

VR China: Stand und Perspektiven für Erneuerbare Energien

Hannover Messe
Branchen- u. Exportforum
„Erneuerbare Energien“
25. April 2006

Frank Haugwitz / GTZ China

Übersicht

- Eckdaten: Energiesituation 2005
- Energiepolitische Ausbauziele bis 2020
- Wind: Entwicklung und Perspektiven
- Photovoltaik: Entwicklung und Perspektiven
- Biodiesel: Entwicklung und Perspektiven
- Energiepolitische Rahmenbedingungen
- Resümee und Ausblick
- Downloads

Eckdaten: Energiesituation 2005

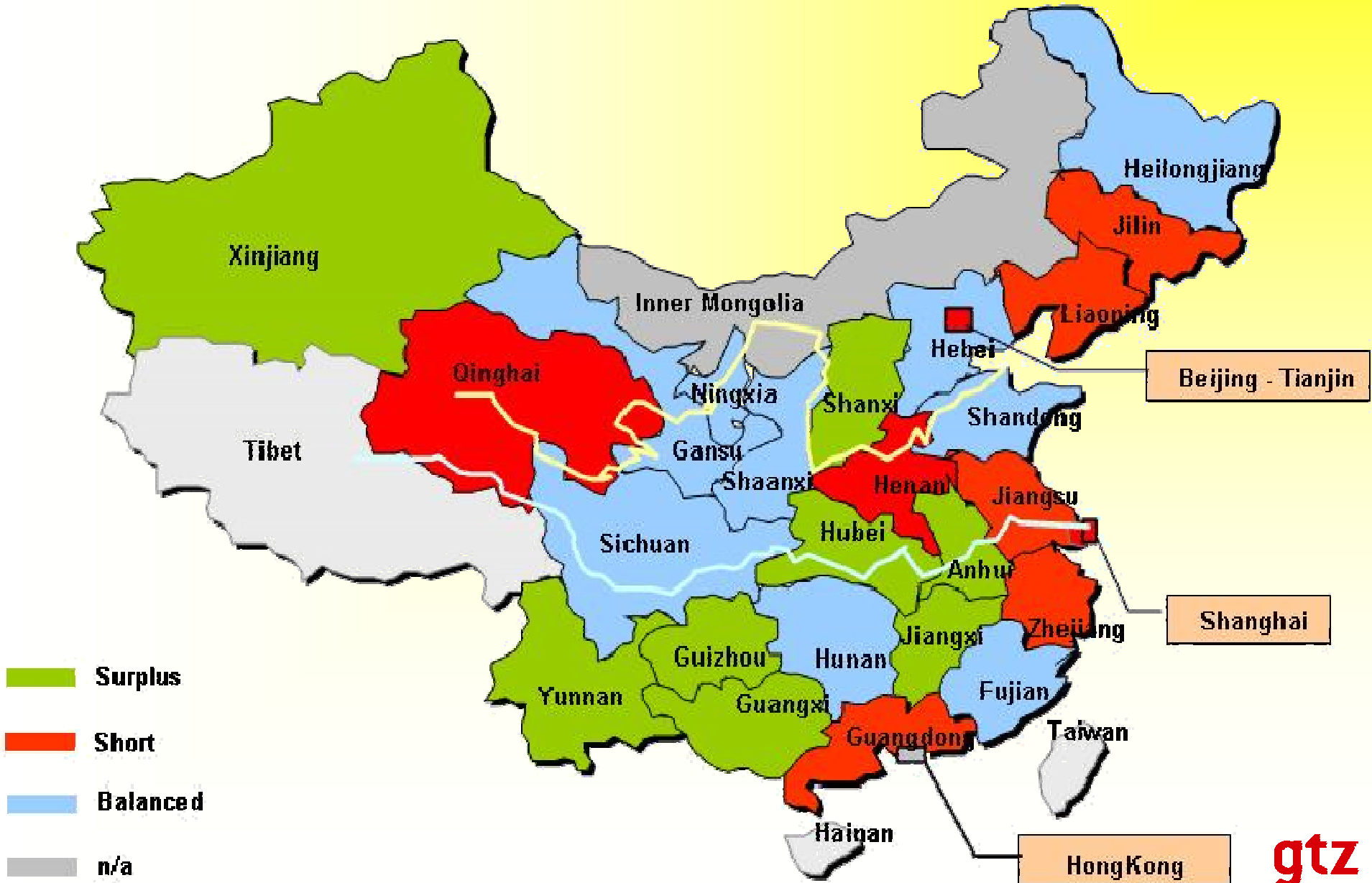
Gesamte Kraftwerkskapazität 508 GW (+ 66 GW)

| | | | |
|-----------|--------|--------|-------|
| Thermisch | 384 GW | +16,4% | 75,9% |
| Wasser | 116 GW | +10,5% | 22,8% |
| AKW | 7 GW | +3% | 1,3% |

Stromverbrauch: 2,46 Trillion kWh (+12%)

| Energie-träger | Verbrauch | Veränderung zum Vorjahr | Anteil an Primärenergie |
|----------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Kohle | 2,2 Mrd. t | +12,7% | 69% |
| Öl | 318 Mio. t | -2,2% | 22% |
| Gas | 49 Mrd. m ³ | +23,1% | 2% |

Stromversorgungsengpässe

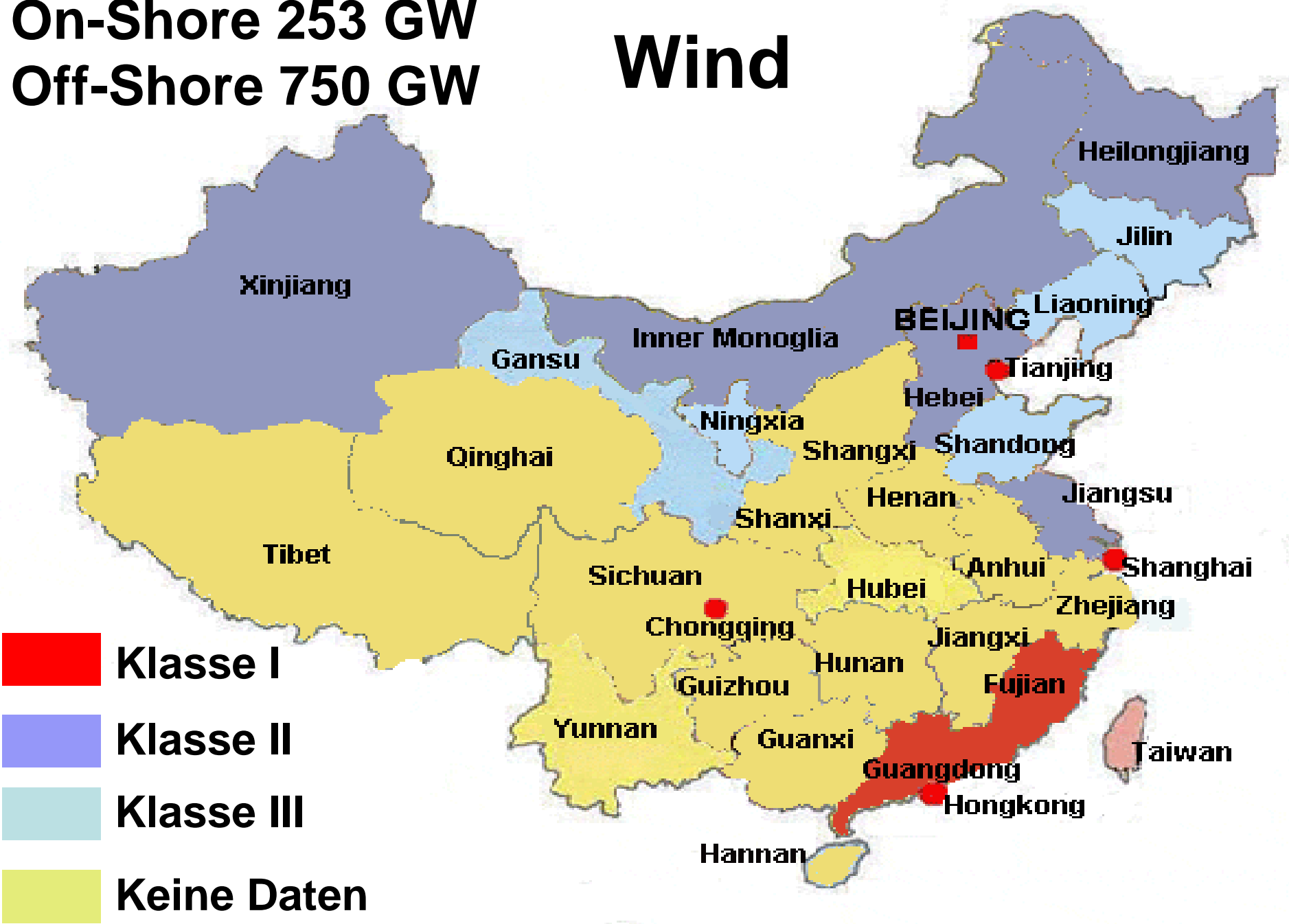


Energiepolitische Ausbauziele bis 2020

- Primärenergieanteil von 7% auf 15% erhöhen
- Stromerzeugungskapazitäten
 - Wasserkraft: 290 GW
 - Wind: 30 GW
 - Biomasse: 20 GW
 - Photovoltaik: 2 GW
 - Geothermie: 750 MW
- Solarthermie: 300 Mio. m²
- Biotreibstoffe: Ersatz von 12 Mio. t Erdöl/a

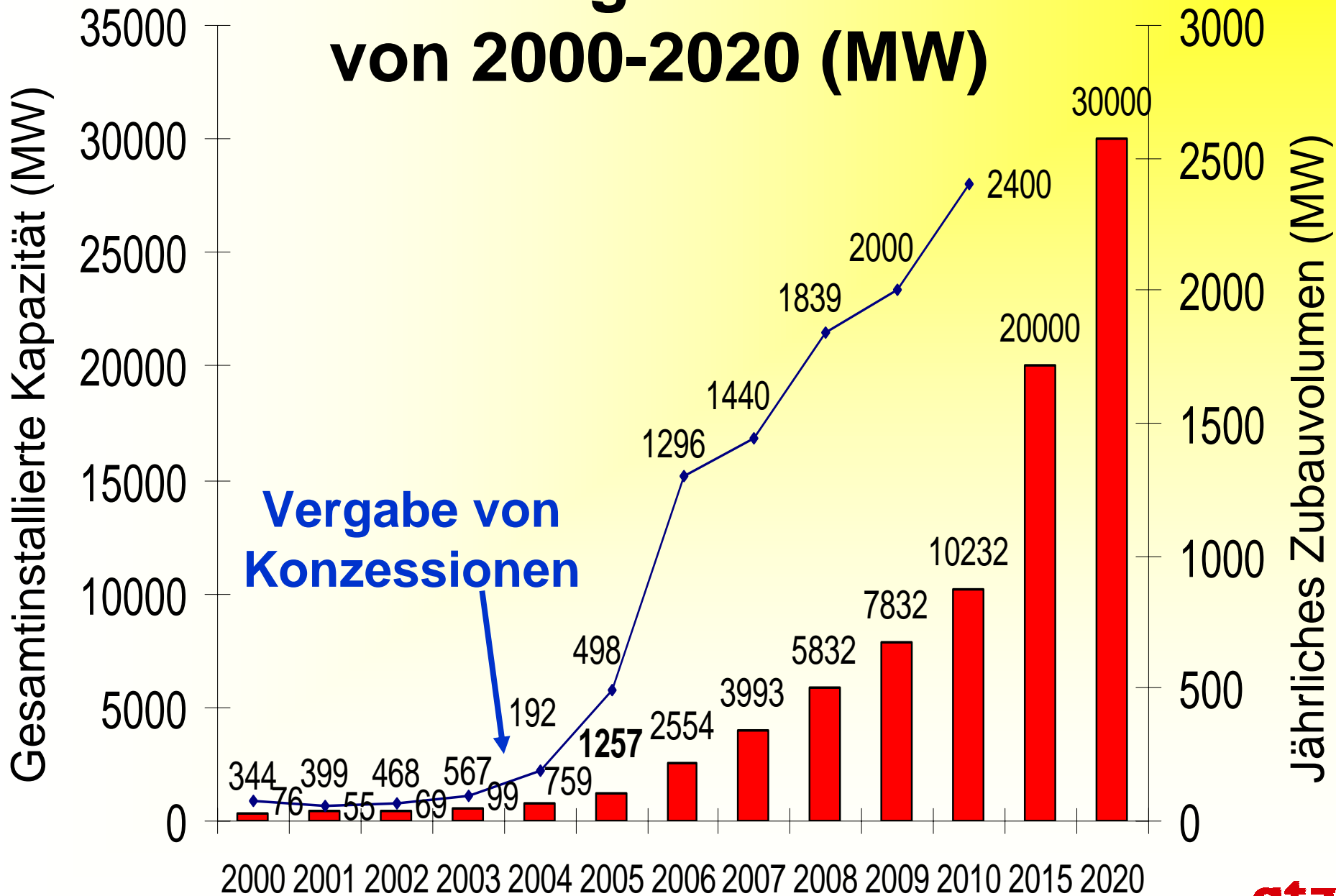
On-Shore 253 GW
Off-Shore 750 GW

Wind



-  **Klasse I**
-  **Klasse II**
-  **Klasse III**
-  **Keine Daten**

Entwicklung der Windkraft von 2000-2020 (MW)



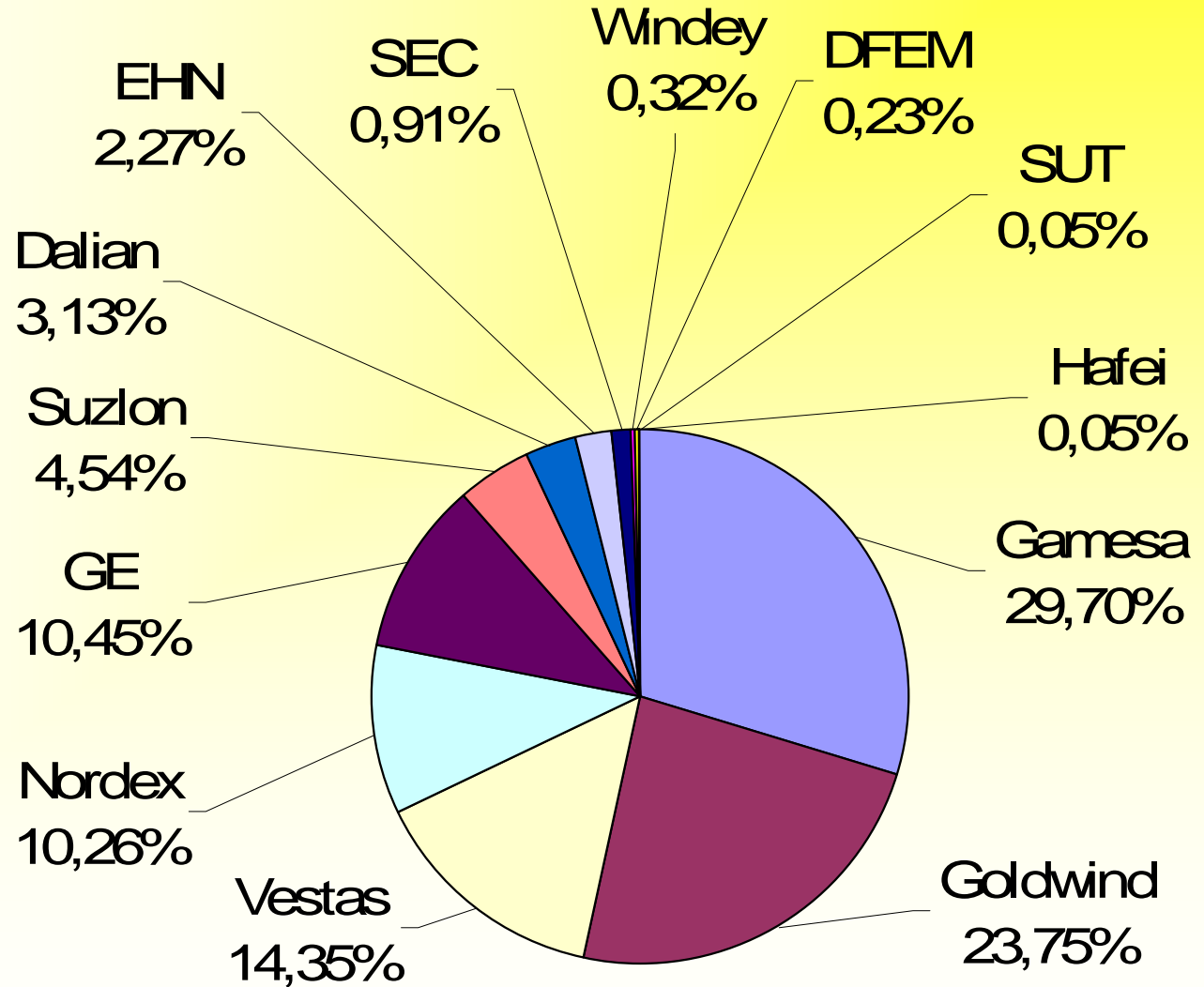
Erste Konzessionsprojekte (2003-04)

| Provinz | Betreiber | MW | (€cents/kWh) | Jahr |
|-------------|---------------------------------|-----|--------------|------|
| Jiangsu 1 | Hua Rui | 100 | 4,3 | 2003 |
| Guangdong | Yuedian | 100 | 5,1 (6,1) | 2003 |
| Jilin a | Longyuan | 200 | 5,1 | 2004 |
| Jilin b | Huaneng | 200 | 5,1 | 2004 |
| I. Mongolei | Beijing Intl. Electric Power | 100 | 3,8 | 2004 |
| Jiangsu 2 | Longyuan | 150 | 5,1 | 2004 |

**Einspeisetarif 13 Konzessionen Ende 2004: Ø 7,2 €/kWh
seit 2005 weitere 11: Ø 4,7 €/kWh - Verringerung – 37% !!**

Konzessionen und WKT-Herkunft 2005 in MW

| | |
|--------------|-------------|
| Gamesa | 654 |
| Goldwind | 523 |
| Vestas | 316 |
| GE | 230 |
| Nordex | 226 |
| Suzlon | 100 |
| Dalian | 69 |
| EHN | 50 |
| SEC | 20 |
| Windey | 7 |
| DFEM | 5 |
| Hafei | 1 |
| SUT | 1 |
| Summe | 2202 |



Ausländer in China: 71,6% China 28,4%

Rahmenbedingungen Konzessionen

- Projektgröße i.d.R. 100-200 MW
- Anlagengröße nicht kleiner als 600 kW
- Lokaler Fertigungsanteil 70%
- Vertragszeit 25 Jahre
- Vergütung in 2 Phasen:
 - Phase 1 – Angebots-Einspeisetarif (kumuliert generierte Strommenge entspricht 30,000 Voll-Laststunden bzw. 3 Mrd. kWh für 100 MW, je nach Standort 10-15 Jahre)
 - Phase 2 - durchschnittlicher lokaler Stromtarif

Wind

- 2003 Energy Bureau / NDRC gegründet
- 2003 die ersten Konzessionen
- Juni 2005 nationaler Allokationsplan erstellt
- Juli 2005 VAT von 17% auf 8,5% reduziert
- 5 große chin. EVUs beherrschen den Markt, unabhängige Developer noch die Minderheit
- Intl. Hersteller gründen fast alle 100%-Töchter
- Dt. Hersteller vergeben Lizenzen

Photovoltaik

Schwerpunkt: Ländliche Elektrifizierung

Pilot Phase (1999-2002)

Finanzierung: 2 Mio. €

Innere Mongolei, Gansu, Tibet

Stromversorgung von rd. 50.000 Pers.

Brightness Programm

1996 – 2010

Township-Programm (2002-2004)

Finanzierung: 200 Mio. €

721 Townships in 8 Provinzen

Stromversorgung von rd. 400.000 Pers.

Nationales Township-Programm

| Provinz | Anzahl PV/Wind Hybrid Systeme | Installierte Leistungen (kWp) | Ø – installierte Leistungen (kWp) | Anzahl installierter SHS | Installierte Leistungen (kWp) |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Hunan | 1 | 20 | 20 | 0 | 0 |
| Shaanxi | 9 | 100 | 11,1 | 0 | 0 |
| Qinghai | 112 | 2715 | 24,2 | 6800 | 136 |
| Gansu | 23 | 995 | 43,2 | 0 | 0 |
| Xinjiang | 159 | 2378 | 14,9 | 7133 | 356 |
| I. Mongolei | 42 | 752 | 17,9 | 1525 | 610 |
| Sichuan | 46 | 1817 | 39,5 | 0 | 0 |
| Tibet | 329 | 6763 | 20,6 | 0 | 0 |
| Summe | 721 | 15540 | 21,5 | 15458 | 1102 |

Geographische Distribution der Township-Anlagen



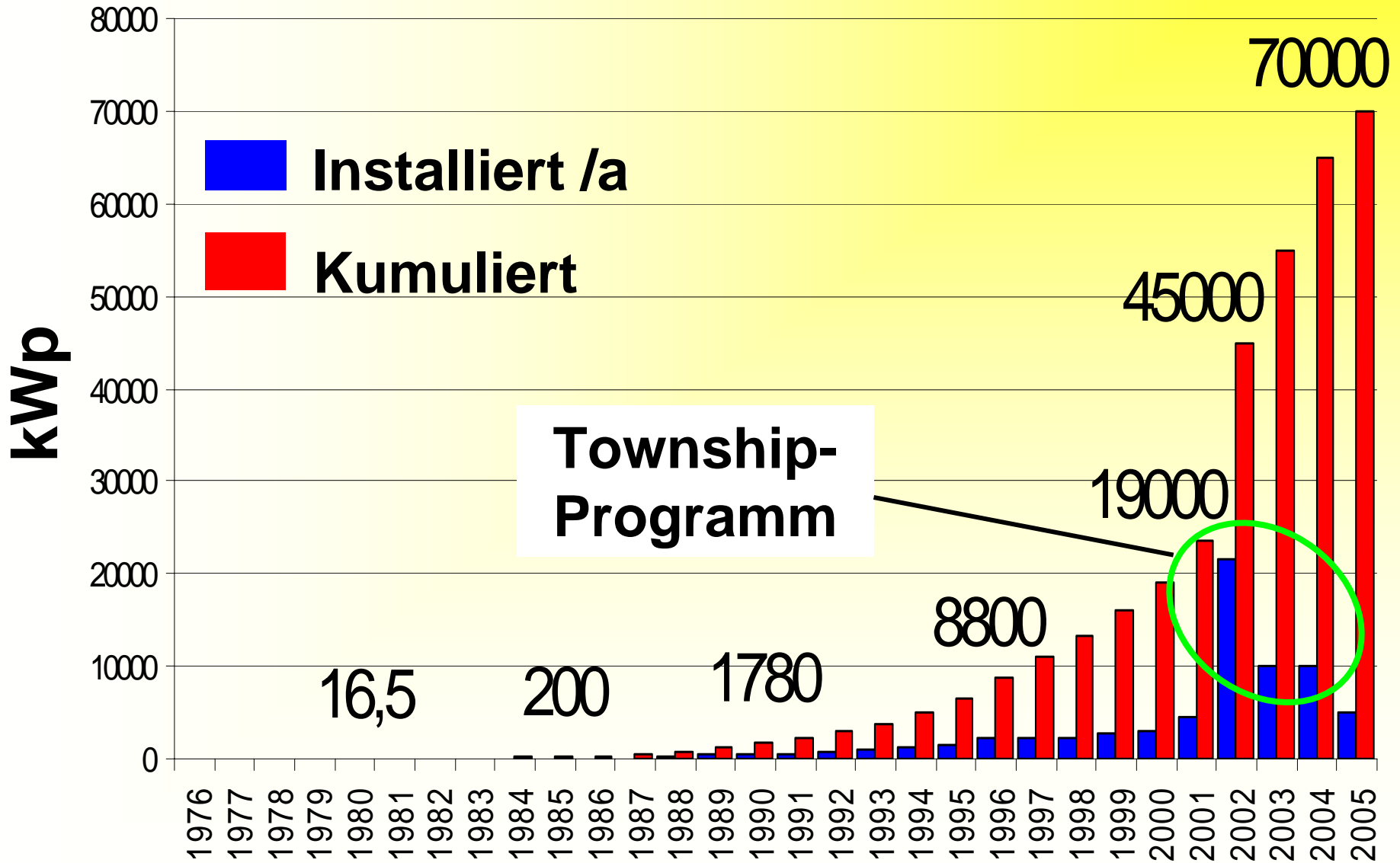
Status: BIPV / Roof-Top

Mehrere Demonstrationsanlagen (Beijing, Shenzhen)
Landesweit insgesamt rd. 3 MWp installiert!

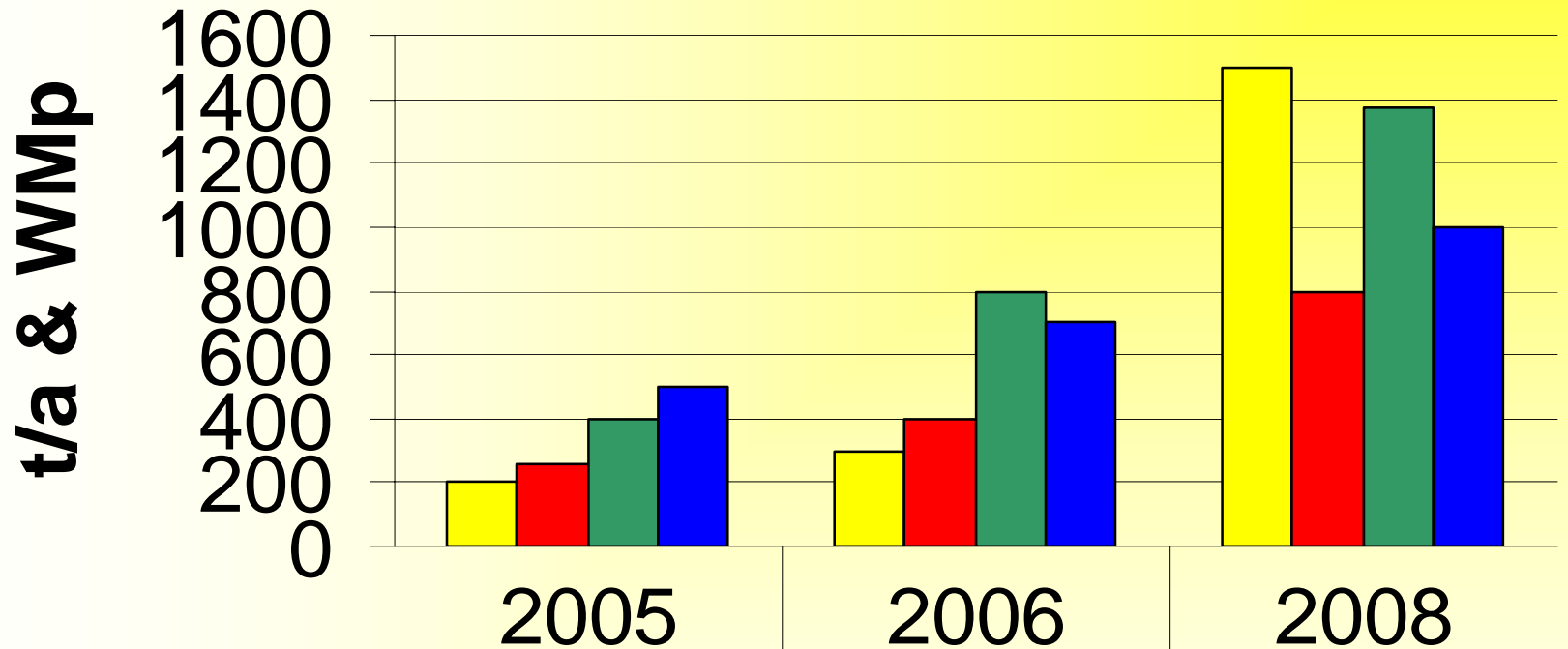
BIPV u. Roof-Top Anlagen in Beijing







Installierte PV-Leistung 1976-2005



PV-Industrie 2005-2008



| | | | |
|--|-----|-----|------|
|  Silizium t/a | 200 | 300 | 1500 |
|  Wafer (MW) | 260 | 400 | 800 |
|  Zellen (MW) | 400 | 800 | 1370 |
|  Module (MW) | 500 | 700 | 1000 |

Mittel- u. langfristige Ausbauziele

**11. Fünf-
Jahres-Plan**
(2006–2010)

Village-Programm Phase 1

Finanzierung: 3,2 Mrd. €

Stromversorgung von 2 Mio. HH (250MWp)

Roof-Top / BIPV (50 MW)

Demo-Projekte Wüste Gobi (20 MWp)

Gesamtkapazität: 320 MWp

**12. Fünf-
Jahres-Plan**
(2011–2015)

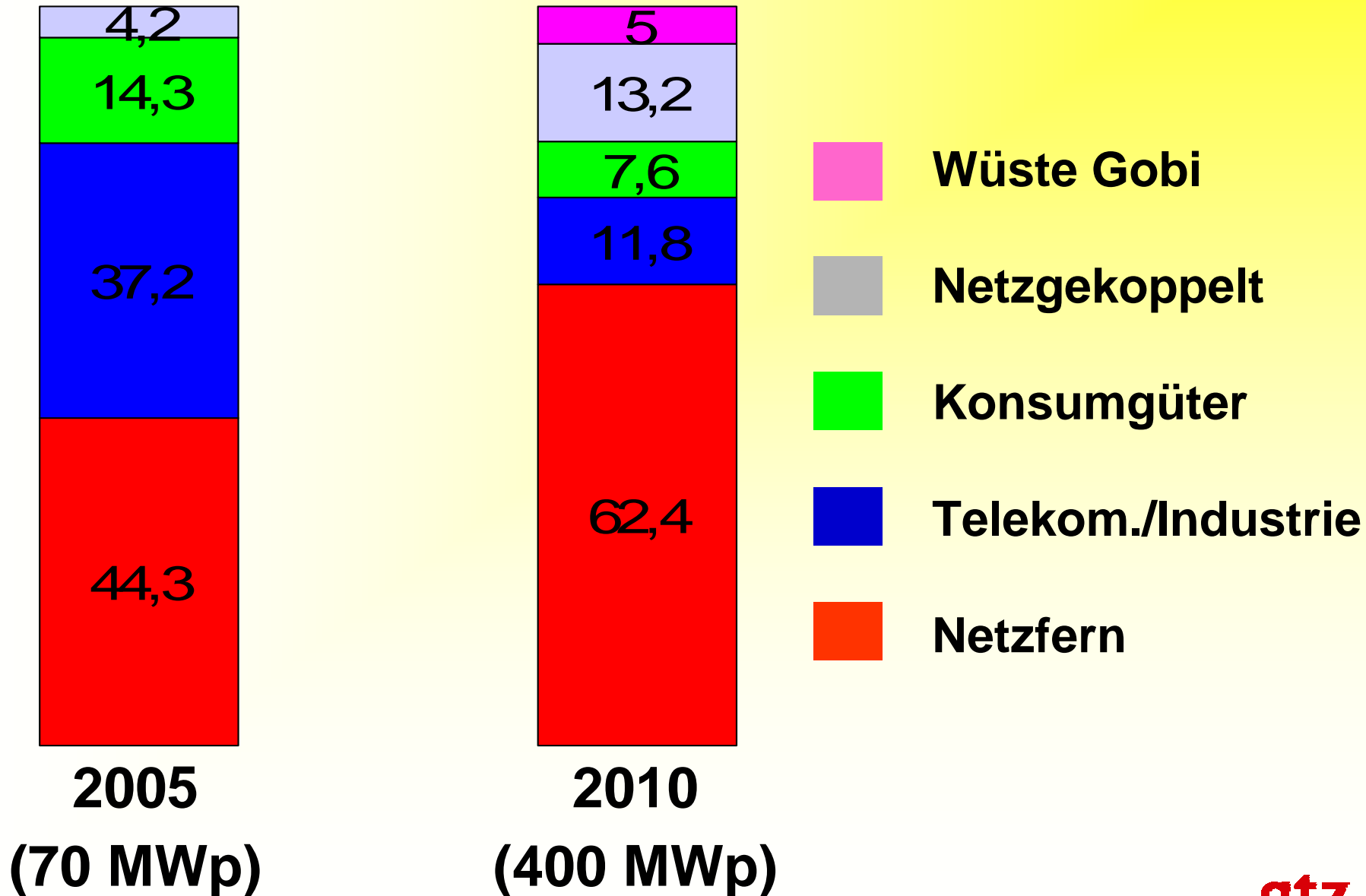
Village-Programm Phase 2

Finanzierung: bislang offen

Stromversorgung von 2 Mio. HH

Bis 2020 sollen 2 GWp installiert sein !
gtz

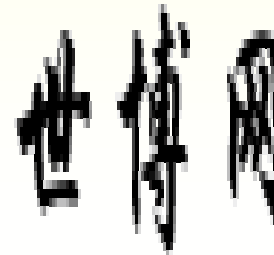
PV-Märkte 2005-2010 (in %)



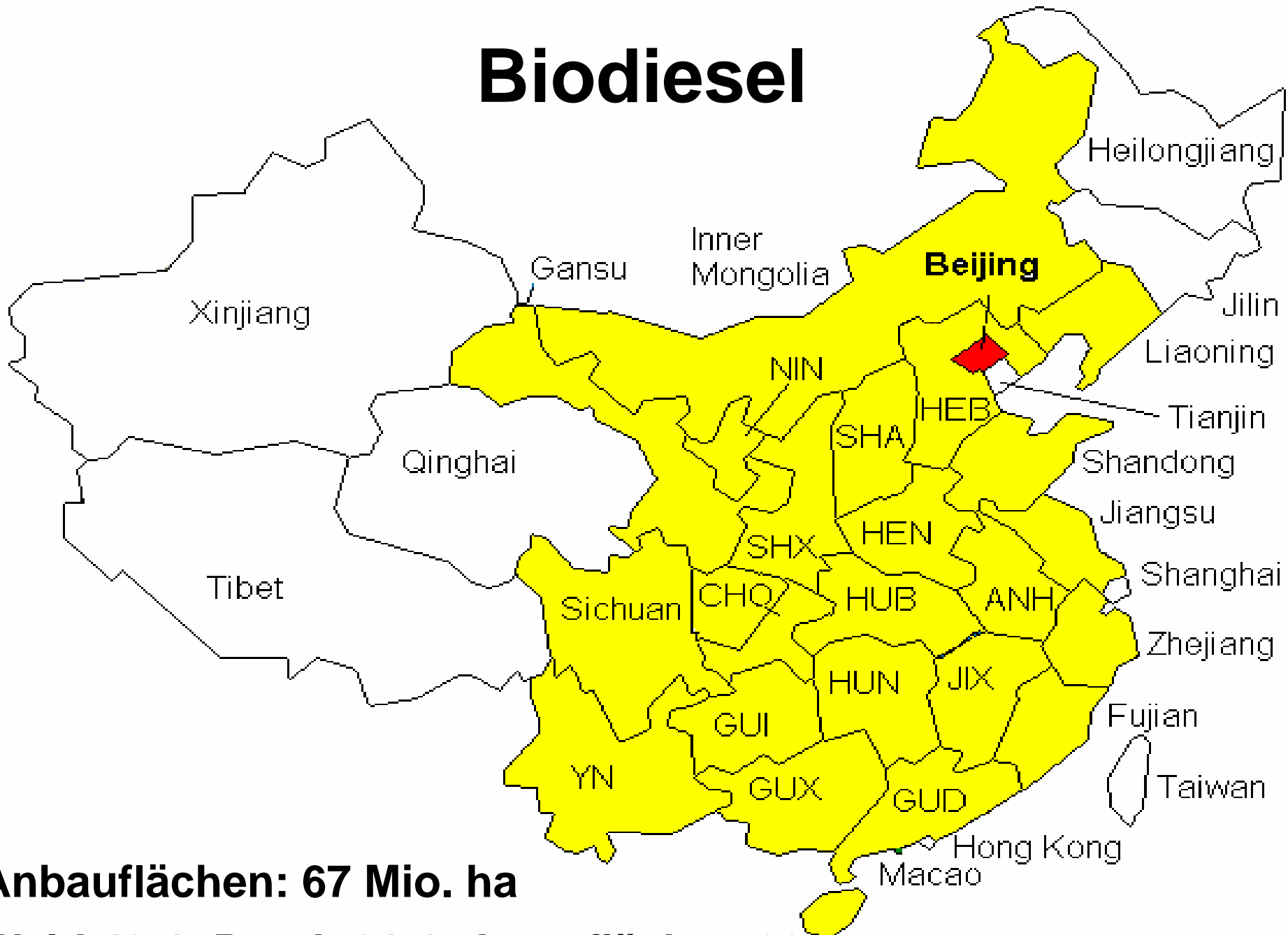
Zukünftige Faktoren

Regionale Initiativen, Konferenzen u. Großereignisse

- 2005-2007 Shanghai 100.000 Dächer-Programm
- Sept. 2007 World Conf. on Solar Energy - Beijing
- Aug. 2008 Olympiade - Beijing
- 2010 Expo - Shanghai



Biodiesel



Anbauflächen: 67 Mio. ha

Wald 49%, Brach 31%, Agrarflächen 20% Hainan

SWOT - Biodiesel

Strength

- Seit 2002 kommerzielle Prod.
- Abfallprodukte verwendet
- Billiger als konv. Diesel
- Polit. Rahmenbedingungen

Weaknesses

- Relativ neuer Treibstoff
- Keine staatl. Subvention
- Kein natl. tech. Standard
- Samenqualität variiert stark

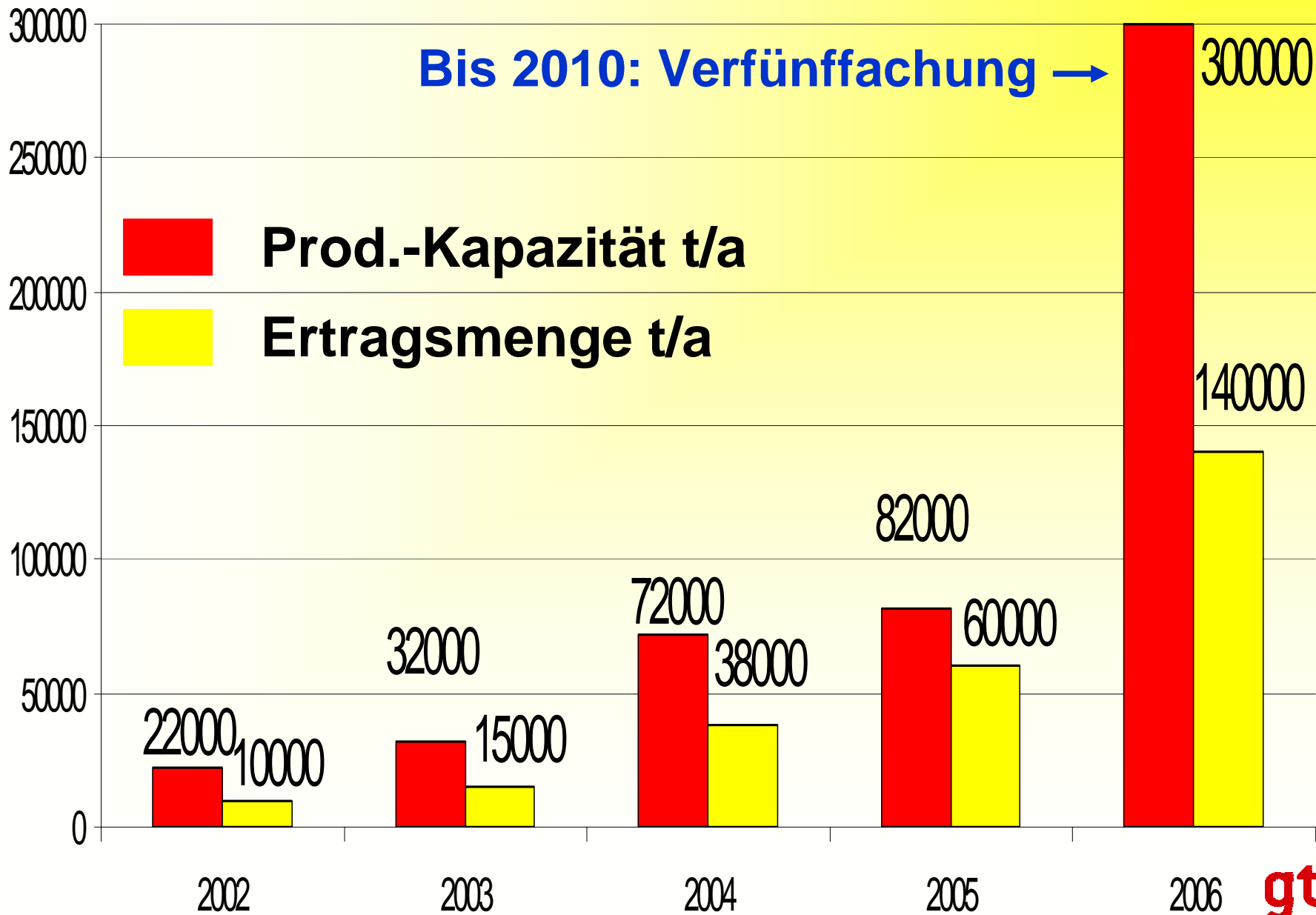
Opportunities

- Nicht essbares und Abfallöl wird verwendet
- Nutzung von Brachflächen
- Generiert lokale Jobs (6 Mio.)

Threats

- Erträge pro ha zu gering
- Qualität nicht durchgehend zuverlässig, erschwert bislang großflächige Einführung

Produktion Biodiesel 2002-2006



Markt-Situation u. Perspektiven

- Preis pro Tonne: 400-425 € (2005)
- Tankstellen-Monopol SINOPEC, PETROCHINA, CNNOC
kein Interesse - Direktverkauf lokale Transport-
Unternehmen
- Bislang gibt es lediglich 5 JV mit ausländischer
Beteiligung (UK: D1, Leo; A: Biolux; D: DaimlerChrysler,
Lurgi)

Rechtliche Rahmenbedingungen u. nationale Ziele

- EEG erwähnt zwar explizit "Biofuels"
klare Bestimmungen sind derzeit in Ausarbeitung
- 2008 Einführung eines nationalen Biodiesel-Standards
- 2010 rd. 1,5-2 Mio. t/a / 2020 rd. 12 Mio. t/a produziert
werden (MOST) – geschätzter Gesamtdieselvebrauch
170-232 Mio. t in 2020

Rechtliche Rahmenbedingungen

- 28.2.2005 EEG verabschiedet, 1.1. 2006 in Kraft getreten
 - EE genießen Staatspriorität
 - erleichtert Formulierung von DV, Ausbauzielen, tech. Standards, etc.
- Insgesamt 12 Durchführungsverordnungen geplant – bislang 2 und ein Richtlinien-Katalog
- Einspeisetarif Wind: Konzessionen
- Einspeisetarif PV: auf „Fallbasis“ verhandelbar
- Einspeisetarif Biomasse: 2,5 € Cents/kWh

Resümee und Perspektiven

- Energiepolitische Stellenwert von EE wird durch Ausbauziele, Förderprogramme & Investitionen bestätigt
- Aufbau von entsprechenden Industriestrukturen steht im Vordergrund – mehr staatl. finanzielle Unterstützung für F&E
- Ausländisches Engagement im Windbereich mehrheitlich 100% Töchter & Lizenzfertigung, kaum JV. PV-Bereich vorerst nur als Produktionsstandort
- Wind & Biodiesel primär für den Binnenmarkt
- Expansionspläne der PV-Industrie lassen auch künftig eine starke Exportorientierung erwarten.
- Anpassung des EEG (Einspeisetarife / Quoten) könnte dem Binnenmarkt Auftrieb verschaffen

Downloads

- Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und Erneuerbare Energien in der VR China (Sept. 2005)

www.gtz.de/de/dokumente/de-windenergie-china-studie-2005.pdf

- Liquid Biofuels for Transportation – Chinese Potential and Implications for Sustainable Agriculture and Energy in the 21st Century (Feb. 2006)

www.gtz.de/de/dokumente/en-biofuels-for-transportation-in-china-2005.pdf

- Renewables 2005: Global Status Report

www.ren21.net/globalstatusreport/RE2005_Global_Status_Report_DE.pdf

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Kontakt

GTZ China

Umweltschutz / Energiemanagement

Tel: 0086 (0) 10 – 8532 3489 Ext. 26

Fax: 0086 (0) 10 – 8532 3481

Frank.Haugwitz@gtz.de

www.gtz-renewable-energy-program.org.cn