

Stand und Möglichkeiten der Nutzung von Erdwärme	305
Volksrepublik China auf hohem, riskanten Wachstumspfad	308

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 22/93

Berlin

3. Juni 1993

60. Jahrgang

Stand und Möglichkeiten der Nutzung von Erdwärme

In der weltweiten Diskussion über Maßnahmen zur Begrenzung klimarelevanter Gasemissionen werden sowohl in die Senkung des Energieverbrauchs der Industrieländer als auch in die verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen große Erwartungen gesetzt. Dies vor allem, weil die Vorräte an diesen Energieträgern praktisch unerschöpflich sind und die Belastung der Umwelt durch ihren Einsatz — im Vergleich zu den fossilen Energieträgern — niedrig ist. Neben Wasserkraft, Windenergie, Biomasse und Sonnenstrahlung ist auch die Erdwärme wieder in das Blickfeld gerückt. In der Bundesrepublik ist die Erschließung energetisch nutzbarer geothermischer Vorkommen allerdings auf wenige geothermale Anomalien sowie tiefliegende Heiß- oder Warmwasserreservoirs beschränkt. Diese befinden sich im Untergrund Norddeutschlands, im Oberrheintalgraben und im Voralpengebiet. Künftig dürfte die Geothermie allenfalls auf lokaler Ebene einen begrenzten Beitrag zum Ersatz fossiler Energieträger leisten.

Vorkommen und technische Nutzungsmöglichkeiten

Erdwärme¹ ist überall auf der Erde verfügbar und könnte — die entsprechende Technik vorausgesetzt — ortsunabhängig vielfältig genutzt werden. Die weltweit vorhandene geothermische Energie (bis 3 km Tiefe) wird auf $43 \cdot 10^{24}$ Joule (143,4 Bill. t SKE) geschätzt². Als ökonomisch nutzbares Potential werden jedoch für das Jahr 2020 nur rund $1,7 \cdot 10^{18}$ Joule/a (56,7 Mill. t SKE)³ angesehen. Bezogen auf das gesamte wirtschaftliche Potential aller regenerativen Energiequellen entspricht dies einem Anteil von 1 vH. Im Unterschied zu anderen regenerativen Energieträgern unterliegt das Angebot von geothermischer Energie im Normalfall keinen Schwankungen. Das ist bei der Nutzung von Vorteil. Nachteilig wirkt sich das niedrige Temperaturniveau aus. Vom weltweiten Vorkommen weisen rund 85 vH Temperaturen von weniger als 100°C auf. Unter diesen Bedingungen ist der Einsatz von Erdwärme zur Stromerzeugung im Dampfkraftwerk konventioneller Bauart kaum möglich. Deshalb beschränkt sich die heutige Nutzung geothermischer Ressourcen zur Stromerzeugung auf die Vorkommen von Wasserdampf und Heiß-

wasser im Bereich der aktiven vulkanischen Zonen. Hier wird der Wasserdampf oder das heiße Wasser, die ent-

¹ Der Erdwärmestrom ist eine der beiden Wärmequellen, aus denen die Geothermie gespeist wird. Es wird darunter der natürliche Wärmefluß vom heißen Erdkern zur Erdoberfläche verstanden. Er bewirkt, daß die Temperatur mit zunehmender Tiefe unter der Erdoberfläche im Durchschnitt um 3°C je 100 m (geothermischer Temperaturgradient) steigt. Bereiche, in denen der Temperaturgradient erheblich vom Durchschnittswert abweicht, werden als geothermische Anomalien bezeichnet, wobei die Bereiche mit einer stärkeren Temperaturzunahme (positive Anomalien) für die geothermische Nutzung von Interesse sind. Die zweite, deutlich kleinere Wärmequelle ist die natürliche Wärmeproduktion durch den Zerfall radioaktiver Elemente.

² Schneider, Detlef; Bußmann, Werner : Die Nutzung geothermischer Energie — ein Beitrag zur Substitution fossiler Brennstoffe, 8. Internationales Sonnenforum, ISF 92, Tagungsbericht, Bd. 1, DGS-Sonnenenergie. Verlags-GmbH, München 1992.

³ Meliß, Michael: Regenerative Energiequellen, in Brennstoff-Wärme-Kraft, BWK Bd. 45 (1993) Nr. 4, nach UNSEGED (United Nations Solar Energy Group on Environment and Development) : Solar energy in Support of environment and development, in: Scheer, H. (Hrsg.), The Yearbook of Renewable Energies. Ponte Press, Bochum, 1992.

weder auf natürlichem Wege zutage treten oder mittels Bohrungen in geringer Tiefe erschlossen werden, zur Stromerzeugung oder zur Bereitstellung von Prozeßwärme für industrielle Zwecke eingesetzt.

Führend bei der Erschließung geothermischer Ressourcen sind die USA. Dort sind Anlagen mit einer elektrischen Leistung von insgesamt 2 770 MW installiert. Die Anlagen finden sich vor allem in Kalifornien im Gebiet von „The Geysers“, wo der größte Geothermiekomplex der Welt errichtet worden ist. In Europa wird die Geothermie vor allem in Italien (545 MW) — wo seit 1904 in Lardarello/Toscana Strom produziert wird —, aber auch auf Island (45 MW), in der ehemaligen UdSSR (11 MW) und auf den Azoren (3 MW) zur Elektrizitätserzeugung genutzt. Weltweit sind derzeit etwa 200 geothermische Kraftwerke mit mehr als 5 800 MW elektrischer Leistung in Betrieb, weitere Anlagen mit 11 000 MW thermischer Leistung dienen in erster Linie zur Bereitstellung von industrieller Prozeßwärme.

In den weniger begünstigten Regionen — wie in Deutschland — kann nur die im Untergrund vorhandene niedrigtemperierte Wärme genutzt werden. Sie läßt sich — grob unterschieden — technisch auf drei Arten erschließen:

1. *Untiefe (oberflächennahe) Geothermie:* Hierunter wird die Nutzung des natürlichen Erdwärmestromes unterhalb der Beeinflussungszone durch die Sonnenstrahlung mittels Erdsonden verstanden. Entsprechend der Temperaturleitfähigkeit des Bodens liegt diese Zone bei etwa 15 m unter der Erdoberfläche; je nach den örtlichen Verhältnissen reichen die Sonden bis zu 100 m Tiefe. Durch die Sonde wird kaltes Wasser gepumpt, das sich auf 10°C bis 12°C erwärmt. Über eine Wärmepumpe wird die entnommene Wärme auf ein nutzbares Temperaturniveau von etwa 50°C gebracht. Anlagen dieser Art dienen fast ausschließlich zur Raumheizung und Brauchwassererwärmung in Ein- und Zweifamilienhäusern. In der Schweiz gibt es davon etwa 8 000 Anlagen. In Deutschland stehen genehmigungsrechtliche Vorbehalte in erster Linie aus Gründen des Trinkwasserschutzes sowie wirtschaftliche Überlegungen einer Verbreitung dieses Anlagentyps entgegen.

2. *Nutzung des Wärmeinhalts von Tiefenwässern:* Tiefenwässer können als Thermalquellen mit Temperaturen von deutlich über 20°C zutage treten oder über Tiefbohrungen entnommen werden. Dabei bestimmen die Eigenschaften der Lagerstätten weitgehend darüber, welche Techniken eingesetzt werden können und ob eine Nutzung wirtschaftlich ist:

- Tiefe der hydrothermalen Lagerstätte,
- Temperatur des Wassers,
- Zuflußrate des Wassers,
- Notwendigkeit einer Unterwasserpumpe oder Vorhandensein artesisch gespannten Wassers, das von selbst aus der Bohrung austritt,
- Inhaltsstoffe des Wassers (Salze und Gase).

Darüber hinaus sind für den wirtschaftlichen Erfolg Größe und Struktur des Wärmebedarfs der potentiellen Abnehmer entscheidend. Die Verbraucher sollten sich zudem möglichst in unmittelbarer Nähe des Vorkommens befinden, damit zusätzliche Leitungskosten vermieden werden.

Die in Deutschland bisher nachgewiesenen geothermischen Ressourcen bestehen größtenteils aus Aquiferen mit Schichtwässern von 40°C bis 90°C. Insbesondere in Norddeutschland (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und in Teilen von Niedersachsen) ist dieser Lagerstättentyp verbreitet. Weitere Vorkommen warmen Wassers sind im Bereich des oberen Rheintals sowie im süddeutschen Molassebecken (Gebiet zwischen Bodensee, Donau, Inn und dem Alpenrand) bekannt.

3. *Hot-Dry-Rock-Verfahren (HDR):* Hierbei dient heißes, trockenes Gestein im tiefen Untergrund als Wärmequelle. Durch eine Tiefbohrung wird Wasser in ein künstlich erzeugtes oder erweitertes System von Klüften gepreßt. Dort heizt es sich am Gestein auf und steigt in einer zweiten Bohrung oder in der Doppelverrohrung an die Erdoberfläche. Je nach dem erzielten Temperaturgewinn kann es entweder direkt als Dampf oder über zwischengeschaltete Wärmetauscher mittels eines Organic-Rankine-Zyklus (ORC)⁴ zum Antrieb von Turbinen zur Elektrizitätserzeugung genutzt werden. Angestrebt werden Temperaturen über 175°C, damit der Dampf direkt verwendet werden kann. Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß es — wenn anwendungsreif — eine bedarfsnahe Nutzung der Erdwärme zur Stromerzeugung und zur Prozeßwärmebereitstellung ermöglicht. Das *Hot-Dry-Rock-Verfahren* befindet sich weltweit noch im Forschungs- und Entwicklungsstadium.

In Deutschland konzentrieren sich die Forschungsarbeiten auf Bad Urach/Baden-Württemberg, wo die erstmals 1983 niedergebrachte Erdwärme-Bohrung inzwischen auf 4 444 m vertieft worden ist. Außerdem ist die Bundesrepublik an Versuchen in Cornwall/Großbritannien und im französischen Pechelbronn-Soultz sous Forêts (Oberrheinthal) beteiligt⁵.

⁴ Der Organic-Rankine-Zyklus (ORC) ist ein thermodynamischer Prozeß, der bisher kaum genutzt wird, weil der Wirkungsgrad relativ gering ist. Mittels eines Wärmetauschers wird dabei die Energie des warmen Wassers auf einen zweiten Kreislauf mit einer niedrig siedenden organischen Arbeitsflüssigkeit übertragen. Diese treibt dann die Dampfturbine an.

⁵ Europäisches Erdwärmeprojekt Pechelbronn-Soultz sous Forêts, BINE Projekt Info-Service Nr. 3/April 1991. Für den Bereich des Oberrheinthalgrabens sind in diesem Zusammenhang für sechs potentielle HDR-Standorte die Stromgestehungskosten errechnet worden. Sie werden auf 20,6 Pf/kWh (Soultz) und 25,2 Pf/kWh (Altenheim) geschätzt.

Tabelle 1

**Installierte geothermische Heizungsanlagen
in Deutschland**
Stand Oktober 1990

	Temperatur °C	Installierte Wärme- leistung MW	Art der Nutzung ¹⁾
Neubrandenburg	90	10,00	D
Waren (Müritz)	60	5,20	D
Prenzlau	42	7,20	D
Aachen	68	0,82	B,D
Ems	43	0,16	B,D
Rodach	34	0,35	B
Staffelstein	54	1,70	B,D
Wiesbaden	69	1,76	B,D
Weiden	38	(0,11)	B,D
Bruchsal	129	—	
Straubing	35	—	
Baden-Baden	70	0,44	B,D
Urach	58	1,00	B,D
Griesbach	60	0,20	D,G
Füssing	56	0,41	B,D
Erding	63	—	
Biberach	49	1,17	B,G
Buchau	48	1,13	B,G
Saulgau	42	1,25	B,G
Waldsee	30	0,44	B,D
Konstanz	29	0,62	B

¹⁾ B: Bad, Brauchwasser; D: Gebäudeheizung; G: Gewächshaus.

Quelle: Schulz, Rüdiger: Nutzung von geothermischer Energie — ein Überblick, in Bußmann, Kabus, Seibt (Hrsg.): Geothermie — Wärme aus der Erde, C. F. Müller, Karlsruhe 1991. S. 6 ff.

Entwicklung in Deutschland

In Deutschland sind die geologischen Voraussetzungen für die Nutzung der geothermischen Ressourcen nicht besonders günstig. In den alten Bundesländern beschränkt sich die Nutzung geothermischer Energie noch weitgehend auf den Kur- und Badebetrieb. Die insgesamt installierte Leistung dürfte kaum mehr als 10 MW betragen⁶.

In der DDR ist die Nutzung von hydrothermalen Reservoiren zur Beheizung von Gebäuden von 1984 an schrittweise ausgebaut worden. Insgesamt sind dort zuletzt drei Anlagen (Neubrandenburg, Prenzlau und Waren) mit zusammen 22 MW für die Versorgung von rund 1 600 Wohnungen in Betrieb gewesen. Unter den veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nach der Wiedervereinigung erwies sich der Betrieb dieser Anlagen bei Wärmebereitstellungskosten von 15,9 Pf/kWh (Waren) bis 30,5 Pf/kWh (Prenzlau) als nicht rentabel und wurde vorläufig eingestellt. Vor allem unzureichende technische Komponenten sowie Korrosionsprobleme aufgrund des

stark mit Salz befrachteten Wassers machen eine Modernisierung dringend notwendig. Untersuchungen am Beispiel der Anlage Waren zeigen, daß nach einer entsprechenden Umrüstung insbesondere des konventionellen Teils unter günstigen Randbedingungen die Kosten der Wärmeerzeugung wesentlich gesenkt werden können, und zwar von 15,9 Pf/kWh auf 8,9 Pf/kWh. Dies liegt nahe an der Wirtschaftlichkeitsschwelle.

Inwieweit moderne Geothermieranlagen wirtschaftlich sind und zur Wärmeversorgung im norddeutschen Raum beitragen können, soll die in Neustadt/Glewe (Mecklenburg/Vorpommern) geplante Anlage zeigen. Die Investitionskosten werden auf 18,1 Mill. DM geschätzt, von denen das BMFT und das Land Mecklenburg-Vorpommern zusammen 51 vH übernehmen⁷. Das Demonstrationsprojekt soll 1995 in Betrieb gehen und neben der Lieferung von Raumwärme auch Prozeßwärme für eine Lederfabrik abgeben.

In Süddeutschland sind im Bereich des Molassebeckens die Voraussetzungen zur Nutzung der hydrothermalen Ressourcen aufgrund der besseren Wasserqualitäten wesentlich günstiger als in Norddeutschland. So hat das geförderte Wasser teilweise Trinkwasserqualität. Die Möglichkeiten einer Mehrfachnutzung, als Brauch-, Trink- und Heilwasser, für Badezwecke, in der Getränkeindustrie oder in der Fischzucht, begünstigen die Rentabilität geothermaler Projekte erheblich. Außerdem wird versucht, den Wärmeinhalt des Wassers über Nutzungskaskaden möglichst auszuschöpfen. Entsprechende Maßnahmen sind bei den Projekten in Erding und in Straubing geplant. Künftig dürften wohl auch andere kommunale Energieversorgungsunternehmen hydrothermale Reservoire stärker bei der Planung von Anlagen zur Wärmeversorgung beachten.

Ist auch nicht zu erwarten, daß die Erdwärme in absehbarer Zeit in Deutschland einen Beitrag zur Stromerzeugung leisten wird, so besteht doch hinsichtlich der Wärmeversorgung ein erhebliches technisches Potential. Wegen des hohen wirtschaftlichen Risikos dürfte dieses allerdings erst in einigen Jahrzehnten in größerem Umfang genutzt werden. Insgesamt gesehen könnte durch die Erschließung der geothermischen Ressourcen in Deutschland künftig ein — wenn auch bescheidener — Beitrag zur Minderung der Belastung der Atmosphäre auf lokaler Ebene geleistet werden.

⁶ In Westdeutschland ebte nach einer gewissen Aufschwungphase das Interesse an einer Förderung der Geothermie stark ab. Dies zeigt sich auch an der Entwicklung der Mittel, die vom BMFT für Forschung und Entwicklung für diesen Bereich ausgegeben worden sind. 1982 belief sich der Betrag für die geothermische Energie noch auf 13 Mill. DM; 1992 waren nur noch rund 5 Mill. DM für die Geothermie vorgesehen. Allerdings sind in der Zwischenzeit auch auf Länderebene und vor allem im Rahmen des EG-Programms THERMIE finanzielle Mittel für geothermische Demonstrationsprojekte bereitgestellt worden.

⁷ Bachmann, Ingo: Geothermie in Norddeutschland: Demonstrationsprojekt Neustadt-Glewe, in Tagungsband Geothermische Fachtagung 1992, Forum für Zukunftsenergien e.V. (Hrsg.), Geeste 1992.

Volksrepublik China auf hohem, riskanten Wachstumspfad

Alle Indikatoren deuten darauf hin, daß die wirtschaftliche Entwicklung in der Volksrepublik China im Jahr 1992 überaus günstig war. Das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) stieg mit 12,8 vH doppelt so kräftig wie geplant und wesentlich schneller als im Jahr davor (7,7 vH)¹. Die realen Netto-Anlageinvestitionen wurden um 30 vH, der private Konsum um über 9 vH ausgeweitet. Der Verbraucherpreisanstieg konnte auf 5,4 vH begrenzt werden. Die Beschäftigung nahm stärker zu als im Jahr davor, die Arbeitslosenquote in den Städten wird mit lediglich 2,3 vH angegeben. Die Importe zogen stark an, doch auch die Ausfuhren konnten nochmals deutlich gesteigert werden. Die Arbeitsproduktivität wurde kräftig erhöht, der spezifische Energieeinsatz vermindert. Erstmals gibt es auch Hinweise, daß sich die Situation der Staatsbetriebe verbessert hat².

Im laufenden Jahr wurden die Investitionen nochmals stark ausgeweitet. Der Preisanstieg beschleunigte sich dabei und signalisiert eine Überhitzung der Konjunktur. Gesunken ist der Überschuß in der Leistungsbilanz. Die chinesische Regierung steht erneut vor dem Problem, die Wirtschaft abkühlen zu müssen, ohne das Wachstum — mit drohenden ökonomischen und politischen Konsequenzen³ — abzuwürgen.

Starkes Wachstum der Industrie ...

Die kräftige Expansion der Binnennachfrage ging 1992 mit einer äußerst starken Ausweitung der industriellen Produktion einher (knapp 21 vH). Die Industrie trägt gegenwärtig mit rund 42 vH zum Bruttoinlandsprodukt bei. Die hauptsächlich Konsumgüter erzeugende Leichtindustrie wie auch die Schwerindustrie — hierzu werden Elektrotechnik und Elektronik gerechnet — sind in fast gleichem Ausmaß an diesem Produktionszuwachs beteiligt. Wie in den vergangenen Jahren war die Steigerung der Produktion bei Betrieben mit ausländischem Kapital mit knapp 49 vH am größten, die Betriebe des genossenschaftlichen Bereichs erzielten einen Zuwachs von 28,5 vH, und die staatliche Industrie expandierte immerhin mit reichlich 14 vH; das war ebenfalls deutlich mehr als in den Jahren davor (staatliche Industrie 1991: +8 vH). Zentren des starken Industriewachstums sind vor allem die Küstenprovinzen Jiangsu, Zhejiang, Fujian und Guangdong, die Insel Hainan sowie die meisten Großstädte.

... aber nur mäßige Entwicklung der Landwirtschaft

Trotz einer insgesamt nicht ungünstigen Witterung und eines erheblich höheren Einsatzes von Vorleistungen (Düngemittel +5 vH, Verbrauch an elektrischer Energie +15 vH) fiel die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion — die mit fast einem Viertel zum Bruttoinlandsprodukt beiträgt — mit 3,7 vH (wie im Vorjahr) relativ schwach aus: Die höchsten Zuwachsraten ergaben sich bei der Tierhaltung, beim Fischfang, der Ernte von Seidenkokons, bei Tabak und Jute sowie Obst und Gemüse. Das seit Bestehen der Volksrepublik zweitbeste Ernteergebnis bei Getreide von rund 443 Mill. t bedeutete jedoch lediglich einen Zuwachs von 0,7 vH je Kopf der Bevölkerung. Während die Erzeugung von Ölfrüchten schließlich nur das Vorjahresniveau erreichte, traf die Baumwollproduktion infolge längerer Dürre und Schädlingsbefalls in den Hauptanbaugebieten sogar ein schwerer Rückschlag (–20 vH).

Eine wichtige Stütze der Entwicklung im ländlichen Raum sind die gewerblichen Unternehmen, Betriebe des Bau- und Transportwesens, des Handels und Gaststätten, deren Leistung insgesamt um rund 37 vH zunahm. Sie absorbieren zudem einen großen Teil der infolge von Produktivitätsfortschritten im Agrarbereich freigesetzten Arbeitskräfte, die sonst in noch größerer Zahl in die Städte abwandern würden, und leisten damit einen Beitrag zum Ausbau der ländlichen Infrastruktur sowie zur Versorgung auf dem Lande mit Gütern des täglichen Bedarfs.

Einkommensentwicklung auf hohem Niveau und ...

Sowohl Löhne und Gehälter der Beschäftigten in den Städten als auch die Einkommen der selbständigen Gewerbetreibenden und — in geringerem Umfang — die Einkommen der Bauern sind in den achtziger Jahren und zu Beginn der neunziger Jahre mit real durchschnittlich 8,5 vH stärker gestiegen als geplant; dies hat zur kräftigen Ausweitung der Nachfrage nach Konsumgütern beige-

¹ Vgl. Statistisches Kommuniqué über die volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung 1992. Staatliches Statistikamt der VR China vom 18.2.1992; deutsch in: Beijing Rundschau, Nr. 10/1993. Die Begriffe BIP und BSP werden in den chinesischen Medien wegen des geringen Unterschiedes zwischen beiden Größen häufig alternativ gebraucht.

² Die Arbeitsproduktivität liegt in den Staatsbetrieben um rund die Hälfte über der in den Kollektivbetrieben, die der Betriebe mit ausländischem Kapital jedoch um mehr als das Doppelte über der in den Staatsbetrieben. Gegenüber 1985 wurde die Arbeitsproduktivität der Staatsbetriebe verdoppelt, die der Kollektivbetriebe stieg um das Anderthalbfache, die der Betriebe mit ausländischem Kapital wurde verdreifacht.

³ In den drei vorangegangenen Krisen hatte die Führung mit ökonomischen und zunächst überwiegend administrativen Maßnahmen gegengesteuert: 1980 waren u.a. Aufträge aus dem Ausland storniert, 1984/85 die kurz zuvor begonnene Preisreform weitgehend gestoppt worden und 1988/89 war nach noch stärkerem Preisanstieg, weitverbreiteten Panikkäufen, Hortung und Entspaltung so stark gebremst worden, daß es vereinzelt zu politischen Unruhen kam.

Gesamtwirtschaftliche Indikatoren für die VR China

	Einheit	1980 absolut	1992 absolut	1990/1980 ¹⁾ Veränderung in vH	1991/1990 Veränderung in vH	1992/1991 Veränderung in vH
Bevölkerung ²⁾	Mill.	987,0	1 185,3	1,5	1,3	1,2
Zahl der Beschäftigten ³⁾	Mill.	423,6	597,9	3,0	2,9	2,9
Bruttosozialprodukt GNP ⁴⁾	Mrd. Yuan	447,0	2 393,8	8,8	7,7	12,8
Bruttoproduktion der Industrie ⁵⁾	Mrd. Yuan	515,4	3 220,4	12,6	14,5	20,8
Schwerindustrie	Mrd. Yuan	252,7	1 692,7	17,2	13,9	20,7
Leichtindustrie	Mrd. Yuan	227,5	1 527,6	17,8	14,6	20,9
Landwirtschaft	Mrd. Yuan	192,3	1 396,5	6,0	3,7	3,7
Produktion von Getreide ⁶⁾	Mill. t	320,6	442,6	2,8	—2,5	1,7
Getreideproduktion je Kopf	kg	324,7	377,5	1,4	—3,1	—0,2
Baumwolle	Mill. t	2,7	4,5	6,7	25,0	—20,2
Rohstahl	Mill. t	37,1	80,0	6,0	6,4	12,7
Kohle	Mill. t	620,1	1 110,0	5,3	0,9	2,1
Rohöl	Mill. t	105,9	142,0	2,5	0,9	0,5
Elektrische Energie	Mrd. kwh	300,6	747,0	7,6	8,7	10,3
Werkzeugmaschinen	1000 Stück	133,6	212,0	1,1	12,1	29,1
Fernsehergeräte	Mill. Stück	2,4	26,6	13,1	—2,3	9,1
Umsatz des Binnenhandels	Mrd. Yuan	213,9	1 089,4	14,4	13,2	15,7
Staatseinnahmen ⁷⁾	Mrd. Yuan	108,5	397,2	11,6	1,4	9,3
Staatsausgaben ⁸⁾	Mrd. Yuan	121,3	487,8	12,2	13,3	13,4
Anlageinvestitionen ⁹⁾	Mrd. Yuan	93,8	758,2	17,0	18,6	37,6
davon aus staatl. Budget	Mrd. Yuan	34,9	79,6	5,2	—2,4	113,5

1) Durchschnittliche jährliche Veränderung. — 2) Angaben zum Jahresende; für 1992 nach dem Jahrbuch berechnet. — 3) Zahl registrierter Beschäftigter sowie Selbständiger im staatlichen, genossenschaftlichen und privaten Bereich, in Städten und ländlichen Gebieten. — 4) Nettoproduktion der Bereiche Industrie, Landwirtschaft, Verkehr, Baugewerbe, Handel und übrige Dienstleistungen; Werte in laufenden Preisen, Veränderung berechnet zu vergleichbaren Preisen. — 5) Daten für die Industrie einschließlich des Produktionswertes der ländlichen Kleinindustrie; die absoluten Werte für 1992 sind nach den Angaben des Erfüllungsbezirks mit denen der Vorjahre nicht vergleichbar. — 6) Angabe erfolgt nach dem Grund-Nahrungsmittel-Konzept unter Einrechnung von Kartoffeln mit 1/5 ihres Rohgewichts. — 7) Revidierte Werte, Neuverschuldung nur zum Teil eingerechnet. — 8) Erst von 1987 an wurden die Preissubventionen im zentralen Haushalt den Ausgaben zugerechnet. — 9) Anlageinvestitionen im staatlichen, genossenschaftlichen und privaten Bereich.

Quellen: Zhongguo tongji nianjian 1992, (Statistisches Jahrbuch Chinas 1992), Beijing 1992; IMF, International Financial Statistics; Jährliche Berichte über die Haushaltsrechnung sowie über die Erfüllung der Volkswirtschaftspläne; Berechnungen des DIW.

tragen. Das Ausmaß der absoluten Armut⁴ konnte gegenüber dem Ende der siebziger Jahre auf ein Viertel reduziert werden.

Nach Stichprobenerhebungen lag das durchschnittliche verfügbare Pro-Kopf-Einkommen der städtischen Bevölkerung im Jahr 1992 bei 1826 Yuan (331 US-\$)⁵, real damit um 8,8 vH über dem Vorjahreseinkommen. Der Fortgang der Reformen und die wachsende Vielfalt der Beschäftigungsmöglichkeiten, nicht zuletzt im Dienstleistungssektor, haben zu großen Einkommensunterschieden geführt. Im unteren Bereich der Einkommensskala lagen die Nettoeinkommen der Landbevölkerung — mit 784 Yuan (142 US-\$) pro Kopf. Auch hier sind die regionalen Differenzen indes erheblich. Die hohen Einkommenszuwächse vor allem in den wirtschaftlich aktivsten östlichen und südlichen Küstengebieten haben das Einkommensgefälle zu den weniger entwickelten Regionen im Westen des Landes vergrößert und Wanderungsbewegungen verstärkt, die gegenwärtig allerdings noch beherrschbar sind.

... noch stärkere Ausweitung der Investitionen

Für die Durchsetzung der strukturpolitischen Ziele im laufenden Fünfjahrplan und der Reformvorhaben ist die Struktur der Investitionen von zentraler Bedeutung. Im Rahmen der Finanzreform wurden die Investitionszuweisungen der Betriebe sukzessive von den Haushalten des Staates und der Gebietskörperschaften teils in außerbudgetäre Fonds umgebucht, teils vollständig gestrichen. Statt dessen wurden die Unternehmen auf die Finanzierung durch Eigenmittel und Kredite verwiesen. Auf diese Weise

⁴ Definiert als Einkommen an oder unter der Armutsgrenze von 345 Yuan pro Kopf und Jahr; das betraf 1991 noch rund 70 Millionen ländliche Bewohner in zumeist entlegenen Gegenden.

⁵ Umrechnung nach offiziellem Wechselkurs. Bei der Berechnung nach Kaufkraftparitäten schwanken die Ergebnisse (für 1990) zwischen 1300 US-\$ und 2200 US-\$. Vgl.: Paul Armington and Uri Dadush, The Fourth Growth Pole. In: International Economic Insights, May/June 1993, S.4.

Struktur und Finanzierung der Investitionen in der VR China

	1978	1980	1985	1988	1990	1991	1992	Veränderung 1992/1991 in vH
Investitionen insgesamt, Mrd. Yuan	76,90	86,10	254,32	449,65	444,93	550,88	758,20	37,6
Anteile in vH								
Nach Eigentumsklassen								
Staatl. Investitionen	86,8	86,6	66,1	61,4	65,6	65,9	67,3	40,7
Neuinvestitionen	65,0	64,9	42,2	35,0	38,3	38,4	38,4	37,6
Ersatzinvestitionen	21,8	21,7	17,7	21,8	18,7	18,8	18,7	38,7
Sonst. Investitionen ¹⁾	—	—	6,2	4,6	4,5	4,3	10,2	6,4
Investitionen d. Kollektive	11,7	11,0	12,9	15,8	11,9	12,7	16,3	76,7
Städt. Kollektive	—	—	5,0	5,7	3,7	3,7	.	.
Ländl. Kollektive	—	—	7,8	10,1	8,2	9,0	.	.
Private Investitionen	1,3	2,3	21,0	22,7	22,5	21,5	16,4	5,1
in Städten	—	—	2,2	3,5	2,8	2,5	.	.
in Landgemeinden	—	—	18,8	19,2	19,7	18,9	.	.
Nach Finanzierungsquellen								
Staatl. Budget ²⁾	54,3	40,6	16,0	9,1	8,7	6,8	10,5	113,5
Inländ. Anleihen	1,6	3,9	20,1	20,6	19,6	23,5	.	.
Ausländ. Quellen ³⁾	—	—	3,6	5,8	6,3	5,7	.	.
Eigenmittel d. Investoren	.	.	.	54,3	52,4	52,3	.	.
Sonst. Quellen ⁴⁾	44,2	55,5	60,3	10,2	13,1	11,8	.	.

¹⁾ Investitionen zur Erschließung und Erweiterung von Energielagerstätten, anderen Rohstoffen, Bauinvestitionen sowie zum Kauf von Ausrüstungen. — ²⁾ Ohne ausländische Mittel, die über den Haushalt verteilt werden. — ³⁾ Einschließlich der Zuweisungen über den Staatshaushalt. — ⁴⁾ Insbesondere Sonderfonds staatlicher und genossenschaftlicher Betriebe. — Von 1988 an einschließlich der Investitionen in den Sonderwirtschaftszonen. — Werte in Rmb Yuan in laufenden Preisen. —

Quellen: Zhongguo tongji nianjian 1986 und 1992, Beijing 1986 und 1992; China Monthly Statistics, China Statistical Information and Consultancy Service Center, Beijing 1993; Erfüllungsbericht für das Jahr 1992 vom 18.2.1993; Berechnungen des DIW.

sollen die Investitionen stärker unter Effizienzgesichtspunkten ausgewählt sowie kostengünstiger und schneller durchgeführt werden. Der Anteil der Investitionszuweisungen aus dem staatlichen Haushalt sank deshalb bis 1991 auf einen Anteil von 6,8 vH (1978: 54,3 vH).

Diese Reformen werden jedoch nicht konsequent weiterverfolgt. So hat der Staat das Gesamtvolumen seiner Investitionen 1992 um über 40 vH ausgeweitet und die Budgetzuweisungen sogar um nicht weniger als 113 vH erhöht⁶. Auf diese Weise hat er zu der gegenwärtig wieder zu beobachtenden inflationären Überhitzung beigetragen. Außerdem werden die Investitionsentscheidungen noch zu häufig im Geflecht der institutionellen örtlichen Abhängigkeiten getroffen und nicht vorrangig unter Kostengesichtspunkten, Absatzerwartungen oder im Sinne übergeordneter (volkswirtschaftlicher) Ziele. Die nach 1985 begonnene Dezentralisierung der Finanzverwaltung, die relative Schwächung der Zentralregierung nach dem Aufstand im Juni 1989 sowie die rasche Entwicklung der südlichen Küstenprovinzen haben diesen Trend verstärkt. Da der Staat infolge unzulänglicher institutioneller Rahmenbedingungen sowie aus Mangel an Erfahrung oder politischer Durchsetzungskraft eine unsystematische, wenig koordinierte

nierte Geld-, Finanz- und Investitionspolitik betreibt, lassen sich auch die Ziele seiner Strukturpolitik nur unvollkommen erreichen⁷.

Vor einem neuen Inflationszyklus?

Niedrige (agrarische und industrielle) Rohstoffpreise und niedrige Kapitalkosten sowie geschlossene Märkte garantierten den überwiegend staatlichen Betrieben bis zum Beginn der Reformen hohe Erzeugergewinne, die direkt oder über den staatlichen Handel dem Haushalt zugeführt wurden; dieser finanzierte sich zu mehr als vier Fünfteln aus den Gewinnabführungen der staatlichen Wirtschaft. Mit den Reformen wurde aber die Preisstruktur stark verändert. Landwirtschaftliche Erzeugerpreise (und im letzten halben Jahr auch vermehrt industrielle Rohstoff- und Energiepreise) erhöhten sich im Verhältnis zu den Betriebsab-

⁶ Ein hoher Anteil der zusätzlichen Mittel floß in Großprojekte des Infrastruktur- und Energiebereichs.

⁷ Zu den Problemen von Struktur und Finanzierung der Investitionen, den relevanten Gesetzen und Verordnungen vgl.: Zhongguo touzi guanli daquan (Handbuch der Investitions-Verwaltung China). Beijing 1991.

gabepreisen der Industrie, so daß auch diese teilweise heraufgesetzt werden mußten⁸. Außerdem wurde durch neue (genossenschaftliche, private oder ausländische) Betriebe der Markt „geöffnet“, d.h. in Ansätzen Wettbewerb hergestellt.

Da auch die Abschreibungen, die bisher viel zu niedrig angesetzt waren, schrittweise angepaßt werden und zudem höhere Zinsen gezahlt werden mußten, verschlechterte sich die Ertragssituation der staatlichen Betriebe⁹, und das staatliche Budget verlor einen hohen Teil (bis zu 80 vH) seiner Einnahmen¹⁰; der chinesische Staatshaushalt ist seit diesen Reformschritten ständig defizitär.

Das Steuersystem ist noch völlig unterentwickelt. Da im Zuge der Dezentralisierung Anteile am Steueraufkommen den lokalen Behörden überlassen worden sind, ist die Einnahmeseite des zentralen Budgets weiter geschwächt worden. Zudem zeigen die Ausgaben für Subventionen und die Verlustzuweisungen (an die Staatsbetriebe) steigende Tendenz. Die Finanzierungslücke wurde bisher nur z.T. durch die Verringerung von Ausgaben (z.B. Militär), vermehrt aber durch Kredite des Bankensystems sowie „durch die Notenpresse“ (Erhöhung der Geldmenge 1992: +33 vH) geschlossen. Die Kredite an den Staat machten 1990 schon 60 vH des gesamten Kreditrahmens des Bankensystems aus.

Bisherige Folgen

Seit Herbst letzten Jahres sind in der Provinz Sichuan sowie in 1200 größeren Städten die Preise für Grundnahrungsmittel (vor allem Reis und Öl) und einige Dienstlei-

⁸ Ein Teil der Preiserhöhungen wurde durch Ausgleichszahlungen an die Konsumenten subventioniert. Vgl.z.B.: William A. Byrd, *The Market Mechanism and Economic Reform in China*. Armonk, New York 1991.

⁹ Mehrere Untersuchungen im Auftrag der Weltbank haben gezeigt, daß die Verschlechterung der Ertragssituation der staatlichen Betriebe überwiegend auf die Veränderung der (ursprünglich falschen) Preisrelationen zurückzuführen ist. Tatsächlich ist die Produktivität nach den Preiskorrekturen in vielen Fällen gestiegen. Das bedeutet zugleich, daß viele der älteren staatlichen Betriebe modernisiert werden können, es also nicht notwendig ist, herkömmliche Strukturen gänzlich zu zerstören; wie dies in anderen Transformationsgesellschaften geschieht. Vgl.: z.B. Gary H. Jefferson, Thomas G. Rawski, Zheng Yuxin, *Growth, Efficiency and Convergence in China's State and Collective Industry*. World Bank Discussion Paper No. 1, July 1990; und Kuan I. Chen, *Productivity Change in Chinese Industry 1953-1985*. In: *Journal of Comparative Economics*, Vol.12, December 1988, S. 570 ff.

¹⁰ Die Umstellung von Gewinnabführung auf Steuerzahlung nach Gewinn verschärfte diesen Prozeß noch. Vgl.: Mario Blejer and George Szapary, *The Evolving Role of Tax Policy in China*. In: *Journal of Comparative Economics*, Vol. 14, September 1990. S. 452 ff.

Daten zur Außenwirtschaft der VR China

	Einheit	1980	1985	1990	1991	1992
Ausfuhr	Mrd. US-\$	18,27	27,35	62,06	71,91	84,99
Einfuhr	Mrd. US-\$	19,55	42,25	53,35	63,79	80,61
Saldo der Handelsbilanz ¹⁾	Mrd. US-\$	-1,28	-14,90	8,71	8,12	4,38
Saldo der Leistungsbilanz ²⁾	Mrd. US-\$	-3,16	-11,42	11,99	13,27	9,75
Währungsreserven ³⁾	Mrd. US-\$	2,54	12,72	29,59	43,67	46,29
Verschuldung, brutto ges. ⁴⁾	Mrd. US-\$	4,50	16,72	52,55	60,56	69,28
davon kurzfristig	Mrd. US-\$	—	6,42	6,77	7,20	10,80
Schuldendienst ⁵⁾	Mrd. US-\$	0,93	2,48	7,01	8,40	8,87
Schuldendienstquote ⁶⁾	vH	4,4	7,7	10,3	11,2	11,8
Guthaben im IBS ⁷⁾	Mrd. US-\$	2,53	11,95	31,88	42,10	48,17
Verbindlichkeiten u. Forderungen gegenüber Kreditinstituten in der Bundesrepublik Deutschland						
Verbindlichkeiten	Mill. DM	—	1 236	2 764	2 951	3 207
Forderungen	Mill. DM	—	339	394	1021	1383

1) Nach Angaben der Zollstatistik. — 2) Nach Angaben der Chinesischen Volksbank; für 1992 geschätzt. — 3) Nach Angaben der Chinesischen Volksbank und des IMF, per September 1992. — 4) Nach Angaben der Weltbank in *World Debt Tables*, sowie Meldungen aus der Presse. — 5) Zins- und Tilgungsleistungen zusammengenommen. — 6) Schuldendienst im Verhältnis zum Export von Gütern und Dienstleistungen. — 7) Interbanksystem, Berichtssystem der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIZ), Basel.

Quellen: *Zhongguo tongji nianjian* 1992, *Guojia tongji ju* (Statistisches Jahrbuch Chinas 1992, Staatliches Statistisches Amt, Beijing 1992; *China's Customs Statistics*, Haiguan tongji ju, Beijing und Hongkong, 1983/1993; *China Monthly Statistics*, China Statistical Information and Consultancy Service Center, Beijing 1993; UN, *World Debt Tables*, vol. 2, November 1992; IMF, *International Financial Statistics*, Monatshefte; BIZ, *Entwicklung der Internationalen Finanzmärkte*, Basel, Vierteljahrsberichte; Statistische Beihefte zu den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank, Reihe 3, Zahlungsbilanzstatistik; Berechnungen des DIW.

stungen freigegeben, einige Tarife und die Wohnungsmieten angehoben worden; zuletzt geschah dies in diesem Frühjahr in Beijing. Obwohl die gegenwärtigen Preissteigerungen bei einigen Gütern (mit bis zu 42 vH für Getreide) sehr viel höher sind als bei den Inflationsrunden in den achtziger Jahren, sind negative Auswirkungen wie damals nur in sehr geringem Ausmaß zu beobachten. Das Sparen der privaten Haushalte wurde kaum tangiert, Hortung gibt es bisher kaum. Wo gegenwärtig eine Flucht in Sachwerte stattfindet, richtet sich der Kaufwunsch auf bessere Wohnungen, hochwertige, langlebige Konsumgüter sowie auf Gold oder Devisen. Das trifft vor allem auf die Städte zu, wo die Preisanhebungen¹¹ auch am größten sind. Bei den Grundnahrungsmitteln, einigen industriellen Konsumgütern sowie den Wohnungsmieten handelt es sich hauptsächlich um die Anpassung bisher mehr oder minder stark subventionierter Preise. Inflationärer Preisdruck ist vor allem bei Baumaterialien (+21 vH) und Brennstoffen (+47 vH) sowie bei vielen Investitionsgütern festzustellen.

Auswirkungen im Außenhandel

Den um Stabilität besorgten chinesischen Ökonomen kommt es gelegen, daß das Preisklima von der Einfuhrseite her entlastet wird. Die Einfuhrsteigerung erreichte 1992 26 vH, der Zuwachs lag auch im ersten Quartal 1993 bei diesem Wert. Trotz Abschwächung der ökonomischen Aktivität in den asiatischen Schwellenländern und Japan, den neben den USA und Deutschland wichtigsten Handelspartnern, konnte China seine Ausfuhren gegenüber dem guten Ergebnis im Vorjahr (+16 vH) abermals kräftig ausweiten (18 vH). Nach Angaben des GATT rückte die Volksrepublik auf Platz 11 der Exportnationen vor — nach Hongkong, jedoch vor Taiwan, Südkorea, Spanien und der GUS¹². Der Handelsbilanzüberschuß (4,4 Mrd. US-\$) hat sich 1992 gegenüber dem Vorjahr fast halbiert; Nettoerlöse aus dem Dienstleistungsverkehr und aus Übertragungen dürften jedoch auch 1992 für ein gutes Ergebnis der Leistungsbilanz gesorgt haben¹³; die Währungsreserven wurden um 3 Mrd. US-\$ aufgestockt¹⁴.

In jüngster Zeit verringerte sich der Exportanstieg allerdings deutlich. Im 1. Quartal 1993 wuchsen die Ausfuhren im Vorjahresvergleich nur noch um 7,5 vH — das schwächste Ergebnis seit Anfang 1986. Erstmals seit drei Jahren hatte sich im vierten Quartal 1992 ein geringes Defizit der Handelsbilanz ergeben, das sich im ersten Quartal 1993 auf knapp 1,2 Mrd. US-\$ vergrößerte. Mit der Abschwächung des Exportwachstums könnte auch die Stetigkeit des Importaufschwungs gestört werden. Das wird noch nicht die bereits angekündigten Aufträge — u.a. für die neuen Bundesländer — betreffen, könnte aber mittelfristig Auswirkungen haben.

China hat seit Beginn der Öffnungspolitik, vor allem seit Mitte der achtziger Jahre, große Anstrengungen unternommen, die preisliche und qualitätsmäßige Wettbewerbsfähigkeit seiner Exportgüter zu verbessern. Hierzu wurden

auch die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen vervollkommen¹⁵. Chinesische Exporteure erlangten (eventuell erforderliche Exportlizenzen etc.) eine relativ große „Unabhängigkeit“ von den staatlichen Außenhandelsbehörden¹⁶; chinesische Exporteure können sich in aller Regel auch selbst auf den Märkten ihrer wichtigsten Handelspartner betätigen. Allerdings treten die traditionellen Außenhandelsgesellschaften häufig als Vermittler und Anbieter von technischen Diensten auf.

Schwieriger ist umgekehrt für ausländische Anbieter der Zugang zum chinesischen Markt. Einmal ist die direkte Zuständigkeit der zentralen staatlichen Außenhandelsgesellschaften bei der Einfuhr weiter ausgedehnt worden, zum anderen ist für chinesische Importeure die Zuteilung von Devisen durch das Amt für Devisenkontrolle reglementiert, d.h. an bestimmte Bedingungen geknüpft.

Der Außenhandel Chinas ist in den letzten Jahren für Abnehmer- und Lieferländer recht stabil geblieben; unter den zehn wichtigsten Handelspartnern gibt es kaum Veränderungen in der Rangfolge, sieht man davon ab, daß Taiwan und Südkorea, deren Handel mit China zuvor zum überwiegenden Teil über Hongkong abgewickelt worden war, in die Spitzengruppe aufgerückt sind. Auch die Warenstruktur hat sich kaum geändert; China exportiert zu über 80 vH gewerbliche Waren und hat in den letzten Jahren besonders dort große Zuwächse erzielt, wo es in breiteren Sortimentsgruppen komparative Vorteile erzielen konnte¹⁷.

¹¹ Der allgemeine Einzelhandelspreisindex (der die Preisbewegungen für reglementierte und freie Märkte berücksichtigt) weist für Februar 1993 im Vorjahresvergleich einen Anstieg von 8,7 vH, für März von 9,2 vH aus. Vgl.: China Monthly Statistics, Tabelle T.8.1.

¹² China hält nach diesen Angaben 1,9 vH der Weltexporte. Bei der Rangfolge ist zu beachten, daß von Hongkong alle Reexporte mitgezählt werden (1992 rund 70 vH aller Ausfuhren) und die Platzierung der GUS infolge von Bewertungsproblemen nur eine Schätzung ist.

¹³ Angaben zur Dienstleistungsbilanz sind noch nicht vorhanden.

¹⁴ China gibt neuerdings als Währungsreserven nur die bei der Volksbank liegenden rund 20 Mrd. US-\$ an. In der Tabelle ist (wie vom IMF) der Wert von 46 Mrd. US-\$ ausgewiesen, zugleich als Orientierung auch die Position im BIZ-System.

¹⁵ Vgl. hierzu VR China: Wandel durch weltoffenen Handel? Bearb.: Ernst Hagemann. In: Wochenbericht des DIW vom 4.6.1992.

¹⁶ Nach amtlichen Übersichten werden gegenwärtig nur noch knapp 5 vH des Warenverkehrs von den zentralen staatlichen Außenhandelsgesellschaften verwaltet, der Rest von lokalen Firmen und Verwaltungen (knapp 24 vH hiervon Firmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung), gut die Hälfte davon in der Provinz Guangdong bzw. 18 vH in den sechs großen Sonderwirtschaftszonen. Vgl. China's Customs Statistics (Monthly), 1993.

¹⁷ Vgl. hierzu: Alexander J. Yeats, China's Foreign Trade and Comparative Advantage. Prospects, Problems, and Policy Implications. World Bank Discussion Paper, No.141. Washington D.C. Nov.1991.

Außenhandel der VR China nach Ländern und Ländergruppen

	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1991	1992	Veränderung in vH 1992/1991
Ausfuhr												
Insgesamt in Mill. US-\$	552	1412	1860	2230	2260	7264	18122	27350	62063	71910	84998	18,2
Anteile in vH												
APEC ¹⁾	50,7	14,9	14,8	37,8	45,5	52,6	61,9	70,2	74,2	79,6	78,6	16,8
dar.: ASEAN ²⁾	0,5	1,8	3,7	6,7	5,9	5,5	6,6	10,3	6,0	5,8	5,0	3,1
dar.: Singapur	—	—	1,4	2,8	4,5	3,3	2,3	7,6	3,2	2,8	2,4	0,8
Hongkong ³⁾	25,9	11,0	10,3	20,0	25,6	22,7	24,0	26,3	42,9	44,7	44,1	16,7
Taiwan ⁴⁾	.	.	.	.	.	.	—	0,3	0,5	0,8	0,8	17,4
Rep. Korea ⁴⁾	.	.	.	.	.	—	0,4	2,2	2,0	3,0	2,9	11,9
Ozeanien	0,2	0,1	0,3	1,1	1,6	1,2	1,5	0,9	0,9	0,9	0,9	23,0
dar.: Australien	0,2	0,1	0,3	0,9	1,4	1,0	1,2	0,7	0,7	0,8	0,8	19,2
Japan	3,8	1,8	—	8,6	9,9	19,3	22,3	22,3	14,5	14,3	13,8	14,1
USA	17,3	.	.	.	—	1,8	5,4	8,6	8,3	8,6	10,1	38,7
Kanada	0,7	0,2	0,2	0,7	0,9	1,1	0,8	0,9	0,7	0,8	0,8	17,7
Restl. Süd- u. Westasien	0,6	13,0	11,8	15,0	12,3	10,1	4,0	2,5	4,6	2,8	5,4	131,9
Naher Osten ⁵⁾	0,0	0,0	0,7	2,5	3,5	5,4	5,1	6,0	2,2	1,9	2,0	23,1
Westeuropa ⁶⁾	15,2	6,4	9,8	17,0	18,1	14,0	15,0	9,2	9,9	10,4	9,9	12,9
dar.: EG (12)	14,6	4,9	7,8	14,1	14,4	11,5	13,1	8,2	9,1	9,4	8,9	12,8
dar.: BRD	1,6	0,6	1,0	2,6	3,1	3,0	3,9	2,7	3,0	3,3	2,9	3,9
Osteuropa ⁷⁾	3,5	17,4	15,9	7,9	11,5	7,8	6,1	3,6	1,5	0,4	0,4	29,1
UdSSR/GUS	27,8	47,5	44,0	9,9	1,0	2,1	1,3	3,6	3,6	2,5	3,2	49,7
dar.: Rußland	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2,7	28,1
Afrika	1,6	0,5	1,8	5,6	5,0	6,2	4,1	2,0	2,1	1,4	1,5	30,2
Mittel- u. Südamerika	—	—	0,5	5,2	3,3	1,6	2,7	2,3	1,3	1,1	1,3	35,4
Einfuhr												
Insgesamt in Mill. US-\$	583	1733	1950	2020	2326	7486	20020	42253	53349	63791	80610	26,4
Anteile in vH												
APEC ¹⁾	43,6	4,9	6,3	33,4	39,2	51,1	61,4	67,6	64,7	74,6	74,4	26,0
dar.: ASEAN ²⁾	12,2	1,0	3,3	2,4	1,9	2,2	3,3	2,7	5,5	6,0	5,2	9,9
dar.: Singapur	—	—	1,3	0,2	1,9	0,5	0,9	0,6	1,6	1,7	1,5	16,3
Hongkong ³⁾	1,5	2,0	0,9	0,9	0,6	0,5	2,8	11,3	26,7	27,4	25,5	17,6
Taiwan ⁴⁾	.	.	.	.	.	—	1,2	1,7	4,2	5,7	7,3	61,6
Rep. Korea ⁴⁾	.	.	.	.	.	—	0,6	1,6	1,3	1,7	3,3	146,0
Ozeanien	0,6	0,4	1,5	11,0	5,8	5,7	6,2	3,1	2,8	2,7	2,6	18,1
dar.: Australien	0,6	0,3	1,1	10,6	5,6	5,4	5,3	2,7	2,5	2,4	2,1	7,4
Japan	4,5	1,4	—	13,0	25,1	32,0	25,8	35,6	14,2	15,7	17,0	36,4
USA	24,5	.	.	.	—	4,6	19,1	12,0	12,3	12,6	11,0	11,1
Kanada	0,4	.	0,7	6,2	5,8	6,2	4,1	2,7	2,8	2,6	2,4	17,0
Restl. Süd- u. Westasien	9,8	5,0	7,7	10,9	6,5	3,5	3,5	3,3	2,4	0,9	1,3	84,2
Naher Osten ⁵⁾	0,1	0,1	0,2	1,6	1,2	2,5	1,6	0,4	0,9	1,2	1,1	20,6
Westeuropa ⁶⁾	13,0	8,4	21,1	21,1	38,7	24,4	16,7	16,8	17,7	15,7	14,5	16,3
dar.: EG (12)	11,3	6,8	18,2	18,2	35,0	21,5	14,1	14,5	15,2	13,2	12,2	16,8
dar.: BRD	1,8	0,6	4,8	3,4	8,8	8,0	6,7	5,7	5,0	4,8	5,0	32,0
Osteuropa ⁷⁾	0,7	13,4	16,1	6,3	7,4	8,5	6,8	4,1	2,4	1,0	0,8	1,9
UdSSR/GUS	31,8	64,6	43,3	9,2	1,0	2,0	1,3	2,3	4,0	3,3	4,8	86,8
dar.: Rußland	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4,4	69,4
Afrika	0,5	1,6	3,9	6,0	2,8	3,0	1,9	0,8	0,7	0,7	0,6	18,5
Mittel- u. Südamerika	0,3	0,4	1,1	11,3	3,0	4,8	4,2	4,6	2,8	2,5	2,4	21,5

¹⁾ Asian Pacific Economic Community; hier regional betrachtet, einschließlich Ozeanien. — ²⁾ Assoziation of South-East-Asian Nations. — ³⁾ Einschließlich teilweise hoher Reexporte, vor allem im Handel mit Taiwan, Süd-Korea, Deutschland und den USA. — ⁴⁾ Werte teilweise geschätzt, z.T. in der Summe von Hongkong enthalten. Von 1989 an für Taiwan und von 1990 an für die Rep. Korea nur die amtliche Angabe des direkten Handels. Der Gesamthandel ist erheblich größer. — ⁵⁾ Alle Länder Asiens westlich von Pakistan. — ⁶⁾ Einschließlich Türkei und Zypern. — ⁷⁾ Einschließlich Jugoslawien.

Quellen: Zhongguo duiwai jingji maoyi nianjian 1984 (Jahrbuch der Außenwirtschaft 1984), Beijing 1984, S. IV-3 ff; China's Customs Statistics, Beijing und Hongkong, 1983/1993; Guoji maoyi (Internationaler Handel) 1990/1992; Hinweise aus der Presse Taiwans und Koreas; Berechnungen des DIW.

Entwicklung und Struktur des Außenhandels der VR China nach Warengruppen der SITC

	SITC-Klassifikation	1981	1985	1990	1991	1992	1992/1981 ¹⁾	1992/1991
Ausfuhr								
Ausfuhr, insgesamt in Mill. US-\$	0-9	22010	27350	62063	71910	84998	.	.
Struktur in vH								
Insgesamt	0-9	100	100	100	100	100	14,2	18,2
Nahrungsmittel, lebende Tiere	0	13,3	14,0	10,6	10,0	9,8	11,1	15,6
Getränke, Tabak	1	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	22,6	36,3
Industrierohstoffe	2	8,9	9,7	5,7	4,8	3,7	7,5	-9,8
Mineral. Brennstoffe, techn. Öle	3	23,8	25,9	8,4	6,7	5,5	-1,6	-2,7
Tier. u. pflanzl. Öle u. Fette	4	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	3,4	-7,7
Primärprodukte	0-4	46,6	50,5	25,6	22,5	20,1	5,3	5,2
Chemische Erzeugnisse	5	6,1	5,0	6,0	5,3	5,1	14,1	13,9
Halbwaren u. Güter d. Leichtindustrie	6	21,4	16,5	20,3	20,1	19,0	14,5	11,6
Maschinen und Fahrzeuge	7	4,9	2,8	9,0	9,9	15,6	24,6	84,9
Fertigerzeugnisse	8	16,9	12,8	20,4	23,1	24,5	18,6	25,3
Nicht aufgegliederte Waren	9	4,1	12,4	18,7	19,0	15,8	28,5	-1,7
Verarbeitete Waren	5-9	53,4	49,5	74,4	77,5	79,9	19,0	22,0
Einfuhr								
Einfuhr, insgesamt in Mill. US-\$	0-9	22010	42252	53350	63791	80610	.	.
Struktur in vH								
Insgesamt	0-9	100	100	100	100	100	13,5	26,4
Nahrungsmittel, lebende Tiere	0	16,4	3,6	6,3	4,4	3,9	0,4	12,4
Getränke, Tabak	1	1,0	0,5	0,3	0,3	0,3	6,7	19,1
Industrierohstoffe	2	18,2	7,6	7,7	7,8	7,2	6,1	15,4
Mineral. Brennstoffe, techn. Öle	3	0,4	0,4	2,4	3,3	4,4	40,4	68,9
Tier. u. pflanzl. Öle u. Fette	4	0,5	0,3	1,8	1,1	0,7	26,9	-26,9
Primärprodukte	0-4	36,5	12,4	18,5	17,0	16,4	6,8	22,3
Chemische Erzeugnisse	5	11,9	10,4	12,5	14,5	13,8	13,8	20,3
Halbwaren u. Güter d. Leichtindustrie	6	18,3	27,9	16,7	16,4	23,9	11,3	83,9
Maschinen und Fahrzeuge	7	26,6	38,9	31,6	30,7	38,8	18,8	59,7
Fertigerzeugnisse	8	2,5	4,5	3,9	3,8	4,1	16,5	36,2
Nicht aufgegliederte Waren	9	4,1	5,7	16,9	17,5	2,8	20,7	-79,7
Verarbeitete Waren	5-9	63,5	87,6	81,6	83,0	83,6	16,0	27,2

1) Durchschnittliche jährliche Veränderung. — SITC, Internationales Warenverzeichnis der UN, Rev. 2, für 1981 bis 1991; 1992 von CCCS/HCDCS (Commodity Classification for China Customs Statistics) auf SITC umgerechnet.
 Quellen: Statistical Yearbook of China 1981, Hongkong 1982, S. 390; China's Customs Statistics, 1983/1993, Tabellen 3 und 5; Berechnungen des DIW.

Bei der Einfuhr dominieren Maschinen und Fahrzeuge. Andere Fertigwaren spielen bisher kaum eine Rolle, könnten aber schon in wenigen Jahren — aufgrund der günstigeren Einkommensstruktur in den Küstengebieten — dann Bedeutung erlangen, wenn sie zur Einfuhr zugelassen werden. Den höchsten Zuwachs bei der Einfuhr erzielten in den vergangenen zehn Jahren¹⁸ Mineralöl und Mineralölprodukte. Der Export von Rohöl, 1985 noch zu rund einem Viertel an den Exporterlösen beteiligt, ist seither ständig zurückgegangen: Schon 1995 könnte China Netto-Rohöl-Importeur werden. Das kann erhebliche politische Auswirkungen haben, da China neben Rohöl aus Indonesien und verarbeiteten Erdölprodukten

aus Singapur die Hauptmengen aus dem Nahen Osten bezieht. Da die Volksrepublik auch weiterhin große Mengen an Getreide einführt (1992 rund 10,6 Mill. t Weizen und Futtergetreide), wird der Spielraum für Umschichtungen beim Warenimport eingengt, wenn es nicht gelingt, in kürzerer Zeit zu dem hohen Wachstumstrend der Exporte zurückzufinden.

Fazit

Die Führung der Volksrepublik hat auf dem Volkskongreß im März dieses Jahres ihren Willen bekräftigt, das Reformprogramm in der Wirtschaft beschleunigt fortzusetzen.

Einige wichtige Reformschritte sind eingeleitet worden. Andererseits hat es in Binnen- und Außenwirtschaft Entwicklungen gegeben, die zu grundsätzlichen Entscheidungen herausfordern: China wird den Zyklus von inflationärem Aufschwung und anschließender Kontraktion der Wirtschaftstätigkeit nur durchbrechen können, wenn vorrangig das Steuersystem und die Betriebsverwaltung — mit klarer Definition von Eigentums- und Verfügungsrechten — geregelt werden. Erst hohe und verlässliche Staatseinnahmen und ein funktionierender Kapitalmarkt werden den Staat dazu befähigen, sein ehrgeiziges Investi-

tionsprogramm nicht grobenteils aus Notenbankkrediten zu finanzieren und damit ständig neues Inflationspotential zu schaffen. Für das Gelingen der Reformen wird außerdem die Unterstützung einer breiten Bevölkerungsmehrheit notwendig sein, die mehr und mehr auch an den wirtschaftspolitischen Entscheidungen beteiligt werden will.

¹⁸ Mit Beginn des Jahres 1992 weist China seinen Außenhandel nach dem Harmonisierten System der Warenklassifikation (basierend auf dem Brüsseler Zolitarif) aus.

Aus den Veröffentlichungen des DIW Sonderhefte

Erscheinen als neue Folge wieder seit 1948. Format DIN A 5.

- Nr. 135 **Elemente regionaler Wohnungsmarktm Modelle und offene Fragen der Wohnungsmarktanalyse.** Von Bernd Bartholmai. 43 S. 1982. DM 22,60.
- Nr. 136 **Entwicklung und Struktur des deutsch-sowjetischen Handels — Seine Bedeutung für die Volkswirtschaften der Bundesrepublik Deutschland und der Sowjetunion.** Von Jochen Bethkenhagen und Heinrich Machowski. 83 S. 1982. DM 44,—.
- Nr. 137 **Berechnung der Kosten für die Wege des Eisenbahn-, Straßen-, Binnenschiffs- und Luftverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1981.** Von Heinz Enderlein. 59 S. 1983. DM 22,60.
- Nr. 138 **Die Bedeutung des innerdeutschen Handels für die Wirtschaft der DDR.** Von Doris Cornelsen, Horst Lambrecht, Manfred Melzer und Cord Schwartau. 203 S. 1983. DM 84,—.
- Nr. 139 **Beurteilung der Wirtschaftlichkeitsschwelle und Analyse der Produktionskapazitäten bei neuen Technologien zur Energieeinsparung in mittel- und längerfristiger Sicht.** Von Hans-Joachim Ziesing. 458 S. 1983. DM 198,—.
- Nr. 140 **Neuorientierung in den Beziehungen zwischen der Europäischen Gemeinschaft und den Entwicklungsländern.** Von Fritz Franzmeyer, Hans J. Petersen (Hrsg.). 251 S. 1984. DM 44,60.
- Nr. 141 **Messen und Ausstellungen als expansive Dienstleistungen.** Von Uwe Müller. 100 S. 1985. DM 22,60.
- Nr. 142 **Präferenzregelung der Forschungs- und Entwicklungsförderung in Berlin.** Von Kurt Hornschild. 68 S. 1985. DM 19,80.
- Nr. 143 **Regionale Beschäftigungsentwicklung und produktionsorientierte Dienstleistungen.** Von Franz-Josef Bade. 280 S. 1987. DM 56,—.
- Nr. 144 **Der Beitrag der Europäischen Gemeinschaft zur Bekämpfung des Hungers in der Welt.** Von Peter Hrubesch und Siegfried Schultz (Hrsg.). 259 S. 1987. DM 54,—.
- Nr. 145 **Die Beseitigung von Steuergrenzen in der Europäischen Gemeinschaft — Vorteile und Probleme einer Harmonisierung von Mehrwertsteuer und Verbrauchsteuern im europäischen Binnenmarkt.** Von Rüdiger Parsche, Bernhard Seidel und Dieter Teichmann unter Mitarbeit von Georg Erber und Hansjörg Haas. 468 S. 1988. DM 82,60.
- Nr. 146 **Die Auswirkungen des Binnenmarktes auf die Entwicklungen der Regionen in der Europäischen Gemeinschaft.** Von Fritz Franzmeyer. (Hrsg.). 252 S. 1991. DM 62,—.
- Nr. 147 **Nationalstaat und Interdependenz — kooperative Interaktionsmuster in der EG-Handelspolitik.** Von Christian Siebert und Eirik Svindland. 250 S. 1992. DM 72,—.
- Nr. 148 **Familie und Erwerbstätigkeit im Umbruch.** Von Notburga Ott und Gert Wagner (Hrsg.). 252 S. 1992. DM 72,—.
- Nr. 149 **Rigide Preise, flexible Mengen — Ansätze zu einer dynamischen Analyse von Angebots- und Nachfrageschocks.** Von Heiner Flassbeck, Gustav Adolf Horn, Rudolf Zwiener. 254 S. 1992. DM 72,—.

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-1000 Berlin 33
Telefon (0 30) 82 99 10 — Telefax (0 30) 82 99 12 00

Präsident: Prof. Dr. Lutz Hoffmann.

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Doris Cornelsen, Dr. Heiner Flassbeck, Dr. Fritz Franzmeyer,
Dr. Kurt Hornschild, Prof. Dr. Wolfgang Kirner, Prof. Dr. Eckhard Kutter, Dr. Bernhard Seidel, Dr. Hans-Joachim Ziesing.

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner.

Stand und Möglichkeiten der Nutzung von Erdwärme. Bearbeitet von Franz Wittke. —
Volkrepublik China auf hohem, riskanten Wachstumspfad. Bearbeitet von Ernst Hagemann.

Verlag Duncker & Humblot GmbH, Carl-Heinrich-Becker-Weg 9, D-1000 Berlin 41, Telefon (0 30) 7 90 00 60.

Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe zulässig.

Druck: ZIPPEN-Druck, Oranienburger Str. 170, D-1000 Berlin 26.

Bezugspreis für den Jahrgang DM 150,—, vierteljährlich DM 45,—, Einzelnummer DM 5,—.

Zuzüglich Versandkosten

ISSN 0012-1304