

KULTUSMINISTERIUM DES LANDES SACHSEN-ANHALT



Abitur
April/Mai 2002

Geographie
(Leistungskurs)

Einlesezeit: 30 Minuten
Bearbeitungszeit: 300 Minuten

Thema 1

Die Region Bitterfeld-Wolfen –
ein Industrieraum mit Zukunft?

Thema 2

Wasserbauliche Großprojekte –
Auswirkungen auf den Raum

Thema 1: Die Region Bitterfeld-Wolfen – ein Industrieraum mit Zukunft?

„Ich habe die Entwicklung dieses Gebietes über viele Jahrzehnte miterlebt und hänge mit einer Art Hassliebe an meiner Heimat. Der geschundene Wirtschafts- und Lebensraum wirkt oft deprimierend, aber ich habe die Hoffnung, dass sich die Lebensqualität in absehbarer Zeit spürbar verbessert.“

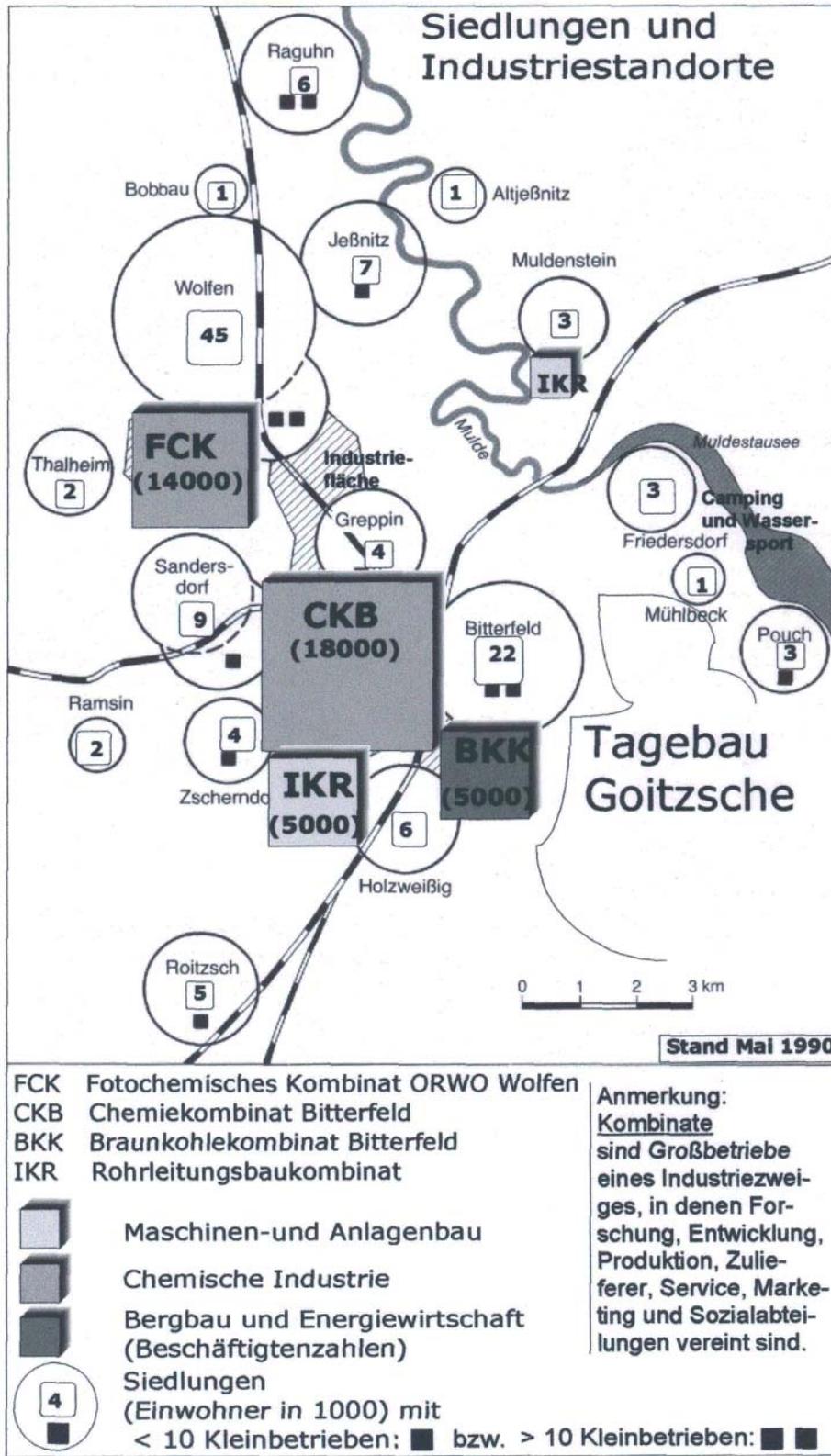
(Reinhard Kohlmann, Geographielehrer in Bitterfeld, 1990)

Aufgabenstellung

1. Beschreiben Sie die Veränderungen der Raumstruktur der Region Bitterfeld-Wolfen seit 1990 und ihre Folgen.
2. a) Weisen Sie den Bedeutungswandel von Standortfaktoren an dieser Region nach. Beziehen Sie dabei Standorttheorien ein.
b) Formulieren Sie einen Werbetext, der Firmen zu Investitionen oder zur Ansiedlung im Industrieraum Bitterfeld-Wolfen motiviert.
3. Erörtern Sie Chancen und Risiken altindustrialisierter Räume weltweit.

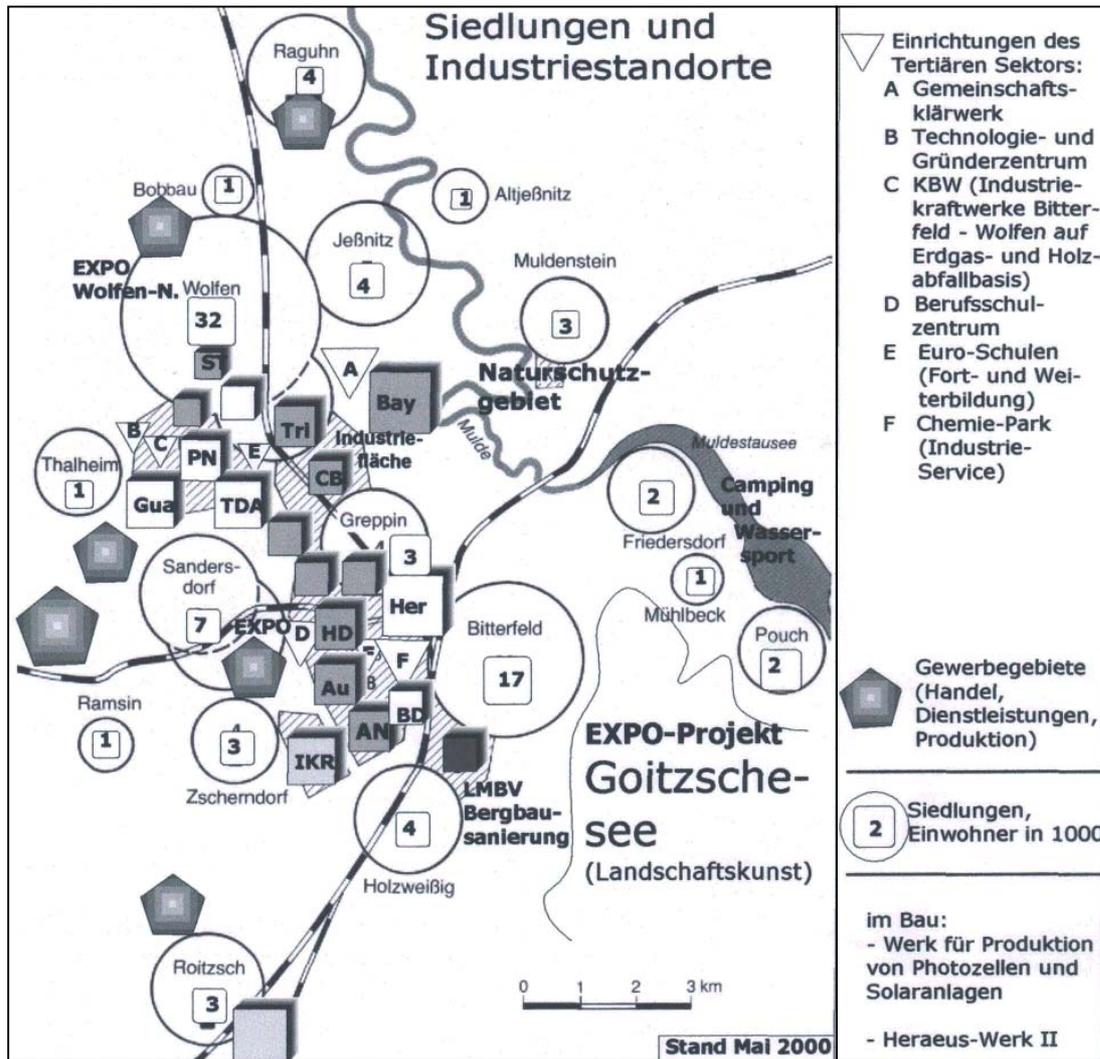
Material

M 1 Industriegebiet Bitterfeld-Wolfen 1990



Quellen: nach: Kohlmann, R.: Das Industriegebiet Bitterfeld-Wolfen, in: Praxis Geographie, Heft 12/1990, S. 28 und Landkreis Bitterfeld, Amt für Raumordnung und Wirtschaftsentwicklung, 2001

M 2 Industriegebiet Bitterfeld-Wolfen 2000



Ausgewählte Industriebetriebe (N = Neuansiedlung, Ü = Übernahme, Privatisierung, Ausbau)

		Name des Betriebes	Produktionsprofil	Mitarb.
AN	Ü	Akzo Nobel Chemicals	Phosphorchemie	85
Au	Ü	Ausimont GmbH	Wasserstoff- und Fluorprodukte	70
Bay	N	Bayer Bitterfeld GmbH	Lacke, Bindemittel, Pharma, Ionenaustauscher	650
BD	N	G. Braun Pharmadruck	Verpackungen für Pharmaindustrie	60
CB	Ü	CBW Chemie GmbH	Farbstoffe und chemische Zwischenprodukte	250
Gua	N	Guardian Flachglas GmbH	Flachglasprodukte, Spezialgläser	300
HD	Ü	Hüls-Degussa AG	Spezialchemie	100
Her	N	Heraeus Quarzglas GmbH	Synthetisches Quarzglas für Telekommunikation	370
IKR	Ü	Industrie- und Rohrleitungsbau	Rohrleitungsbau, Montage	250
PN	Ü/N	Pixelnet AG	Digitalfotos, Entwicklung, Produktion	100
ST	Ü	SynTec	Synthese und Forschung, Spezialfarbstoffe	75
TDA	Ü	Techn. Dienste und Anlagenbau	Instandhaltung, Apparatebau, Rohrleitungsbau	570
Tri	Ü/N	Tricat Zeolites GmbH	Katalysatoren	100

Quellen: nach: Kohlmann, R.: Das Industriegebiet Bitterfeld-Wolfen, in: Praxis Geographie, Heft 12/1990, S. 28, Landkreis Bitterfeld, Amt für Raumordnung und Wirtschaftsentwicklung, 2001 und Wir über uns, Unternehmen im Chemie Park Bitterfeld-Wolfen, Unicepta, Bitterfeld 2000

**M 3 Entwicklung des Braunkohlebergbaus nach 1989 im Mitteldeutschen Revier
(Bereich Bitterfeld – Gräfenhainichen – Delitzsch)**

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Aktive Tagebaue (Braunkohleförderung)	21	19	11	9	5	1	0	0
Rohkohleförderung (in Mio. t)	105,6	80,9	50,9	36,3	28,5	3,8	0	0
Beschäftigte (gesamtes Kombinat bzw. Gesamtunternehmen)	57.500	45.100	26.000	16.100	9.500	3.300	2.400	1.400
davon Azubis (gesamtes Kombinat bzw. Gesamtunternehmen)	2.067	1.710	1.488	1.359	1.020	549	405	318

Wandel in den Besitz- bzw. Verwaltungsstrukturen

- bis 1990: Braunkohlekombinat Bitterfeld (BKK)
- 1991 – 1993: Vereinigte Mitteldeutsche Braunkohlenwerke AG (MIBRAG)
- 1994 – 1995: Mitteldeutsche Bergbauverwaltungsgesellschaft mbH (MBV mbH)
- seit 1996: Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV), Länderbereich Sachsen-Anhalt

Quelle: nach: Chronik des Braunkohlebergbaus im Revier Bitterfeld, Technik und Kulturgeschichte in zwei Jahrhunderten, Bitterfeld 1998

M 4 Zeitungsmeldungen**Großinvestition: Bitterfeld ist für Heraeus die Nr. 1**

Die Heraeus Tenevo AG (Hanau) hat ihr Quarzglas-Werk Bitterfeld zum Schwerpunkt ihres bis zum Jahr 2004 reichenden Investitionsprogramms erklärt. Von 760 Millionen Mark würden etwa 550 Millionen Mark an der Mulde aufgewendet, sagte Vorstandsvorsitzender Bachmann gestern in Bitterfeld.

Die Zahl der Arbeitsplätze werde sich bis Anfang nächsten Jahres, wenn zunächst ein zweites Werk in Betrieb gehe, von 370 auf etwa 670 erhöhen. Der hessische Konzern, der auch über Produktionsstätten in Hanau und in Buford (US-Bundesstaat Georgia) verfügt, hat seit 1991 bereits 555 Millionen Mark im Chemiepark investiert. Das High-Tech-Material Quarzglas wird zur Herstellung von Glasfaserkabeln für die moderne Datenübertragung benötigt.

Heraeus Tenevo AG: Glasklare Sache in Millionen-Höhe

Bis 2010 werden jährlich mehrere Millionen in den Standort Bitterfeld investiert, um Bitterfeld auf dem neuesten Niveau zu halten. „Das, was zur Zeit in Bitterfeld passiert, gibt es an keinem anderen Standort“, erklärt Günter Bachmann, Vorstandsvorsitzender des Unternehmens. „Wir suchen dringend Fachkräfte, vor allem Ingenieure“, so Bachmann weiter. Der Standort Bitterfeld mit seinem Chemie-Park biete alle Voraussetzungen für eine solche Expansion.

Quelle: Mitteldeutsche Zeitung, 12./13. April 2001, S. 1 und Regionalausgabe Bitterfeld, S. 9

Einbruch auf Nordamerika-Markt: Domino-Effekt bis in den Chemiepark

Dass die Globalisierung für heimische Unternehmen nicht immer nur Segen ist, sondern dass das Pendel auch mal in die andere Richtung ausschlagen kann, zeigt sich derzeit im Chemiepark Bitterfeld-Wolfen. Der Domino-Effekt, der durch den Nachfrage-Einbruch bei Glasfaserkabeln am Hauptmarkt Nordamerika ausgelöst wurde, setzt sich bis in dieses Industrieviertel fort.

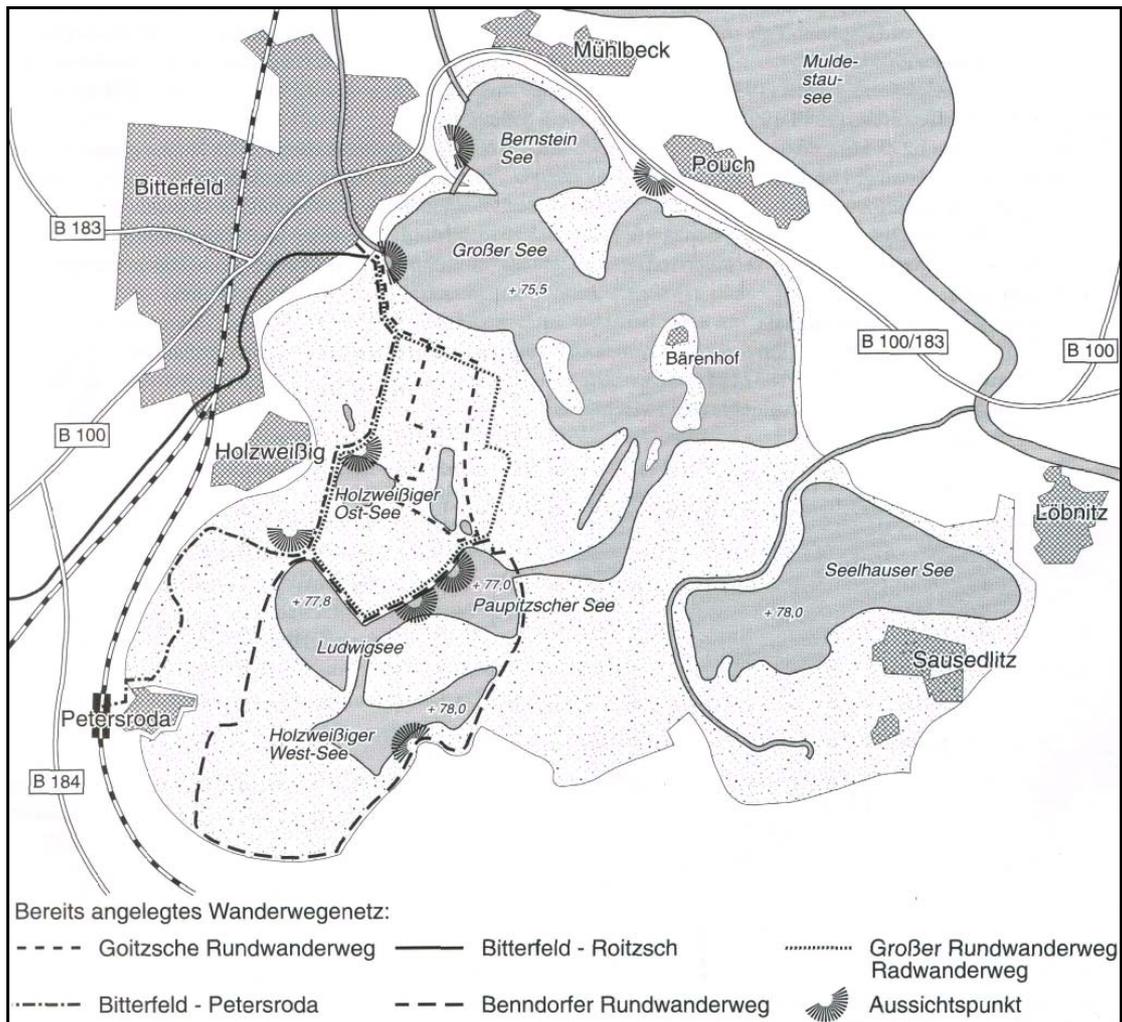
Die Heraeus Tenevo AG [...] hat aufgrund der schwachen Konjunkturimpulse aus den USA Kurzarbeit angesetzt. Konzernchef Günter Bachmann zufolge wurden die reduzierten Arbeitszeiten für sechs Monate veranlasst. [...]

Die veränderte Situation beim Quarzglas-Hersteller hat unmittelbare Folgen für jene Chemiepark-Firmen, mit denen sich Heraeus Tenevo im stofflichen Verbund befindet. In der Anlage von Degussa-Hüls, die Siliciumtetrachlorid – Ausgangsprodukt für Quarzglas – an Heraeus Tenevo liefert, wurde die bereits ins Auge gefasste Erweiterung der Kapazitäten erst mal auf Eis gelegt. [...]

Die Kettenreaktion hat auch in der ECI Elektro-Chemie GmbH – sie liefert Chlorwasserstoff als Ausgangsprodukt für Siliciumtetrachlorid – zum Nachdenken geführt. Allerdings werde der Ausbau der Chlorwasserstoff-Kapazität nicht gestoppt, [...].

Studien amerikanischer Institute kämen übereinstimmend zu diesem Fazit: Die für die nächsten Jahre prognostizierten Wachstumsraten der Telekommunikationsbranche von 20 Prozent bleiben gültig, verzögern sich allerdings um zwölf Monate.

Quelle: Mitteldeutsche Zeitung, 16. Oktober 2001, S. 19

M 5 Von der Bergbaufolgelandschaft zur Kulturlandschaft Goitzsche**Sanierungsgebiet Goitzsche – Fakten und Infos zur EXPO 2000 – Korrespondenzregion:**

Die Neugestaltung der südöstlich der Stadt Bitterfeld gelegenen Bergbaufolgelandschaft Goitzsche gehört zu den größten Projekten in der sachsen-anhaltischen Korrespondenzregion zur EXPO 2000. Die einzelnen Bestandteile der Goitzsche bilden in ihrer Gesamtheit eine einmalige Komposition aus Mensch, Natur, Architektur und Technik. Es entsteht ein attraktives Erholungsgebiet von 62 km² Größe mit einer mehr als 20 km² großen Wasserfläche.

Ziel der Sanierung:

Wald- und Seenlandschaft mit einem Höhenunterschied von 76 bis 108 m ü. NN

Zur Kulturlandschaft gehören u. a. außerdem:

- der 25 m hohe Pegelturm mit Seebrücke
- die Landschaftskunstprojekte „Schüttkegel und Hügel“, „Labyrinth“, „Schwimmende Steinfelder“ und „Agora“ als Treff- und Veranstaltungsort nach griechischem Vorbild auf der Halbinsel Pouch
- das Einlaufbauwerk bei Mühlbeck
- das Kunstprojekt „Wächter der Goitzsche“

Quelle: Geographie aktuell, 17. Jahrgang 3/2001, Mai 2001, S. 43 - 44

Thema 2: Wasserbauliche Großprojekte – Auswirkungen auf den Raum

„Ingenieure bauen die Welt“ – so waren noch in den 50er-Jahren des 20. Jahrhunderts Veröffentlichungen übertitelt, die technischen Großprojekte zur weltweiten Erschließung der natürlichen Ressourcen feierten. In den 70er-Jahren war von solcher Euphorie schon viel weniger zu spüren. Es scheint heute mehr denn je an der Zeit zu sein, technische Großprojekte, die auf einen Streich eine Fülle unterschiedlichster Probleme lösen sollen, kritisch unter die Lupe zu nehmen.

(nach: Dirk van Laak, 1997)

Aufgabenstellung

1. Beschreiben Sie Funktionen des Wassers als Grundelement für das Leben und Wirtschaften am Beispiel wasserbaulicher Maßnahmen.
2. Stellen Sie Wechselwirkungen von Natur- und Anthroposphäre beim Staudammbau in einem Beziehungsgeflecht dar.
3. Analysieren Sie das Drei-Schluchten-Projekt in China unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit.
4. Entwickeln Sie Thesen zur Perspektive wasserbaulicher Großprojekte auf der Erde.

Material

M 1 Stauen um jeden Preis

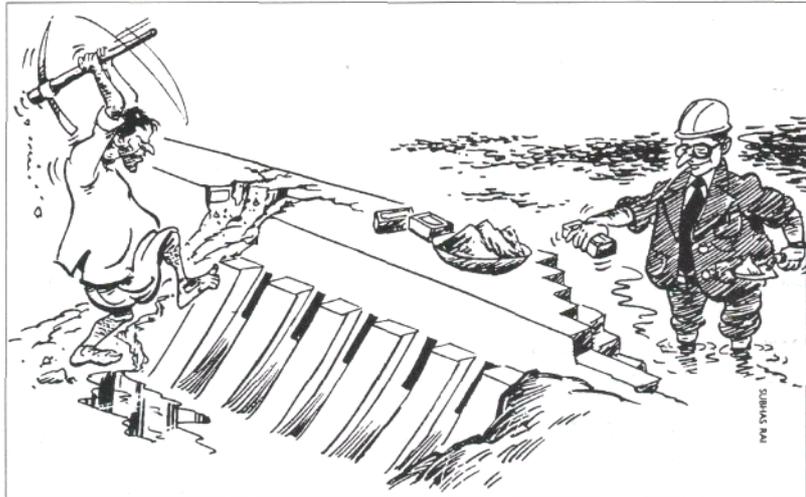
Seit den 1930er-Jahren sind fast alle großen Flüsse der Erde gestaut worden. In den meisten Industrieländern gibt es kaum noch geeignete Standorte. Öffentliche Debatten und Widerstand gegen solche Großprojekte machen neue Vorhaben schwer durchführbar. Die Aktivitäten der Staudambauer haben sich in den letzten Jahrzehnten zunehmend in die Dritte Welt verlagert. Zwei Drittel der Großstaudämme, die in den 1980er-Jahren gebaut wurden, befinden sich in Entwicklungsländern. Sie gehören heute zu den bevorzugten Projekten der Entwicklungszusammenarbeit. Versprochen hat man sich von den großen Dämmen vieles: Entwicklung, Energie, Arbeitsplätze, Bewässerung und Wohlstand. Die Wirklichkeit sieht häufig anders aus: Verschuldung, Umsiedlung, massive ökologische Zerstörung und ökonomische Desaster.

Über drei Viertel der 49 Projekte, die in einer Weltbankstudie von 1990 untersucht wurden, waren auf unerwartete geologische Probleme gestoßen. Auch die hydrologischen Untersuchungen, die Staudammprojekten zugrunde gelegt werden, sind oft äußerst mangelhaft. Aussagen über die Wassermengen, die gestaut werden können, sind nur aufgrund von zuverlässigen Daten über Wassermengen, Regenfälle, Trockenzeiten und konkurrierende Wassernutzung möglich. Für viele Flüsse existieren solche Daten nicht. Die Konsequenz ist, dass viele Großstaudämme die projektierte Leistung nicht erreichen. Die Wirtschaftlichkeit eines Staudamms hängt jedoch entscheidend davon ab, wie lange er mit welcher Speicherkapazität betrieben werden kann. Die von Flüssen mitgeführten Sedimente, Schlamm- und Geröllmengen lagern sich jedoch im Stausee ab und beeinträchtigen seine Speicherkapazität. Zu den weithin verschwiegenen Risiken von Großstaudämmen gehört das Phänomen der durch Stauseen induzierten Erderschütterungen.

Nichts verändert einen natürlichen Fluss so irreversibel wie ein Staudamm. Dämme verändern vorhandene Fließmuster und den Wechsel von Hoch- und Tiefwasser. Sie halten Sedimente in Staubecken zurück und führen zu Erosionsprozessen stromabwärts des Dammes. Sie verändern Strömungsverhältnisse, Uferbeschaffenheit, Nährstoffgehalt, Temperatur und chemische Zusammensetzung des Wassers. Sie beeinflussen die biologischen Lebensgemeinschaften im Fluss sowie das gesamte Ökosystem der Flussaue.

Nach Schätzungen des International Rivers Network mussten in diesem Jahrhundert etwa einhundert Millionen Menschen großen Staudammprojekten weichen, vorwiegend in der Dritten Welt. Wie viele es genau waren, lässt sich nicht feststellen, da statistische Angaben

hierzu nur für wenige Projekte verfügbar sind. Zudem geben sie selten die tatsächliche Anzahl der Betroffenen wieder. Projekte in Indien und China sind hier an erster Stelle zu nennen. Die beständigen Falschangaben über die Zahl der Umsiedler haben schwerwiegende Konsequenzen. Projektbudgets sehen nicht genug Geld vor und Umsiedlungspläne weisen nicht genug Land aus, um die Betroffenen zu rehabilitieren. Die von Zwangsumsiedlung betroffenen Menschen sind jedoch nur die sichtbarsten Opfer von Großstaudämmen. Millionen anderer haben den Zugang zu sauberem Wasser, Fischfanggründen, Weideland, Wäldern und anderen gemeinschaftlich genutzten Naturressourcen verloren. Viele Staudammprojekte haben zudem zur massiven Ausbreitung von Krankheiten wie Malaria und Bilharziose geführt.



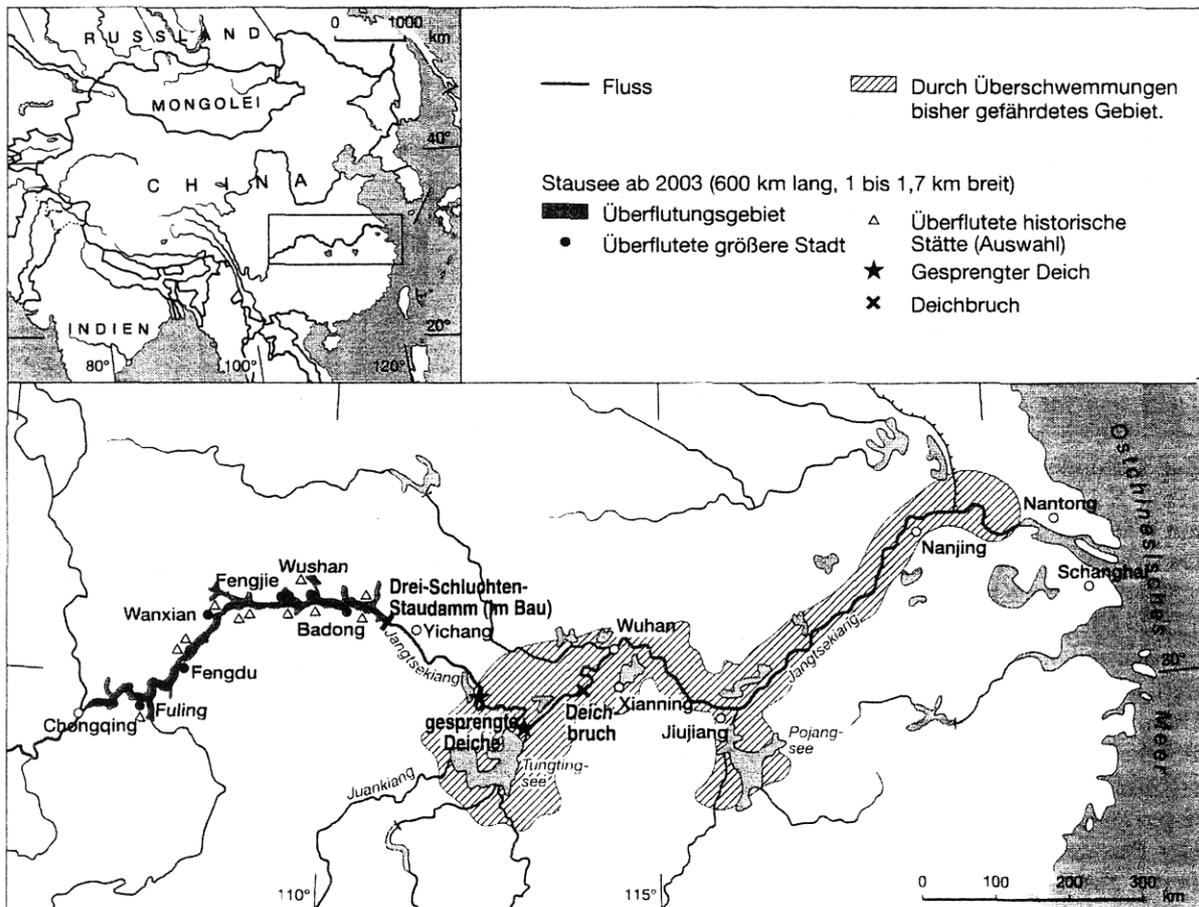
Quelle: geographie heute, Heft 189/2001, S. 42

Quelle: stark gekürzt nach: Schücking, H.: Stauen um jeden Preis, Sassenberg 1996, S. 1 - 10, in: geographie heute, Heft 189/2001, S. 43

M 2 „Drei-Schluchten-Projekt“ im Überblick

- Einzugsgebiet des Jangtsekiangs: 180.000 km² (Mississippi: 327.000 km²)
Sedimentfracht des Jangtsekiangs: 506 Mio. t/Jahr (Mississippi: 210 Mio. t/Jahr)
- Durchschnittliche Wasserführung des Jangtsekiangs am Ort der Staumauer: 450 Mrd. m³/Jahr (Rhein: 60 Mrd. m³/Jahr)
- Staumauer: Material Beton, Länge 2.300 m, maximale Höhe von der Basis zur Dammkronen 175 m, Breite am Fundament 120 m, Gesamtvolumen 15 Mio. m³
- Stausee: Hebung des Wasserspiegels an der Staumauer um 100 m, Länge des Stausees etwa 600 km, Breite 1 - 2 km, Gesamtvolumen 40 Mrd. m³
- Kraftwerk: 26 Turbinen mit je 700 MW, Gesamtleistung 18.200 MW (im Vgl.: größtes arbeitendes Wasserkraftwerk der Welt Guri/Venezuela hat eine Kapazität von 10.300 MW)
- Schifffahrt: zwei fünfstufige Schleusentreppen für Schiffsverbände bis 10.000 t, für Passagierschiffe Schiffshebewerk mit 110 m Höhendifferenz
- Bauzeit: 1993 - 2010
- Umsiedlung: 1,3 Mio. Menschen (60 % städtisch, 40 % Bauern)
- Kosten (in Preisen von 1993 ohne Zinsen): Stauwerk, Kraftwerk und Schleusen 8,8 Mrd. US- $\text{\$}$; Umsiedlung 7,2 Mrd. US- $\text{\$}$; Hochspannungsleitungen 3,6 Mrd. US- $\text{\$}$

Quelle: Handelsblatt Nr. 191, 02.10.1996, in: Terra Press, Nr. 47, 3/1999



Quelle: Geografie, Kopiervorlagen, Geofaktoren/Topografie, Volk und Wissen, Berlin 2000, S. 11

M 3 Ausgewählte Struktur- und Wirtschaftsdaten Chinas

Strukturdaten	1980	1998
Einwohner in Mio. städtische Bevölkerung in %	981 9,6	1.238 31,1
BIP pro Kopf in US-\$ Auslandsverschuldung in Mrd. US-\$	450 4,5	3.105 154,6

Energieriese China im Vergleich:

Bruttostromerzeugung in Mio. kWh (1998)	USA China Japan Russland	3.200.000 1.128.132 995.000 870.000
Pro-Kopf-Verbrauch an Energie in t SKE 1993 (1980)	USA Russland Deutschland China	10,82 (10,38) 6,94 (5,68) 5,79 (5,79) 0,86 (0,56)
Anteile der Energieträger an der Stromerzeugung 1997	<ul style="list-style-type: none"> – 81,6 % Kohle – 17,0 % Wasserkraft (China verfügt über das größte Wasserkraftpotenzial der Welt) – 1,4 % sonstige 	
CO ₂ -Emissionen pro Wirtschaftskraft in t/Mio. US-\$ BIP	Russland China USA EU	2.391 711 664 389

Quellen: Der Fischer Weltalmanach 2001, Zahlen, Daten, Fakten, Frankfurt a. M. 2000
 Zeitschrift für den Erdkundeunterricht, Heft 10/1997, S. 357 - 365
 Wochenbericht des DIW 38/99, in: geographie heute, Heft 190/2001, S. 45