Energieeffiziente Schulsanierung in China

— Ein deutsch-chinesisches Gemeinschaftsprojekt mit Kooperationspotenzialen

2nd Kongress ”Zukunftsraum Schule”

23rd November 2011, Stuttgart, Deutschland

Schulsystem in China

- **Schulpflicht：9 Jahre，Eintrittsalter: 7 Jahre**
- **Grundschule: 6 Jahre**

  280.000 Schulen, ca.103 Mio. Schüler
- **Normale Mittelschulen Primärstufe: 3 Jahre**

  58.000 Schulen, 54 Mio. Schüler
- **Normale Mittelschulen Sekundärstufe: 3 Jahre**

  15.400 Schulen, 24 Mio. Schüler

- **Daneben gibt es noch zahlreiche Oberschulen, berufliche Schulen und Hochschulen**
- **Gesamt-BGF der Grund- und normaler Mittelschulen:**

  ca. 1,4 Mrd. m2

Vorgängerprojekt: Energy Efficiency in Existing Buildings (EEEB)

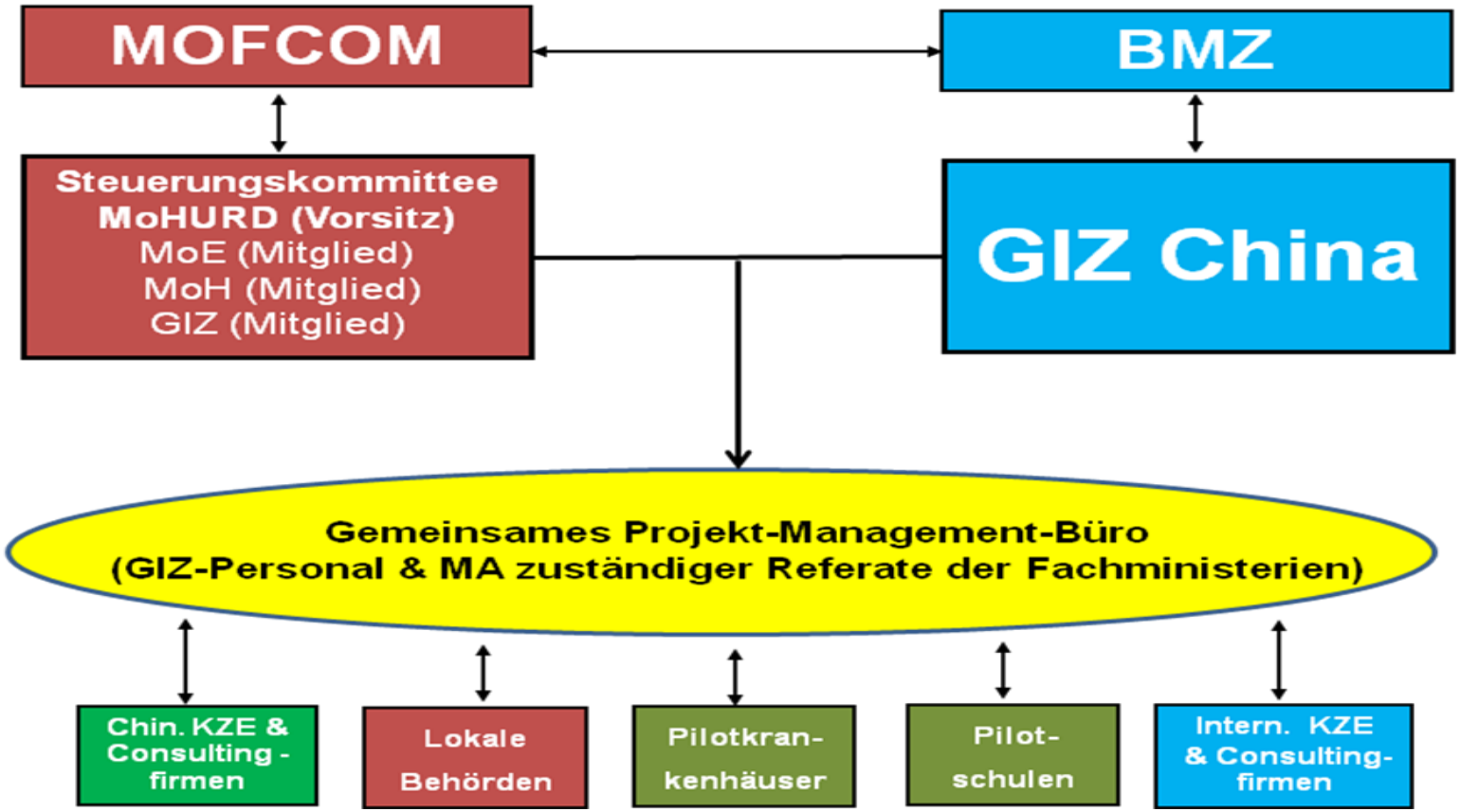
- Laufzeit 2005 - 2011
- Zielbereich: Bestehende Wohngebäude in Nordchina mit Schwerpunkt Typenbauten
- Inhalte: Grundlagenstudien, Pilotprojekte, Capacity Building, Politikberatung,
- Highlight: Erste umfassende EE-Sanierung von 3 Plattenbauwohngebäuden in Tangshan（gemessene Energieeinsparung: 60 %
- Aufgrund der positiven Erfahrungen wurde ein nationales Förderprogramm aufgelegt
- Seit 2008 energetisch verbesserte Gebäude: Bereits 180 Mio. m^2 BGF

Projekt “Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden (Schulen und Krankenhäuser)” (EEPB)

- **Deutscher Beitrag：** 3,0 Mio. EUR
- **Laufzeit:** 08/2011-07/2015
- **Ziel：** Innovative Lösungen zur Erhöhung der Energieeffizienz in Schulen werden von chinesischen Schlüsselministerien und lokalen Behörden unter Beteiligung von Unternehmen eingeführt.
- **Indikator：**
  - **Die Raumtemperatur in sanierten Pilotschulen in Nordchina liegt in der Unterrichtszeit während der Heizperiode bei mindestens 18 Grad Celsius bei einer gleichzeitigen Reduzierung des Energieverbrauchs um 20%**
  - **80% der befragten Schüler, Lehrer und Eltern an den mit Unterstützung des Vorhabens sanierten Pilotschulen bestätigen ein verbessertes Lernklima aufgrund einer sanierungsbedingten Verbesserung der Innenraumluftqualität**
  - **Guidelines, Richtlinien, Standards der Fachministerien reflektieren die Erfahrungen aus den Pilotmaßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz von bestehenden und neu zu bauenden Krankenhäusern und Schulen**
  - **Zusammenarbeit mit der Wirtschaft**

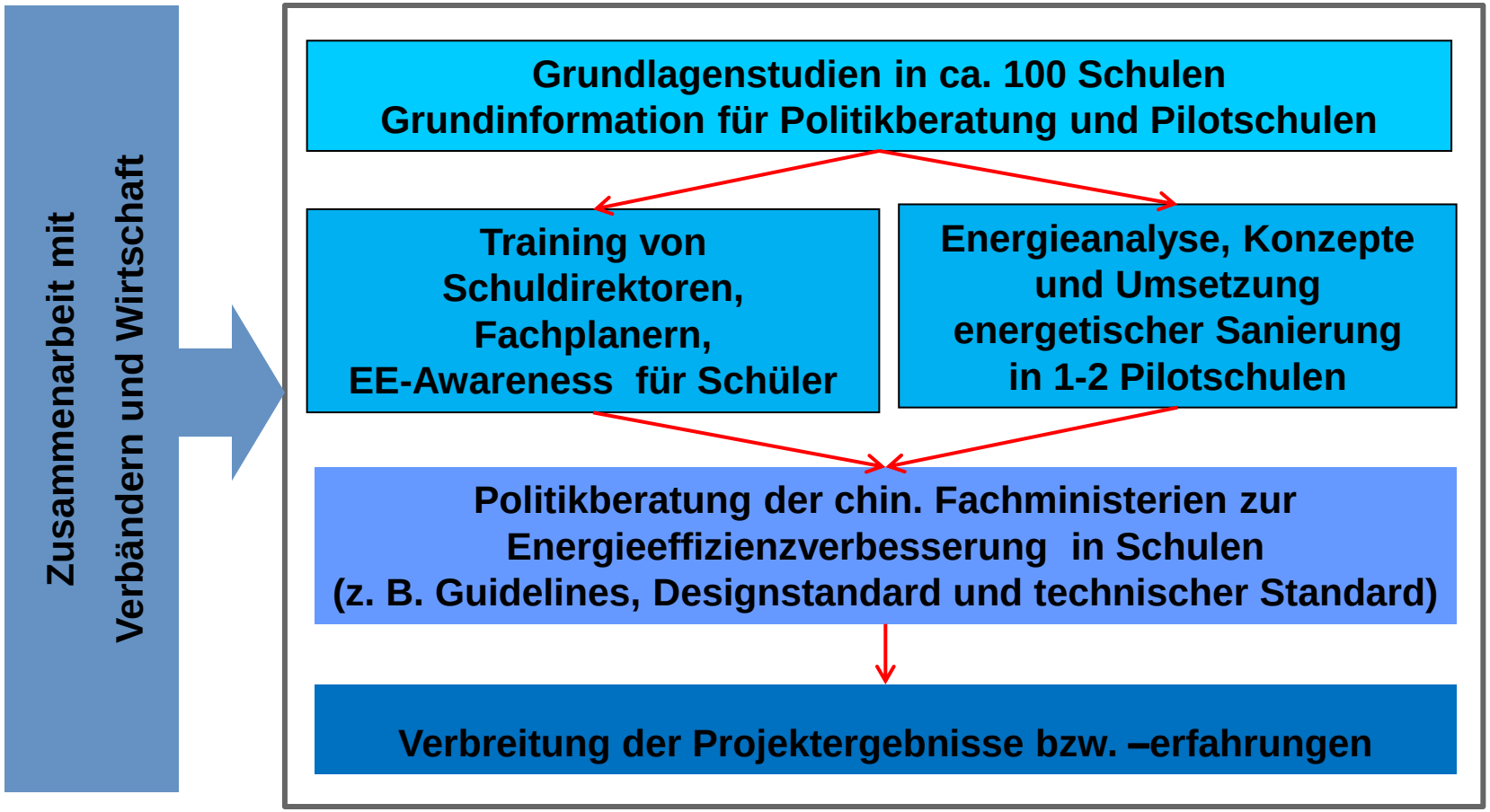
Projekt “Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden (Schulen und Krankenhäuser)” (EEPB)

Projektstruktur



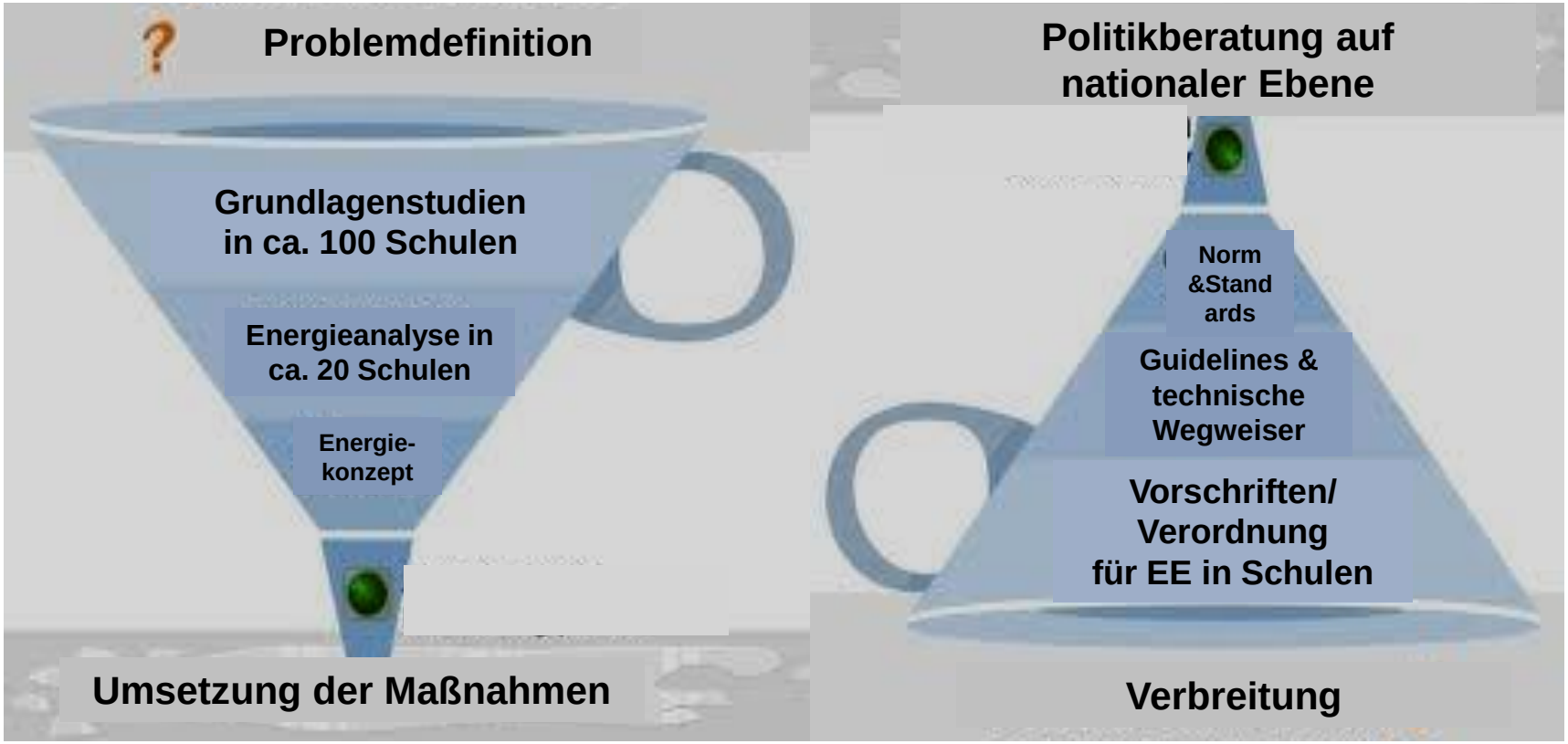
Projekt “Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden (Schulen und Krankenhäuser)” (EEPB)

Arbeitspakete



Projekt “Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden (Schulen und Krankenhäuser)” (EEPB)

Methodische Ansätze



Projekt “Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden (Schulen und Krankenhäuser)” (EEPB)

Bisherige Aktivitäten und geplante Aktivitäten in 2012

- Kick-Off-Veranstaltung/Workshop mit 120 Teilnehmern im Okt. 2011
- Grundlagenstudien/ Bestandsaufnahme in ca. 100 Schulen aus 2 Klimazonen
- Aufbau einer energetisch-konstruktiven Gebäudetypologie, ggfs. als Initialzündung für ein kommunales Energiecontrolling
- Feinanalyse von ca. 20 Schulen in 2 Städten (Baukonstruktion, Haustechnik, Energieverbräuche, Instandsetzungs- und Modernisierungsbedarf, Energetische Sanierungskonzepte, Wirkungsanalysen)
- Auswahl von 1- 2 Schulen für ein Pilotprojekt
- Planungs- und Durchführungsbegleitung der Sanierungsmaßnahmen
- Monitoring und Dokumentation

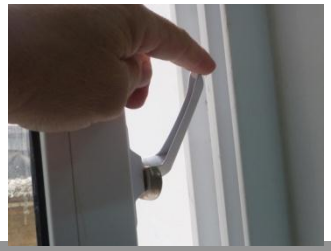
Projekt “Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden (Schulen und Krankenhäuser)” (EEPB)

Situation und Herausforderungen

Projekt “Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden (Schulen und Krankenhäuser)” (EEPB)

Häufig anzutreffende energetische Standards

- Außenwände in Plattenbauweise oder Mauerwerk, meist ungedämmt
- Nachbesserungen in der Hülle im Zusammenhang mit dem seit 2009 laufenden landesweiten Erdbebensicherungsprogramm (häufig bis zu 6 cm EPS oder wenige cm Dämmputz)
- Flachdächer häufig mit Koksascheschicht gedämmt
- Einfachverglaste Schiebefenster mit Metallrahmen, einfachste Beschläge
- Verschattung durch innenliegende Vorhänge
- Keine mech. Lüftungsanlagen vorhanden
- Fernwärmeversorgung im Direktsystem ohne Übergabestation/Messung
- Einrohrheizungen, meist nicht raumweise regelbar
- Heizkosten gemäß BGF



Projekt “Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden (Schulen und Krankenhäuser)” (EEPB)

Positive Ansätze in Einzelfällen

- 700 m^2 Solarthermie auf einer Mittelschule zur Warmwasserbereitung (4000 Schüler)
- Absorberdach (mit Wärmepumpen kombiniert auf Pilotsanierung)
- Solarthemie zur Heizung einer Berufsschule in Tibet
- Bei der Erdbebensicherungsmaßnahmen sind teilweise Energieeffizienz-maßnahmen mit berücksichtigt

Projekt “Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden (Schulen und Krankenhäuser)” (EEPB)

Kooperationspotenziale China und Deutschland

- Gegenseitige kontinuierliche Projektinformationen
- Gegenseitige Teilnahme an Tagungen / Workshops etc.
- Gegenseitige Studien- und Informationsreisen
- Unterstützung des EEPB-Projektes durch deutsches Fachwissen aus Programm EnEff:Schule, IEA „Annex 36“ und BRITA in PuBs etc. wie z. B. Austausch bzw. Übersetzung der relevanten Dokumentation ins Chinesische (Copy Right?)
- Teilen der technischen, aber auch sozialen und pädagogischen Erfahrungen (Schule als Lebens- und Lernraum)
- Verstärkte und gefestigte Zusammenarbeit im Sinne des Klimaschutzes und der Zukunft unserer Kinder und unserer gemeinsamen Welt

Vielen Dank

Shecan Zhang

Projektdirektor
Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden (Schulen und Krankenhäuser)

Tayuan Diplomatic Compound
Bld.5, Unit 2, Room 72
No.1 Xindonglu, Chaoyang District
100600 Beijing, PR China

T +86 10 8532 5732
F +86 10 8532 5054
M +86 13911509511
E shecan.zhang@giz.de
I www.giz.de/china

Backstop-Office Deutschland:
Email: rk-stuttgart@t-online.de

**„Fehlt dir's an Weisheit in machen Dingen,
lass dir von Nürnberger den Trichter bringen".**

— Werbespot einer Konditorei aus 1910