

# Verbesserung von regulativen Rahmenbedingungen in Inselnetzen -- Eignung von Einspeisetarifen für Kleinwasserkraft in Pakistan

Bonn, 11. Januar 2011

Annika Seiler



## Agenda:

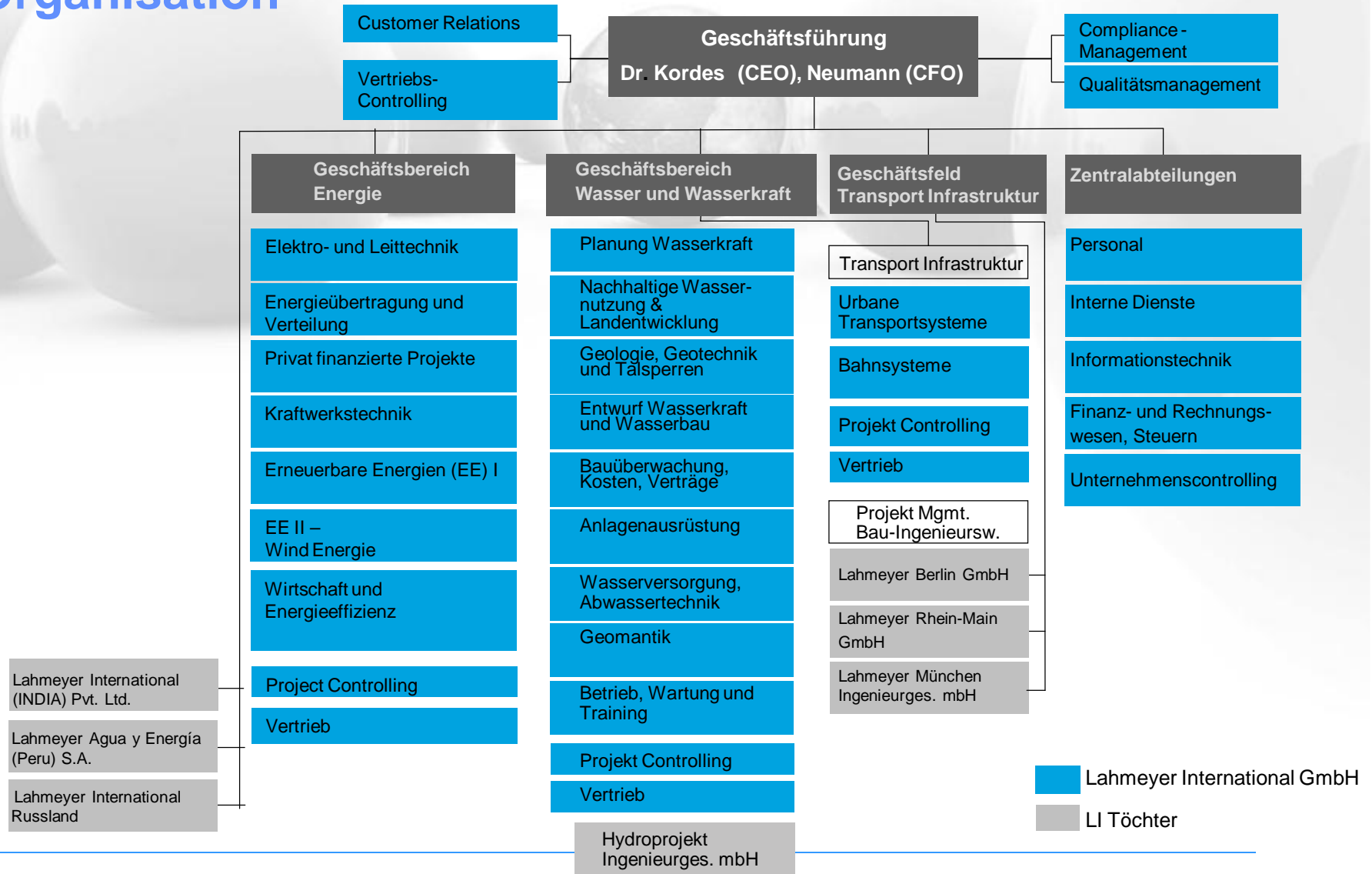
- I **Vorstellung von Lahmeyer International (LI)**
- II Nutzung des Kleinwasserkraft-Potenzials in Pakistan
- III Eignung von Einspeisetarifen (EST) für Kleinwasserkraft in Pakistan
- III Vorläufige Schlussfolgerungen / Empfehlungen

## Unternehmensstruktur



<b>Gegründet</b>	1966 in Frankfurt am Main
<b>Hauptsitz</b>	Bad Vilbel, Deutschland
<b>Services</b>	Technische und ökonomische Planung und Beratungsdienstleistungen
<b>LI Gruppe</b>	8 angegliederte Gesellschaften
<b>Mitarbeiter (2010)</b>	LI Gruppe: 1.051 LI: 568
<b>Umsatz (2009)</b>	LI Gruppe: 99,8 Million Euro LI: 76,7 Million Euro
<b>Repräsentanten</b>	in 34 Ländern
<b>Projekte</b>	in 165 Ländern

## Organisation



I

Vorstellung von LI

II

**Nutzung des Kleinwasserkraft-Potenzials in Pakistan**

III

Eignung von EST für Kleinwasserkraft in Pakistan

III

Vorläufige Schlussfolgerungen / Empfehlungen

## Rahmenbedingungen und Fortschritt der ländlichen Elektrifizierung mit Kleinwasserkraft in Pakistan:

- Pakistans Krise im Stromsektor behindert Elektrifizierungsbemühungen der Regierung.
- Noch ca. 70 Mio Menschen ohne Zugang zu Strom (IEA 2008)
- Elektrifizierungs-Programm der Regierung
  - integrales Programm der Armutsbekämpfungs-Strategie;
  - Schwerpunkt liegt auf Netzausbau ..... bis zu 20 Stunden am Tag in ländlichen Regionen.
- Weniger als 5% von über 1.800 MW an ökonomisch nutzbarem Kleinwasserkraft\*\*-Potenzial werden gegenwärtig genutzt.
- Strompolitik 2002 transferiert Verantwortung für Entwicklung und Implementierung von Stromerzeugungsprojekten bis 50MW an Provinzen und AJK.
- Provinzregierung haben ihre eigenen Energiepolitiken formuliert, um Privatsektor-Investitionen zu fördern.

\*\* einschließlich Mikro- und Mini-Wasserkraft

## GIZ fördert seit 1983 die Entwicklung des Potenzials an Kleinwasserkraft in Pakistan:

- Institutionelle Kapazitäten-Entwicklung
  - HEPO, 1983
  - SHYDO, 1986
- Beratung auf Makro-, Meso- und Mikroebene
  - Inventar von Kleinwasserkraft-Potenzial
  - Machbarkeitsstudien und Umweltverträglichkeits-Prüfungen
  - Politikberatung (kurz- und mittelfristige EE Politik, EST (hier: Kooperation mit LI seit Januar 2010))
  - Produktive Nutzung von ländlicher Energieversorgung
  - etc.
- Entwicklung von Pilotprojekten
- Aus- und Weiterbildung
  - Ausbildung zum Ingenieur mit Spezialisierung Wasserkraft
  - Lizenzierte heimische Fertigung von T15 Turbinen
- Förderung von Privatsektor-Engagement
  - [www.pakistanhydro.com](http://www.pakistanhydro.com)
  - Workshops und Sensibilisierungsseminare

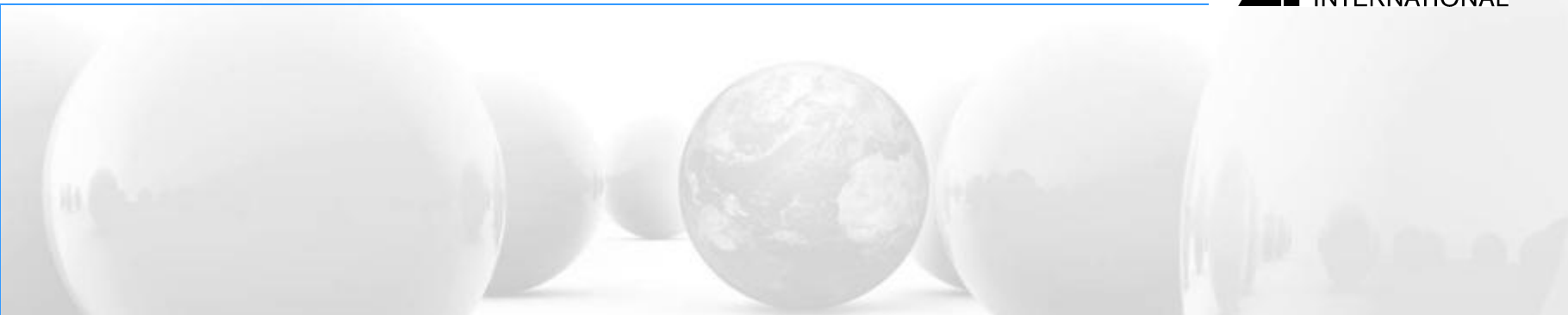
## Institutionelle, regulatorische und prozedurale Hemmnisse für die Entwicklung von Kleinwasserkraft in Pakistan:

- „ Verabschiedung der mittelfristigen EE Politik seit 2008 verzögert.
- Inexistenz einer „off-grid“ Politik
- Mangel an einem Masterplan, bzw. an einem Planungsrahmen, für ländliche Elektrifizierung.
- Keine Regulierungsrichtlinien seitens der nationalen Regulierungsbehörde für Kleinwasserkraft betriebene Inselnetze:
  - Keine spezifischen Qualitätsbestimmungen für Inselnetze;
  - Keine eindeutige Trennung von regulativen Verantwortlichkeiten;
  - Keine vereinfachten Tarifbestimmungen -- Tarif-Prozedur mangelt es an Transparenz und ist zu zeitaufwendig.
  - Komplizierte und nicht praktikable Lizenzierungsprozeduren.
- Finanzierung stellt ein wesentliches Hemmnis dar.



## Sichtbare Anstrengungen seitens Provinzregierungen: Beispiel: Provinz Khyber Pakhtunkhwa\*\*:

- **Vereinfachte Prozeduren für Inselnetze mit Kleinwasserkraftanlagen kleiner als 1MW zur Mobilisierung des Privatsektors :**
  - “One window” Fazilität: SHYDO.
  - Auswahl der Betreiber auf “first come first served” Basis
  - Keine langwierigen Prozeduren erforderlich: lediglich eine Registrierung und eine Bank Garantie.
  - Nominelle Gebühren sind fixiert auf 500 PKRs/kW/Jahr; Wassernutzungs-Gebühren fallen nicht an.
  - „Non-Objection Certificate“ wird von SHYDO innerhalb eines Monats nach erfolgter Registrierung ausgestellt.
  - Sponsoren wird eine Konstruktionsperiode von drei Jahren gestattet.
  - Investoren
    - sind verantwortlich für kommerzielles Management des Inselbetriebes
    - können Tarife frei setzen (keine Tarifverhandlungen erforderlich).

- 
- I Vorstellung von Lahmeyer International (LI)
  - II Nutzung des Kleinwasserkraft-Potenzials in Pakistan
  - III Eignung von EST für Kleinwasserkraft in Pakistan**
  - III Vorläufige Schlussfolgerungen / Empfehlungen

## Grundsätze für die Regulierung von Inselnetzen:

- Proportionalitäts-Prinzip oder: „Light handed Regulation“
- Outsourcing von Funktionen von Seiten der nationalen Regulierungsbehörde
- Flexible Anwendung von Regulierungsvorschriften
- Service-Qualitäts-Standards sollten
  - bezahlbar für die ländliche Bevölkerung sein.
  - realistisch und auf Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung zugeschnitten sein.
  - kontrollierbar und durchsetzbar sein.

<b>Eigentum</b>	<b>Privatsektor</b>	<b>NGO/CBO</b>	<b>Staatseigentum</b>
Versorgungsmodell	Privater Betreiber, evtl mit Eigenverbrauch	Multi-service Koop/CBO mit Hydro-Inselnetz	Städtisches od. staatliches Inselnetz
Eigenregulierung eine machbare Option?	Nein	Eventuell	Eher nein

## Vorgehensweise bei der Beratung zum Design von Regulierungsmechanismen für Inselnetze:

Definition der Entitäten & der zu regulierenden Versorgungsaspekte (Preis, Servicequalität, etc.)

Wahl der Regulierungsmethoden und des/r Förderinstruments/e

Konkrete Ausgestaltung der Methode und der zuständigen (Regulierungs)-Behörde

Implementierung

Administration, Monitoring und Anpassung

## Herausforderungen bei der Implementierung von EST in Inselnetzen von Pakistan:



## Technisch-ökonomische Annahmen für die Berechnung von EST in Inselnetzen von Pakistan:

Kapazität	PT 1: 0.5 MW	PT 2: 1.00 MW	PT 3: 2.00 MW	PT 4: 5.00 MW
Lastfaktor	35%	35%	40%	45%
FKK // EKK Kapitalstruktur	14 % // 18% 75% zu 25%			
Spezifische Investitionskosten	1.767 USD/kW	2.213 USD/kW	1.920 USD/kW	1.392 USD/kW
Lebensdauer; Reinvestition	30 Jahre 15 Jahre			
Stromübertragung & -verteilung	Bleibt zu entscheiden Uscents/kWh			
<b>EST Uscents/kWh</b>	<b>14,1</b>	<b>16,7</b>	<b>11,6</b>	<b>7,6</b>

N.B.: PT= Prototyp; FKK= Fremdkapitalkosten; EKK = Eigenkapitalkosten;

P.S. Weitere Annahmen zur konkreten Ausgestaltung, Steuern, Landnutzungsgebühren, etc. sind bisher noch nicht endgültig entschieden.

## Agenda :

- I Vorstellung von Lahmeyer International (LI)
- II Nutzung des Kleinwasserkraft-Potenzials in Pakistan
- III Eignung von EST für Kleinwasserkraft in Pakistan
- III Vorläufige Schlussfolgerungen / Empfehlungen**

## Vorteile der Implementierung von EST in Inselnetzen:

- Regulatorische Vorteile
  - Reduktion der Transaktionskosten, des regulatorischen Risikos und des Investitionsrisikos
  - Steigerung der regulatorischen Selbstverpflichtung, Konsistenz, Effizienz und Effektivität
- Wirtschaftliche Vorteile
  - Armutsreduktion & Motor für wirtschaftliche Entwicklung
  - Diversifizierung des Energiemixes und Stärkung der Energiesicherheit
  - Schaffung lokaler Produktionsstätten & PURE Aktivitäten
- Politische Vorteile
  - Steigerung der Stakeholder Basis zur Förderung von EE
- Soziale Vorteile
  - Unterstützung bei der Erreichung der MDGs, einschließlich der universellen Grundbildung und Steigerung der Lebenserwartung, insb. von Kindern und Frauen
- Förderung einer umweltfreundlichen, „low-carbon“ Technologie



## Vorläufige Schlussfolgerungen//Empfehlungen:

- Die Einführung von EST für mit Kleinwasserkraft betriebenen Inselnetzen ist
  - theoretisch machbar.
  - mit hohen Anfangsinvestitionen verbunden und
  - erfordert intensive Recherche zu Zahlungswilligkeit und -Fähigkeit sowie zu Tarif- und Subventionsgestaltung vor und während der Einführung.
- Eine effektive Implementierung von EST für Kleinwasserkraftanlagen in Inselnetzen ist durch komplementäre regulatorische Maßnahmen zur Verbesserung der institutionellen und regulativen Rahmenbedingungen zu begleiten, u.a.
  - Stärkung der regulatorischen Governance,
  - Regulative Grundregeln und Prozeduren für Inselnetze verabschieden,
  - Regeln zum Tarif Design,
  - etc

## Vorläufige Schlussfolgerungen//Empfehlungen:

- Regulatorische Maßnahmen zur Stärkung der Elektrifizierungsbemühungen sind durch komplementäre Initiativen auf der politischen Ebene zu konsolidieren:
  - Verabschiedung eines Planungsrahmens zur ländlichen Elektrifizierung könnte erheblich zur Investitionssicherheit beitragen
  - Etablierung einer nationalen Behörde zur Administration, Koordinierung von ländlichen Elektrifizierungsmaßnahmen, etc. könnte von Vorteil sein.
  - Einrichtung eines unabhängigen Rates für einkommensschwache und arme Stromkundenfragen könnte ebenfalls von Vorteil sein.
- Die Einführung von EST in Inselnetzen erfordert komplementäre und nachhaltige finanzielle Unterstützungsmaßnahmen.

*Thank you for your attention*

Energy



Hydropower and Water Resources



Environment Technology



Transportation



## Kontakt:

**Dipl. Vw. Annika Seiler**

Lahmeyer International GmbH  
Abteilung Wirtschaft und Energieeffizienz

Friedberger Str. 173  
61118 Bad Vilbel, Germany

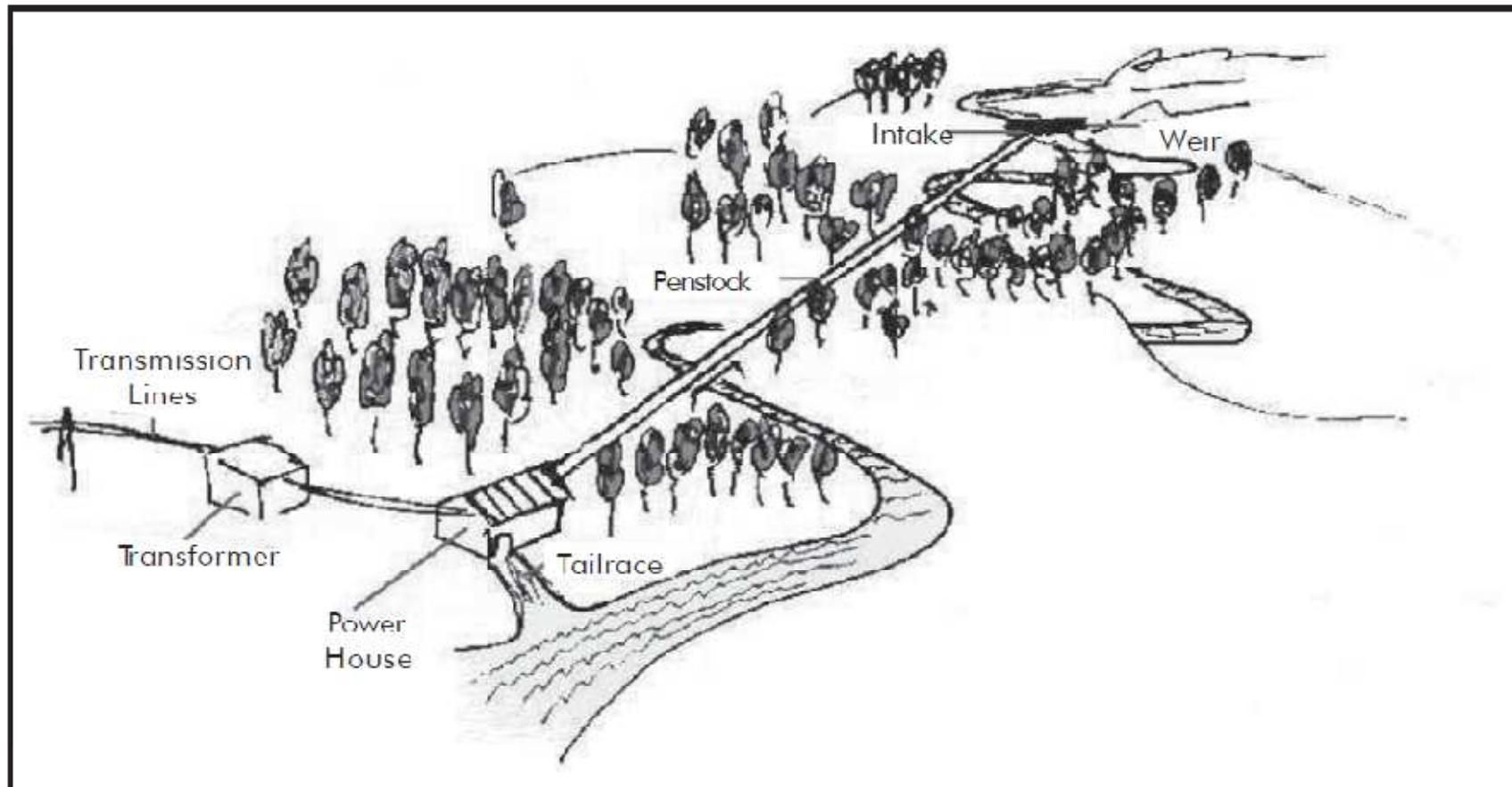
Phone: +49 (61 01) 55 – 0 // – 1498

E-Mail: [annika.seiler@lahmeyer.de](mailto:annika.seiler@lahmeyer.de)

## Kommentar Beispiel Khyber Pakhtunkwa:

- Vorteilhafte Rahmenbedingungen
  - Lizenzen werden von einer Institution auf Provinzniveau vergeben
  - Tarife können vom nationalen Tarifniveau abweichen.
  - Qualitätsstandards können von den nationalen Standards abweichen.
- Nachteilige Rahmenbedingungen
  - Selbstregulierung hinsichtlich Tarifsetzung nur bedingt geeignet.
  - Keine Subventionierungspolitik.
  - Keine spezifischen Qualitäts-Erfordernisse behindert Monitoring seitens SHYDO
  - Keine hinreichenden Richtlinien zu kommerziellen Management – Betreiber – Kunden-Interessenausgleich.
- Weiterhin bleibt zu fragen, ob
  - die Grenze bei einem MW als sinnvoll erscheint?
  - die Verabschiedung von Vorschriften auf Provinzebene als sinnvoll zu erachten ist?

## Mikro-Wasserkraftanlage betriebenes Inselnetz\*\*:



Source: <http://www.microhydropower.net>.