich jährlich **5-6 Prozent** in Subsahara Afrika
- **Geringer Netzausbau** und weite Bevölkerungsteile **ohne Zugang zu Elektrizität**; häufig auftretende Stromausfälle und load shedding
- **Netzgekoppelte Großprojekte** schwierig
  - Bilaterale Verhandlung oder geringe Einspeisevergütung
  - Kein Einspeisevorrang, Netzinstabilitäten und Netzausfälle
  - Schlechtes Kreditrating des Stromabnehmers sowie Zahlungsverzug
- **Aber:** Hohes Potential für **Mini Grids und Hybridisierung bestehender Dieselkraftwerke**
  - Hohe Dieselpreise von bis zu 1,40 USD/Liter (z.B. Ostafrika) treffen auf hohe Solareinstrahlung
  - Kreditwürdige Industriekunden mit großem Interesse an der Senkung von Dieselpreisen

## 2. Photovoltaik in Subsahara Afrika

### Ghana

- Stabile politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen
- Hohe Elektrifizierungsrate: über **70% Netzanschluss**
- Akute **Energieversorgungsprobleme** bedingt durch Engpässe in der Erzeugung führen zu häufigem load shedding
- Verbesserte Wirtschaftlichkeit von **PV-Lösungen als back-up Systeme** für Industrie und Haushalte mit erhöhter Frequenz und Dauer der Ausfälle
- Politisches Ziel: Ausbau EE und Anteil von **10% am nationalen Strommix bis 2020**
- Einführung einer **Net-Metering Regulierung** bis Ende 2015



PV Eigenverbrauch

### PEP in Ghana:

- Beratung der nationalen Behörden zu Net Metering und Grid Code
- Unterstützung dt. Unternehmen im Ausschreibungsprozess von PV-Projekten

## 2. Photovoltaik in Subsahara Afrika

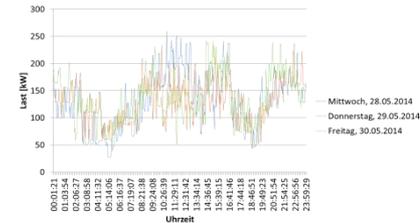
### Kenia

- Über **70% der Bevölkerung ohne Netzanschluss**
- Ländliche Elektrifizierung bisher hauptsächlich durch staatl. Kenya Power umgesetzt, jedoch zunehmend Privatsektor (erster **kommerzieller Mini-Grid Betreiber** Powerhive)
- Viele Großkunden aus dem Agrar- und Lebensmittelsektor
- **Kommerziell finanzierte EE-Projekte** sind existent
- Hohe Strompreise als Treiber für **PV- und Biogas-Eigenverbrauchprojekte; Net-Metering** wird erwartet
- Kenianische Regierung plant den Wechsel von Einspeisetarif zu **Ausschreibungssystem**

#### PEP in Kenia:

- Kooperation mit Blumenfarmen und ken. Pensionsfond zur Entwicklung von PV-Projekten
- Unterstützung staatlicher Institutionen hinsichtlich Net-Metering, Grid Code und PV-Hybrid Ausschreibungen

# 2. Photovoltaik in Subsahara Afrika



Awareness über PV Möglichkeiten und Flankierung durch Kooperation mit Verband der Blumenfarmen

Projektidentifizierung Blumenfarmen

Lastprofilmessungen

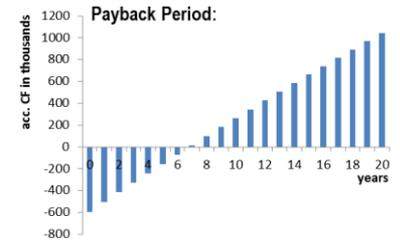
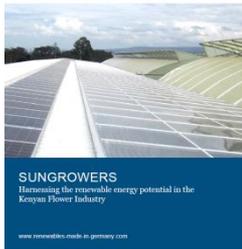
Analyse Marktpotential in Blumenfarmen

Kontaktanbahnung und fachlicher Austausch zwischen dt. Firmen, Blumenfarmen und Finanziers\*

Kontaktanbahnung in Deutschland\*\*

Erarbeitung von Investorenmodellen (Leasing & PPA) mit ke. Pensionsfond CPF

giz



\* Workshops in Thika und Isinya, Kenia mit Site visits und Lastmessungen verbunden

## 2. Photovoltaik in Subsahara Afrika

### Tansania

- Über vergangene Dekade reales Wirtschaftswachstum 7-8%
- Makroökonomische Stabilisierung und eines der leistungsstärksten Länder in SSA
- Niedrige **Elektrifizierungsrate von ca. 14%**
- Hohe Anzahl von Dieselgeneratoren und Betreibern von Inselnetzen, insbesondere im Tourismussektor



PV Hybridsystem einer Off-Grid Lodge

⇒ Großes **Potential für PV-, PV-Hybrid-Systeme und Speicher**

### PEP in Tansania:

- Studie zu den Potentialen von Batteriespeichern in Tansania und Wirtschaftlichkeitstool
- Lastmessungen in ausgewählten Marktsegmenten: Lodges, Gewerbe, Krankenhäuser

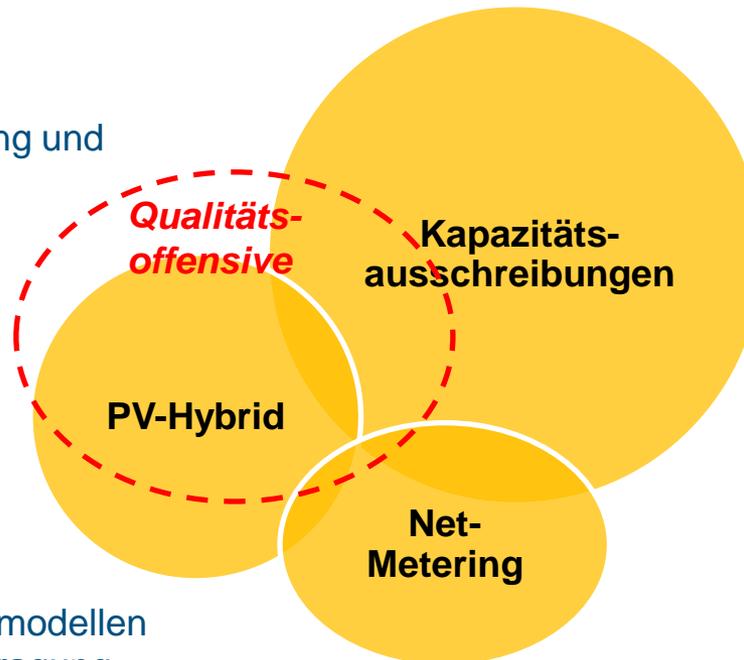
# 2. Photovoltaik in Subsahara Afrika

## PEP in Tansania

Themenübergreifende Bearbeitung und Beratung zu technischen Mindestanforderungen

Verstärkte Zusammenarbeit mit dt. Unternehmen, Investoren und Endkunden zur:

- Entwicklung von Geschäftsmodellen
- Wissenstransfer und -übertragung
- Umsetzung von Referenzprojekten



Beratung der Regulierungsbehörde bzgl. Formulierung von Qualitätsstandards mit dem Ziel, deutsche Unternehmen für die Ausschreibung zu qualifizieren

Politische Beratung des Energieversorgers und des Regulierers in Tansania um Marktsegment zu öffnen

## 2. Photovoltaik in Subsahara Afrika

### Mosambik

- **80% der Bevölkerung** ohne Netzzugang
  - Nach der **Rohstoffindustrie** (Kohle, Gas, Graphit, etc.) ist der **Tourismus** die Haupteinnahmequelle für Devisen
  - Einspeisetarif wurde im 2. HJ 2014 verabschiedet: <10MW (von 0,4 US\$/kWh bis 10kW<sub>p</sub> und 0,25 US\$/kWh bis 10MW<sub>p</sub>)  
Aber: Regulation unklar => (noch) keine *bankability!*
  - Niedrige Strompreise und hoher Bürokratieaufwand
  - Seit 2013 existiert eine lokale PV-Modul Produktion (OEM)
- Off-Grid ist mittelfristig das attraktivste Marktsegment

### PEP in Mosambik:

- Unterstützung eines dt. Systemintegrators bei der Akquise und Umsetzung eines PV-Diesel-Batterie Systems im Tourismusbereich

## 2. Photovoltaik in Subsahara Afrika

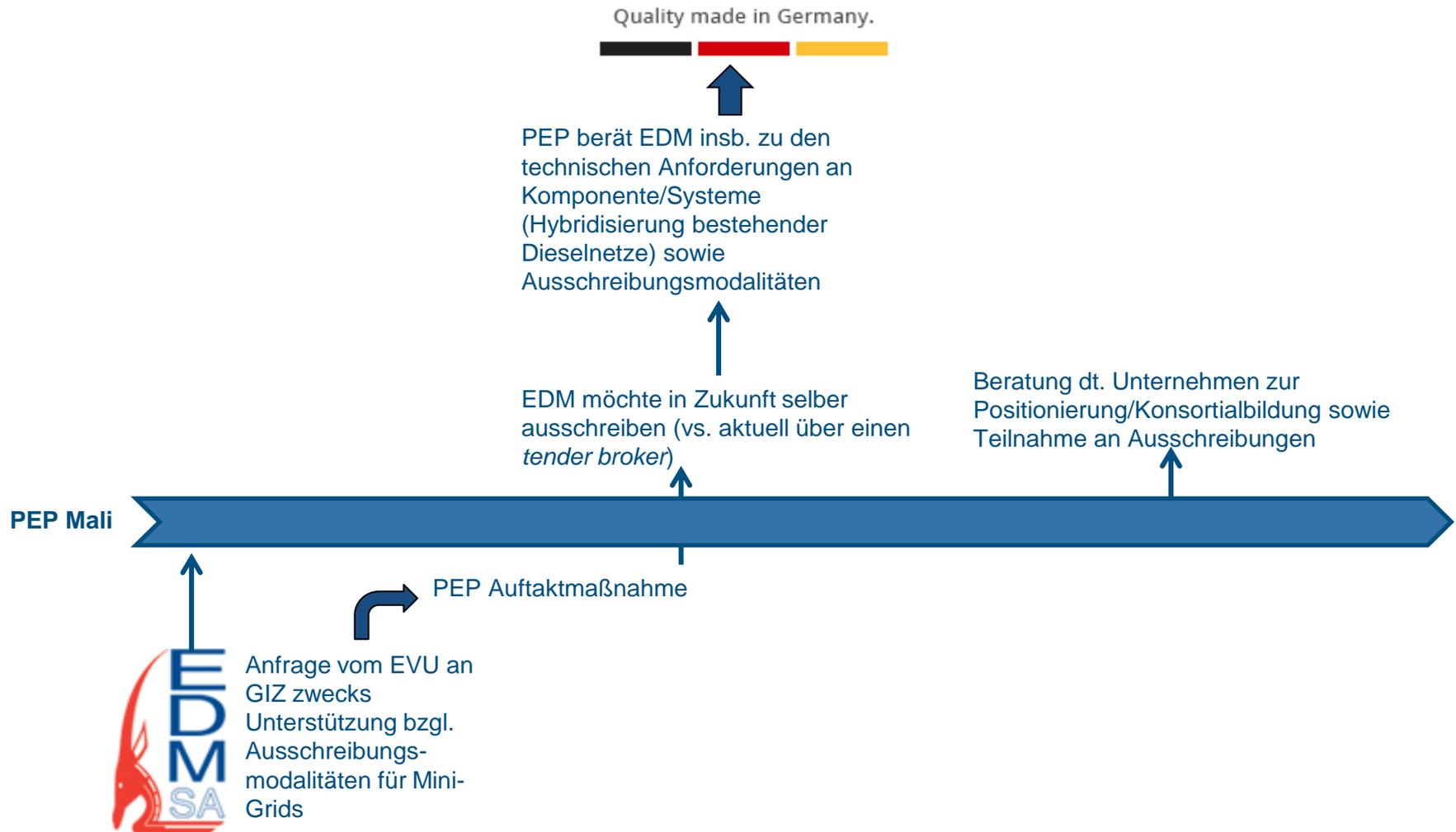
### Mali

- Seit 2013 Erholung von einer schweren militärischen Krise, seitdem stabile wirtschaftliche Entwicklung von ca. 2% (2013) und ca. 6,5% (2014)
- Unterentwickelte Infrastruktur und unzureichende Versorgungssicherheit mit einer Elektrifizierungsrate von insgesamt ca. 16% (59% in Städten und 14% in ländlichen Regionen)
- Hohes Potential für die **Hybridisierung von bestehenden Dieselnetzen mit PV** (85MW); 50 Mio. USD Fördergelder der Weltbank

#### PEP in Mali:

- Beratung des staatlichen EVU zu Qualitätskriterien in der Ausschreibung

## 2. Photovoltaik in Subsahara Afrika



# 2. Photovoltaik in Subsahara Afrika

## Fachthemen

- PV-Diesel Hybrid  
Insbesondere in Märkten mit geringem Netzausbau bietet die Hybridisierung von Dieselnetzen hohes Potential
- Energiespeicher (Batteriespeicher)  
Steigende Strompreise und Autarkiemotivator eröffnen neue Marktsegmente zum bekannten Off-Grid Segment
- Mini-Grid  
Insbesondere in Flächenländern (Subsahara Afrika) ein Marktsegment, innovative Betreiber- und Abrechnungsmodelle sind gefragt
- Direktvermarktung / Eigenverbrauch / ESCO  
Kommerzieller und industrieller PV-Eigenverbrauch wird zunehmend nachgefragt und PPA- / Leasing-Modelle angeboten: neue Risikobewertung!

# Agenda

1. Das Projektentwicklungsprogramm (PEP)
2. Photovoltaik in Subsahara Afrika
3. Informationsveranstaltungen und Termine

# 3. Informationsveranstaltungen und Termine

- Informationsveranstaltung „Optimierung der Stromversorgung im kommerziellen und industriellen Sektor durch Erneuerbare Energien in Kenia“ am 2. September in Berlin
- AHK-Geschäftsreise „Optimierung der Stromversorgung im kommerziellen und industriellen Sektor durch Erneuerbare Energien in Kenia“ vom 09.-13.11.2015 in Kenia ([mehr Informationen](#))
- German Solar Training Week in Kenia und Tansania geplant für 1. Halbjahr 2016
- Informationsveranstaltung und AHK-Geschäftsreise Ghana zum Thema Photovoltaik geplant für 2. Halbjahr 2016



Quelle: GIZ



Quelle: GIZ

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

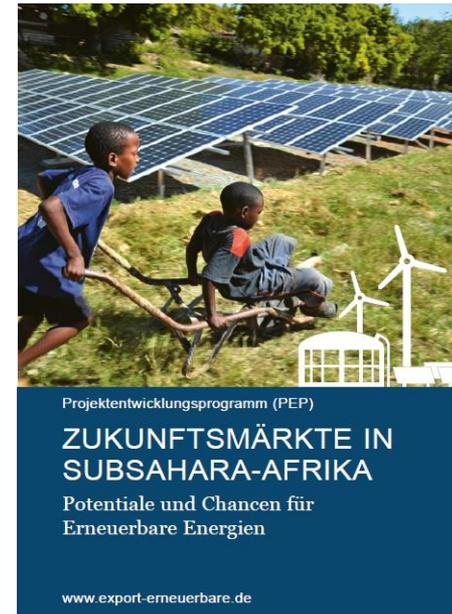
## Kontakt:

**Stefanie Werler**

Projektentwicklungsprogramm (PEP) der  
Exportinitiative Erneuerbare Energien (EEE)

E: [stefanie.werler@giz.de](mailto:stefanie.werler@giz.de)

T: 030-338424-389



## Interesse an Marktinformationen, Veranstaltungen und Geschäftsreisen?

[www.export-erneuerbare.de](http://www.export-erneuerbare.de)

[www.giz.de/projektentwicklungsprogramm](http://www.giz.de/projektentwicklungsprogramm)