

# Herausforderungen in Betrieb und Wartung von PV Projekten in Afrika

Fabian Jochem  
Juwi Solar GmbH

Bonn, 11.01.2011



# Inhalt



Vorstellung Juwi Solar GmbH

Herausforderungen Betrieb und Wartung

Beispiele



# Juwi AG – auf einen Blick



1996 gegründet  
1100 Mitarbeiter / 2010  
600 Mio € / 2009



## Windenergie

- Ca. 60 Standorte weltweit
- Ca. 330 Windturbinen
- Ca. 500 MW Leistung

## Solarenergie

- Ca. 1000 Standorte weltweit
- Ca. 250 MW Leistung

## Bioenergie

- 5 Standorte
- Eigene Holzpelletproduktion

# Netzgekoppelte PV Anlagen



40,3 MW Waldpolenz (near Leipzig)



52,79 MW free-field installation, Lieberose (Brandenburg)



Solar carports at juwi's headquarters in Wörrstadt



2 MW, El Cura (Spain)

# Windenergie



10 MW, Wind farm Wörrstadt



50 MW, Wind farm in Costa Rica



100% RE supply at the Morbach Energy Landscape



10 MW, Wind farm in Brittany

# Autarke Stromversorgung



2 x 20kWp Solarsystem für Entsaltungsanlagen. Namibia



4 kWp Solarsystem für Gesundheitszentrum, Senegal



4 kWp Stromversorgung für Schule, Ruanda



30 kWp Solar-Back-up für Berufsschule, Ruanda

# Off-grid Bereich



## PV systems > 1 kW

- Solar based off-grid systems
- mainly AC-systems
- Application: private sector

## Hybrid systems 3 – 60 kW

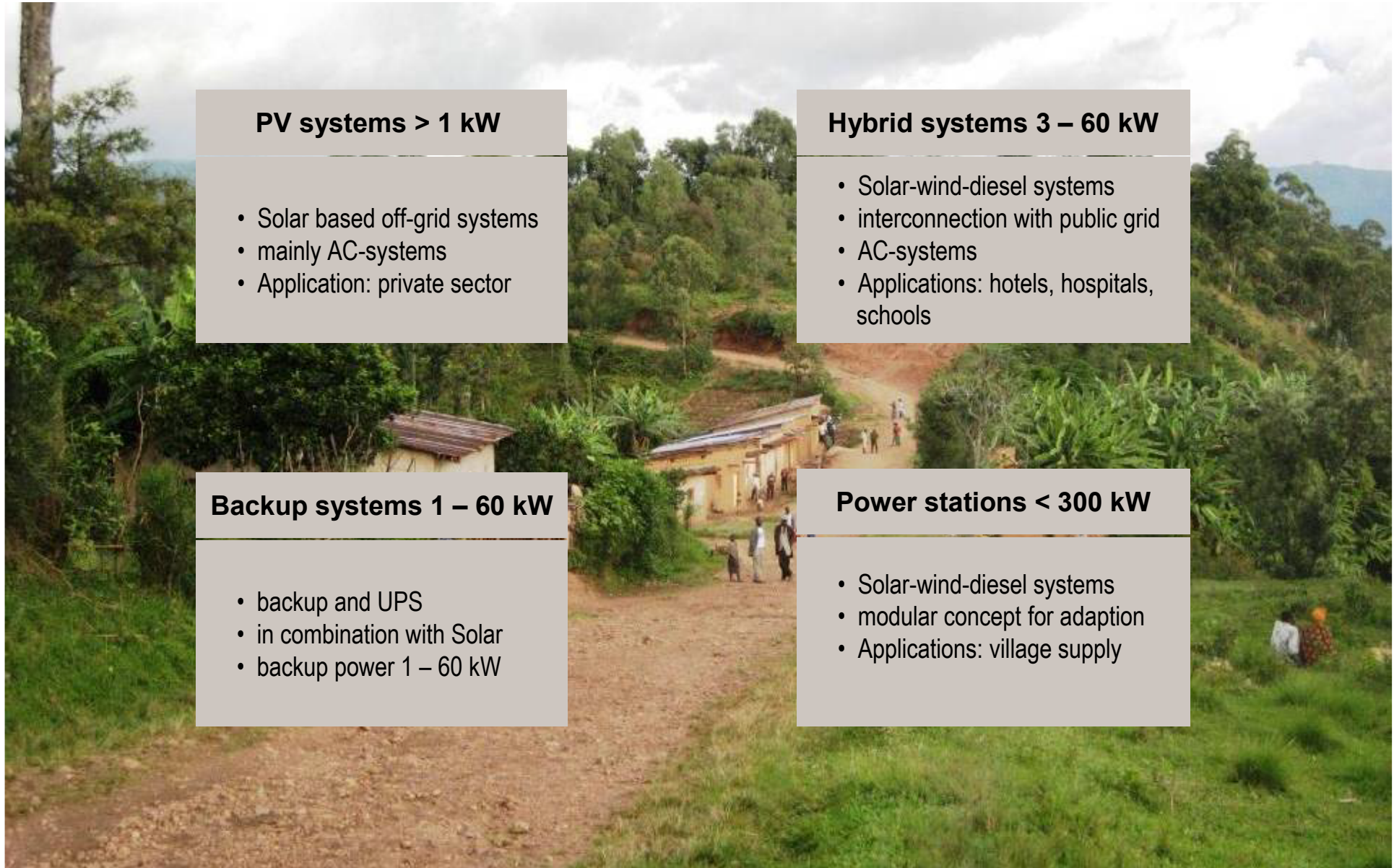
- Solar-wind-diesel systems
- interconnection with public grid
- AC-systems
- Applications: hotels, hospitals, schools

## Backup systems 1 – 60 kW

- backup and UPS
- in combination with Solar
- backup power 1 – 60 kW

## Power stations < 300 kW

- Solar-wind-diesel systems
- modular concept for adaption
- Applications: village supply



# Herausforderung in Betrieb & Wartung von PV Systemen in Afrika





# Projektentwicklung



„Ob ein Solarprojekt in Afrika erfolgreich ist, zeigt sich erst nach der Realisierung.“

# Herausforderungen in der Projektentwicklung



1. Zielsetzung: Rein karikativer Ansatz ↔ Reine Gewinnmaximierung
2. Planung: Ungenügende Adaptation an lokale Bedingungen
3. Finanzierung: Ungenügende Einbindung der lokalen „Kunden“
4. Entwicklung: Unzureichende Informationen zur technischen Auslegung
5. Realisierung: Unzureichend qualifizierte lokale Fachkräfte

# Herausforderung B & W

Betrieb &  
Wartung



1. Betreibermodel

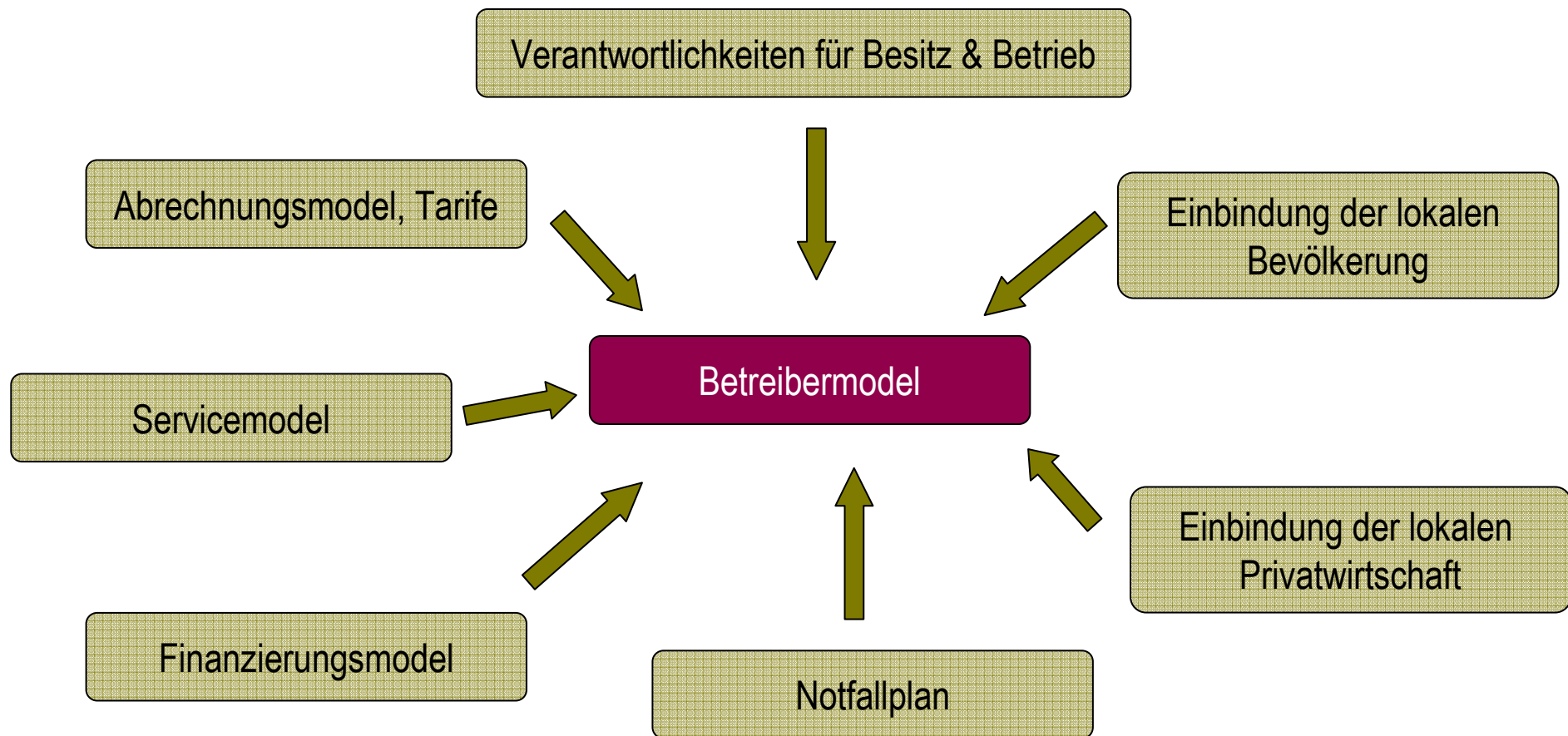
2. Know-How

3. Langzeitfinanzierung

4. Monitoring

# Betreibermodell

Betrieb & Wartung



# Betreibermodell – Beispiel 1

Betrieb &  
Wartung



Malaysia

Schulsysteme

- Ausschreibung in vielen Tranchen (Solar, Monitoring, Diesel)
- Betrieb für 2 Jahre
- Keinen übergreifenden Servicevertrag
- Keine Revenue aus dem System
- Fehlender Prozess für B & W

→ Dauerhafte Verantwortlichkeiten festlegen

→ Klare Prozesse definieren



# Betreibermodell – Beispiel 2

Betrieb &  
Wartung

juwi

Ruanda

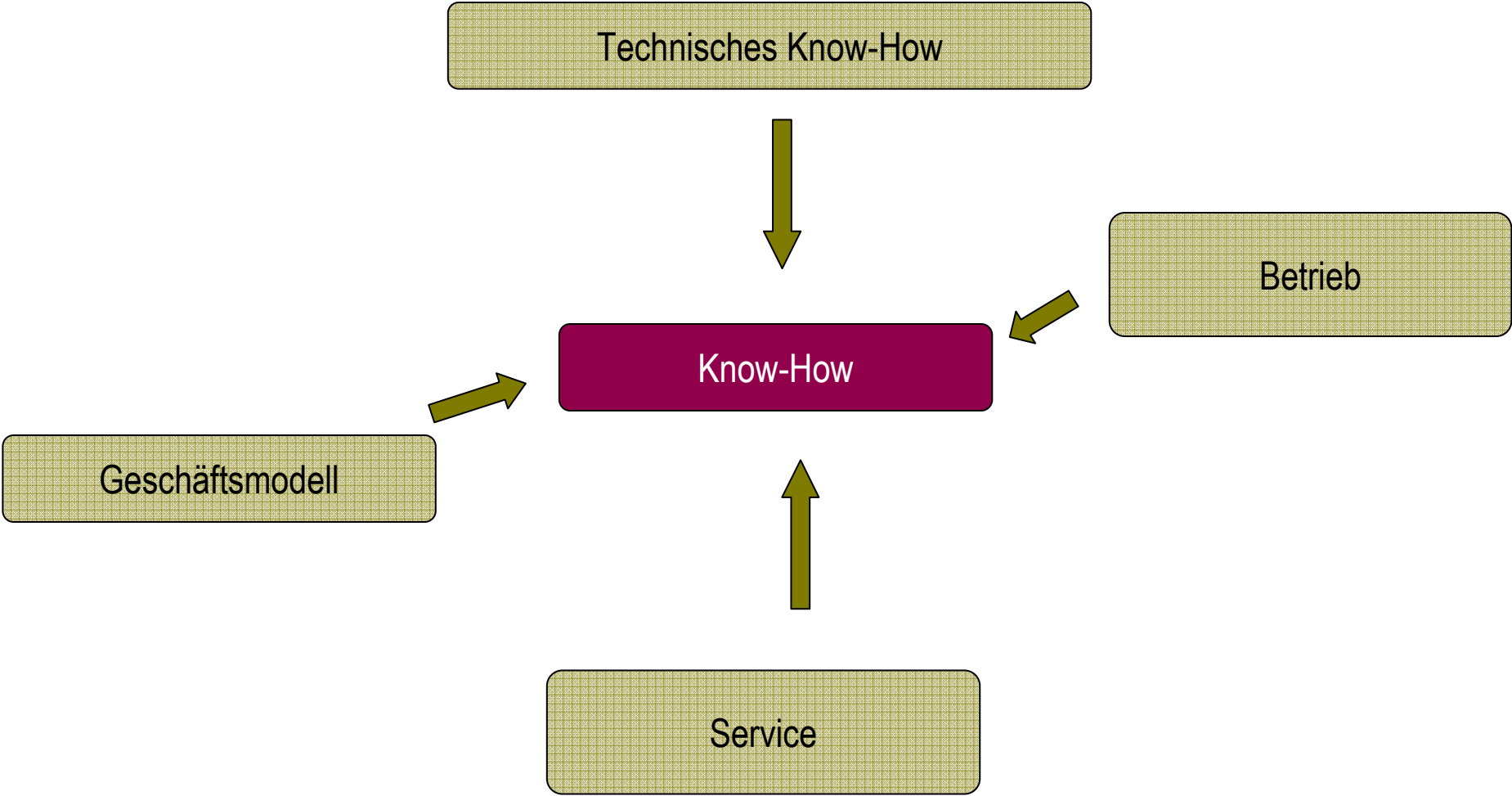
Sekundarschule

- Typisches Entwicklungsprojekt
- Installation durch lokalen Partner
- Operation durch Schulgemeinschaft

→ lok. Einbindung & Eigenleistung sind notwendig



# Fehlendes Know-How



# Fehlendes Know-How

Betrieb &  
Wartung

juwi

Kenia

Ganztagsschule

- B & W durch lokale Personen nicht ausreichend realisierbar

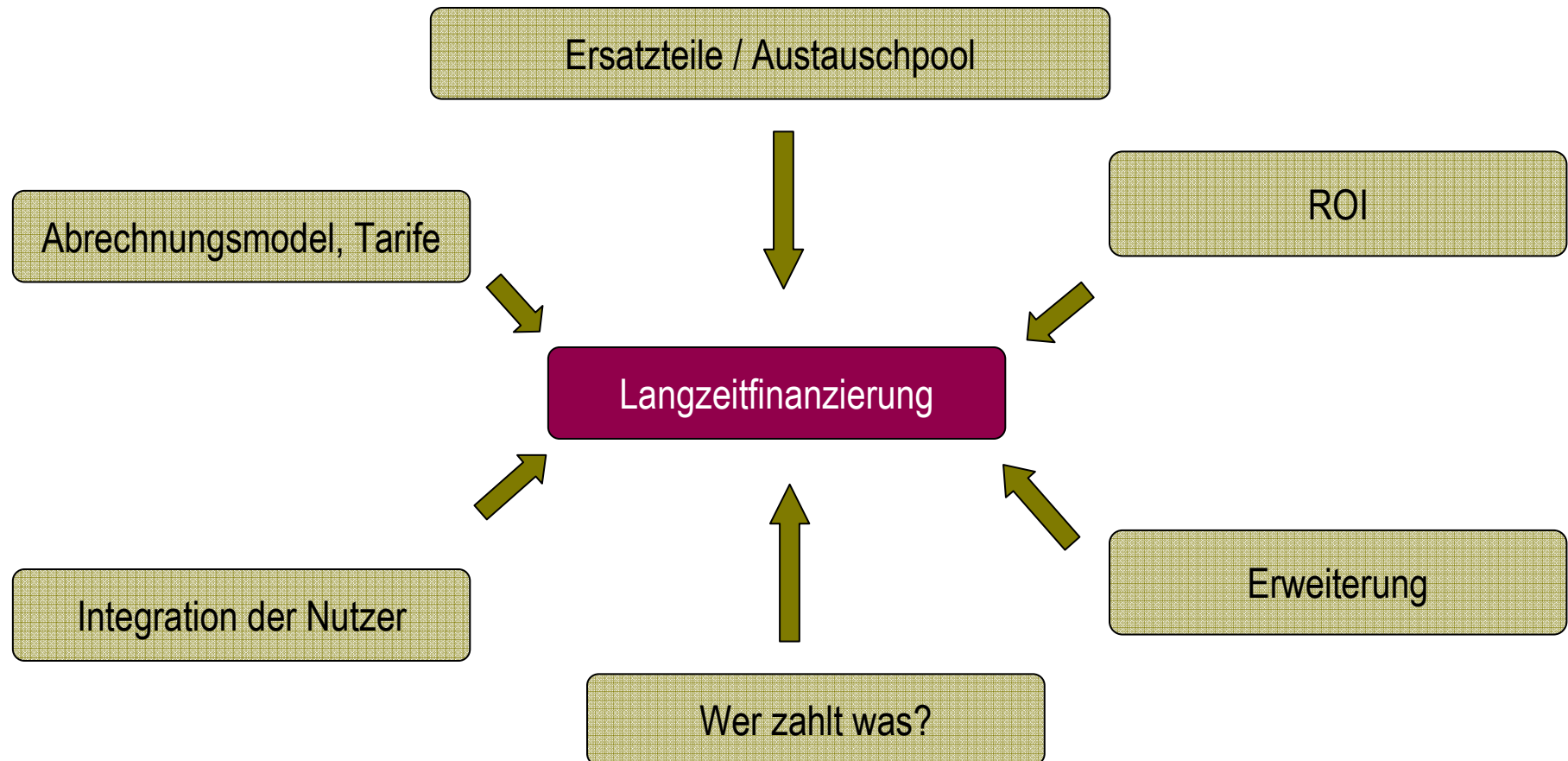
→ Schulung der O&M Personals unablässig  
→ Ggf. Monitoring





# Langzeitfinanzierung

Betrieb &  
Wartung



# Langzeitfinanzierung – Beispiel

Betrieb &  
Wartung

juwi

Ruanda

## 30 kWp Hybridsystem

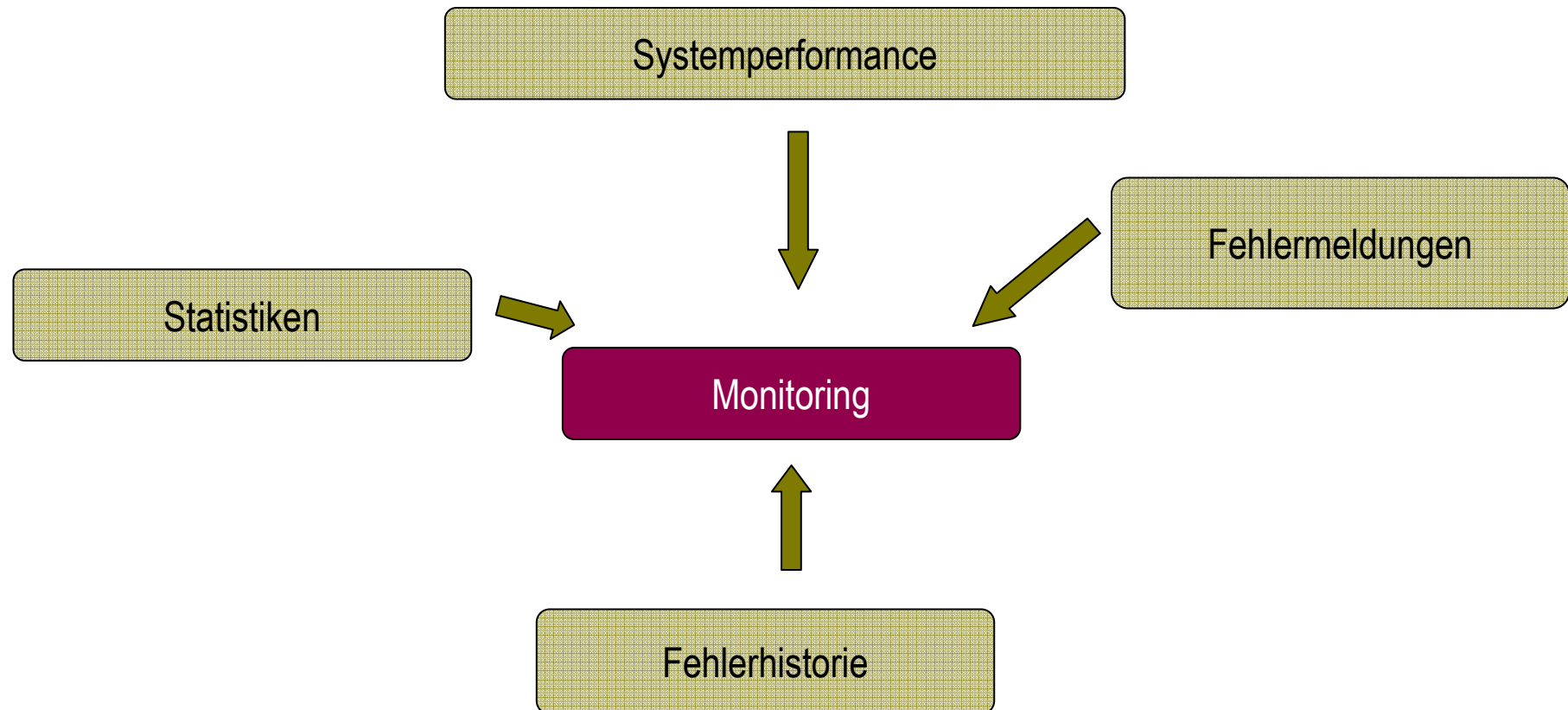
- Operation durch PPA Erlöse
- Generierung von Einkommen durch Ladestation für Mobiltelefone
- Solarkiosk

→ Rücklagen bilden (z. B. über Tarife oder PPA)



# Monitoring

Betrieb &  
Wartung



# Monitoring – Beispiel 1

Betrieb &  
Wartung



Ruanda

250kWp Hybridsystem

- Lokaler Operator durch SWM
- Fernüberwachung
- Regel. (1 x pro Monat) Ablesen der Zählstände

→ gut geschulter lokaler Operator  
→ Ferndiagnose über Monitoring



# Erfolg durch lokale Partner



## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt:

Fabian Jochem

juwi Solar GmbH

Energie-Allee 1

55286 Wörrstadt

Tel. +49. (0)6732. 96 57-3351

Fax. +49. (0)6732. 96 57-0007

jochem@juwi.de

www.juwi.de

