



FORSCHUNG AUSTRIA WORKSHOP 2012 TECHNOLOGIEMARKT CHINA

Mag. Birgit Murr

Botschaftsrätin

Wissenschafts- und Technologieabteilung an der
Österreichischen Botschaft Peking



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org



OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (OST)

Abteilung für Wissenschaft und Technologie
der österreichischen Botschaft Peking

Kooperation der Ministerien

BMEIA (Europäische und Internationale Angelegenheiten)

BMWFJ (Wirtschaft, Familie, Jugend)

BMVIT (Verkehr, Innovation, Technologie)

BMWF (Wissenschaft und Forschung)

sowie der Wirtschaftskammer Österreich WKÖ in Pilotphase

Aufgaben

- Wahrnehmung der Technologie- und Wissenschaftsagenden der finanzierenden Ministerien und ihrer Organisationen gegenüber :
 - chinesischen Ministerien und Regierungsstellen und ihren Suborganisationen auf nationaler, Provinz- und Lokalebene
 - chinesischen Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen
- Teilnahme an EU-Aktivitäten im Wissenschafts- und Technologiebereich
- Brückenfunktion zur Wirtschaft in Kooperation mit der Handelsabteilung der Botschaft
- Unterstützung der relevanten Arbeitsgruppen der Ministerien vor Ort
- Organisatorische Unterstützung der zugordneten Organisationen vor Ort
- Teilnahme an S&T – Aktivitäten der EU/einzelner EU-Staaten
- Kontaktabbau und – Wahrnehmung im S&T-Bereich



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



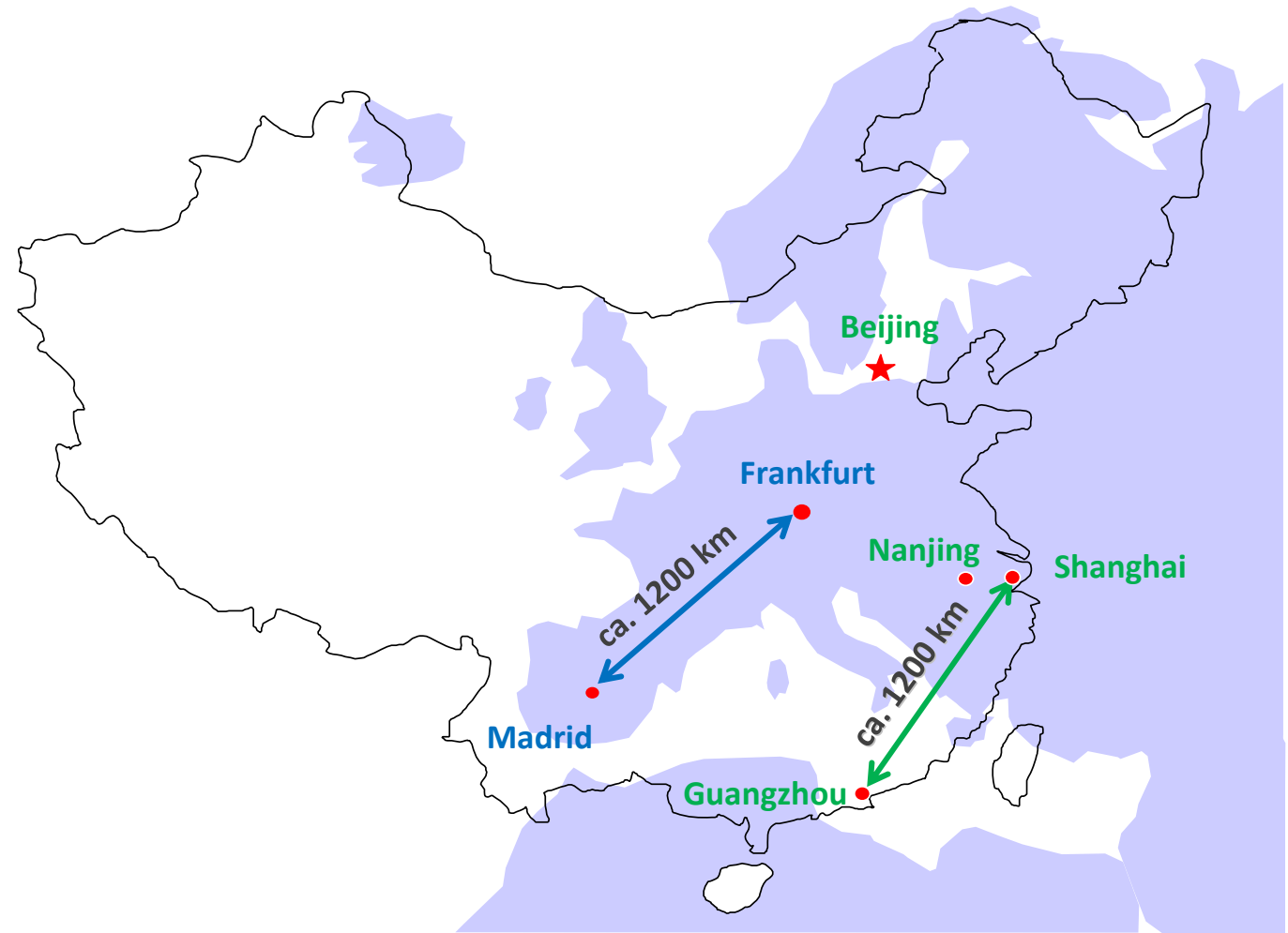
E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Übersicht

- China Basics
- Umwelt
- Energie
- Urbanisierung
- Bevölkerung
- Wissenschaft und Technologie in China



China - Basics



Quelle: NBS, Eurostat

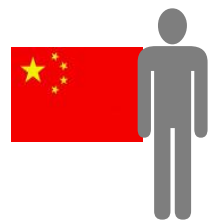
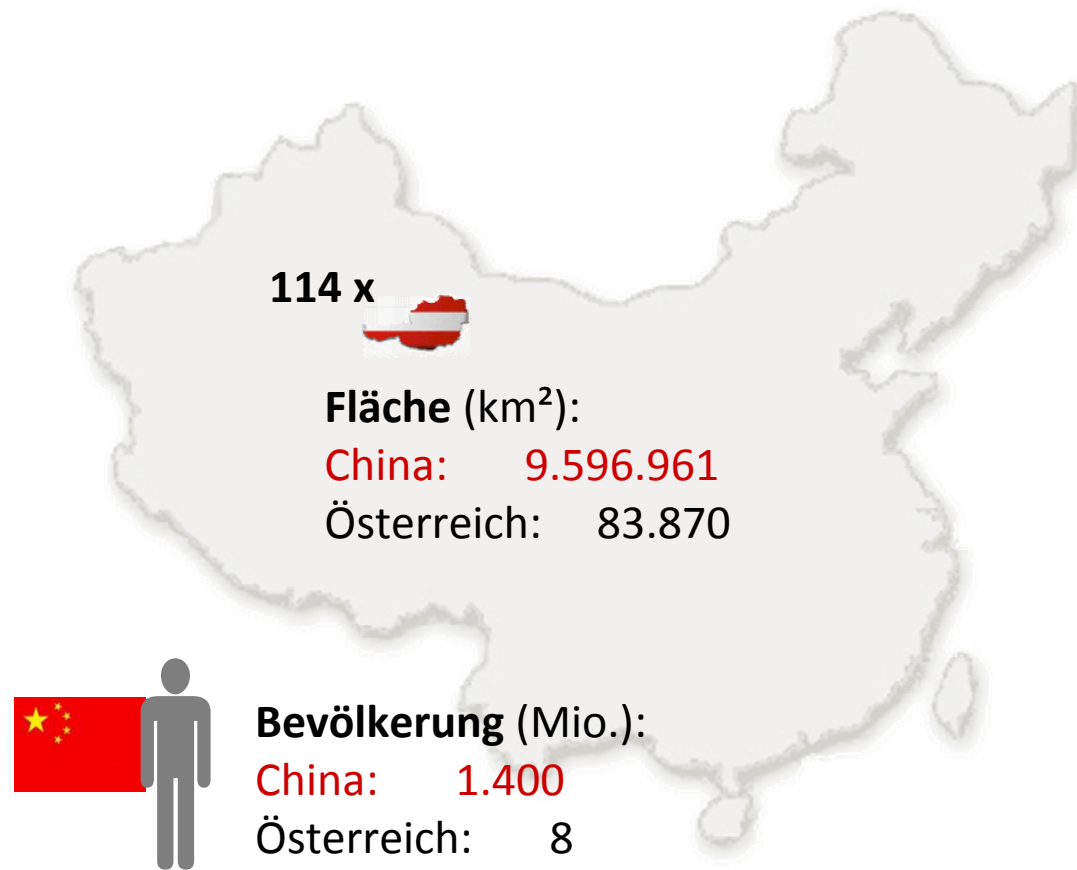


Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology

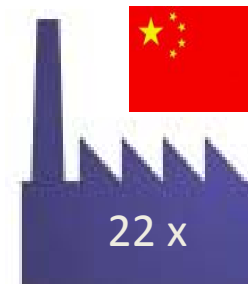


E-Mail: office@austria-scitech-china.org

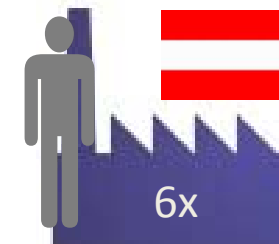
China im Überblick:



167x



BIP (Mrd. EUR):
China: 6.000
(47.156,4 Mrd. RMB)
Österreich: 284



BIP/Kopf (EUR):
China: 5.555
Österreich: 33.850

Quelle: NBS, Statistik Austria, 2011(Wechselkurs jeweils zum Jahresende)



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology

E-Mail: office@austria-scitech-china.org

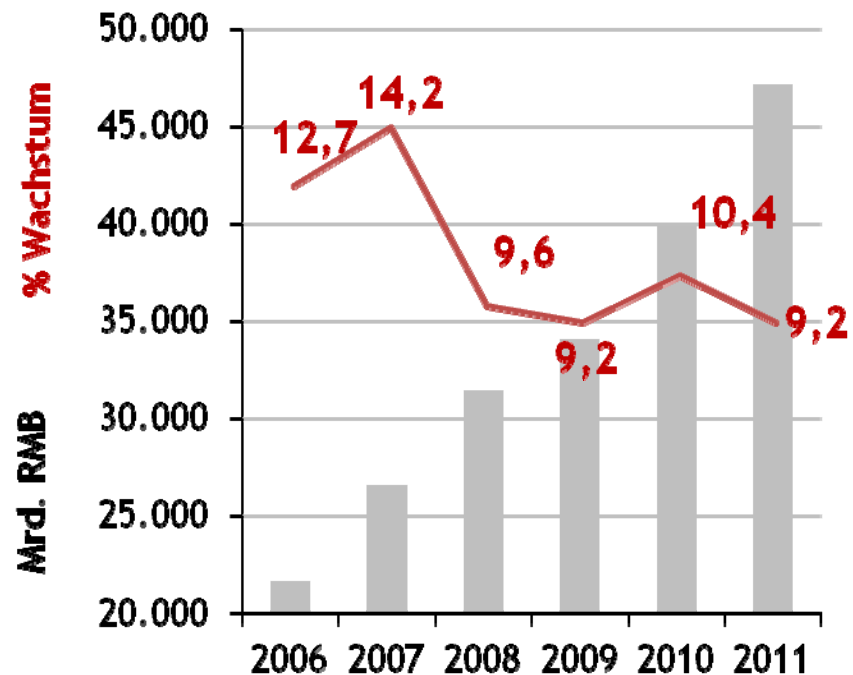


- 1.4 Milliarden Menschen
- 656,56 Millionen Landbevölkerung (48,73% der Gesamtbevölkerung/ 2011 Nationales Büro für Statistik)
- 300 Millionen Mittelklasse
(verfügbares Einkommen: 25.000-200.000 RMB/Jahr)
- 14 Millionen Ingenieure
- 200.000 Anwälte
- 33 Städte über 2 Millionen Einwohner
- \$US 3.3 Billionen Fremdwährungsreserven



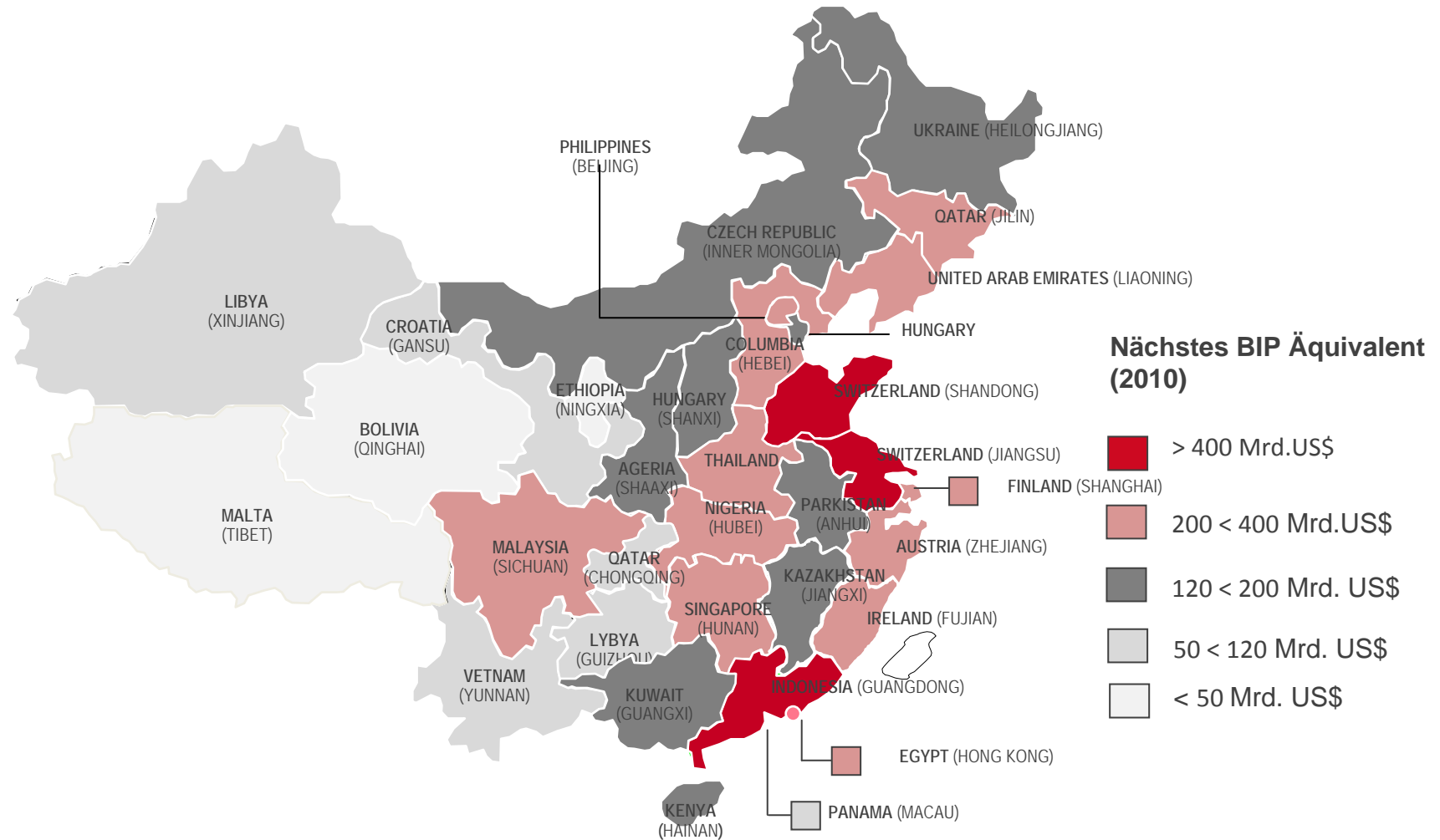
China: Wirtschaftsdynamik hält an

- BIP: +9,2% 2011
- BIP: + 7,6% 1.Halbjahr 2012
- verfügbares Einkommen:
 - Stadt: + 8%
 - Land: + 11%
- Inlandskonsum: + 17%
- Exporte: + 20% 2011
- Exporte: + 11,3% 1. Hj 2012
- Importe: + 9,7% 2011
- Importe: + 6,3% 1. Hj 2012
- FDI: + 1,8% 2011



- ➔ trotz Binnenkonsums, weiterhin starke Abhängigkeit von Investitionen und Exporten
- ➔ steigender Inflationsdruck

Wirtschaftsmacht ...



Quelle: *The Economist*; *Economist Intelligence Unit*; *CEIC*; *WTO*

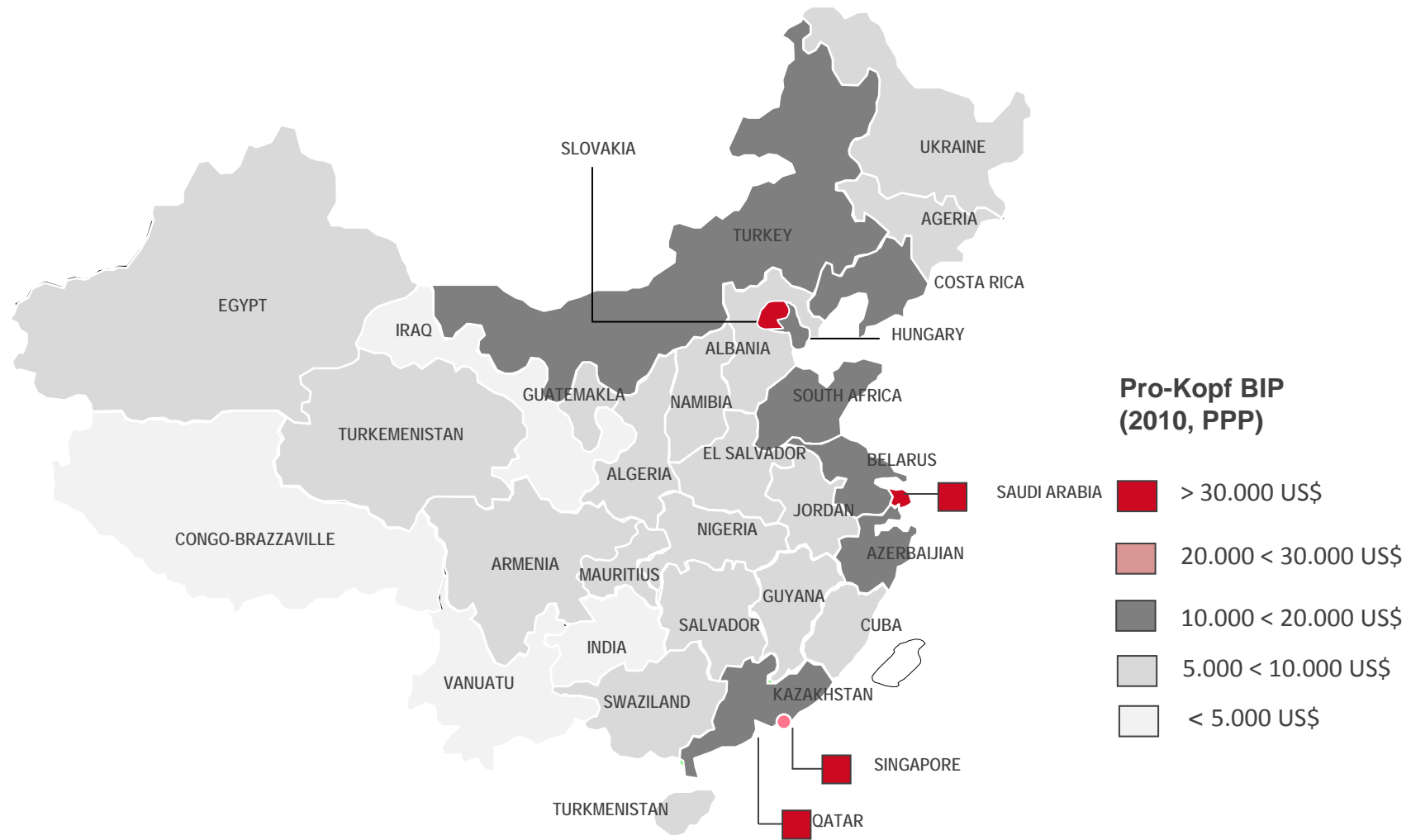


Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

... oder Entwicklungsland ?



Quelle: The Economist; Economist Intelligence Unit; CEIC; WTO



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Chinas 2 Gesichter



- Nachholbedarf an wirtschaftlicher und infrastruktureller Entwicklung
- Verkehrsinfrastruktur, Entsorgungsanlagen (v.a. Abwasser), medizinische Einrichtungen etc.
- Förderung durch Entwicklungsbanken



- Internationale Metropolen: Peking, Shanghai, Guangzhou
- Wachsende Mittelschicht
- Bedarf an westlichen Produkten, High-Tech-Produkten und Luxusgütern steigt
- Investitionen in Hochgeschwindigkeitszüge und Flughäfen



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

1976	und	2012
975 Millionen	Bevölkerung	1.34 Milliarden
Deng Xiaoping	Staatsoberhaupt	Hu Jintiao (2013:Xi Jinping)
0	Verkauf von Privatautos	1,6 Millionen/Monat
Jiang Qing	Idol	Liu Yang (RaumfahrerIn)
0	Ölimporte	197 Mrd. Dollar
0	jährlicher Handel zwischen China und der EU	€428.3 Milliarden
Abschottung	Position in der Welt	Olympia 2008, Expo 2012, International Player
152 Mrd. US Dollar	BIP	8.000 Milliarden US Dollar
0	FDI	123 Milliarden US Dollar
0	Devisenreserven	3.300 Milliarden US Dollar



Umwelt



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



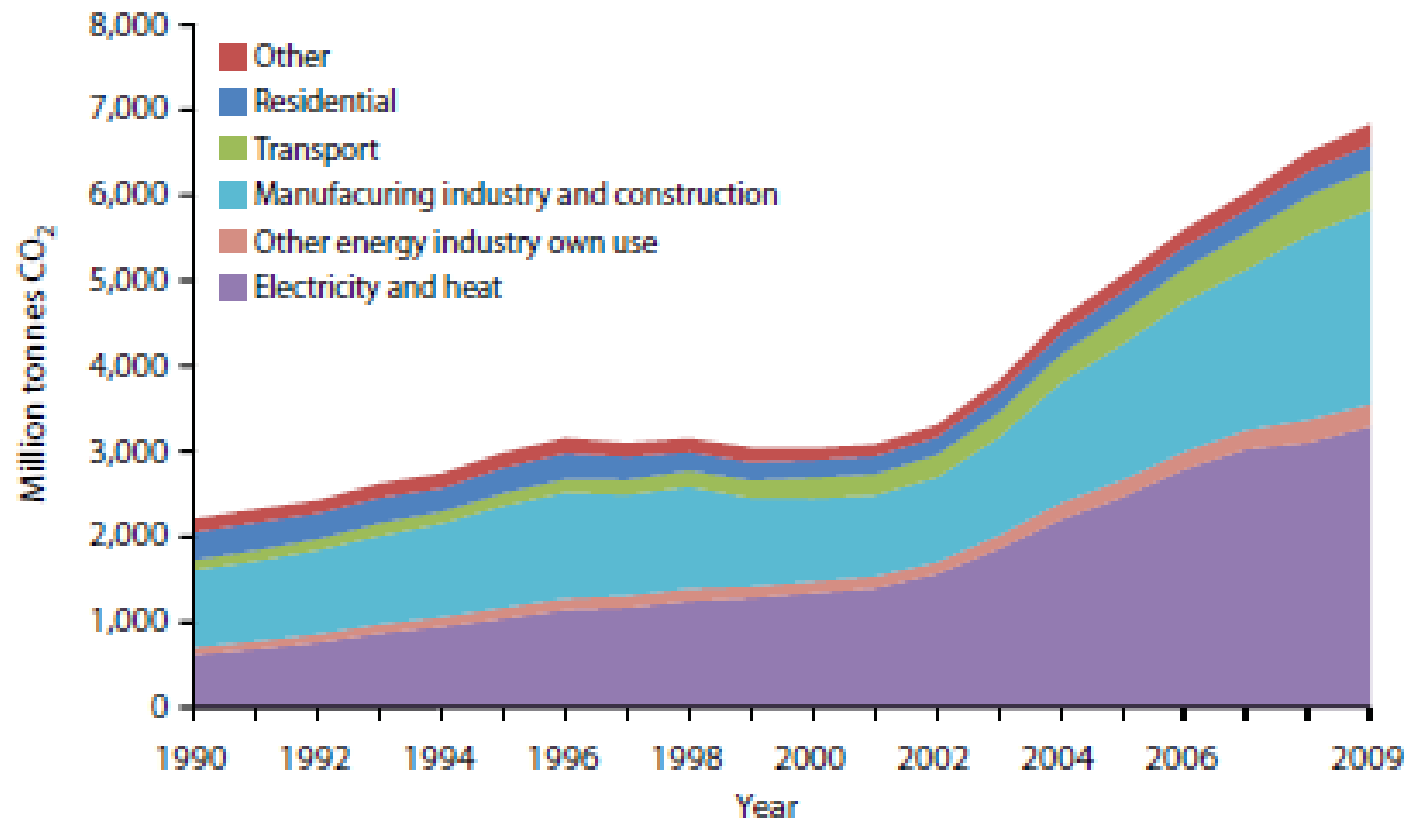
E-Mail: office@austria-scitech-china.org

- 1997 Unterzeichnung des Kyoto Protokolls(als Entwicklungsland hatte China andere Vorgaben)
- Kopenhagen und Cancun: freiwillige Zustimmung zu Verringerung vom Schadstoffausstoß
- Umweltgesetzgebung ist vorhanden, Probleme bei der Umsetzung und Durchsetzung



Chinas CO₂ Emissionen je Sektor

Figure 5.1 CO₂ Emissions by Sector In China



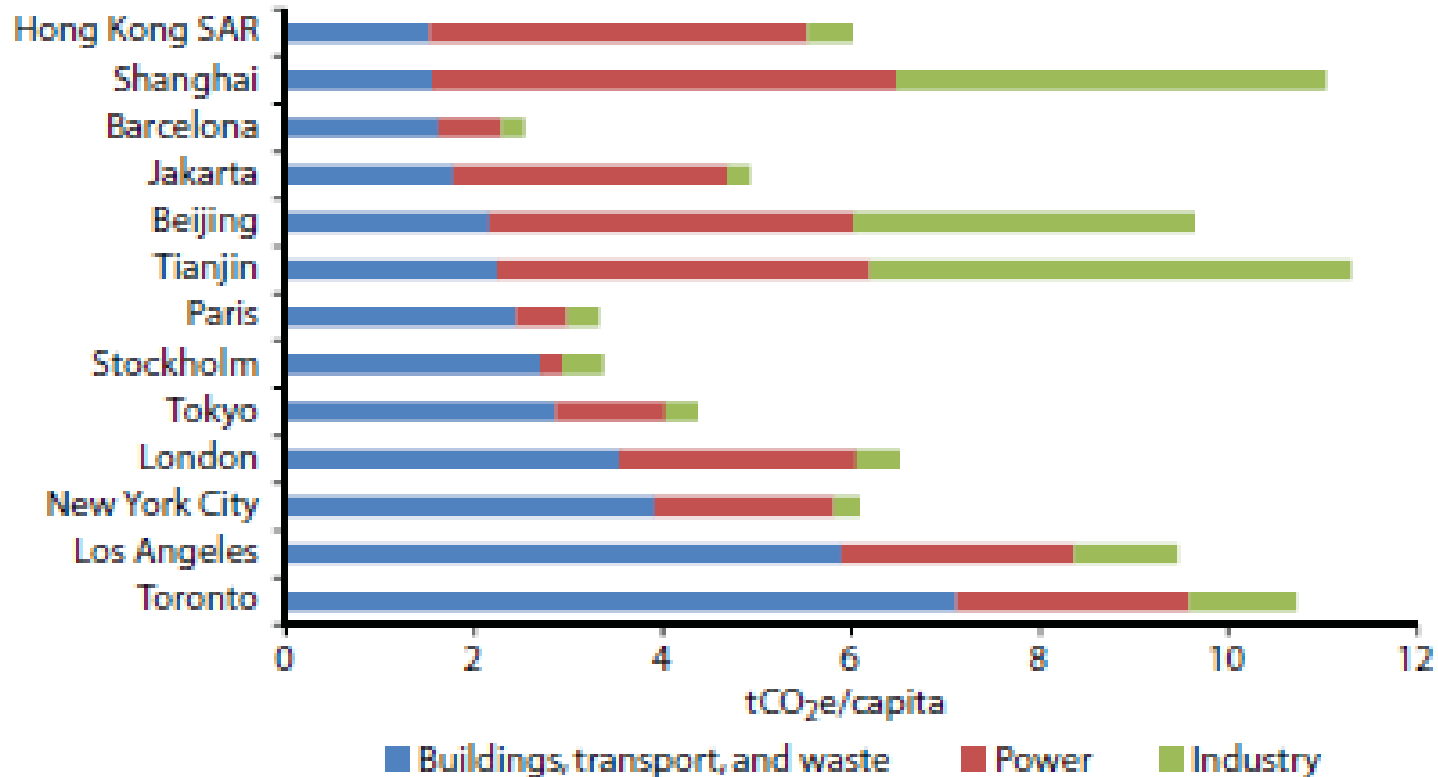
Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Treibhausgasemissionen in Chinas Städten

Figure 3.1 Industry and Power Dominate CO₂ Emissions per Capita in Chinese Cities



- Shanghai 24 Mio
- Beijing 20 Mio
- Tianjin 14 Mio
- Tokyo 37 Mio
- Toronto 6 Mio

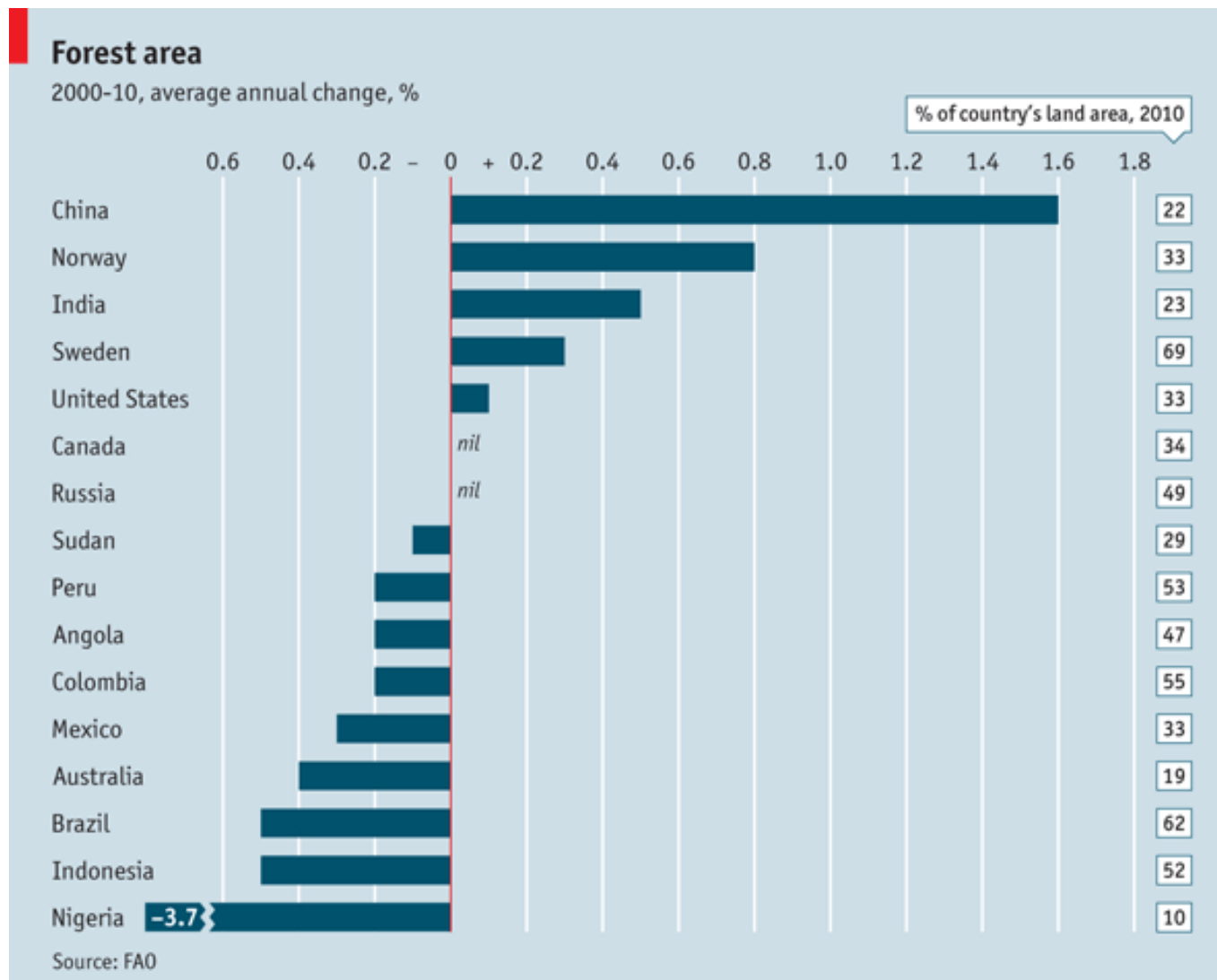


Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Anstrengungen in der Wiederaufforstung



Energie



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Nationale Energie Kommission

- 2010 gegründet
- Super Ministerium
- Zuständig für nationale Energieplanung, Überprüfung der Energiesicherheit
- Koordination Internationaler Kooperation in Energieangelegenheiten



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Energieeffizienzziele 12.Fünfjahresplan

- Förderung der Verwendung von diversifizierten und sauberen Energiequellen
- Gestaltung der Energieentwicklung zu optimieren
- Investitionen ins Stromnetz
- Verbesserung des Energiesparmanagements
- Verbesserung und Durchsetzung von Energiesparstandards



Energiequellen Chinas

Table 4: China's energy consumption, 2005-10*

Energy source	Consumption (million tonnes, standard coal equivalent)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Coal	1,671 (70.8)	1,839 (71.1)	1,994 (71.1)	2,049 (70.3)	2,159 (70.4)	2,304 (70.9)
Oil	467 (19.8)	499 (19.3)	527 (18.8)	533 (18.3)	549 (17.9)	536 (16.5)
Natural gas	61 (2.6)	75 (2.9)	93 (3.3)	108 (3.7)	120 (3.9)	140 (4.3)
Hydro, wind and nuclear power	0 (6.8)	173 (6.7)	191 (6.8)	224 (7.7)	239 (7.8)	270 (8.3)

*Figures in brackets show each sector's share of total energy consumption.

Source: *Zhongguo tongji zhaiyao*, 2011, p. 141.



Ziel: Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen verringern

Table 5.1 Anticipated Development Targets of Non-fossil Fuels In China

<i>Non-fossil fuel technologies</i>	<i>Existing capacity in 2010 (GW)</i>	<i>Targets in 2020 (GW)</i>
Nuclear power	10.8	70–80
Hydropower	213.4	300–350
Wind power	31.1	120–150
Biomass power	5.0	15–30
Solar photovoltaic	0.6	20–30

Source: Select speeches by Chinese authorities in 2010.



Urbanisierung



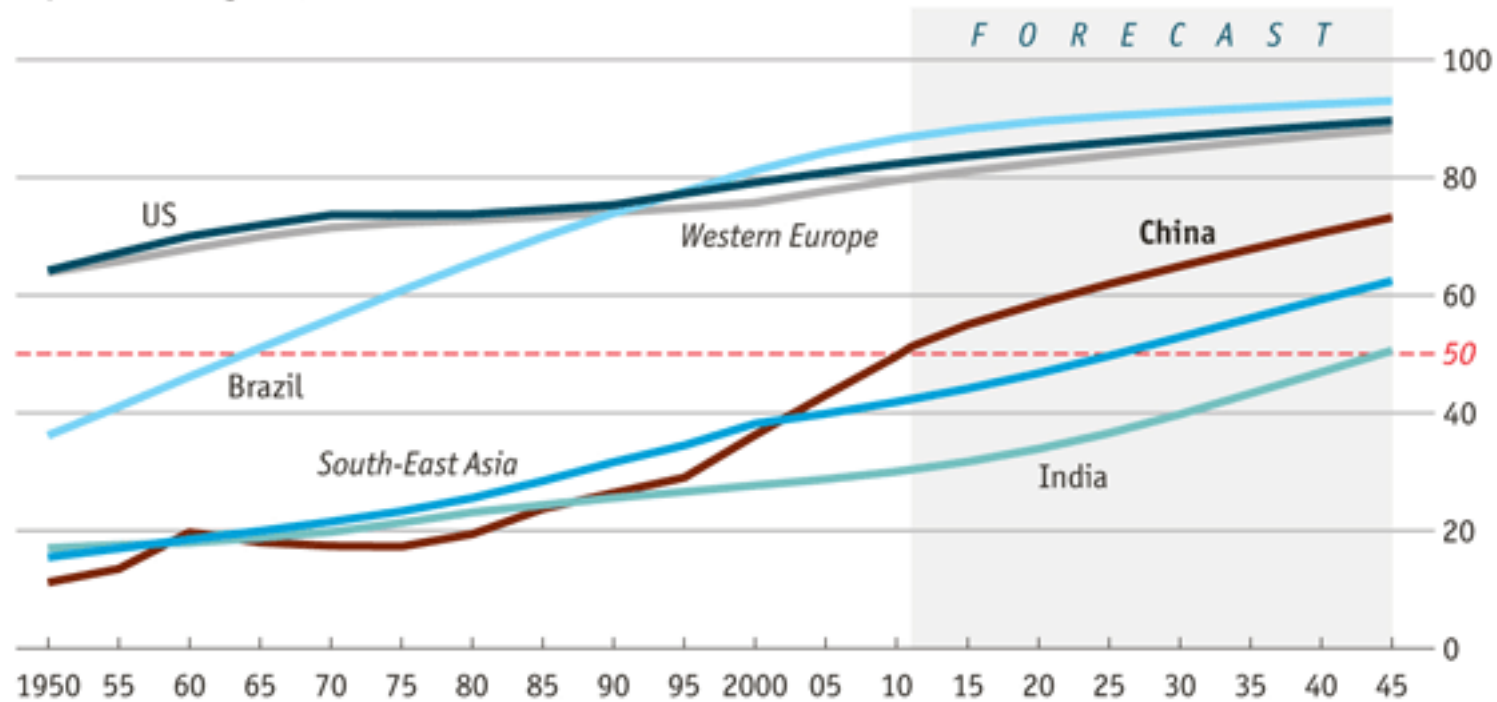
Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Urbanisation

Population living in urban areas, % of total



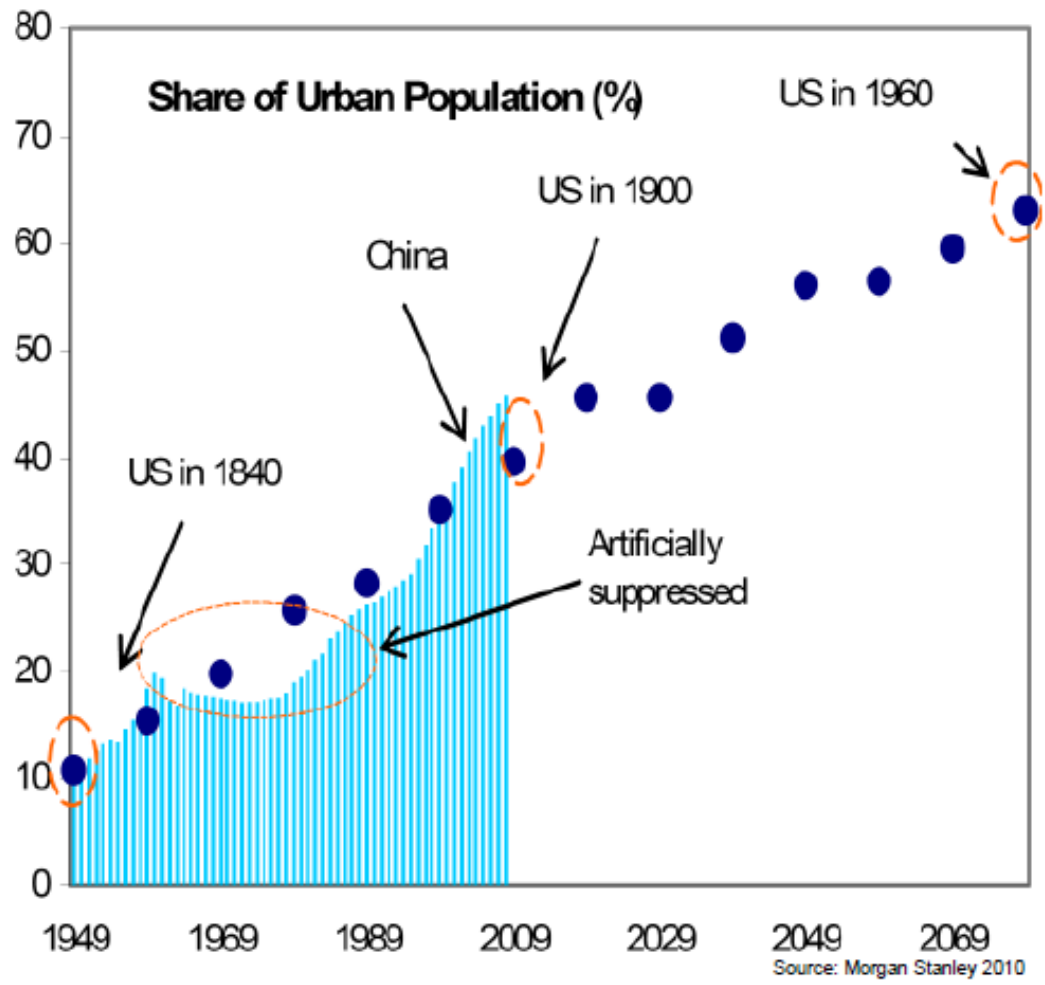
Sources: CEIC; UN Population Division; *The Economist*



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

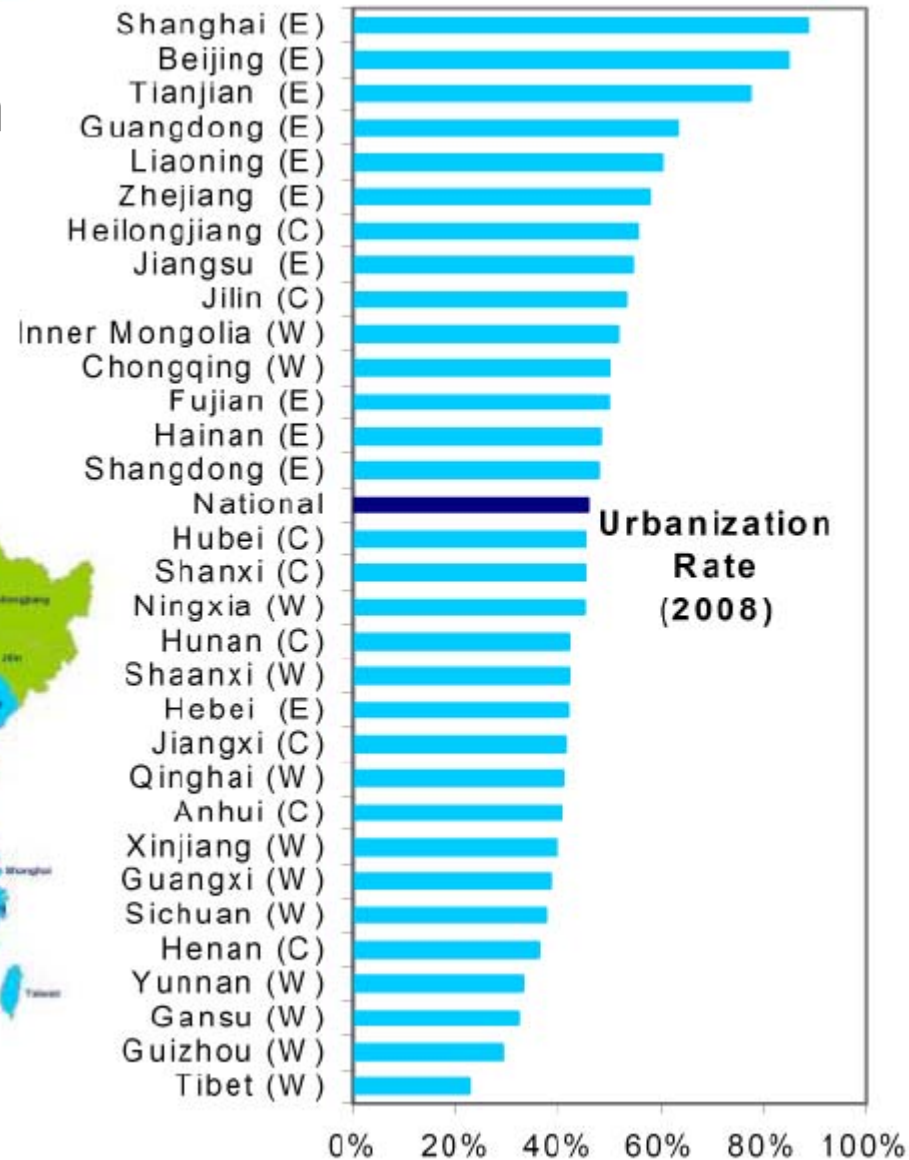


Urbanisierungsraten Provinzen

51,27 % der Gesamtbevölkerung
wohnen bereits in Städten



g Source: Morgan Stanley 2010



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

221 chinesische Millionenstädte im Jahr 2025



35 Millionenstädte
im heutigen
Europa



Derzeitige Anzahl Millionenstädte
Über 10 Mio: 6
Über 4 Mio: 39
Über 1 Mio: 118



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Bevölkerung

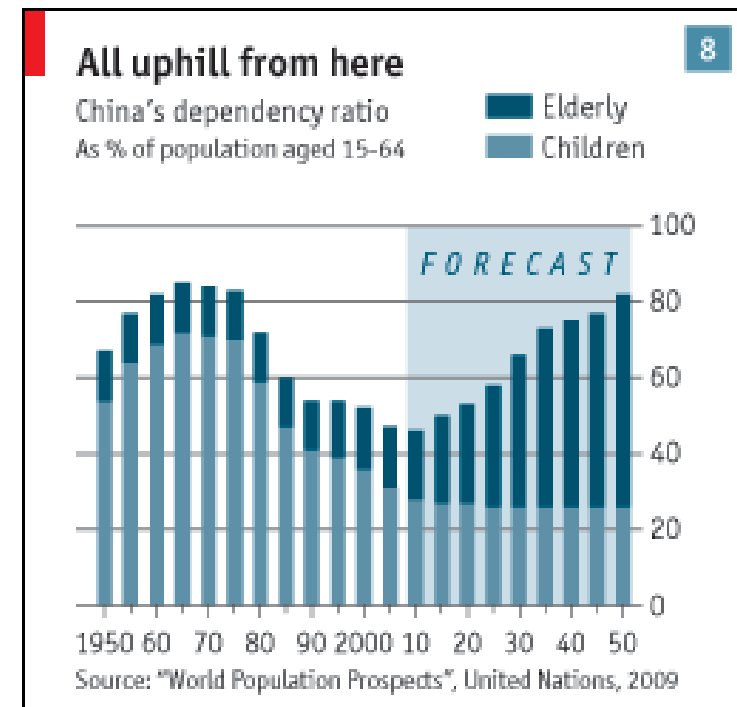


Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology

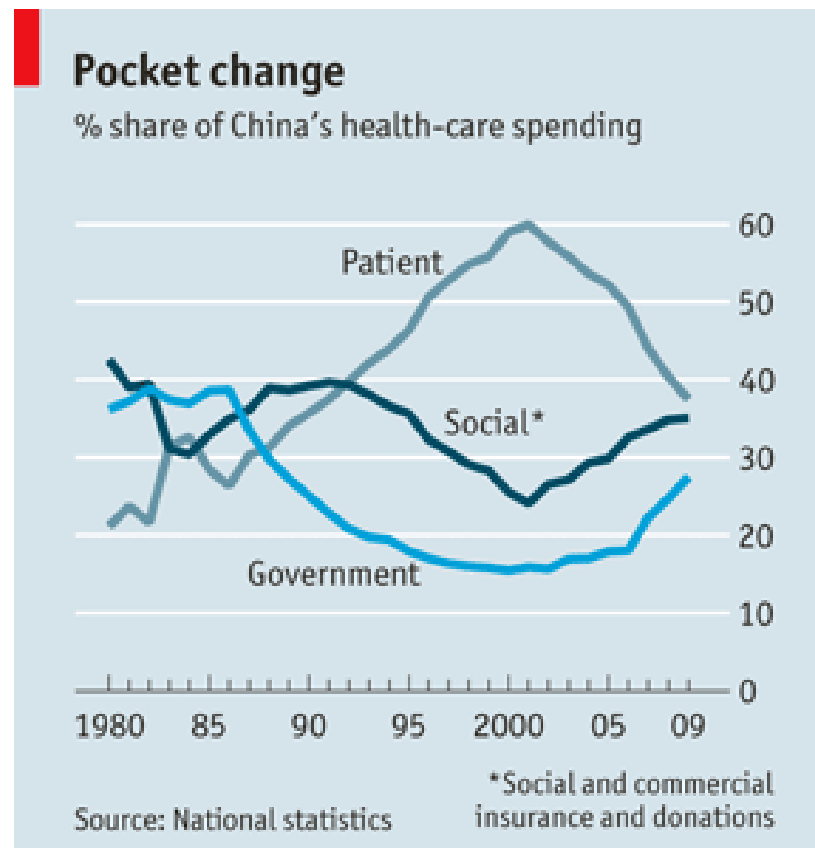


E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Schnelle Überalterung



Chancen im Gesundheitswesen



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Mobilität



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Mobilität

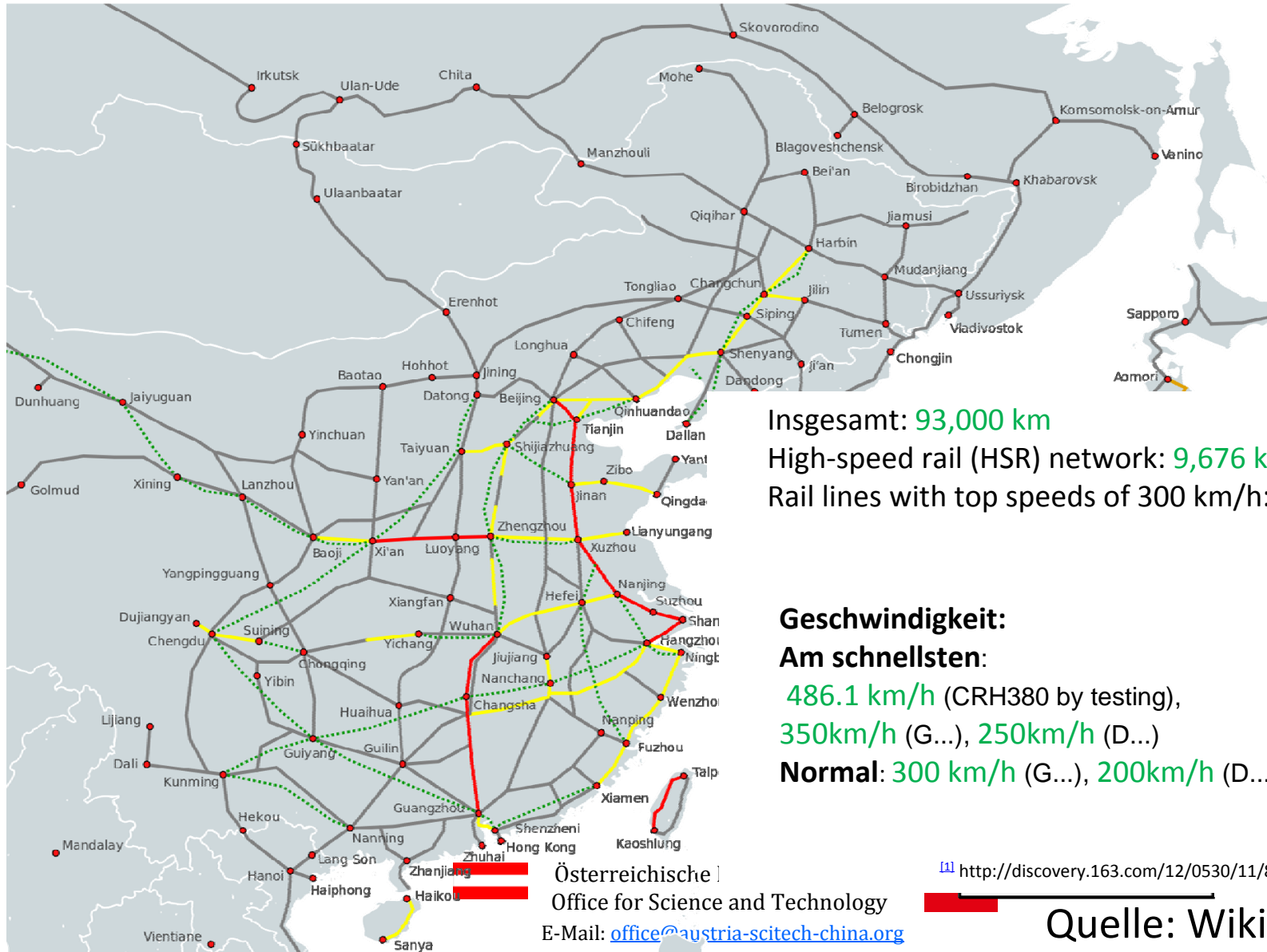
- 70.000 Verkehrstote/Jahr
- Überbelastung der Verkehrsnetze
- Starke Ausbaubestrebungen
- AUTOS je 1000 Einwohner

2003	2005	2007	2009	2012	USA	Österreich
15	24	32	47	58	808	561

Neue Verkehrskonzepte dringend benötigt



Hochgeschwindigkeitsnetzausbau



Insgesamt: 93,000 km

High-speed rail (HSR) network: 9,676 km

Rail lines with top speeds of 300 km/h: 3,515 km

Geschwindigkeit:

Am schnellsten:

486.1 km/h (CRH380 by testing),

350km/h (G...), 250km/h (D...)

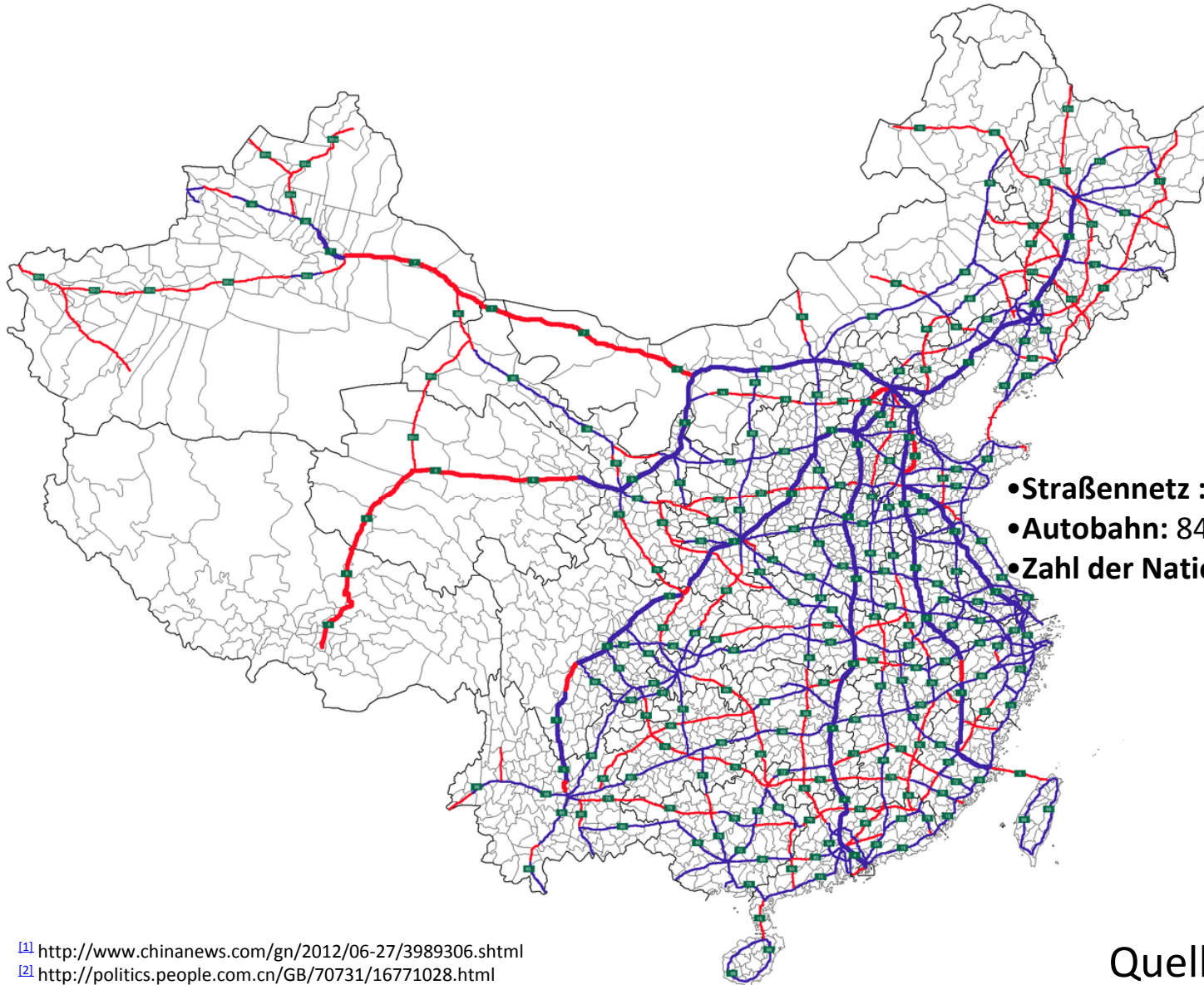
Normal: 300 km/h (G...), 200km/h (D...) ^[1]

Österreichische
Office for Science and Technology
E-Mail: office@austria-scitech-china.org

^[1] <http://discovery.163.com/12/0530/11/820G1D98000125LI.html>

Quelle: Wikipedia ³³

Autobahnnetzausbau



- **Straßennetz** : 4.11Mio km^[1] (2011)
- **Autobahn**: 84,900 km^[2] (2011)
- **Zahl der Nationalstraßen**: 82 (2011)

[1] <http://www.chinanews.com/gn/2012/06-27/3989306.shtml>
[2] <http://politics.people.com.cn/GB/70731/16771028.html>

Flughäfen China 2020

(未含港澳台地区)



2011	2015 (Voranschlag)	2020
180	230	240

^[1] <http://world.people.com.cn/GB/18140648.html>

^[2] <http://www.bjnews.com.cn/finance/2012/05/24/200742.html>

Wissenschaft und Technologie in China



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology
E-Mail: office@austria-scitech-china.org



Chinas Universitäten im QS World University Ranking 2011/2012

Unter den 300 weltbesten Universitäten befinden sich

Peking University (46) Kooperation mit Österreich

Tsinghua University (47) Kooperation mit Österreich

Fudan University (91) Kooperation mit Österreich

Nanjing University (186)

University of Science and Technology of China (188)

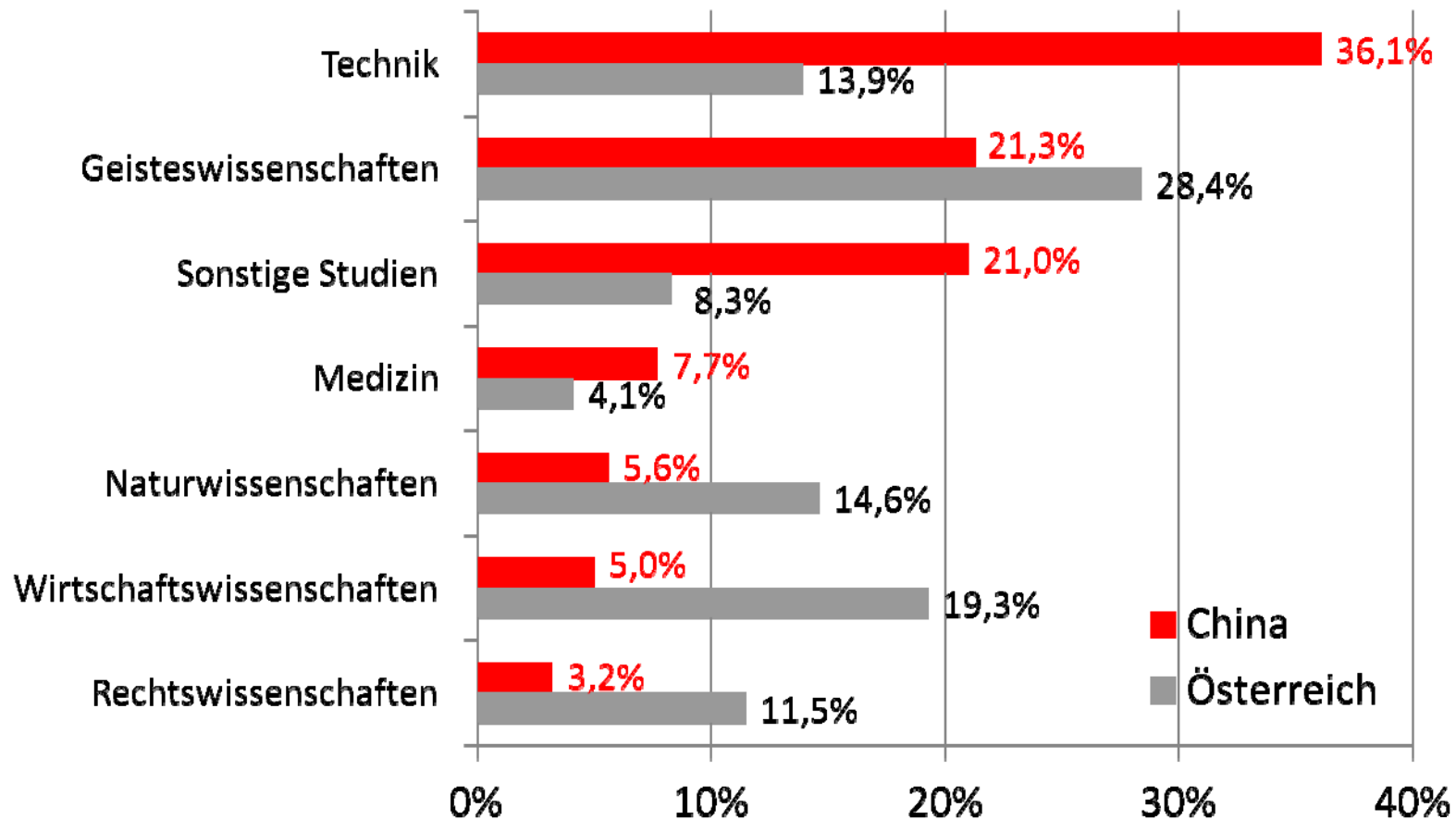
Zhejiang University (191)

Beijing Normal University (300)

Shanghai Jiaotong University



Studierende nach Studienrichtung



2012: 6,8 Millionen Hochschulabgänger
2010: 119 Millionen mit Hochschulabschluss

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Hochschulstatistik., China Statistical Yearbook 2010



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Innovation ist erforderlich weil...

- Wertschöpfungsgrad der Industrie erhöhen („von der verlängerten Werkbank zur eigenen Entwicklung“)
- vom Schwellenland zum Industrieland
- Umweltschutz/Sanierung
- Energieknappheit
- Urbanisierung



Stimmen und Meinungen

Chinese top leaders call for innovation in science & technology

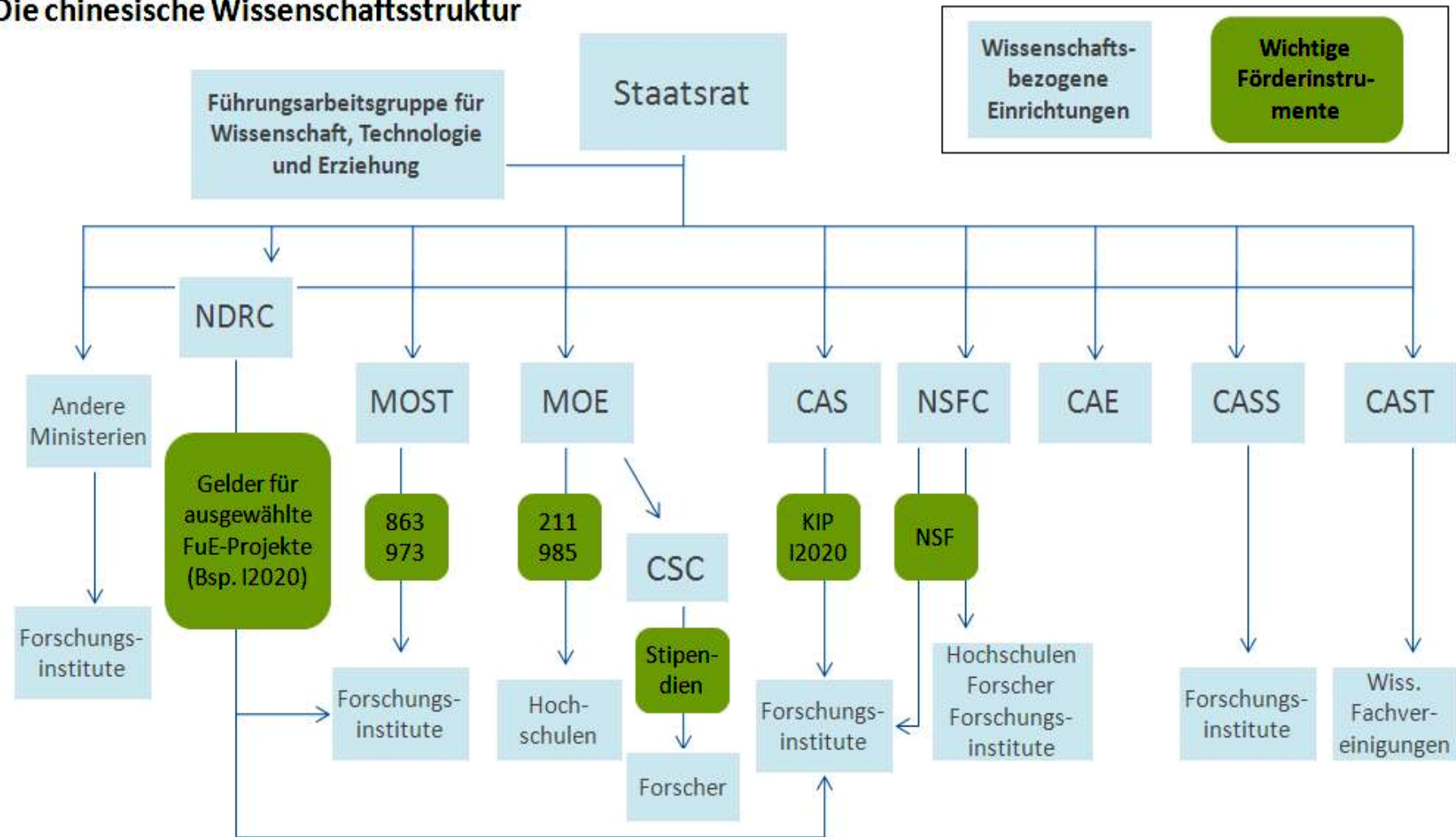
President Hu Jintao (2012) „...spending on scientific and technological research rises from **1.83 percent of GDP in 2011** to more than **2.5 percent in 2020.** “

Premier Wen Jiabao (2012) „...said that although China was a big manufacturing power, the lack of innovation capability on the part of Chinese enterprises meant it was not yet a strong one... **New energy, new materials, environmental protection, and many other areas are crucial for sustainable development** will never become a truly strong power.“

Premier Wen Jiabao (2012) „... we must focus on **promoting innovation in science and technology** if we want to push forward reform and opening up policy, the modernization of socialism, and achieve the overall target for building a moderately prosperous society in an all-round way, improve the people's living standard, as well as achieve the great rejuvenation of the Chinese nation.“



Die chinesische Wissenschaftsstruktur



NDRC (National Development Reform Commission): Aufgaben u.a. Formulierung makroök. Strategien, Finanzierung v. FuE-Schlüsselprojekten; Verbesserung der FuE-Infrastruktur

MOST (Ministry of Science and Technology), **MOE** (Ministry of Education), **CAS** (Chinese Academy of Sciences): Aufgaben u.a. Finanzierung v. Forschungsinstitutionen & Hochschulen; Forschungsförderung; Nachwuchsförderung; Förderung des int. Austausches

CSC (China Scholarship Council): Aufgaben u.a. Nachwuchsförderung

NSFC (National Natural Science Foundation of China): Aufgaben u.a. Finanzierung v. Grundlagen- und Pionierforschung; Förderung des int. Austausches

CASS (Chinese Academy of Social Sciences): Aufgaben u.a. Finanzierung v. Forschungsinstitutionen & Hochschulen; Nachwuchsförderung

CAE (China Academy of Engineering): Aufgaben u.a. Beratung; Nachwuchsförderung

CAST (China Association for Science and Technology): Aufgaben u.a. Beratung, Popularisierung der Wissenschaften

KIP: Knowledge Innovation Programme, **I2020**: Innovation 2020, **NSF**: National Natural Science Fund

Förderinstrumente

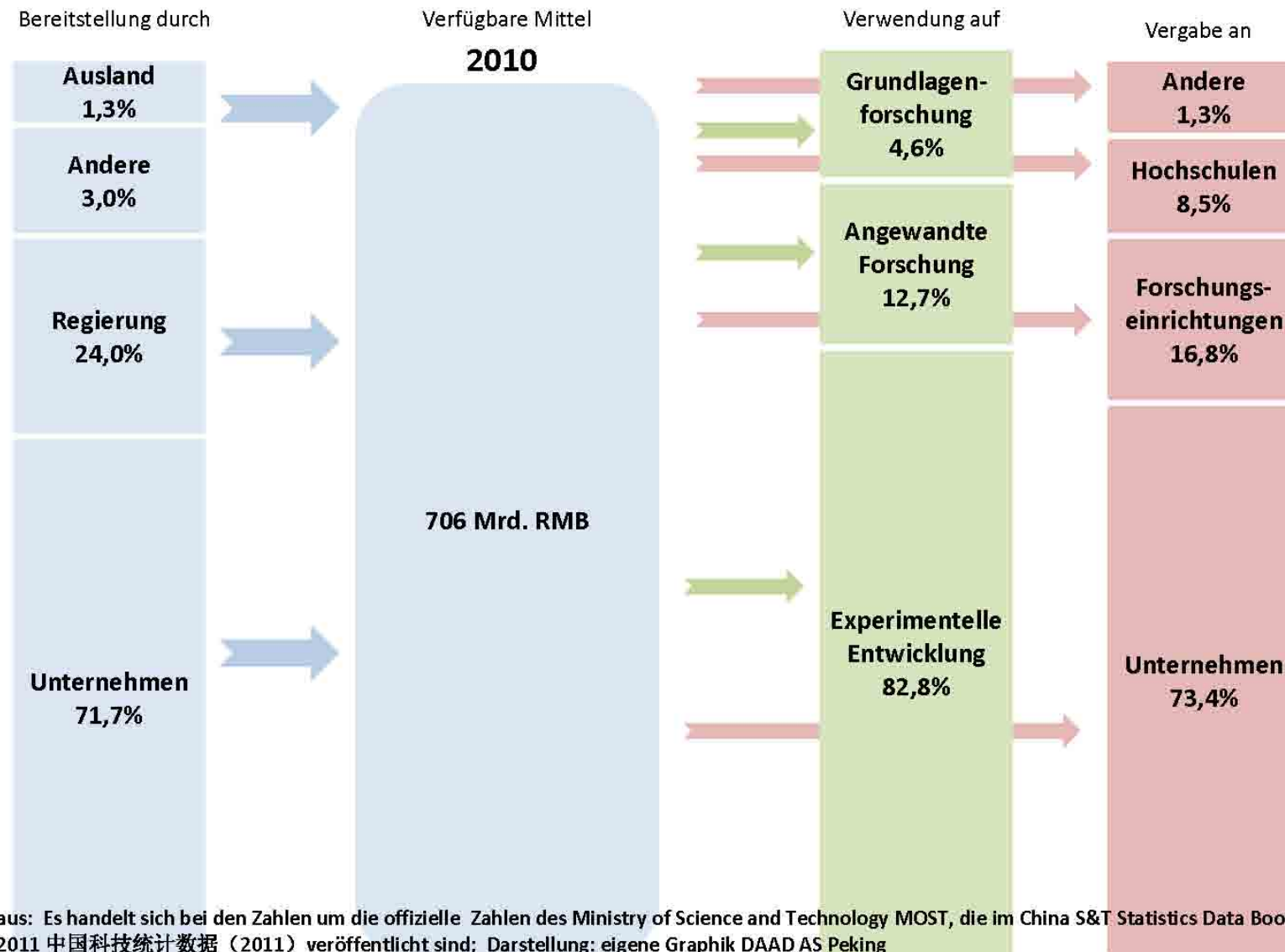
- MOST, CAS, MOE und NSFC vergeben Förderungen
- MOST: 863 Programm für High Tech R&D
973 Programm für Key Basic Research
- MOE: 211: Unterstützung für 100 Spitzenunis
985: Förderung für 39 Eliteuniversitäten



- 985: Förderprogramm der chinesischen Regierung
- Die 39 Hochschulen des 985-Projekts sind besonders ausgewählte Hochschulen des 211-Projekts
- Sind die am höchsten geförderten Hochschulen in China und gelten als die besten des Landes
- Anlässlich der 100-Jahrfeier der Peking-Universität im Mai 1998 (daher 98-5) durch Jiang Zemin ins Leben gerufen
- 3 Kategorien der Förderung: Tier 1 (1,8 Mrd. RMB): Peking Universität, Tsinghua Universität Tier 2 (900 Mio bis 1,4 Mrd RMB): z.B. Fudan Universität, Nanjing Universität, Shanghai Jiaotong, ..., Tier 3 (300 Bis 1,2 Mrd RMB): sonst.



FuE-Investitionen 2010 und ihre Verwendung



12. Fünfjahresplan (2011-2015)

Schwerpunkte:

Stärkung der Binnennachfrage und Reduzierung der Abhängigkeit vom Außenhandel und staatl. Investitionen

Steigerung der Kaufkraft durch: Verbesserung des Sozialsystems, Schaffung von Arbeitsplätzen, Urbanisierung, Steigerung des Lohnniveaus, Bereitstellung von Niedrigpreiswohnungen.

„inclusive growth“: nachhaltiges Wachstum bei Ausgleich sozialer Entwicklungsdifferenzen

angestrebtes Wirtschaftswachstum: 7% p.a.

Ökologische Zivilisation

→ Energieverbrauch/BIP: -16%; Anteil erneuerbarer Energien: 11,4%; CO2 Emissionen/BIP: -17%

Fokussierung des Dienstleistungssektors

Innovationskraft: Steigerung Ausgaben in Forschung und Entwicklung



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

S&T im 12.Fünfjahresplan

- Kapitel 27: Wissenschaft, Technologie und Innovation
- längerfristiger 15 Jahresplan für Wissenschaft und Technologie aus dem Jahr 2006, komplementär zum aktuellen Fünfjahresplan
- Ziel: Unabhängige und eigenständige Innovationskraft



Inhalte Kapitel 27:

- Förderung großer Durchbrüche in Wissenschaft und Technologie, vor allem in Naturwissenschaften, life sciences, space science, earth science und nano science
- Beschleunigung der Errichtung technologischer Innovationssystem, mit Unternehmen wichtigste Akteure, R&D Förderung für KMUs durch den Staat
- Bau neuer Wissenschaftszentren und Laboratorien
- bessere Gesetze zum Schutz von geistigem Eigentum, Steuervorteile und Förderungen um Innovationen zu fördern



Wichtige Indikatoren für wissenschaftliche und technische Entwicklung in der Zeit des 12. Fünfjahresplanes

Indikatoren	2010	2015
Anteil von Forschungsgeldern am BIP(%)	1.75	2.432
Investment of R&D human resources in 10.000 employees (Personen-Jahr)	8	5
Anzahl von international zitierten wissenschaftlichen Arbeiten (Rang)	1.73	3
Patentanmeldungen pro 10.000 Personen	10	12
Patentanmeldungen von R&D Personal (100 Personen-Jahr)	390.6	800
Anteil Hi-tech industrial value added am Manufacturing value added (%)	13	18
Bürger mit grundlegenden wissenschaftlichen Kenntnissen(%)	3.27	5



Strategic Forum for International S&T Cooperation (SFIC)

Kooperation EU China

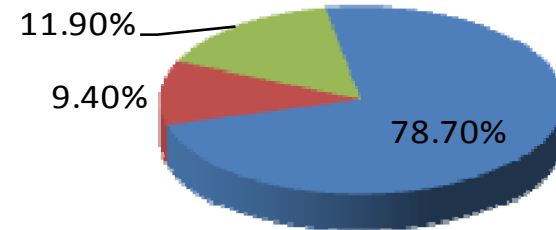
- Approaching China Workshop 2011 Brüssels
- EU Science and Technology Platform in Beijing
- EU China Clean Energy Center at Tsinghua University
- FP7 : 7th framework Programm for research and technological development (research collaboration between EU and Chinese scientists)
- STF China: science and technology fellowship programm in China 2011



Akademie der Wissenschaften(CAS) FACTS & FIGURES



- ▶ 12 Branchen
- ▶ 97 Institute
(inklusive 3 Botanische Gärten)
- ▶ 2 Universitäten
- ▶ 75 staatliche Schwerpunktlaboratorien
- ▶ 1,000 Field Stations
- ▶ 17 Big Science Facilities
- ▶ 22 holding companies



- S&T professionals
- Administrative staff
- Supporting employees

Budget: 22,3 Mrd RMB

Angestellte: 58,000 (female: 18,800)

Graduate students: 48,061

(PhD students: 20,919, Master students: 27,142)



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology
E-Mail: office@austria-scitech-china.org



*Statistics as of 2011*⁵⁰

DERZEITIGE SCHWERPUNKTE der Akademie der Wissenschaften

- ✓ Basic Sciences
- ✓ Life Sciences
- ✓ Resources and Environment Sciences
- ✓ Hi-tech R&D

1+10 Innovation Clusters to strengthen inter-disciplinary and cross-institute cooperation

Objective-oriented Cross-disciplinary Frontier Research

Information Technology

Energy Science & Technology

Human Health and Medicine

Advanced Sustainable Agriculture

Resources and Marine Science

Space Science & Technology

Nano, Advanced
Manufacturing, and New Materials

Industrial Biotechnology

Ecology and Environmental Studies

Big Science Facilities based
Fundamental Research



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Strategic Priority Research Programs

Centering on the “**Innovation 2020**” program

Future Advanced Nuclear Fission Energy
(ADS and TMSR)

Space Science
(5 Scientific Satellites)

Stem-cell and Regenerative Medicine

Certification and Relevant Issues of Carbon
Budget in Response to Climatic Change



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Erfolgsbeispiel: CAS Kooperation mit Holland

Jahr	Bereiche der Zusammenarbeit
2009	Integrated Water Management
2010	Biomass Conversion
2011	Medical Devices in an Aging Society
2012	Agriculture & Food: How to Feed the World?



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

Science and Technology Zones



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org

High-tech zones

- platform for innovation activities and interactions
- Zhongguancun was the first and now there are 53 national high tech zones in China.
- provide preferential treatments to high-tech firms
- “small government, but big service”
- cluster structure in order to promote active interactions and close co-operation among the firms
- Start-ups werden unter anderem von vielen zurückkehrenden Auslandschinesen gegründet.



Zhongguancun Science & Technology Zone



Österreichs Potential in China

- Umwelt (Wasser, Erdreich, Luft)
- Energie (Effizienz, Smart Grids, erneuerbare Energien)
- Urbanisierung (low carbon, Passivhaus, erneuerbare Städte)
- Bevölkerung (ost-west Medizin, aging society, Gesundheitswesen)
- Mobilität (Verkehrskonzepte, Sicherheit)



Visionen und Ziele der Wissenschafts- und Technologieabteilung an der Österreichischen Botschaft Peking

- Entwicklung neuer Ideen zu fördern
- Organisatorische Unterstützung der zugeordneten Organisationen vor Ort
- Intensivierung und Unterstützung österreichisch-chinesischer Zusammenarbeit im Technologie und Wissenschaftsbereich
- Österreich als Wissenschaftsstandort präsentieren
- Brücke Wissenschaft-Technik
- Trends aufzeigen
- maßgebliche Akteure zusammenzubringen





Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Österreichische Botschaft Peking
Office for Science and Technology



E-Mail: office@austria-scitech-china.org