

PIW

Progress-Institut für Wirtschaftsforschung GmbH

Albersstraße 12B · 2800 Bremen 1 · Telefon (0421) 3 49 86 21

ENDBERICHT

des Teilprojektes

Regionale Kosten-Nutzen-Analyse
für eine EDU - Strategie

für den
Bremer Energiebeirat

Ulrike Bohnenkamp
Heinz J. Bontrup
Axel Troost

Bremen 1989

ISBN: 3-925139-10-9

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung

1.	Untersuchungsgegenstand und Vorgehen	1
1.1	Regionale Endnachfrage	2
1.1.1	Impuls Energiesparinvestition	3
1.1.2	Impuls Regionale Kaufkraftsteigerung	5
1.2	Haushalt Stadtgemeinde/Land Bremen	6
1.3	Weitere Wirkungsbereiche	7
2.	Ausgewählte Struktur- und Wirtschaftsdaten der Stadtgemeinde Bremen	9
2.1	Struktur und Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten	9
2.2	Umsatz- und Beschäftigungsstruktur des produzierenden Gewerbes 1987	13
2.2.1	Energiewirtschaft, Wasserversorgung, Bergbau	13
2.2.2	Baugewerbe	14
2.2.3	Verarbeitendes Gewerbe	15
2.3	Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung des Handelssektors	19
2.3.1	Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung im Einzelhandel	19
2.3.2	Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung im Großhandel	25
3.	Regionalwirtschaftliche Bedeutung der Stadtwerke	29
3.1	Zur Produktion der Stadtwerke	29
3.2	Ausgewählte Kenndaten der Stadtwerke	31
3.3	Wirkung der Stadtwerke auf den Bremer Haushalt	33
4.	Energierrelevante Anbieterstruktur in Bremen	38
4.1	Gesamtfirmenüberblick	38
4.1.1	Eingrenzung und Quellen der Erhebung	38
4.1.2	Alphabetisches Firmenverzeichnis	46
4.1.3	Repräsentanz und Struktur der erfaßten Firmen	47
4.2	Bewertung für ausgewählte Aspekte einzelner Anbietergruppen	49
4.2.1	Auswertungsaspekte	49
4.2.2	Produktionsmöglichkeiten für Energieerzeugungs- und Verteilungsanlagen	51

4.2.3	Produktionsmöglichkeiten im Bereich der Geräte- und Maschinenparksubstitution	52
4.2.4	Produktionsmöglichkeiten im Bau- und Installationsgewerbe	53
5.	Ausgewählte Aspekte der Bremischen Energiebilanz 1986: Volumen und Struktur der Energieimporte der Stadt Bremen	54
5.1	Auswahl- und Bewertungskriterien	54
5.2	Die Energiepreisentwicklung seit 1970	55
5.3	Energieimporte der Stadt Bremen	57
5.3.1	Bezüge durch die Stadtwerke	58
5.3.2	Bezüge durch den Brennstoffhandel und energieverbrauchende Unternehmen	59
5.3.3	Gesamtüberblick	61
6.	Gewerbliche Energiepreise in Bremen und ihre regionalwirtschaftliche Bedeutung	63
6.1	Die Energiepreissituation Bremens im regionalen Vergleich	65
6.1.1	Energiepreisniveaus Bremens im großräumigen Vergleich	65
6.1.2	Gewerblicher Strompreis Bremens im kleinräumigen Vergleich	68
6.2	Bedeutung der Energiepreisfrage in der bisherigen Praxis der regionalen Wirtschaftsförderung	69
7.	Auswirkungen der zusätzlichen Investitionen im Rahmen der EDU-Strategie auf die regionale Produktion und Beschäftigung	72
Exkurs:	Zum Einsatz von Input-Output-Tabellen im Rahmen von wirtschaftlichen Regionalanalysen	72
7.1	Methodisches Vorgehen	75
7.2	Sektoralisierung der Investitionsmaßnahmen	77
7.3	Berechnung der Bruttoproduktionswerte	78
7.3.1	Berechnung der gesamten Bruttoproduktionswerte für die Bundesrepublik	78
7.3.2	Berechnung der Bruttoproduktionswerte für Bremen	80
7.3.2.1	Direkte Produktionseffekte	80
7.3.2.2	Indirekte Produktionseffekte	84
7.4	Produktionsinduzierte Beschäftigungseffekte	85
7.5	Ermittlung des zusätzlichen Volkseinkommens	86

7.6	Zusätzliche induzierte Einkommenseffekte und ihre Beschäftigungswirkungen	91
7.6.1	Zusätzliche induzierte Einkommenseffekte	91
7.6.2	Einkommensinduzierte Beschäftigungseffekte	93
7.7	Gesamte Beschäftigungseffekte der zusätzlichen Investitionen durch die EDU-Strategie	94
8.	Auswirkungen der regionalen Bindung von Kaufkraft durch forciertes Energiesparen sowie weitere Impulse der EDU-Strategie für Bremen	97
8.1	Impuls 'Regionale Kaufkraftsteigerung' durch reduzierte Energiekäufe	97
8.1.1	Differenz der Energieimporte zwischen den Szenarien 1 und 4 und ihre Verteilung auf Importeurgruppen	97
8.1.1.1	Zuordnungs- und Bewertungsaspekte	97
8.1.1.2	Monetäre Differenz der Energieimporte	99
8.1.2	Energiesparbedingte Kaufkrafteffekte	100
8.1.2.1	Abgrenzung der einbezogenen Bereiche	100
8.1.2.2	Die Entlastung der privaten Haushalte für Energiekäufe im Rahmen der EDU-Strategie	101
8.1.2.2.1	Entlastung vermittelt über den Brennstoffhandel	101
8.1.2.2.2	Entlastung vermittelt über die Stadtwerke	102
8.1.2.2.3	Gesamtentlastung der privaten Haushalte und Ermittlung der zusätzlichen Kaufkrafteffekte	103
8.2	Weitere Impulse der EDU-Strategie	104
8.2.1	Die Personalentwicklung der Stadtwerke Bremen AG	104
8.2.2	Effekte aus der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes bzw. der Strukturverschiebung in der Erzeugung	105
8.2.2.1	Inländische Förderung und Aufbereitung	106
8.2.2.2	Distribution und Umwandlung	106
8.2.3	Zusammenfassung der weiteren Impulse	107
8.3	Abschließende Gesamtübersicht der zusätzlichen energiesparbedingten sowie der sonstigen Effekte und ihre Wirkung auf die Bremer Beschäftigung	108
9.	Abschätzung der finanzwirtschaftlichen Auswirkungen einer EDU-Strategie auf den Gemeinde- und Landeshaushalt Bremens	111
9.1	Zur Funktionsweise des Länderfinanzausgleiches und der Position des Stadtstaates Bremen	113
9.2	Verteilungsverfahren der berücksichtigten Steuerarten auf die unterschiedlichen Gebietskörperschaften	116

9.3	Finanzwirtschaftliche Auswirkungen auf den Gemeinde- und Landeshaushalt Bremens	120
9.3.1	Finanzwirtschaftliche Auswirkungen der verän- derten Geschäfts- und Ertragsentwicklung der Stadtwerke Bremen AG	122
9.3.2	Finanzwirtschaftliche Auswirkungen der Pro- duktions- und Beschäftigungseffekte	126
9.3.3	Zusammenfassende Übersicht	131
10.	Auswirkungen der EDU-Strategie auf die regionale Umweltsituation	133
10.1	Methodisches Vorgehen	134
10.1.1	Probleme der räumlichen Zuordnung - der system- bedingte Zusammenhang regionaler und überregio- naler Effekte	134
10.1.2	Unterschiedliche Ansätze zur monetären Bewertung	137
10.1.3	Gewähltes Vorgehen zur Beurteilung der regionalen Umweltwirkung der EDU-Strategie in Bremen	139
10.2	Unterschiede der Szenarien	143
10.3	Monetäre Bewertung der Umweltgunst einer Bremer EDU-Strategie	144
10.3.1	Gesamteffekte	144
10.3.2	Bremer Effekte	146
	Literaturverzeichnis	148
	Tabellenanhang	

Verzeichnis der Schaubilder im Text

Schaubild 1	Hauptwirkungsbereiche für Veränderungen im Energiebereich	1
Schaubild 2	Grobskizze des Untersuchungsablaufs zur Ermittlung der investitionsinduzierten Effekte in Bremen	3
Schaubild 3	Hauptwirkungsfelder des Energiebereichs auf die Bremer Haushalte	7
Schaubild 4	Beschäftigungsanteile der Wirtschaftszweige Bremens im Vergleich zum Bund 1987 sowie Differenz der Besatzziffern in v.H.	12
Schaubild 5	Strukturanteilsentwicklung und -vergleich von Umsatz und Beschäftigung 1984 und 1987 im verarbeitenden Gewerbe der Stadtgemeinde Bremen	18
Schaubild 6	Branchenbezogene Umsatz- und Beschäftigtenanteile im Bremer Einzelhandel	21
Schaubild 7	Kaufkraftzuflüsse in die zentralen Ort des Weser-Jade-Raums	24
Schaubild 8	Umsatz- und Beschäftigungsstruktur im Bremer Großhandel nach Branchen	28
Schaubild 9	Beteiligungsverhältnisse an den Stadtwerken und der Straßenbahn	35
Schaubild 10	Abweichung der Energiepreise bundesdeutscher Großstädte gegenüber der Stadt Bremen Ende 1988 bzw. Anfang 1989	66
Schaubild 11	Impuls (Investitionen)	76
Schaubild 12	Entwicklung der Beschäftigungseffekte in Bremen - in Arbeitsplätze -	95
Schaubild 13	Szenariogemäße Entwicklung der Energiekäufe der privaten Haushalte und die Entwicklung der Entlastungseffekte	103
Schaubild 14	Entwicklung der Konzessionsabgabe gemäß Szenario 1 (SZ1) und Szenario 4 (SZ4) sowie Mindereinnahmen der Stadt Bremen aus Szenario 4	123
Schaubild 15	Entwicklung des Betriebsergebnisses gemäß Szenario 1 (SZ1) und Szenario 4 (SZ4) und Mindereinnahmen aus Szenario 4	124
Schaubild 16	Annahmegemäßer Verlauf des Nutzeneintritts	142

Verzeichnis der Tabellen im Text

Tabelle 1	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Stadtgemeinde Bremen - Struktur und Entwicklung	10
Tabelle 2	Unternehmen des produzierenden Gewerbes mit mehr als 1.000 Beschäftigten sowie Baubetriebe mit 400 Beschäftigten und mehr	14
Tabelle 3	Entwicklung und Struktur des verarbeitenden Gewerbes in der Stadtgemeinde Bremen in Betrieben mit 20 Beschäftigten und mehr	16
Tabelle 4	Strukturdaten des verarbeitenden Gewerbes der Stadtgemeinde Bremen im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt	17
Tabelle 5	Arbeitsstätten, Beschäftigte, Geschäftsfläche und Umsatz des Einzelhandels im Jahr 1984 für die Stadtgemeinde Bremen	19
Tabelle 6	Branchenbezogene Umsatz- und Beschäftigtenentwicklung im Einzelhandel der Stadtgemeinde Bremen 1978 und 1984	20
Tabelle 7	Zentralitätsgrade im Weser-Jade-Raum	23
Tabelle 8	Arbeitsstätten, Beschäftigte und Umsatz des Großhandels im Jahr 1984 für die Stadtgemeinde Bremen	26
Tabelle 9	Branchenbezogene Umsatz- und Beschäftigtenentwicklung im Großhandel in der Stadtgemeinde Bremen 1978 und 1984	27
Tabelle 10	Stromabgabe der Stadtwerke Bremen AG in GWh	30
Tabelle 11	Anteile und Veränderungsraten bei der Stromabgabe (alle Angaben in v.H.)	30
Tabelle 12	Gasabgabe der Stadtwerke Bremen AG in GWh	31
Tabelle 13	Anteile und Veränderungsraten bei der Gasabgabe	31
Tabelle 14	Fernwärmeabgabe der Stadtwerke Bremen AG in GWh	31
Tabelle 15	Umsatz der Stadtwerke Bremen AG in TDM	32
Tabelle 16	Beschäftigtenentwicklung bei der Stadtwerke Bremen AG	32
Tabelle 17	Anlagenbezogene Investitionen der Stadtwerke Bremen AG in Mio. DM	33

Tabelle 18	Ertrags- und Steuerentwicklung bei der Stadtwerke Bremen AG in Mio. DM	34
Tabelle 19	Gewinn- und Verlustrechnung der Stadtwerke und der Straßenbahn und Auswirkungen auf den Bremer Haushalt in Mio. DM	36
Tabelle 20	Verteilung der Gewinnausschüttung und der Konzessionsabgabe in Mio. DM	36
Tabelle 21	Betriebsgrößenstruktur der erfaßten Firmen	47
Tabelle 22	Klassifikation der erfaßten Firmen	48
Tabelle 23	Verteilung des Endenergieverbrauchsrückgangs gemäß Szenario 4 in GWh	50
Tabelle 24	Entwicklung ausgewählter Energiepreise 1970-1987 (DM/t SKE)	56
Tabelle 25	Energieeinkäufe für die Elektrizitätsversorgung 1980 - 1987 differenziert nach Energieträgern	58
Tabelle 26	Energieimporte in der Stadt Bremen 1986 sowie Bewertung der Energieimportstruktur des Jahres 1986 mit ausgewählten anderen Preisen in Mio. DM	61
Tabelle 27	Energiepreisniveau Bremens im Vergleich	67
Tabelle 28	Strompreisniveau Bremens im kleinräumigen Vergleich im Rahmen des Weser-Jade-Raums (WJR) - sortiert nach der Höhe 1986 -	69
Tabelle 29	Zusätzliche Investitionen aus Szenario 4	77
Tabelle 30	Sektorale Anteile innerhalb der Maßnahmengruppen	77
Tabelle 31	Investitionsanteile innerhalb der Sektoren	78
Tabelle 32	Gesamt-Bruttoproduktionswerte (Bund)	79
Tabelle 33	Direkte investive Bremen-Effekte nach Maßnahmen und Sektoren in Mio. DM	83
Tabelle 34	Jahresdurchschnittliche direkt auf Bremen entfallende Investitionen nach Branchen und Gesamtumsatz der Branchen in Bremen (Stand 1987)	83
Tabelle 35	Bruttoproduktionswerte (Bremen) in Mio. DM	84
Tabelle 36	Produktionsinduzierte Beschäftigungseffekte in Personenjahre	85
Tabelle 37	Gesamt-Bruttowertschöpfung Bund in Mio. DM	87
Tabelle 38	Gesamt-Nettowertschöpfung Bund in Mio. DM	88

Tabelle 39	Gesamt-Bruttowertschöpfung in Bremen in Mio. DM	89
Tabelle 40	Gesamt-Nettowertschöpfung in Bremen in Mio. DM	89
Tabelle 41	Einkommensinduzierte Effekte Bundesgebiet	92
Tabelle 42	Einkommensinduzierte Effekte Bremen	93
Tabelle 43	Zusätzliche Beschäftigungseffekte des Szenario 4 gegenüber Szenario 1 in Personeng Jahre	94
Tabelle 44	Beschäftigungseffekte Szenario 4 Bundesgebiet in Personen	96
Tabelle 45	Beschäftigungseffekte Szenario 4 Bremen in Personen	96
Tabelle 46	Jährliches Investitionsvolumen und seine Beschäftigungseffekte im Jahr 1986	96
Tabelle 47	Monetäre Differenz der Energieimporte zwischen den Szenarien 1 und 4 in den Jahren 2000 und 2010 - in Mio. DM nach Primärenergieträgern -	99
Tabelle 48	Entlastung der privaten Haushalte durch Struktur- und Mengenveränderungen bei Energiekäufen im Jahre 2000 und 2010 Differenz der Szenarien in Mio. DM	103
Tabelle 49	Die szenariengemäße Arbeitsplatzentwicklung im Vergleich	105
Tabelle 50	Weitere jährliche Beschäftigungsimpulse	107
Tabelle 51	Vergleichende Übersicht der finanzwirtschaftlichen Effekte von Szenario 4 gegenüber Szenario 1 für Bremen durchschnittliche jährliche Werte in Mio. DM	131
Tabelle 52	Differenz der Schadstoffemissionen zwischen den Szenarien 4 und 1 im Jahre 2000 und 2010 - Angaben in t und für CO ₂ in tsd.t -	143
Tabelle 53	Ökonomischer Gesamt-Nutzen der Bremer EDU-Strategie - Jahreswerte in TDM nach Zeiträumen, Bewertungsverfahren sowie wichtigen Einzelwirkungsbereichen bzw. Schadstoffgruppen	145
Tabelle 54	Ökonomischer Nutzen der Bremer EDU-Strategie in Bremen - Jahreswerte in TDM nach Zeiträumen und Bewertungsverfahren -	147

Kurzfassung

1. Untersuchungsgegenstand und Vorgehen

Im Auftrag des Bremer Energiebeirates werden die regionalwirtschaftlichen Auswirkungen eines alternativen Energiekonzeptes für Bremen untersucht. Dieses Konzept einer sog. 'Einspar-, Nah- und Fernwärmepolitik' ist mit seinen Implikationen vom Energiebeirat als Szenario 4 beschlossen worden. Gegenübergestellt wird diese forcierte Energiedienstleistungskonzeption einem Szenario 1, das auch als sog. 'Trendpolitik' bezeichnet wird.

Die sich aus diesen beiden Energieszenarien (Szenario 1 und 4) ergebenden Unterschiede sind der Untersuchungsgegenstand der vorliegenden 'Regionalen Kosten-Nutzen-Analyse'. Im wesentlichen werden hierbei folgende drei Wirkungsbereiche einer veränderten Energiepolitik untersucht:

- Regionale Endnachfrage,
- Öffentliche Haushalte,
- Regionale Umweltsituation.

Im Zentrum der Einschätzung der regionalen Endnachfrage steht die Untersuchung der Wachstumsimpulse auf die regionale Produktion und Beschäftigung. Dabei sind neben den Impulsen aus Energiespar-Investitionen auch die Impulse zu berücksichtigen, die sich über einen regionalen Kaufkraftzuwachs infolge einer geringeren monetären Belastung durch den Energiesektor ergeben.

Bei den investitionsinduzierten Effekten werden mit Hilfe der Input-Output-Analyse sowohl die direkten als auch die indirekten Bremen-Effekte errechnet. Zur Bestimmung der Auswirkungen der direkten Investitionseffekte auf die Produktion und Beschäftigung wird auf Basis der energierelevanten Angebotspalette für Bremen das in der Region vorhandene Angebotspotential quantifiziert. Die indirekten Wachstumsim-

pulse werden über einen Schlüssel (Bruttowertschöpfungsanteil Bremen am Bund) regionalisiert. Die so ermittelten direkten und indirekten Bremer Produktionseffekte bilden die Grundlage für die Berechnung der wachstumsinduzierten Einkommenswirkung sowie der daraus folgenden Beschäftigungswirkungen.

Neben diesen einmaligen investiven Effekten wird der Wachstumsimpuls 'Regionale Kaufkraftsteigerung' untersucht. Dieser entsteht durch geringere Ausgaben für Energiekäufe, da ein Teil der im Szenario 1 für diese Bezüge aus der Region abfließenden Kaufkraft bei einer Umsetzung des Szenario 4 in der Region verbleibt und auf dieser Grundlage auch die Endverbraucher monetär geringer belastet werden. Aus der regionalen Bindung dieser freiwerdenden Finanzmittel, aus der alternativen Verausgabung dieser Mittel resultieren dauerhafte ökonomische Effekte, die zu beziffern sind.

Die Quantifizierung der Auswirkungen einer veränderten Energiepolitik auf den Bremer Landes- und Gemeindehaushalt ist ein weiterer Schwerpunkt der 'Regionalen Kosten-Nutzen-Analyse'. Dabei wird zunächst einmal abgeschätzt, wie sich die für die Stadtwerke Bremen AG ermittelten Differenzen zwischen den Szenarien in den öffentlichen Haushalten Bremens niederschlagen. Diesen Finanzeffekten werden die auf Bremen entfallenden zusätzlichen Haushaltseinnahmen infolge zusätzlicher Produktion und Beschäftigung gegenübergestellt.

Abschließend werden die Auswirkungen einer veränderten Energiepolitik auf die regionale Umweltsituation untersucht. Die Monetarisierung und Regionalisierung des 'Nutzens durch Energiesparen' erfolgt exemplarisch für ausgewählte Wirkungsbereiche bzw. Schadstoffgruppen.

2. Wachstumsimpulse durch Energiespar-Investitionen

Die investiven Wachstumsimpulse einer veränderten Energiepolitik in Bremen werden anhand der vom DIW/ISP ermittelten Nachfragehöhe und -struktur sowohl in ihrer Wirkung für die gesamte Bundesrepublik als auch für Bremen untersucht.

Hierzu werden Produktions- und Einkommenseffekte errechnet und daraus die jeweiligen Beschäftigungseffekte abgeleitet.

Produktionseffekte und ihre Beschäftigungswirkung

Die Investitionen im Rahmen von Szenario 4 übersteigen im Gesamtzeitraum bis zum Jahr 2010 die des Szenario 1 um 2.646 Mio. DM. Eine Sektoralisierung dieses Primärimpulses ergibt folgende Werte:

- für Ausbauleistungen	920 Mio. DM,
- für den Maschinenbau	852 Mio. DM,
- für den Hoch- und Tiefbau	521 Mio. DM,
- für die Elektrotechnik	250 Mio. DM,
- und für den Stahl- und Leichtmetallbau	103 Mio. DM.

Für die gesamte Bundesrepublik zieht dieser direkte Primärimpuls einen indirekten Bruttoproduktionswert in Höhe von 2.144,7 Mio. DM nach sich.

Der direkte Bremen-Effekt wird anhand der investitionsrelevanten Anbieterstruktur in Bremen quantifiziert. Hierbei wird im einzelnen überprüft, ob zur Abwicklung der anfallenden Investitionsaufträge entsprechende Hersteller in Bremen vorhanden sind. Der in Bremen angebotsseitig abzudeckende Primärimpuls beläuft sich auf 1.934 Mio. DM oder 73,1% des gesamten Primärimpulses. Auf den 'Ausbaubereich' entfallen dabei 746,7 Mio. DM, auf den 'Hoch- und Tiefbau' 474,2 Mio. DM, auf den 'Maschinenbau' 423,1 Mio. DM, auf die 'Elektrotechnik' 192 Mio. DM und auf den 'Stahl- und Leichtmetallbau' 98 Mio. DM. Die direkten Produktionseffekte erhöhen sich in Bremen durch indirekte Effekte um 25 Mio. DM, wodurch ein Gesamt-Bruttoproduktionswert von 1.959 Mio. DM entsteht.

Hieraus lassen sich produktionsinduzierte Beschäftigungseffekte für das Bundesgebiet in Höhe von 32.653 Personenjahre ermitteln. Davon entfallen unter Berücksichtigung der Pendlerverflechtung letztlich 10.859 Personenjahre oder 33,3% auf Bremen.

Induzierte Einkommenseffekte und ihre Beschäftigungswirkung
Neben den direkten und indirekten Produktionseffekten und ihrer Beschäftigungswirkung ergeben sich durch das hieraus entstehende zusätzliche Volkseinkommen weitere Einkommens- und Beschäftigungseffekte. Die Erhöhung des Konsums führt zu den sog. multiplikatorinduzierten Einkommenseffekten.

Im Bundesgebiet erhöht sich durch die zusätzliche Produktion das Volkseinkommen um 1.941,2 Mio. DM, in Bremen um 871,1 Mio. DM. Unter Berücksichtigung des jeweiligen verfügbaren Einkommens, eines Substitutionseffektes und einer Sparquote sowie eines Multiplikators ergibt sich für das gesamte Bundesgebiet ein multiplikatorinduziertes Einkommen von 2.137,7 Mio. DM. Der entsprechende Wert für Bremen beläuft sich auf 516,3 Mio. DM. Die dadurch bedingten einkommensinduzierten Beschäftigungseffekte betragen für das gesamte Bundesgebiet 36.215 Personenjahre und für Bremen 8.250 Personenjahre.

Gesamte Beschäftigungswirkung der Investitionen

Faßt man beide Beschäftigungsauswirkungen (produktions- und einkommensinduzierte) zusammen, so ergibt sich für das Bundesgebiet insgesamt ein Beschäftigungseffekt von 68.868 Personenjahren - dieser resultiert zu 32.653 Personenjahre aus dem Produktionseffekt und zu 36.215 Personenjahre auf dem Einkommenseffekt. Für Bremen bedeutet die Umsetzung des Szenario 4 gegenüber dem Referenzszenario 1 insgesamt eine Beschäftigungszunahme von 19.109 Personenjahren, davon 10.859 produktionsbedingt und 8.250 einkommensbedingt. Bei gleichmäßiger jährlicher Verteilung über den Gesamtzeitraum von 24 Jahren (1986 bis 2010) ergibt sich für das Bun-

desgebiet ein jährlicher Beschäftigungseffekt von 2.870 Personen und für Bremen von 796 Personen. Diese jahresbezogenen Werte verringern sich allerdings im Zeitablauf um die über die Arbeitszeitverkürzung hinausgehende Produktivitätssteigerung. Nimmt man diesen Wert mit 1% p.a. an, kommt es im Jahr 2010 insgesamt noch zu einer zusätzlichen Beschäftigung von 2.260 Personen, davon 627 Personen in Bremen.

3. Wachstumsimpulse durch regionale Kaufkraftsteigerung

Neben den investitionsinduzierten Effekten impliziert Szenario 4 weitere Effekte durch die Reduzierung der Energiekäufe. Hinzu kommen Effekte bei der Personalentwicklung der Stadtwerke, im sonstigen Anlagenbetrieb und im Bereich der Primärenergieförderung sowie im Mineralölhandel. Diese Effekte sind im Unterschied zu den investitionsinduzierten Effekten als dauerhafte Impulse zu betrachten.

Insgesamt müssen die privaten Haushalte bei der Realisierung von Szenario 4 für Energiekäufe im Jahre 2000 rd. 120 Mio. DM weniger ausgeben als bei der Entwicklung nach Szenario 1. Im Jahre 2010 beläuft sich die Entlastung sogar auf über 200 Mio. DM. Linearisiert man diese Ausgabeneinsparungen über den betrachteten Gesamtzeitraum, ergibt sich eine jährliche durchschnittliche Entlastung von 105,8 Mio. DM. Dieses Geld steht jedoch nicht in vollem Umfang als zusätzliche Kaufkraft in Bremen zur Verfügung, da von den privaten Haushalten ein Großteil der Energiespar-Investitionen getätigt und finanziert werden. Da diese Wachstumsimpulse bereits bei den Energiesparinvestitionen berücksichtigt sind, reduziert sich die zusätzlich jährlich zur Verfügung stehende regionale Kaufkraft um 39,7 Mio. DM und liegt bei 66,1 Mio. DM.

Unter Berücksichtigung einer Sparquote und eines regionspezifischen Multiplikators entsteht aus dieser Kaufkraft ein zusätzliches Volkseinkommen in Höhe von jährlich 82,7 Mio.

DM. Hieraus ergibt sich für 1986 in Bremen ein Beschäftigungseffekt von 1.322 Personen. Unter der Annahme, daß die Entwicklung der Arbeitsproduktivität die der Arbeitszeitverkürzung jährlich um 1% übersteigt, verringert sich dieser Beschäftigungseffekt im Durchschnitt aller Jahre auf 1.175 Personen p.a.

Die durch die Umsetzung des Szenario 4 bedingten ganz erheblichen Einsparungen bei den Aufwendungen der privaten Haushalte für ihre Energiekosten führen somit durch die regional wirksame Verausgabung in anderen Verwendungsbe-
reichen zu einem zusätzlichen Beschäftigungsvolumen, das deutlich über dem bereits positiven Arbeitsplatzeffekt des Wachstumsimpulses 'Energieeinspar-Investitionen' liegt. Im Unterschied zu diesem Impuls, dessen Effekte bei einem Auslaufen der Investitionen enden, handelt es sich bei der Steigerung der regionalen Kaufkraft um Dauereffekte. Von diesen positiven Beschäftigungswirkungen sind allerdings beim Vergleich von Szenario 4 mit Szenario 1 noch jährlich 34 Arbeitsplätze abzuziehen. Diese ergeben sich als Saldo aus einer etwas geringeren Steigerung der Beschäftigtenzahlen bei den Stadtwerken, einer Minderbeschäftigung im Bremer Brennstoffhandel sowie aus einer Mehrbeschäftigung bei der Energieerzeugung bzw. -umwandlung außerhalb der Stadtwerke AG. Als positiver Arbeitsplatzsaldo ergibt sich somit eine Steigerung der Bremer Beschäftigung in Höhe von jährlich 1.141 Personen.

Die Auswirkungen reduzierter Energiekosten auf den Unternehmenssektor konnten infolge fehlender Basisdaten nicht umfassend quantifiziert und gewürdigt werden. Fest steht jedoch, daß es auch in diesem Bereich zu positiven Impulsen kommt.

4. Finanzwirtschaftliche Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte Bremens

Die in Szenario 4 vorgesehenen Maßnahmen einer aktiven Energieeinsparkonzeption für Bremen schlagen sich auch mit finanziellen Konsequenzen in den öffentlichen Haushalten Bremens nieder. Im finanzschwächsten Bundesland haben dabei Einnahmen- und Ausgabenveränderungen eine besondere Bedeutung, wobei neben den unmittelbaren Effekten auch die Rückwirkungen über das Gesamtsystem des Länderfinanzausgleiches (LFA) berücksichtigt werden müssen. Dabei ist es von Bedeutung, daß bei den Steuereinnahmen Steigerungen/Senkungen des Steueraufkommens zu entgegenwirkenden Senkungen/Steigerungen der Zuweisungen aus dem Länderfinanzausgleich führen, so daß lediglich der Saldo aus beiden Effekten eine Veränderung der Bremer Gesamteinnahmen bewirkt.

Die zwischen den Szenarien 4 und 1 ermittelten Differenzen in der Ertragsentwicklung der Stadtwerke Bremen AG haben auf der Einnahmeseite der öffentlichen Haushalte Konsequenzen durch die verminderte Konzessionsabgabe sowie durch geringere Gewerbeertragsteuerzahlungen. Auf der Ausgabenseite schlagen sich dagegen die geringeren Gewinnausschüttungen der Stadtwerke Bremen AG an die Holding der Bremer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH in der Form nieder, daß höhere Beträge zur Abdeckung der Verluste der Straßenbahn AG durch den Bremer Gemeindehaushalt aufgewendet werden müssen. Insgesamt ist durch die veränderte Geschäftspolitik der Stadtwerke bei einer Umsetzung des Szenario 4 nach dem Länderfinanzausgleich mit jährlichen Einnahmeverlusten in Höhe von 7,8 Mio. DM sowie mit Mehrausgaben zur Verlustabdeckung in Höhe von 5 Mio. DM zu rechnen.

Die negativen fiskalischen Effekte belaufen sich demnach auf knapp 13 Mio. DM. Dem stehen durch die positiven Produktions- und Beschäftigungseffekte induzierte Aufkommensstei-

gerungen der Lohn- und Einkommensteuer, der Körperschaft- und Gewerbesteuer sowie geringere Transferleistungen gegenüber.

Das Lohn- und Einkommensteueraufkommen steigt um 9,9 Mio. DM, wovon nach Verrechnung im Länderfinanzausgleich allerdings nur 1,4 Mio. DM im Bremer Haushalt verbleiben. Die Steigerung des Gewerbesteueraufkommens von schätzungsweise 3,3 Mio. DM wird nach dem Länderfinanzausgleich noch zu Mehreinnahmen von ca. 1,8 Mio. DM in Bremen führen. Das zusätzliche Körperschaftssteueraufkommen kann nicht näher quantifiziert werden - sicher ist jedoch auch hier mit positiven Effekten zu rechnen. Ein weiterer positiver Effekt in Höhe von knapp 3 Mio. DM ergibt sich durch eine Verringerung der für Bremer Arbeitslose aufzuwendenden Sozialhilfeausgaben.

Insgesamt ist ohne die Berücksichtigung des Länderfinanzausgleiches mit positiven fiskalischen Effekten in Höhe von 3 Mio. DM zu rechnen. Dieser Vorteil verändert sich allerdings ins Negative, wenn die Ausgleichswirkungen des LFA mit in die Betrachtung einbezogen werden. Da hier die positiven Wirkungen der Steuermehreinnahmen durch geringere Zuweisungen aus dem LFA erheblich gemindert werden, die Konzessionsabgabereduzierung und der Mehraufwand beim Verlustausgleich für die Bremer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft aber keine Berücksichtigung findet, ergibt sich saldiert ein negativer Gesamteffekt von insgesamt ca. 6,7 Mio. DM.

Angesichts der Beschäftigungswirkungen einer EDU-Strategie in Höhe von jährlich rd. 1.900 Arbeitsplätzen sind 6,7 Mio. DM saldierte Mindereinnahmen aus Haushaltssicht eine sehr preisgünstige Form regionaler Beschäftigungs- und Umweltpolitik.

5. EDU-Strategie und Umweltsituation in Bremen

Der geringere Endenergieverbrauch bei gleichzeitiger Erhöhung des Ausnutzungsgrades der Primärenergieträger in Szenario 4 gegenüber Szenario 1 hat eine nachhaltige Verbesserung der Umweltsituation zur Folge. Hervorzuheben sind vor allem die deutlich niedrigeren CO₂-Emissionen, die im Jahre 2010 bei der EDU-Strategie um rd. 2,4 Mio. t niedriger liegen als bei der sog. 'Trendpolitik'.

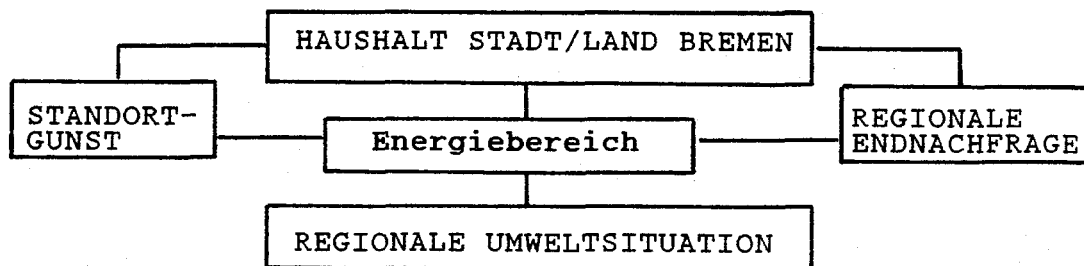
Im Rahmen der 'Regionalen Kosten-Nutzen-Analyse' ergibt die monetäre Bewertung der positiven Umweltwirkungen einen ökonomischen Gesamtnutzen in Höhe von mindestens 3 Mio. DM jährlich im Zeitraum 1986 bis 2000 bzw. mindestens knapp 17 Mio. DM p.a. im Zeitraum 2001 bis 2010. Dieses Minimum beschreibt nur die aus den geringeren SO₂-Emissionen resultierenden Effekte. Weitere Bewertungen auf Basis umfassenderer Ansätze ergeben einen Gesamtnutzen zwischen 3,8 Mio. DM p.a. und 46 Mio. DM p.a. im ersten Zeitraum, der sich auf 27 Mio. DM p.a. bzw. 268 Mio. DM p.a. im Zeitraum ab 2001 erhöht. Eine Regionalisierung dieser jährlichen Gesamteffekte ergibt einen Jahreswert von rund 1 Mio. DM (für 1986 bis 2000) bzw. Jahreswerte zwischen 5,2 Mio. DM und 7,1 Mio. DM (für 2001 bis 2010).

1. Untersuchungsgegenstand und Vorgehen

Veränderungen in der Energiepolitik bzw. das Einschlagen eines neuen Energiepfades haben vielfältige regionale Auswirkungen. Ein verminderter Energieverbrauch stärkt die Kaufkraft der Verbraucher, hat Rückwirkungen auf die Ertragsentwicklung der Stadtwerke und damit auch auf den Bremer Landes- und Gemeindehaushalt, Investitionen zur Energieeinsparung können die Bremer Wirtschaftskraft stärken und damit zusätzliche Arbeitsplätze schaffen, im Bereich des Brennstoffhandels hingegen reduziert sich u.U. die Beschäftigung, die Energieproduktion hat Auswirkungen auf die Umweltsituation und die Standortgunst usw.

In der 'Regionalen Kosten-Nutzen-Analyse' werden die ökonomischen Auswirkungen einer forcierten Energiedienstleistungskonzeption im Bremer Energiebereich auf die Wirtschaftsbeziehungen in Bremen untersucht. Hierbei liegen, wenn nicht explizit anders ausgewiesen, die Unterschiede zwischen den Szenarien 1 und 4 als Bezugsbasis zugrunde.

Schaubild 1: Hauptwirkungsbereiche für Veränderungen im Energiebereich



Das Verhalten im Energiebereich tangiert im wesentlichen die vier folgenden Wirkungsbereiche, die es jeweils weiter zu differenzieren gilt:

- Öffentliche Haushalte
- Regionale Endnachfrage
- Standortgunst
- Regionale Umweltsituation.

Darüber hinaus gibt es natürlich Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Hauptwirkungsbereichen dergestalt, daß die

energieverhaltensbedingten Auswirkungen in einem Bereich auf andere Bereiche zurückwirken. So wird bspw. der Bremer Haushalt nicht nur direkt über Veränderungen bei den Bremer Stadtwerken tangiert, sondern auch mittelbar bspw. über veränderte Umsatz- und Einkommensstrukturen infolge einer veränderten Endnachfragehöhe/-struktur. Ähnliche Wechselbeziehungen gibt es für andere Wirkungsbereiche. Diese werden in die regionale Kosten-Nutzen-Bewertung dann einbezogen, wenn sie über die direkten Effekte hinaus auch ökonomisch relevante indirekte Effekte erreichen. Dies ist vor allem bei fiskalischen Rückwirkungen der Fall.

Nachfolgend werden die Differenzierungen und methodischen Überlegungen für die ökonomisch näher zu analysierenden Wirkungsbereiche Haushalt und regionale Endnachfrage ausgeführt.

1.1 Regionale Endnachfrage

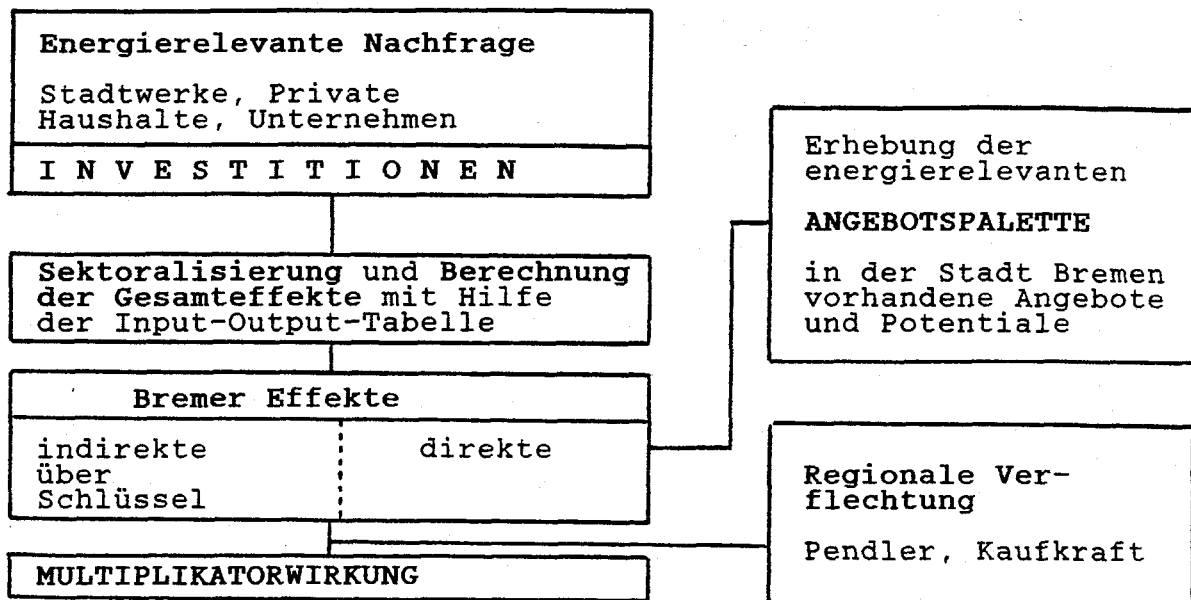
Im Zentrum der Einschätzung der regionalwirtschaftlichen Auswirkungen einer Energieeinsparkonzeption für die Stadtgemeinde Bremen steht neben der Entwicklung der Stadtwerke einschl. der entsprechenden Implikationen für den Bremer Haushalt die durch eine solche Konzeption mittel- und unmittelbar induzierte regionale Endnachfrage nach Energiesparprodukten und -dienstleistungen bzw. die daraus resultierenden regionalen Wachstumsimpulse.

Diese sind weiter zu differenzieren. Zum einen ergeben sich die im engeren Sinne aus den Energiesparinvestitionen resultierenden Impulse - nachfolgend Impuls Energiesparinvestition genannt. Zum anderen wirken Impulse, die vermittelt über den regionalen Kaufkraftzuwachs infolge geringerer monetärer Belastung durch den Energiesektor entstehen - nachfolgend Impuls Kaufkraftsteigerung genannt.

1.1.1 Impuls Energiesparinvestition

Die durch energiesparende Investitionen entstehenden Wachstumsimpulse verbleiben nur in dem Maße auch in der Stadtgemeinde Bremen, wie die korrespondierenden Produkte bzw. Dienstleistungen und deren Vorleistungen in der Stadtgemeinde Bremen produziert oder erbracht werden. Zur Einschätzung der regionalen Impulse ist daher zunächst eine Bestandsaufnahme der entsprechenden Anbieterstruktur notwendig. Diese umfaßt, korrespondierend zu den vom DIW/ISP ermittelten Investitionen alle wesentlichen energierelevanten Produktgruppen sowie Teile des entsprechenden Handels- und Dienstleistungsbereichs. Für die Ermittlung der realen und potentiellen Primäreffekte gilt es weitere Differenzierungen für die Nachfrage- und Angebotsseite zu beachten.

Schaubild 2: Grobskizze des Untersuchungsablaufs zur Ermittlung der investitionsinduzierten Effekte in Bremen



Bei der energierelevanten Nachfrage gilt es zu unterscheiden zwischen den Investitionen der Erzeuger und den Investitionen der privaten Haushalte und Unternehmen, da die Möglichkeit der regionalen Steuerung der Investitionen bei diesen beiden Gruppen unterschiedlich ist, was jedoch erst bei

einer quantitative Auswertung zum Tragen kommt. Gegliedert nach Maßnahmebereichen aus den Szenarien ergeben sich folgende Investitionsfelder:

- Investitionen der Erzeuger zur/zum
 - Umschichtung der Primärenergieträger;
 - Nachrüstung des Anlagenparks;
 - Neubau von Anlagen;
- Investitionen der privaten Haushalte und Unternehmen für
 - Maßnahmen der Wärmedämmung usw.;
 - energieeffizientere Haushaltsgeräte;
 - energieeffizienteren Maschinenpark;
 - eigene Erzeugungsanlagen.

Auf der Angebotsseite lassen sich den auf der Nachfrageseite ausdifferenzierten Investitionsfeldern unterschiedliche Produkte bzw. Produktfelder zuordnen. Anbieter hierfür werden mit Hilfe diverser Quellen wie Lieferverzeichnisse, Firmenverzeichnisse, Geschäftsberichte aber auch Interviews erfaßt. Der Untersuchungsbereich umfaßt folgende Produkte bzw. Produktgruppen:

- Energieerzeugungs- und Umwandlungsanlagen und deren Komponenten
- Verteilungsanlagen und -netze und deren Komponenten
- (Elektro-)Geräte und Maschinen
- Bauleistungen und -komponenten.

Hierbei gilt es, neben der Erfassung der energierelevanten Anbieterstruktur auch potentielle Anbieter zu erfassen. Es werden solche Unternehmen berücksichtigt, die aufgrund ihrer gegenwärtigen Produktions- und Qualifikationsstruktur in der Lage wären, bestimmte energierelevante Nachfragefelder zu bedienen. D.h., bei der Erfassung werden nicht nur die Firmen berücksichtigt, die bereits heute entsprechende Anlagen anbieten und produzieren, sondern auch solche Unternehmen, deren gegenwärtige Produktionsstruktur verwandte Produkte aufweist. Neben den Produktionsbetrieben werden zum Teil auch Handels- und Dienstleistungsbetriebe berücksichtigt, soweit sie eine untersuchungsrelevante Angebotsstruktur aufweisen bzw. entsprechende Aktivitäten nicht in anderen Teil-

projekten¹ näher erfaßt werden. Darüber hinaus gilt es, neben Unternehmen, die u.U. positiv tangiert sind, auch die Bereiche zu berücksichtigen, die nachteilig von dem beschriebenen Entwicklungspfad betroffen sind (Brennstoffhandel, Hafenumschlag u.ä.).

Der Produktionsbereich wird so weit als möglich betriebs-scharf erhoben, der Handelsbereich nach Branchen. Im Handwerks- und Dienstleistungsbereich (insb. Bau und Elektroinstallation) erfolgt eine gemischte Erfassung, d.h. zum Teil werden die Unternehmen einzeln dargestellt, zum Teil nur die Struktur nach Hauptgruppen.

Die Quantifizierung der Produktions- und Einkommenseffekte erfolgt auf Basis der neuesten Input-Output-Tabelle für das Jahr 1984 des Statistischen Bundesamtes für die Bundesrepublik². Zunächst werden die Gesamteffekte für die Bundesrepublik ermittelt. In einem nächsten Schritt werden die direkten Effekte auf Basis der Angebotspalette und die indirekten Effekte über den Schlüssel 'Bruttowertschöpfungsanteil Bremen am Bund' regionalisiert. Die so ermittelten Bremer Effekte sind Basis für die Berechnung der Multiplikatorwirkung. Hierbei werden sowohl regionale Aspekte in Form der Verflechtungsbeziehungen Bremens mit dem Umland (Pendler, Kaufkraft) als auch Substitutionseffekte bei Transferleistungen berücksichtigt.

1.1.2 Impuls Regionale Kaufkraftsteigerung

Neben den einmaligen investiven Wirkungen kann durch eine energiesparfördernde Unternehmensstrategie der Stadtwerke ein Beitrag dazu geleistet werden, daß ein Teil der heute für Energieeinkäufe aus der Region abfließenden Kaufkraft in der Region verbleibt und alternativ verausgabt werden kann.

¹Zusätzliche Dienstleistungsaktivitäten, die mit der Energiesparkonzeption im engeren Sinne verbunden sind - wie bspw. im Bereich der Energieberatung oder der Finanzierungsberatung - werden in einem anderen Teilprojekt vom Öko-Institut beschrieben.

²vgl. zu den Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes der Input-Output-Analyse für die vorliegende Untersuchungsfragestellung auch den Exkurs im Teil 7.

Aus einer regionalen Bindung dieser Finanzmittel resultieren dauerhafte wirtschaftliche Effekte.

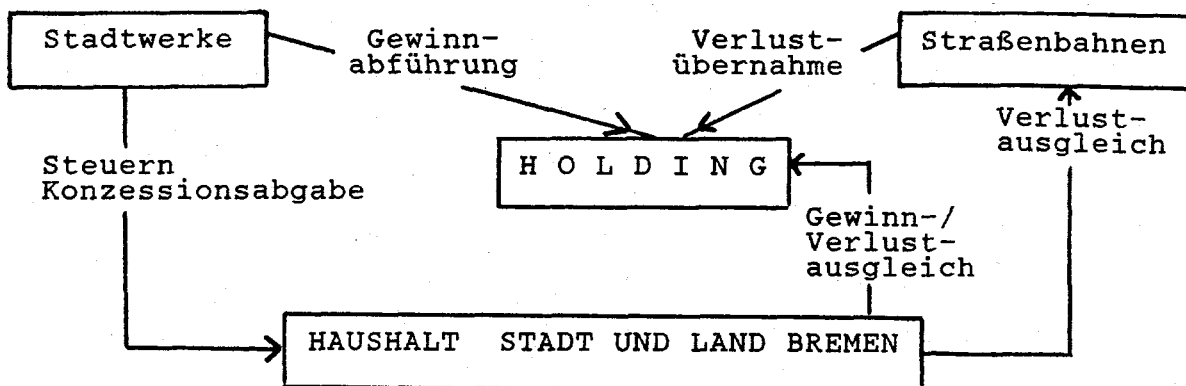
Wir unterstellen für die Gruppe der privaten Haushalte eine Finanzierung der Energiesparinvestitionen über die bisher gebundenen Aufwendungen für Energieausgaben. Von der gesamten energiesparinduzierten Ausgabenreduktion sind diese Investitionen abzuziehen, da diesbezügliche Effekte im Untersuchungsbereich Impuls Energiesparinvestition bereits erfaßt sind. Der verbleibende Rest steht als zusätzliche Kaufkraft zur Verfügung. Die Quantifizierung diesbezüglicher Effekte erfolgt analog zu den Berechnungen der multiplikatorinduzierten Einkommenseffekte beim Impuls Energiesparinvestition.

Die Wirkungen auf den Unternehmenssektor werden in diesen Berechnungen nicht weiter berücksichtigt, da diesbezüglich relevante Daten (bspw. industrielle Energiepreisentwicklung, Investitionen der Unternehmen zu Energiesparzwecken) nicht vorliegen. Qualitativ läßt sich für diesen Bereich festhalten, daß es zu positiven Veränderungen kommt - auch im Unternehmenssektor entsteht eine energiesparinduzierte Ausgabenreduktion. Über den Grad der Reduzierung, die Verwendung der eingesparten Mittel, daraus resultierende Verbesserung der Konkurrenzsituation für partizipierende Unternehmen bzw. partielle investive Verwendung dieser Gelder sind ohne weitere Vorarbeiten im Rahmen dieser Arbeit keine quantitativen Aussagen möglich.

1.2 Haushalt Stadtgemeinde/Land Bremen

Die Auswirkungen des Energiebereichs auf den Bremer Stadt- und Landeshaushalt werden in ihren einzelnen Vermittlungsschritten nachgezeichnet und quantifiziert. Infolge näher beschriebener unternehmensrechtlicher Konstruktionen beschränkt sich die direkte fiskalische Wirkung des Bremer Energiesektors in erster Linie auf innerregionale Aspekte.

Schaubild 3: Hauptwirkungsfelder des Energiebereichs auf die Bremer Haushalte



Darüber hinaus ergeben sich Steuereffekte in den Bremer Haushalten aus der Produktions- und Beschäftigungsentwicklung durch die zusätzlichen Investitionen sowie die Kaufkraftsteigerung.

1.3 Weitere Wirkungsbereiche

Die beiden verbleibenden Wirkungsbereiche werden wie nachfolgend beschrieben in der Untersuchung berücksichtigt.

* Regionale Umweltsituation

Wie für andere Regionen liegt auch für die Region Bremen keine monetär bewertete 'Ökologiebilanz' vor, aus der sich u.U. eintretende Veränderungen durch energiesparendes Verhalten bewerten ließen. Hinzu kommt, daß die regionale Zuordnung des 'Nutzens durch Energiesparen' in Form geringerer Emissionen infolge des räumlichen Auseinanderklaffens von Ursache (geringere Emissionen) und Wirkung (geringere Immissionen) methodisch äußerst schwierig ist - und diese Schwierigkeiten bei kleinen Regionsabgrenzungen (wie sie die Abgrenzung 'Stadtgemeinde Bremen' darstellt) überproportional zunehmen.³ Die Quantifizierung der Veränderung der re-

³Die Möglichkeit der regionalen Zuordnung von Umweltschäden ist je nach Umweltmedium unterschiedlich. Im Unterschied zu Bodenverseuchungen, die räumlich relativ eindeutig zuordenbar sind, ist die Zuordnung von Luftverschmutzung bspw. durch Kraftwerksemissionen räumlich schwierig. Es kann sogar davon ausgegangen werden, daß die Region, in der die Investitionen bzw. anderen Maßnahmen zur Emissionssenkung finanziert bzw. getätigt werden, oftmals nicht in den Genuß der positiven Auswirkungen kommt. Doch auch dies gilt es zu differenzieren. Während Maßnahmen am Großkraftwerkspark eher zu einer Verbesserung der überregionalen Umweltsituation beitragen, führt bspw. die Reduzierung des Hauseinzelbrandes zu einer Verbesserung kleinräumiger Umweltverhältnisse.

gionalen Umweltsituation erfolgt daher nur exemplarisch für ausgewählte Aspekte.

*** Standortgunst**

Zur Beurteilung der Veränderungen auf die Standortgunst Bremens liegen die notwendigen Inputs nicht vor. Solche Daten bzw. Annahmen wurden infolge inhaltlich-methodischer Abgrenzungen durch den Energiebeirat von anderen Teilprojekten nicht erarbeitet.

- * Bei den Szenarien sind explizit die industriellen Bereiche herausgenommen worden, für die infolge der Kostenstruktur die Energiefrage besonders interessant wäre. Hiermit wird vor allem der Tatsache Rechnung getragen, daß diese Bereiche sicher nicht durch eine EDU-Strategie beeinflusbar wären.
- * Für die restlichen gewerblich-industriellen Bereiche liegen zwar Mengenannahmen einschl. der Aufschlüsselung der Einsparbereiche vor, doch in die Ausarbeitungen zur Strompreisentwicklung sind diese Verbrauchergruppen nicht einbezogen. Investitionsimplikationen liegen ebenfalls nur für Teilbereiche des gewerblich-industriellen Einsparpotentials vor.

Damit ist die Datenbasis für einen umfassenden zukunftsorientierten Ausblick 'EDU-Strategie und Standortgunst' unzureichend. Dennoch soll dieser Komplex der Vollständigkeit halber andiskutiert werden. Dies geschieht im Rahmen der IST-Analyse durch eine vergleichende Auswertung von Energiepreisdaten und durch eine Interviewauswertung.

2. Ausgewählte Struktur- und Wirtschaftsdaten der Stadtgemeinde Bremen

Um die ökonomische Bedeutung (insb. in bezug auf Beschäftigung und Umsatz) der nachfolgend (Punkte 3 und 4) detaillierter untersuchten Bereiche sowie vor allem der später in der Vergleichsanalyse errechneten Effekte besser einordnen zu können, bedarf es zunächst eines diesbezüglich zielgerichteten Gesamtüberblicks der Bremer Wirtschaft sowie einer Beschreibung des produzierenden Gewerbes und des Handels.

2.1 Struktur und Entwicklung der sozialversicherungspflichtig (sv-) Beschäftigten

Die Beschäftigungsstruktur und -entwicklung läßt sich in einer Stadtgemeinde wie Bremen in ihren Hauptlinien durch die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten abbilden. Ende 1987 waren in Bremen (Stadtgemeinde)¹ rd. 235.000 Menschen sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Gegenüber 1974 sind in Bremen heute 28.000 Menschen weniger beschäftigt, das entspricht einem Rückgang von über 10%. Im konjunkturellen Aufschwung ist allerdings seit 1984 eine moderate Zunahme von ca. 3.500 Arbeitsplätzen oder 1,6% zu verzeichnen. In der langfristigen Tendenz ist die Beschäftigung jedoch deutlich rückläufig.

Eine Aufschlüsselung nach Bereichen läßt - korrespondierend zu den allgemeinen Entwicklungstendenzen - als wichtigste Veränderung den Rückgang des verarbeitenden und des Baugewerbes erkennen, der auch durch die Zunahme des Bereichs Dienstleistungen beschäftigungsmäßig nicht kompensiert werden konnte.

Im verarbeitenden Gewerbe und im Baubereich sind seit 1974 zusammen über 28.000 Arbeitsplätze abgebaut worden, davon rd. 20.000 im verarbeitenden Gewerbe und 8.000 im Baube-

¹Alle nachfolgenden Angaben beziehen sich ebenfalls, wenn nicht anders ausgewiesen, auf die Stadtgemeinde Bremen. Es handelt sich um eigene Berechnungen nach Angaben des Statistischen Landesamtes.

reich. Für letzteren ist mit -41,7% der höchste prozentuale Beschäftigungsrückgang aller zehn Einzelbereiche² zu verzeichnen gewesen. Im Unterschied zum verarbeitenden Gewerbe, das im Zeitraum 1984 bis 1987 sogar ein jährliches Beschäftigungswachstum von 1,5% p.a. aufweist, ist die Beschäftigungsentwicklung im Baubereich nach wie vor mit -3,3% p.a. negativ - lediglich das Tempo des Beschäftigungsabbaus ist gegenüber dem Zeitraum 1974 bis 1984 leicht zurückgegangen.

Tabelle 1: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Stadtgemeinde Bremen - Struktur und Entwicklung

	S V - B e s c h ä f t i g t e				Entwicklung 74/87		jahresdurchschnittliche		
	absolut	in v.H.			absolut	in v.H.	Veränderung im Zeitraum		
	1974	1984	1987	1987			74/84	84/87	74/87
1	946	857	694	0.3	-252	-26.6	-1.0%	-6.8%	-2.4%
2	3824	3629	3917	1.7	93	2.4	-0.5%	2.6%	0.2%
3	90794	67427	70516	30.0	-20278	-22.3	-2.9%	1.5%	-1.9%
4	19062	12293	11116	4.7	-7946	-41.7	-4.3%	-3.3%	-4.1%
5	46958	42059	40635	17.3	-6323	-13.5	-1.1%	-1.1%	-1.1%
6	36723	29764	28755	12.2	-7968	-21.7	-2.1%	-1.1%	-1.9%
7	10566	10318	10442	4.4	-124	-1.2	-0.2%	0.4%	-0.1%
8	k.A.	47412	49120	20.9				1.2%	
9*	53831	5075	6526	2.8	14860	27.6	1.9%	8.7%	1.9%
10	k.A.	12310	13045	5.6				2.0%	
Ge-									
samt	262704	231177	234766	100	-27938	-10.6	-1.3%	0.5%	-0.9%

1: Land/Forstwirtschaft, Tierhaltung, Fischerei;

2: Energiewirtschaft, Wasserversorgung, Bergbau;

3: Verarbeitendes Gewerbe;

4: Baugewerbe;

5: Handel;

6: Verkehr, Nachrichtenübermittlung;

7: Kreditinstitute, Versicherungsgewerbe;

8: Dienstleistungen;

9: Org. ohne Erwerbscharakter, Private Haushalte;

10: Gebietskörperschaften, Sozialversicherung;

* 1974 waren die Bereiche 8,9 und 10 zusammen ausgewiesen

Quelle: Eigene Berechnungen nach Statistisches Landesamt Bremen

Die Beschäftigungszunahme im Dienstleistungsbereich betrug 1974 bis 1987 27,6% oder fast 15.000 Arbeitsplätze. Hierin ist insbesondere in jüngster Zeit der Bereich der 'Organisationen ohne Erwerbscharakter' von starker Dynamik geprägt - der jahresdurchschnittliche Beschäftigungszuwachs liegt

²vgl. dazu auch Tabelle 1

bei 8,7%. Die Gesamtbedeutung ist jedoch mit knapp 3% der Gesamtbeschäftigten sehr gering.

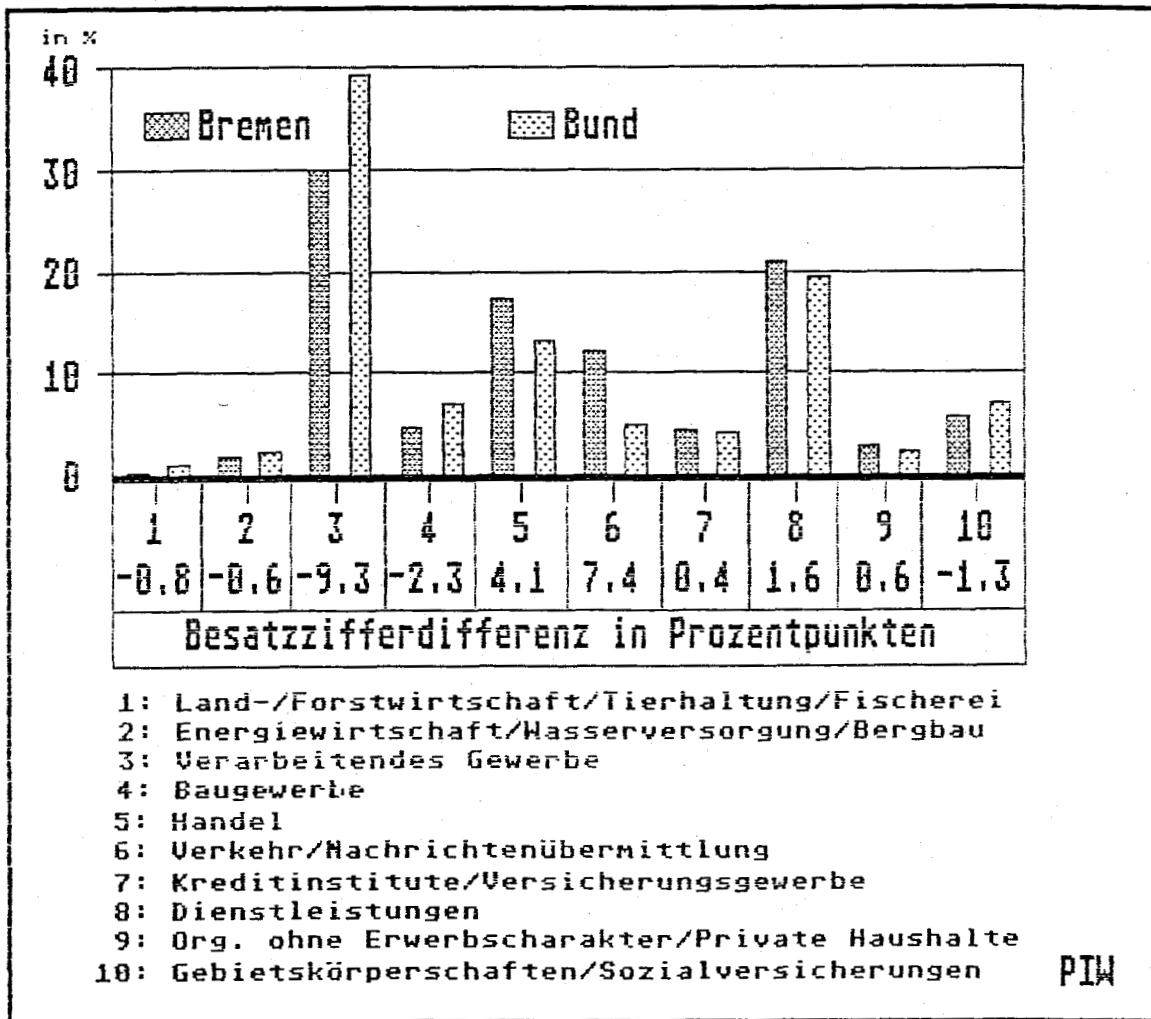
Infolge der beschriebenen Beschäftigungsverluste/-gewinne ergeben sich für die Bereiche verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe und Dienstleistungen deutliche Bedeutungsveränderungen im Gesamtgefüge der Beschäftigung. 1974 waren noch 35% der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe tätig, heute sind es nur mehr 30%. Dennoch ist das verarbeitende Gewerbe mit rd. 70.500 Beschäftigten der wichtigste Wirtschaftszweig, gefolgt vom Dienstleistungsbereich, in dem ebenfalls fast 30% tätig sind: 21% oder 50.000 Beschäftigte in den allgemeinen Diensten mit den beiden wichtigsten Gruppen 'Wissenschaft, Bildung, Kunst, Publizistik' (13.000) und 'Gesundheits- und Veterinärwesen' (13.000); 3% oder 6.500 in den 'Organisationen ohne Erwerbscharakter' und ca. 13.000 oder 5,6% bei 'Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen'. Der Strukturanteil des Baugewerbes ist von über 7% auf 4,7% zurückgegangen, das sind heute rd. 11.000 Arbeitsplätze.

Die Strukturanteile der anderen Wirtschaftszweige sind - trotz beschäftigungsmäßiger Veränderungen - relativ konstant geblieben. Der unbedeutendste Bereich ist - nach wie vor - mit nur 0,3% oder knapp 7.000 Beschäftigten die 'Landwirtschaft/Fischerei', gefolgt vom Bereich 'Energiewirtschaft, Wasserversorgung, Bergbau', auf den 1,7% oder 4.000 Arbeitsplätze entfallen. Bemerkenswert ist an dieser Stelle jedoch die Expansion in diesem Bereich in jüngster Zeit. Nach einem Beschäftigungsrückgang 1974 - 1984 von 5,1% oder 200 Arbeitsplätzen sind 1984 - 1987 300 neue Arbeitsplätze oder 7,9% hinzugekommen, so daß in der Gesamtentwicklung 1974 bis 1987 der Bereich 'Energiewirtschaft, Wasserversorgung, Bergbau' neben dem Dienstleistungsbereich der einzige Bereich mit einem Beschäftigungszuwachs (100 Arbeitsplätze oder 2,4%) ist. Auch die Bedeutung des Handels³ und der Bereiche

³17,3% - über 40.000 Arbeitsplätze

'Verkehr, Nachrichtenübermittlung'⁴ sowie 'Kreditinstitute, Versicherungsgewerbe'⁵ ist im Vergleich zu 1974 annähernd gleich geblieben.

Schaubild 4: Beschäftigungsanteile der Wirtschaftszweige Bremens im Vergleich zum Bund 1987 sowie Differenz der Besatzziffern in v.H.



Die wichtigsten Unterschiede⁶ der Bremer Wirtschaft im Vergleich zur Struktur der sv-Beschäftigten im Bundesdurchschnitt sind die wesentlich geringere Bedeutung des verar-

⁴12,2% - fast 29.000 Arbeitsplätze

⁵4,4% - rd. 10.000 Arbeitsplätze

⁶Hier gemessen in der prozentualen Differenz der Strukturanteil der Wirtschaftszweige. vgl. dazu auch Schaubild 4.

beitenden Gewerbes (9,3 Prozentpunkte weniger) sowie die deutlich größere Bedeutung der Bereiche 'Handel' (4,1 Prozentpunkte mehr) und 'Verkehr, Nachrichten' (7,4 Prozentpunkte mehr). Bei den Dienstleistungsbereichen weist Bremen - trotz der Stellung als Landeshauptstadt - mit einem Strukturanteil von knapp einem Prozentpunkt über dem Bundeswert nur eine geringfügig höhere Besatzziffer als im Durchschnitt auf.

2.2 Umsatz- und Beschäftigungsstruktur des produzierenden Gewerbes 1987⁷

Im produzierenden Gewerbe, den Bereichen 'Energiewirtschaft, Wasserversorgung, Bergbau', 'Verarbeitendes Gewerbe' und 'Baugewerbe', sind 36,4% oder rd. 85.500 sv-Beschäftigte tätig. Davon arbeiten knapp die Hälfte (rd. 47%) in den zehn größten Unternehmen mit tausend Beschäftigten und mehr, wie sie in Tabelle 2 aufgeführt sind⁸. Für die Einzelbereiche ergibt sich das nachfolgend näher skizzierte Bild.

2.2.1 Energiewirtschaft, Wasserversorgung, Bergbau

Von den knapp 4.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten dieses Bereiches sind rd. 3.000 oder 75% bei den Bremer Stadtwerken tätig. Damit sind die Stadtwerke einer der wichtigsten und größten Unternehmen des produzierenden Gewerbes in Bremen.⁹

⁷Die Struktur des produzierenden Gewerbes wird nachfolgend neben der Beschäftigungsstruktur auch durch die Umsatzstruktur abgebildet. Diese Form der Darstellung der wirtschaftlichen Leistungskraft in den einzelnen Bereichen ist eine Hilfskonstruktion, da entsprechend disaggregierte Daten zur Wertschöpfung nicht vorliegen. Diesbezüglich aussagekräftigere Daten liegen lediglich höher aggregiert vor. Die Unzulänglichkeit der Umsatzkennziffer kommt insb. bei den Bereichen zum tragen, in denen Produktionsjahr und Abrechnungsjahr auseinanderklaffen wie dies bspw. im Schiffbau und in der Luft- und Raumfahrtindustrie oftmals der Fall ist. Für die anderen Bereiche spiegelt der Umsatz zumindest die Relation der Einzelbranchen untereinander relativ korrekt wider, da Produktion und Abrechnung i.d.R. in ein Geschäftsjahr fallen.

⁸Mit den genannten Baubetrieben sind 50% der sv-Beschäftigten erfaßt.

⁹Einer detaillierteren Beschreibung der Umsatz-, Produktions- und Beschäftigtenstruktur und -entwicklung der Stadtwerke ist aufgrund der Untersuchungsfragestellung der Studie ein eigener Bearbeitungspunkt gewidmet; vgl. dazu Teil 3

Tabelle 2 : Unternehmen des produzierenden Gewerbes mit mehr als 1.000 Beschäftigten sowie Baubetriebe mit 400 Beschäftigten und mehr

Unternehmen	Beschäftigte	Rang
Bremer Vulkan	3.300 (86)	4
Bremer Wollkämmerei	1.200 (87)	9
Daimler Benz	12.800 (87)	1
Klöckner	5.700 (87)	2
Krupp Atlas Elektronik	3.100 (87)	5
Lürssen-Werft	1.200 (86)	9
MBB gesamt	5.300 (87)	3
EUROPART/Nordmende	1.400 (87)	8
Siemens Werk, Vertretung	2.800 (85)	7
Stadtwerke Bremen	3.000 (86)	6
Baubetriebe		
Bauer Grundbau	400	
Bothe	500	
Hastrabau	400	
Kaefer Isoliertechnik	410	
Reiners	400	
Siemer + Müller	600	

Quelle: eigene Zusammenstellung

2.2.2 Baugewerbe

Von den rd. 11.000 sv-Beschäftigten in diesem Bereich in der Stadtgemeinde Bremen sind 67% im Bauhauptgewerbe (7.400) und 33% im Ausbau- und Bauhilfsgewerbe (3.600) tätig. Der Jahresbericht der Handwerkskammer Bremen¹⁰ weist für Ende 1987 883 Betriebe im Bauhandwerk und 243 handwerksähnliche Baubetriebe aus. In den 883 Handwerksbetrieben des Baubereichs im Land Bremen sind 1987 ca. 8.100 Beschäftigte tätig, die einen Umsatz von rd. 865 Mio. DM erwirtschafteten. Das Bau- und Ausbaugewerbe ist mit 25% des Umsatzes und 24% der Beschäftigten nach dem Metallgewerbe der wichtigste Bereich des Bremer Handwerks. Legt man die Umsatzdaten entsprechend dem Beschäftigtenanteil des stadtbremischen Baugewerbes am Baugewerbe im Land Bremen um, so ergibt sich ein Umsatzvolumen von ca. 728 Mio. DM für die Betriebe des Bauhandwerks der Stadtgemeinde Bremen 1987.

Eine aus Beschäftigungssicht negative Besonderheit des

¹⁰Die Daten der Handwerkskammer sind mit den vorgenannten Daten des Statistischen Landesamtes nicht direkt vergleichbar, da die Erfassungsabgrenzung in der Systematik und im räumlichen Bezug (Land Bremen) unterschiedlich ist. Für einen groben Überblick ist dies jedoch vernachlässigbar.

Bremer Handwerks (Entkopplung von Umsatz- und Beschäftigungswachstum)¹¹ trifft für den Baubereich nicht zu. Ein gegenüber dem Vorjahr um 9% gestiegener Umsatz führte zu einer Beschäftigungssteigerung im Bau- und Ausbaugewerbe um 1,3%.¹²

2.2.3 Verarbeitendes Gewerbe¹³

* Beschäftigung

Wie bereits oben erwähnt ist in den letzten Jahren ein leichter Beschäftigungsanstieg von 3.089 Arbeitsplätzen oder 4,6% im verarbeitenden Gewerbe zu verzeichnen gewesen. Dieser ist zu einem nicht unwesentlichen Teil auf die durch die Statistik des verarbeitenden Gewerbes nicht erfaßten Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten zurückzuführen. In den Unternehmen mit 20 Beschäftigten und mehr lag der Beschäftigungszuwachs bei 2,1% oder 1.317 Arbeitsplätzen. Dieser wird durch die positive Entwicklung des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes getragen (+11,2% oder 4.368 Arbeitsplätze); die drei anderen Hauptgruppen (Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe, Verbrauchsgüter produzierendes Gewerbe, Nahrungs- und Genußmittelgewerbe) weisen im Zeitraum 1984 bis 1987 eine rückläufige Beschäftigung auf.

Die insgesamt positive Beschäftigungsentwicklung im Investitionsgüter produzierenden Gewerbe ist auf den deutlichen Be-

¹¹"Bremen ist das einzige Bundesland, das im handwerklichen Bereich trotz eines Zuwachses an Umsatz eine reduzierte Beschäftigung zu verzeichnen hat." Handwerkskammer Bremen, Jahresbericht 1987, S.2

¹²Zum Vergleich - der beschäftigungsmäßig wichtigste Bereich, das Metallgewerbe, hatte bei einem Umsatzwachstum von 10,7% einen Beschäftigungsrückgang von 1,1% zu verzeichnen.

¹³Entgegen der bisherigen Darstellung, die mit der Statistik der sv-Beschäftigten erfolgte, wird für die nachfolgende Beschreibung des verarbeitenden Gewerbes auf die Statistik des verarbeitenden Gewerbes zurückgegriffen. Diese bezieht aufgrund anderer Abgrenzungskriterien zwar weniger Beschäftigte ein, erlaubt hingegen eine umfassendere und etwas detailliertere Beschreibung. In der Statistik der sv-Beschäftigten sind 70.516 Beschäftigte im verarbeitenden Gewerbe der Stadtgemeinde Bremen erfaßt, die nach sieben Zweigen differenziert ausgewiesen werden, Umsatzdaten und weitere Kennziffern werden nicht ausgewiesen. Die Statistik des verarbeitenden Gewerbes hingegen erfaßt für die Stadtgemeinde nur 65.487 Beschäftigte (7% weniger), da nur die Unternehmen mit zwanzig Beschäftigten und mehr erfaßt werden. Weitere Kennziffern wie Umsatz, Auslands-umsatz, Betriebe und Arbeitsstunden sind zugänglich. Die Angaben werden differenziert nach zehn Untergruppen und vier Hauptgruppen ausgewiesen.

schäftigungsanstieg in den Bereichen Maschinenbau (610 Arbeitsplätze, +11,3%) und vor allem im Straßen-, Luft- und Raumfahrzeugbau (3.532 Arbeitsplätze, +23,5%)¹⁴ zurückzuführen sowie auf den leichten Anstieg (rd. 50 Arbeitsplätze) in den Bereichen Elektrotechnik und Feinmechanik/Optik. Für die Bereiche Stahl-, Leichtmetall- und Schienenfahrzeugbau sowie Schiffbau sind auch im Zeitraum 1984 bis 1987 rückläufige Arbeitsplatzzahlen zu verzeichnen.

Tabelle 3: Entwicklung und Struktur des verarbeitenden Gewerbes in der Stadtgemeinde Bremen in Betrieben mit 20 Beschäftigten und mehr

	Beschäftigte		Umsatz Mio. DM		Entwicklung 1984 bis 1987			
	1984	1987	1984	1987	Beschäftigte absolut in v.H.	Gesamtumsatz absolut in v.H.		
Grundstoff/Produktionsgütergewerbe (G+P)	7894	7640	2810	2572	-254	-3,2	-238,0	-8,5
Investitionsgüter produzierendes Gewerbe (INV)	38990	43358	8644	13256	4368	11,2	4612,0	53,4
darin:								
Stahl-, Leichtmetall-, Schienenfahrzeugbau (31)	1927	1787	69	64	-140	-7,3	-5,0	-7,2
Maschinenbau (32)	5420	6030	819	1142	610	11,3	322,6	39,4
Straßen-, Luft-Raumfahrzeugbau (33+35)	15006	18538	3717	7048	3532	23,5	3331,0	89,6
Schiffbau (34)	5072	4795	1926	2496	-277	-5,5	569,6	29,6
Elektrotechnik (36)	8992	9042	k.A.	k.A.	50	0,6		
Feinmechanik, Optik (37)	1105	1158	k.A.	k.A.	53	4,8		
Verbrauchsgüter produzierendes Gewerbe (VER)	5555	5406	926	1073	-149	-2,7	146,8	15,9
Nahrungs/Genußmittelgewerbe (N+G)	11371	9083	5824	4802	-2288	-20,1	-1021,6	-17,5
Gesamt	64170	65487	18204	21704	1317	2,1	3499,6	19,2

Quelle: eigene Berechnung nach Statistisches Landesamt

Infolge der beschriebenen Beschäftigungsveränderungen ist der Strukturanteil des Nahrungs- und Genußmittelgewerbes von fast 18% auf knapp 14% zurückgegangen, der des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes von 60% auf 66% angestiegen. Die Beschäftigungsbedeutung des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes sowie des Verbrauchsgüter produzierenden Ge-

¹⁴Dies beruht fast ausschließlich auf der Expansion bei Daimler-Benz.

werbes ist annähernd gleich geblieben.

Im Vergleich zur Beschäftigungsstruktur im Bundesdurchschnitt sind diese beiden Bereiche in der Stadtgemeinde Bremen unterdurchschnittlich vertreten (10 Prozentpunkte weniger als im Bund). Der Strukturanteil des Nahrungs- und Genußmittelgewerbes ist trotz starken Beschäftigungsrückgangs noch immer um fast 8 Prozentpunkte höher als im Bundesdurchschnitt, der des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes liegt 13,4 Punkte über dem Bundeswert.

Tabelle 4: Strukturdaten des verarbeitenden Gewerbes der Stadtgemeinde Bremen im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt

	S t r u k t u r i n v. H.				Abweichung Bremens gegenüber Bund 1987	
	Beschäftigte		Umsatz		Besch.	Umsatz
	1984	1987	1984	1987		
G+P	12,3	11,7	15,4	11,9	-10,6	-18,1
INV	60,8	66,2	47,5	61,1	13,4	16,8
31	3,0	2,7	0,4	0,3	0,1	-1,4
32	8,4	9,2	4,5	5,3	-4,7	-5,5
33+35	23,4	28,3	20,4	32,5	15,5	18,7
34	7,9	7,3	10,6	11,5	6,7	11,1
36	14,0	13,8	k.A.	k.A.	0,2	
37	1,7	1,8	k.A.	k.A.	-0,3	
VER	8,7	8,3	5,1	4,9	-10,3	-8,7
N+G	17,7	13,9	32,0	22,1	7,6	10,1

Abkürzungen siehe Tabelle 3

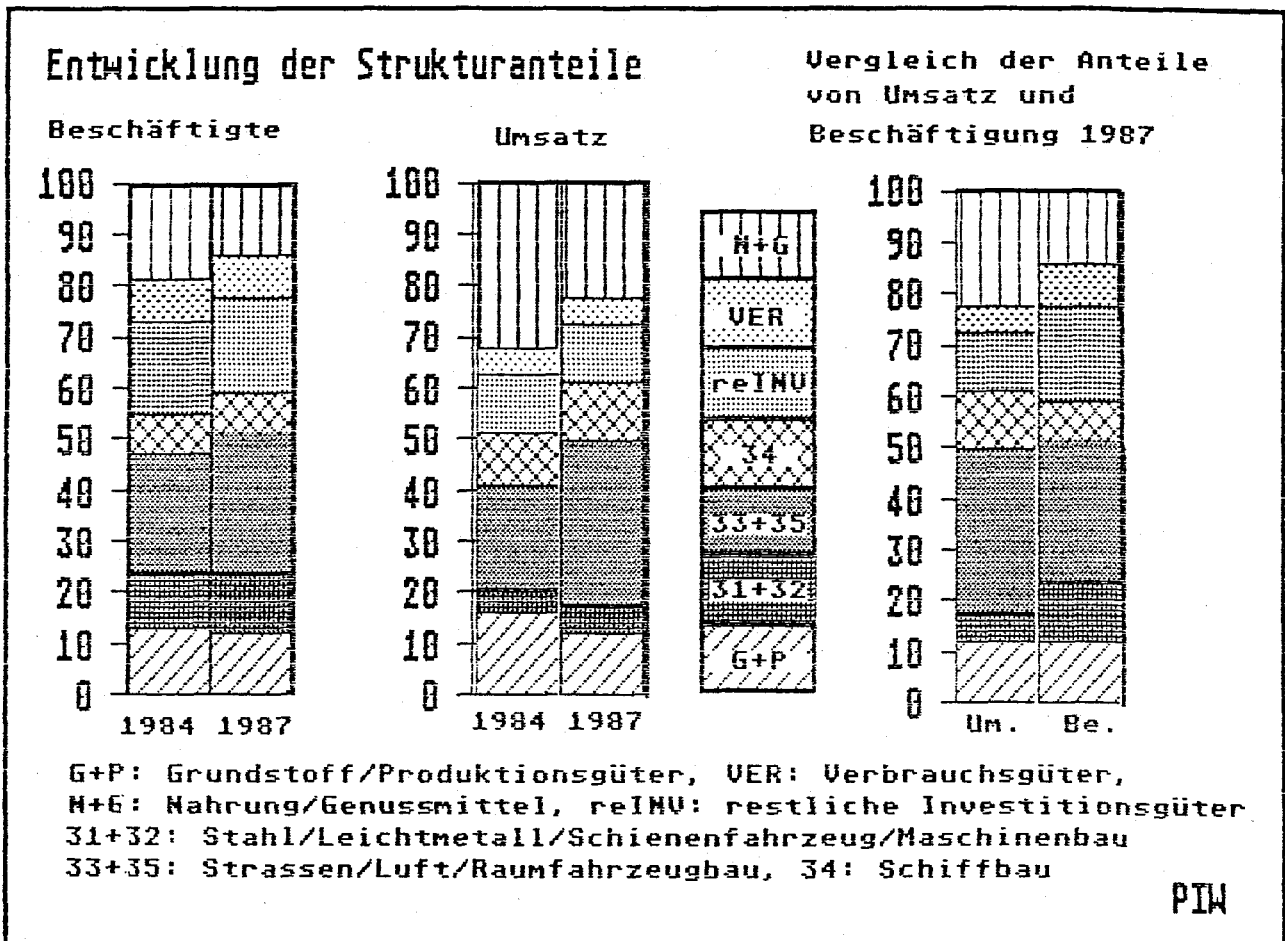
Quelle: eigene Berechnungen nach Statistisches Landesamt

*** Umsatz**

Im verarbeitenden Gewerbe der stadtbremischen Wirtschaft wurden 1987 ca. 22 Mrd. DM Umsatz in Unternehmen über 20 Beschäftigte erwirtschaftet. Damit konnte das Umsatzvolumen gegenüber 1984 um rd. 20% oder 3,5 Mrd. DM gesteigert werden. Eine Differenzierung nach Hauptgruppen zeigt, daß - korrespondierend zur Beschäftigungsentwicklung - die Bereiche Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe sowie Nahrungs- und Genußmittelgewerbe Umsatzeinbußen zu verzeichnen haben, während das Verbrauchsgüter produzierende Gewerbe, im Unterschied zur Beschäftigungsentwicklung, ein Umsatzwachstum von 16% aufweist. Für das Investitionsgüter produzierende Gewerbe ist eine deutliche Umsatzsteigerung (53,4%; +4,6 Mrd. DM)

zu verzeichnen, die vor allem auf den 90-prozentigen Zuwachs (3,3 Mrd. DM) im Bereich Straßen-, Luft- und Raumfahrzeugbau zurückzuführen ist.

Schaubild 5: Strukturanteilsentwicklung und -vergleich von Umsatz und Beschäftigung 1984 und 1987 im verarbeitenden Gewerbe der Stadtgemeinde Bremen



Nach diesem überproportionalen Wachstum hat die umsatzmäßige Bedeutung des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes annähernd seine Beschäftigungsbedeutung erreicht. 1984 waren im Investitionsgüter produzierenden Gewerbe 60% der Beschäftigten tätig, sie erzielten jedoch nur 48% des Gesamtumsatzes. Dieses Mißverhältnis war 1987 fast aufgehoben - der Umsatzanteil liegt bei 61%, der Beschäftigungsanteil bei 66%. Im Vergleich zur Beschäftigungsbedeutung ist - trotz nachhaltiger Einbußen bei Umsatz- und Beschäftigung - für

das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe noch immer ein überproportionaler Anteil an der Umsatzerwirtschaftung zu verzeichnen - 22% des Gesamtumsatzes werden in diesem Bereich erzielt, 1984 waren es sogar noch 32%.

2.3 Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung des Handelssektors

2.3.1 Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung im Einzelhandel

* Entwicklungs- und Strukturdaten

Die Beschreibung des Einzelhandels basiert auf der letzten Handels- und Gaststättenzählung aus dem Jahre 1985. Hierin sind alle Unternehmen, die am Erhebungsstichtag 29. März 1985 bestanden und im Geschäftsjahr 1984 einen Umsatz einschließlich Umsatzsteuer von mindestens 20.000 DM getätigt hatten, einbezogen.

Tabelle 5: Arbeitsstätten, Beschäftigte, Geschäftsfläche und Umsatz des Einzelhandels im Jahr 1984 für die Stadtgemeinde Bremen

Branche	Arbeitsstätten	Beschäftigte insgesamt	je Arbeitsstätte	Geschäftsfläche - 1000qm -	Umsatz insgesamt	— U m s a t z j e —		
						Arbeitsstätte	Beschäftigten	Geschäftsfläche
- in 1.000 DM -								
Nahrungsmittel/Getränke/Tabak	1.322	7.308	6	221	1.543.297	1.167	211	70
Textilien/Bekleidung/Schuhe/Lederwaren	723	4.474	6	163	630.282	872	141	39
Einrichtungsgegenstände	362	1.558	4	159	230.939	638	148	15
Elektrotechnische Erzeug.	190	990	5	43	169.568	892	171	40
Papierwaren/Druckerzeugnisse	136	565	4	13	70.514	518	125	53
Pharmazeut./Kosmet./Medizin. Erzeugnisse	304	1.613	5	38	275.462	906	171	72
Kraft- und Schmierstoffe	8	53	7	2	7.417	927	140	36
Fahrzeuge/Fahrteile	237	2.268	10	373	661.251	2.790	292	18
Brennstoffe	47	187	4	29	265.888	5.657	14	91
Sonstige Waren	606	5.605	9	334	917.799	1.515	164	27
Einzelhandel	3.935	24.621	6	1.375	4.772.417	1.213	194	35

Quelle: Statistisches Landesamt, Statistische Mitteilungen Heft 72, Der Einzelhandel im Lande Bremen, Ergebnisse der Handels- und Gaststättenzählung 1985, Bremen 1988; eigene Berechnungen

Im Vergleich zur vorletzten Zählung im Jahr 1979 haben sich dabei im einzelnen im Bereich der Stadtgemeinde Bremen die folgenden Veränderungen ergeben: Die Arbeitsstätten verzeichneten einen geringfügigen Anstieg von insgesamt 3.900 auf 3.935. Die Beschäftigtenzahl ging dagegen um -10,1% von 27.382 auf 24.621 zurück. Im Durchschnitt waren 1984 6 Mitarbeiter in einer Arbeitsstätte beschäftigt. Im Jahr 1978 waren es noch 7 Mitarbeiter.

Der Umsatz stieg von 1978 bis 1984 um insgesamt 15,5% von 4.130,7 Mio. DM auf 4.772,4 Mio. DM. Jahresdurchschnittlich ist dies eine Wachstumsrate von 2,9%. Je Arbeitsstätte erhöhte sich der Umsatz um 14,5%. Der Umsatz je Beschäftigten stieg infolge des Beschäftigtenabbaus überproportional um 28,5%.

Tabelle 6: Branchenbezogene Umsatz- und Beschäftigtenentwicklung im Einzelhandel der Stadtgemeinde Bremen 1978 und 1984

Branche	Umsatzanteil - in v.H. -		Beschäftigtenanteil - in v.H. -		Umsatzentwicklung 1984 gegenüber 1978	
	1978	1984	1978	1984	jahresdurchschnittliche Veränderung - in v.H. -	
Nahrungsmittel/ Getränke/Tabak	31,0	32,3	27,0	29,7	20,4	3,1
Textilien/Bekleidung/ Schuhe/Lederwaren	13,4	13,2	17,2	18,2	13,7	2,2
Einrichtungsgegenstände	4,5	4,8	4,8	6,3	24,1	3,7
Elektrotechnische Erzeugnisse	3,2	3,6	3,6	4,0	28,9	4,3
Papierwaren/Druck- erzeugnisse	3,0	1,4	3,5	2,3	- 43,8	- 9,1
Pharmazeut./Kosmet./ Medizinische Erzeugn.	5,5	5,8	5,9	6,6	22,1	3,4
Kraft- und Schmierstoffe	0,6	0,2	0,2	0,2	- 69,2	- 17,8
Fahrzeuge/Fahrzeugteile	12,5	13,8	9,2	9,2	28,4	4,3
Brennstoffe	3,5	5,6	0,8	0,8	86,0	10,9
Sonstige Waren	22,8	19,2	27,6	22,7	8,9	1,4
Einzelhandel	100,0	100,0	100,0	100,0	15,5	2,9

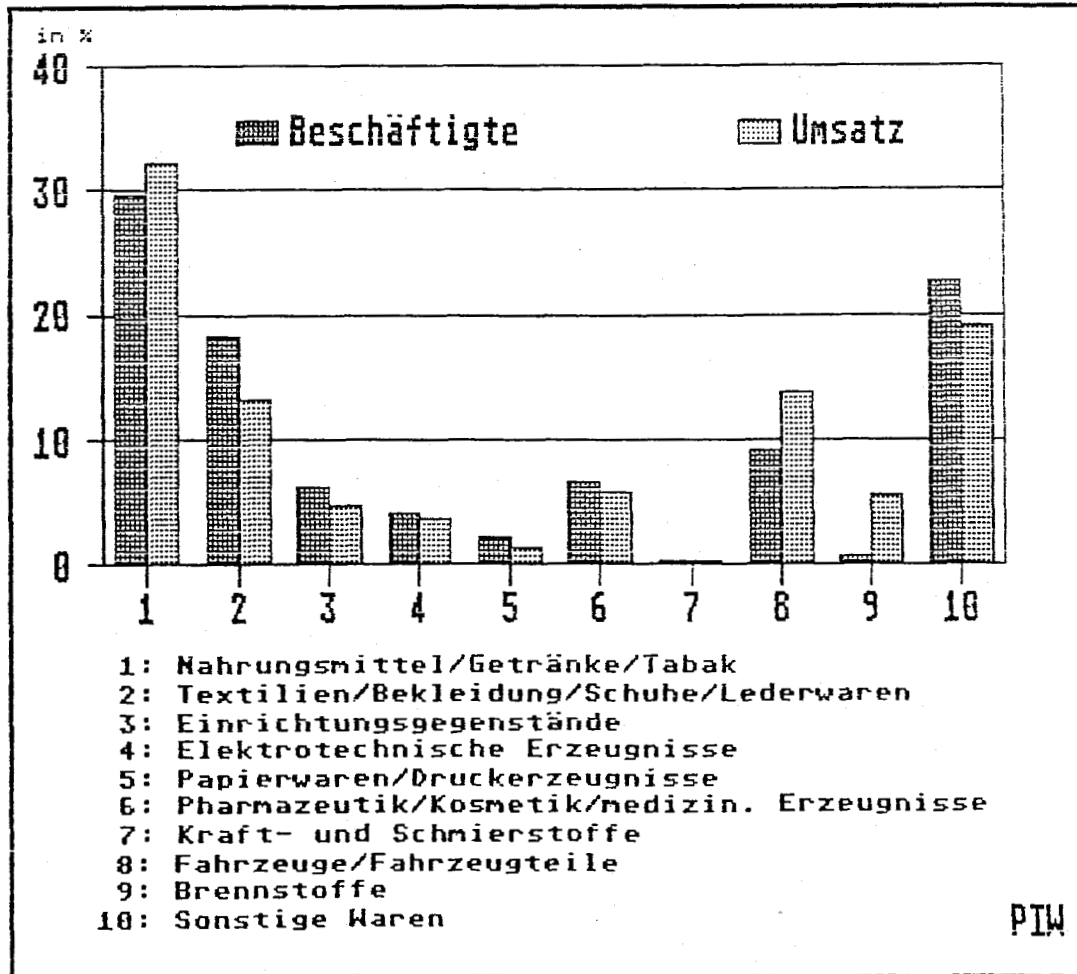
Quelle: Eigene Berechnungen

Größte Branche war in 1984 - wie auch 1978 - der 'Nahrungsmittel/Getränke/Tabak-Bereich' mit einem Umsatzanteil von 32,3%. Die zweitgrößte Branche mit 13,4% bildet der Bereich 'Textilien/Bekleidung/Schuhe und Lederwaren'. Auf die im

Einzelhandel vom Energiesektor tangierten Branchen 'Elektrotechnische Erzeugnisse' und 'Brennstoffe' entfielen 1984 Umsatzanteile von 3,6% bzw. 5,6%. Für den Brennstoffhandel war gegenüber 1978 ein Bedeutungszuwachs von 2,1 Prozentpunkten zu verzeichnen, die Bedeutung des Elektrohandels blieb konstant.

Größere Umsatzrückgänge von 1978 auf 1984 verzeichnete mit -69,2% (jahresdurchschnittlich -17,8%) die Branche 'Kraft- und Schmierstoffe', gefolgt von der Branche 'Papierwaren/Druckerzeugnisse' (-43,8%, jahresdurchschnittlich -9,1%). Den größten Umsatzzuwachs erzielte die Branche 'Brennstoffe' mit 86% (jahresdurchschnittlich 10,9%), den zweitgrößten die Branche 'Elektrotechnische Erzeugnisse' mit 28,9% (jahresdurchschnittlich 4,3%).

Schaubild 6: Branchenbezogene Umsatz- und Beschäftigtenanteile im Bremer Einzelhandel



*** Regionale Aspekte**

Für die vorliegende Untersuchungsfragestellung sind neben den allgemeinen Struktur- und Entwicklungsdaten des Einzelhandels vor allem intraregionale Kaufkraftaspekte von Interesse. Der gesamte Einzelhandelsumsatz wird nicht ausschließlich aus Bremer Kaufkraft gespeist. Daher sind die genannten Umsatzzahlen des Einzelhandels (Endnachfrage) zur Determinierung der multiplikatorinduzierten Einkommensveränderungen noch um die Kaufkraftströme aus dem Umland zu bereinigen.

Um die Kaufkraftzu- und -abflüsse im Einzelhandel in den Teilräumen einer Region erfassen zu können, bedarf es einer Zentralitätsgradanalyse. Diese untersucht das Verhältnis zwischen dem Einzelhandelsumsatz und der einzelhandelsrelevanten Kaufkraft einzelner Teil-Regionen in einer Gesamtregion. Dabei wird in einer Modellrechnung zunächst die vorhandene Kaufkraft der Gesamtregion durch die Addition der Einzelhandelsumsätze der Teilregionen ermittelt. Dividiert man diese Größe durch die Einwohnerzahl der Gesamtregion, so ergibt sich die durchschnittliche Kaufkraft je Einwohner. In einem nächsten Schritt wird nun mehr durch Multiplikation der Einwohnerzahlen der jeweiligen Teilregionen mit der durchschnittlichen Kaufkraft die potentielle Kaufkraft der Teilregion ermittelt. Setzt man diesen Wert ins Verhältnis zum realen Einzelhandelsumsatz der Teilregion, so ergibt sich der Zentralitätsgrad. Zentralitätsgrade größer 1 bedeuten hierbei einen Kaufkraftzufluß. Werte kleiner 1 einen Kaufkraftabfluß. Mit einer solchen Analyse lassen sich intraregionale Unterschiede innerhalb einer abgesetzten Region ermitteln, wobei jedoch in dieser Modellrechnung unterstellt wird, daß kein Kaufkraftabfluß über die Grenzen der Gesamtregion hinweg stattfindet.¹⁵

¹⁵Vgl. Josef Eckholt, Zentralität der kreisfreien Städte im Weser-Jade-Raum, in: Statistisches Landesamt (Hrsg.), Statistische Monatsberichte, 34. Jg., Heft 8/1982, S. 246ff., Christian Eick, Rüdiger Schröder, Die Lage des Einzelhandels in Bremen und Bremerhaven, in: Bremer Ausschuß für Wirtschaftsforschung (Hrsg.), Konjunkturspiegel 3/1982.

Als Umland der Stadtgemeinde Bremen betrachten wir den Weser-Jade-Raum¹⁶ (Gesamtregion). Hier liegt der Einzelhandelsumsatz je Einwohner bei 7.500 DM. Somit basieren annahmegemäß Einzelhandelsumsätze von mehr als 7.500 DM je Einwohner in einer Teil-Region auf einem Kaufkraftzufluß und darunter liegende Werte auf Kaufkraftabfluß.

Nach den Daten der Handels- und Gaststättenzählung 1979 resultierten von dem gesamten Einzelhandelsumsatz in Bremen in Höhe von 4.131 Mio. DM ca. 740 Mio. DM aus Kaufkraftzuflüssen.¹⁷ Dies entsprach einem Zentralitätsgrad von 1,218, d.h. rund 21,8% des gesamten bremischen Einzelhandelsumsatzes stammt aus dem Weser-Jade-Raum. 1984 konnte der Einzelhandel der Stadt Bremen rd. 825 Mio. DM Kaufkraft aus dem Weser-Jade-Raum auf sich lenken. Trotz der absoluten Steigerung um 85 Mio. DM nahm der Zentralitätsgrad von 1,218 auf 1,209 in 1984 leicht ab.

Tabelle 7: Zentralitätsgrade im Weser-Jade-Raum

Gebiet/Kreis	1978	1984
Bremen, Stadt	1,218	1,209
Bremerhaven, Stadt	1,163	1,104
Delmenhorst, Stadt	1,212	1,189
Oldenburg, Stadt	1,488	1,406
Wilhelmshaven, Stadt	1,084	1,004
Cuxhaven	0,728	0,768
Osterholz	0,932	0,958
Rotenburg (Wümme)	0,834	0,769
Verden	1,181	1,273
Diepholz	0,733	0,899
Oldenburg (Oldb.)	0,492	0,554
Wesermarsch	0,726	0,706
Ammerland	0,738	0,730
Friesland	0,827	0,850
Wittmund	0,780	0,726

Quelle: Eigene Berechnungen

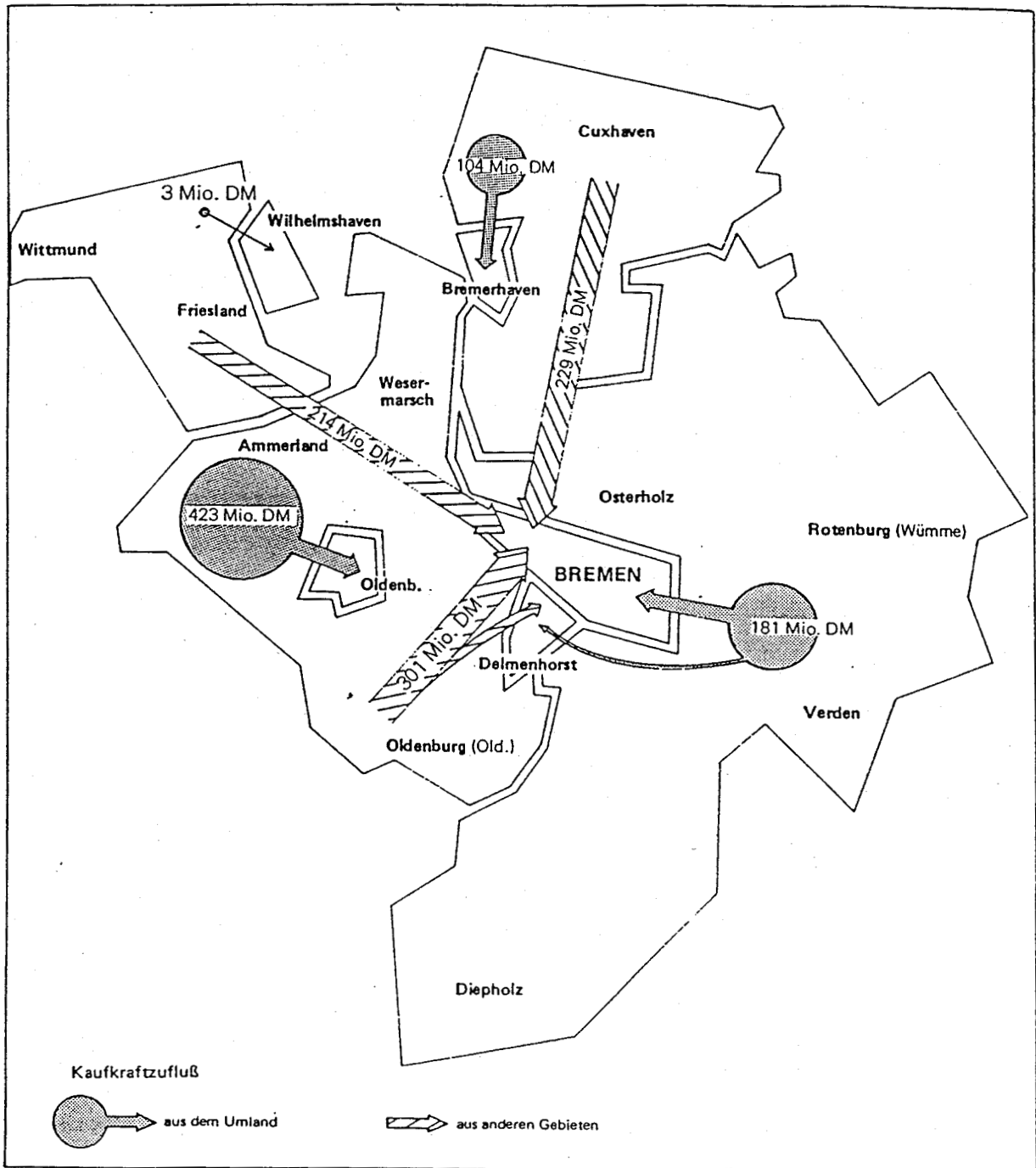
Eine weitere Regionalisierung zeigt, daß von dem Kaufkraftzufluß in Höhe von 825 Mio. DM rd. 181 Mio. DM aus dem

¹⁶Zum Weser-Jade-Raum gehören die kreisfreien Städte Bremen, Bremerhaven, Delmenhorst, Oldenburg und Wilhelmshaven. Außerdem zählen dazu die Landkreise Cuxhaven, Osterholz, Rotenburg (Wümme), Verden, Diepholz, Oldenburg (Oldb.), Wesermarsch, Ammerland, Friesland und Wittmund. vgl. dazu Schaubild 7

¹⁷Vgl. Josef Eckholt, a.a.O., S. 249

engeren Bremer Umland (Landkreise Rotenburg/Wümme, Osterholz, Verden und Diepholz) stammen. Im Jahr 1978 waren dies noch 320 Mio. DM gewesen.

Schaubild 7: Kaufkraftzuflüsse in die zentralen Orte des Weser-Jade-Raums



Quelle: Heinz-J. Bontrup, Zentralität im Einzelhandel
in: Statistische Monatsberichte Bremen 5/88, S.126

Aus dem Umland der Stadt Bremerhaven, das ist der Landkreis Cuxhaven, wurden von der dort vorhandenen Kaufkraft 229 Mio. DM oder 16% von Bremen vereinnahmt (1978: 178 Mio. DM oder 15%). Aus dem Umland der Stadt Oldenburg (Ammerland, Wesermarsch, Oldenburg) flossen 201 Mio. DM oder 9% nach Bremen (1978: 123 Mio. DM; 8%). Außerdem konnte die Stadt Bremen aus den Landkreisen Friesland und Wittmund, dem direkten Umland der Stadt Wilhelmshaven, einen Kaufkraftzufluß in Höhe von 214 Mio. DM oder 19% verbuchen (1978: 119 Mio. DM; 13%).

Aus diesen Werten wird deutlich, daß Bremen als Oberzentrum mit dem höchsten absoluten Kaufkraftzufluß in Höhe von 825 Mio. DM gegenüber 1978 einen massiven Einbruch bei der Nachfrage aus dem eigenen Umland hinnehmen mußte. Kamen 1978 noch 43,2% der insgesamt zugeflossenen Kaufkraft aus dem eigenen Umland (320 Mio. von 740 Mio. DM), so waren es 1984 nur noch 21,9% (181 Mio. DM von 825 Mio. DM). Zugewinne waren dagegen insbesondere aus dem Umland der Stadt Wilhelmshaven aber auch aus dem Umland der Stadt Oldenburg und Bremerhaven zu verzeichnen.

2.3.2 Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung im Großhandel

Neben dem Einzelhandel spielt der Großhandel im Handelssektor eine bedeutende Rolle. Analog zur Handels- und Gaststättenzählung des Einzelhandels wurde auch für den Großhandel in den Jahren 1979 und 1985 eine entsprechende Zählung durchgeführt.

Im Jahr 1978 wurden dabei insgesamt im Bereich der Stadtgemeinde Bremen 1.431 Großhandels-Arbeitsstätten gezählt. Bis 1984 hat es nur eine geringfügige Abnahme um 9 Arbeitsstätten auf insgesamt 1.422 gegeben. Die Beschäftigten nahmen dagegen von 18.727 auf 21.803 um 16,4% kräftig zu. Im Durchschnitt waren damit 1984 15 Mitarbeiter in einer Arbeitsstätte beschäftigt, 1978 lag der Durchschnitt noch bei 13 Mitarbeitern.

Tabelle 8: Arbeitsstätten, Beschäftigte und Umsatz des Großhandels im Jahr 1984 für die Stadtgemeinde Bremen

Branche	Arbeitsstätten	Beschäftigte insgesamt	je Arbeitsstätte	Umsatz insgesamt - Mio. DM -	Umsatz je Arbeitsstätte - in 1.000 DM -	Beschäftigten
Getreide/Futter/Düngen./Tiere	40	476	12	4.675,8	116.896	9.823,2
Textil./Rohstoffe/Halbw./Häute	Keine Angaben aus Geheimhaltungsgründen					
Techn. Chemikalien/Rohdrogen/Kautschuk	Keine Angaben aus Geheimhaltungsgründen					
Fest. Brennstoffe/Mineralölerzeugn.	27	221	8	853,4	31.606	3.861,3
Erze/Stahl/NE-Metalle	40	988	25	776,2	19.404	785,6
Holz/Baustoffe/Installationsbed.	102	1.692	17	944,8	9.263	558,4
Altmaterial/Reststoffe	39	287	7	132,9	3.407	463,0
Zwischensumme an Rohstoffe und Halbwaren	345	4.669	14	10.304,0	29.867	2.206,9
Nahrungsm./Getränke/Tabakwaren	249	6.916	28	7.355,8	29.542	1.063,6
Textilien/Bekleid./Schuhe/Lederwaren	81	681	8	345,1	4.261	506,8
Metallwaren/Einrichtungsgegenst.	229	2.777	12	1.115,9	4.873	401,8
Feinm./Optische Erz./Schmuck usw.	30	162	5	55,5	1.851	342,8
Fahrzeuge/Maschinen/Techn. Bedarf	289	3.184	11	1.671,8	5.055	525,1
Pharmazeut., Kosmet. u. ähn. Erzeugnisse	70	900	13	353,9	5.055	393,2
Papier/Druckerzeugn./Waren verschied. Art	129	2.514	19	1.121,2	8.692	446,0
Großhandel insgesamt	1.422	21.803	15	22.323,2	15.699	1.023,9

Quelle: Unveröffentlichte Daten des Statistischen Landesamtes Bremen; eigene Berechnungen

Auch der Umsatz stieg kräftig von 13.280 Mio. DM auf 22.323 Mio. DM, d.h. um 68,1% an. Dies entspricht im Zeitraum 1978 bis 1984 einer jahresdurchschnittlichen Wachstumsrate von 9,0%. Die Umsatzsteigerung je Beschäftigten betrug insgesamt 44,4% (jahresdurchschnittlich 6,3%). Je Arbeitsstätte erhöhte sich der Umsatz um 69,2% (jahresdurchschnittlich 9,2%).

Größte Branche war - wie im Einzelhandel - mit einem Umsatzanteil von 33% der Bereich 'Nahrungsmittel/Getränke/ Tabakwaren'. Von 1978 bis 1984 erhöhte sich der Umsatz um insgesamt 121,5% (jahresdurchschnittlich 14,2%). Einen noch größeren Umsatzzuwachs hatte mit 159,9% (jahresdurchschnitt-

lich 17,3%) die Branche 'Papier/Druckerzeugnisse/Waren verschiedener Art'. Ihr Umsatzanteil am Großhandel betrug 1984 allerdings lediglich 5%. Den größten Umsatzrückgang verzeichnete die Branche 'Feste Brennstoffe/Mineralölerzeugnisse' mit -35,7% (jahresdurchschnittlich -7,1%).

Tabelle 9: Branchenbezogene Umsatz- und Beschäftigtenentwicklung im Großhandel in der Stadtgemeinde Bremen 1978 und 1984

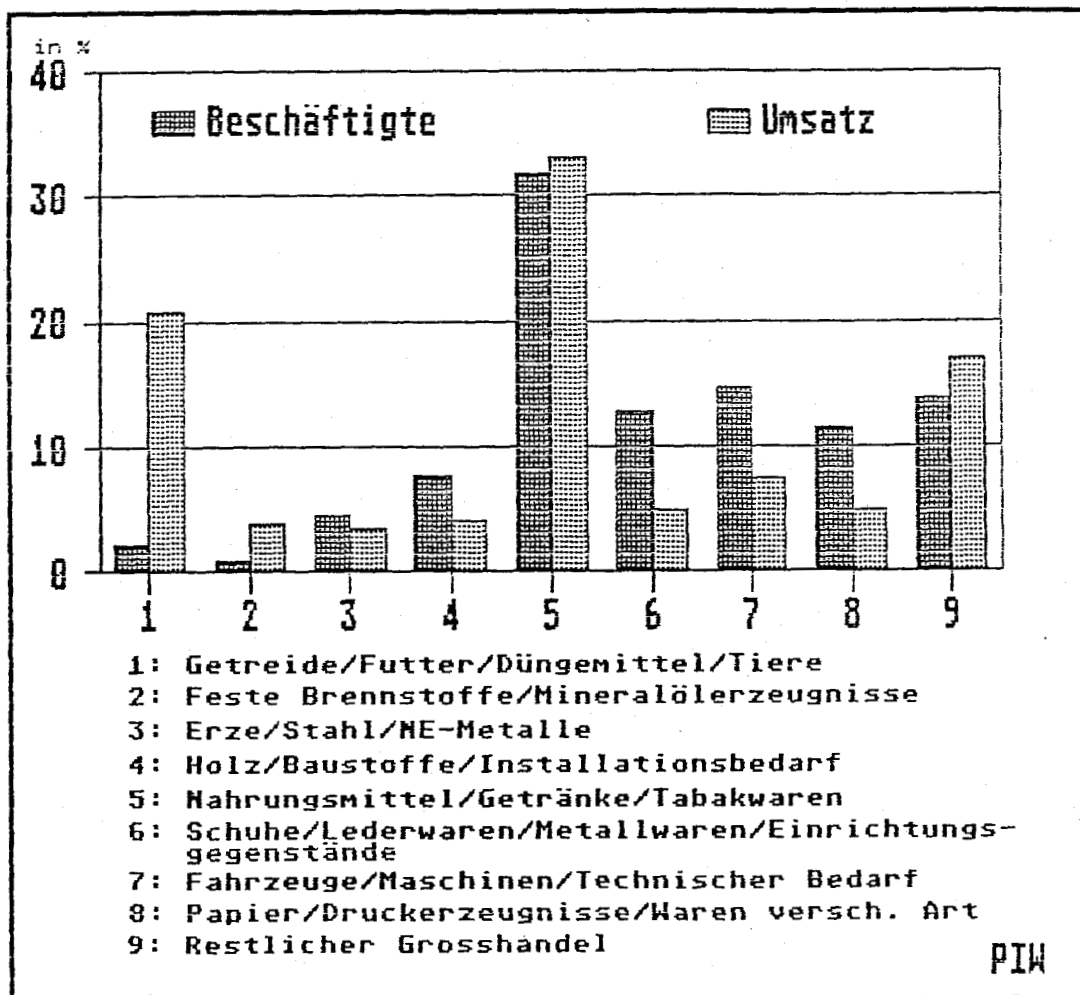
Branche	Umsatzanteil - in v.H. -		Beschäftigtenanteil - in v.H. -		Umsatzentwicklung 1984 ge- jahresdurch- genüber schnittliche 1978 Veränderung - in v.H. -	
	1978	1984	1978	1984		
Getreide/Futter/ Düngem./Tiere	16,1	20,9	2,8	2,2	118,4	13,9
Textil./Rohstoffe/ Halbw./Häute	Keine Angaben aus Geheimhaltungsgründen					
Techn. Chemikalien/ Rohdrogen/Kautschuk	Keine Angaben aus Geheimhaltungsgründen					
Fest. Brennstoffe/ Mineralölerzeugn.	10,0	3,8	2,3	1,0	- 35,7	- 7,1
Erze/Stahl/ NE-Metalle	4,8	3,5	6,3	4,5	22,2	3,4
Holz/Baustoffe/ Installationsbed.	7,1	4,2	12,4	7,8	0,7	0,1
Altmaterial/Rest- stoffe	0,6	0,6	1,7	1,3	67,6	9,0
Zwischensumme an Rohstoffe und Halbwaren	50,9	46,2	30,1	21,5	52,3	7,3
Nahrungsm./Getränke/ Tabakwaren	25,1	33,0	20,4	31,7	121,5	14,2
Textilien/Bekleid./ Schuhe/Lederwaren	1,9	1,5	5,4	3,1	39,3	5,7
Metallwaren/ Einrichtungsgegenst.	7,3	5,0	16,2	12,7	14,6	2,3
Feinm./Optische Erz./ Schmuck usw.	0,4	0,2	1,2	0,7	5,9	1,0
Fahrzeuge/Maschinen/ Techn. Bedarf	9,7	7,5	15,8	14,6	30,0	4,5
Pharmazeut., Kosmet. u.ä. Erzeugnisse	1,5	1,6	4,4	4,1	74,5	9,7
Papier/Druckerzeugn./ Waren verschied. Art	3,2	5,0	6,5	11,6	159,9	17,3
Großhandel	100,0	100,0	100,0	100,0	68,1	9,0

Quelle: Eigene Berechnungen

Dadurch ging der Strukturanteil am Großhandelsumsatz von 10% im Jahr 1978 auf 3,8% im Jahr 1984 zurück. In 27 Arbeitsstätten werden in dieser Branche in der Stadtgemeinde Bremen 221 Mitarbeiter beschäftigt. Auf eine Arbeitsstätte kommen demnach 8 Beschäftigte. Insgesamt betrug der Umsatz 1984 853,4 Mio.DM.

Die Branche 'Holz/Baustoffe/Installationsbedarf' stagnierte im Zeitraum 1978 bis 1984. Ihr jahresdurchschnittliches Wachstum betrug lediglich 0,1%. Der Strukturanteil am Gesamtumsatz des Großhandels ging daher von 7,1% im Jahr 1978 auf 4,2% im Jahr 1984 zurück. Ebenso sank der Beschäftigtenanteil von 12,4% auf 7,8%. In dieser Branche wurden 1984 in insgesamt 102 Arbeitsstätten 1.692 Mitarbeiter beschäftigt. Pro Arbeitsstätte waren dies 17 Beschäftigte. Der Gesamtumsatz belief sich 1984 auf 944,8 Mio. DM.

Schaubild 8: Umsatz- und Beschäftigungsstruktur im Bremer Großhandel nach Branchen



3. Regionalwirtschaftliche Bedeutung der Stadtwerke

Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Stadtwerke AG ist durch zwei Besonderheiten gekennzeichnet. Neben der Bereitstellung von materiellen Infrastrukturleistungen in Form von Strom, Gas und Wasser übt die Stadtwerke AG zusätzlich einen besonderen Einfluß auf den Bremer Stadthaushalt durch Konzessionsabgaben und der Gewinnabführung im Querverbund mit der Bremer Straßenbahn AG aus. Darüber hinaus kommt der Stadtwerke AG als einem Großunternehmen in der Region auch eine Bedeutung bei den Steuereinnahmen Bremens zu.

3.1 Zur Produktion der Stadtwerke

Die Produktion der Stadtwerke AG ist bei den Energieträgern durch Strom, Gas und Fernwärme gekennzeichnet.¹ Der dominierende Geschäftszweig ist dabei die Elektrizitätsversorgung. In fünf Kraftwerken werden gut 90% der nutzbaren Stromabgabe selbst produziert, die restlichen 10% resultieren aus Fremdbezug von der Preußen Elektra AG. Die Netzeinspeisung stieg von 1975 bis 1986 von um 30,7% (2.556,9 GWh auf 3.342 GWh). Zieht man hiervon Netzverluste und Betriebsverbrauch ab, so liegt die Stromabgabe bei rd. 95% der gesamten produzierten Strommenge. Diese stieg von 2.384 GWh im Jahre 1975 auf 3.192 GWh 1986 an, d.h. um 33,9% (jahresdurchschnittlich 2,7%).

Die größte Nachfragergruppe sind die sog. Vertragsabnehmer, worin die Klöckner-Hütte eine herausragende Rolle einnimmt. Alle Vertragsabnehmer zusammen nehmen rd. 66% der nutzbaren Stromabgabe ab, die privaten Haushalte rd. 22% und das Gewerbe ca. 9%. Bei den Vertragsabnehmern war von 1975 bis 1986 insgesamt ein Wachstum von 43,9% festzustellen (jahresdurchschnittlich 3,4%). Bei den privaten Haushalten war das Wachstum dagegen wesentlich geringer. Insgesamt kam es hier von 1975 bis 1986 zu einer Steigerung um 17,3% (jahresdurch-

¹Daneben obliegt den Stadtwerken die Wasserversorgung.

schnittlich 1,5%). Noch geringer war das Nachfragewachstum beim Gewerbe, hier betrug die Steigerung von 1975 bis 1986 lediglich 6% (jahresdurchschnittlich 0,5%).

Tabelle 10: Stromabgabe der Stadtwerke Bremen AG (in GWh)

Nachfrager/Jahr	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Vertragsabnehmer	1.468	2.053	1.989	1.963	2.052	2.088	2.142	2.113
Haushalte	591	645	661	664	670	697	701	693
Gewerbe	266	329	290	273	276	284	285	282
Öffentliche								
Beleuchtung	31	34	33	31	28	27	26	26
Straßenbahn	28	32	32	30	27	27	28	27
Nachtstromspeicher	-	-	41	43	42	45	50	51
Gesamtabgabe	2.384	3.093	3.046	3.004	3.095	3.168	3.232	3.192

Quelle: Geschäftsberichte der Stadtwerke Bremen AG; eigene Berechnungen

Tabelle 11: Anteile und Veränderungsraten bei der Stromabgabe (alle Angaben in v.H.)

	Strukturanteile		Entwicklung 1975/1986	Jahresdurchschnittliche Veränderung 75/86
	1975	1986		
Vertragsabnehmer	61,5	66,2	43,9	3,4
Haushalte	24,8	21,7	17,3	1,5
Gewerbe	11,2	8,8	6,0	0,5
Öffentliche				
Beleuchtung	1,3	0,8	-16,1	-0,2
Straßenbahn	1,2	0,9	- 3,6	-0,003
Nachtstromspeicher	-	1,6		
Gesamtabgabe	100,0	100,0	33,9	2,7

Quelle: Eigene Berechnungen

Den zweiten Energie- und Umsatzträger bildet die Gaswirtschaft. In diesem Bereich erfolgt im Unterschied zur Stromwirtschaft keine Eigenproduktion. Die gesamte Netzeinspeisung resultiert aus einem Fremdbezug von der Ruhrgas AG. Von 1975 bis 1980 stieg der Absatz im Zuge des Aufbaus der Gasversorgung von 302 GWh auf 4.772 GWh, d.h um 1.480,1% (jahresdurchschnittlich 73,7%). Seit 1980 gibt es nur noch verhaltene Steigerungsraten, die jahresdurchschnittlich bei 2,5% liegen. Insgesamt stieg die Gasabgabe von 1980 bis 1986 um 16,2%. Neben der Verwendung des Gases für Raumheizzwecke (rd. 35%) sind hier die größten Nachfrager die Wiederverkäufer mit 31% und die Vertragsabnehmer (32%).

Tabelle 12: Gasabgabe der Stadtwerke Bremen AG (in GWh)

Nachfrager/Jahr	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Wiederverkäufer	80	1.374	1.405	1.415	1.457	1.608	1.786	1.714
Vertragsabnehmer	115	1.751	1.586	1.591	1.499	1.576	1.728	1.780
Raumheizung	91	1.498	1.585	1.539	1.568	1.791	1.968	1.929
Gewerbe	4	35	37	26	24	20	23	19
Haushalt	12	114	108	98	103	98	106	101
Gesamtabgabe	302	4.772	4.721	4.669	4.651	5.093	5.611	5.543

Quelle: Geschäftsberichte der Stadtwerke Bremen; eigene Berechnungen

Tabelle 13: Anteile und Veränderungsraten bei der Gasabgabe

	Anteile 1975 in v.H.	Anteile 1986 in v.H.	Entwicklung 75/86 in v.H.	Jahresdurchschnittl. Veränderung 75/86 in v.H.
Wiederverkäufer	26,5	30,9	2.042,5	32,1
Vertragsabnehmer	38,1	32,1	1.447,8	28,3
Raumheizung	30,1	34,8	2.019,8	32,0
Gewerbe	1,3	0,4	375,0	15,2
Haushalt	4,0	1,8	741,7	21,4
Gesamtabgabe	100,0	100,0	1.735,4	30,3

Quelle: Eigene Berechnungen

Im Bereich der Fernwärme stieg die nutzbare Abgabemenge von 321 GWh im Jahre 1975 auf 549 GWh 1986 an. Dies entspricht einer Steigerung von insgesamt 71,0% oder jahresdurchschnittlich 5%. Die Anzahl der Fernwärmekunden erhöhte sich im gleichen Zeitraum von 17.102 auf 19.190, d.h. um 12,2%.

Tabelle 14: Fernwärmeabgabe der Stadtwerke Bremen AG in GWh

	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Bremen-Ost	225	283	254	272	363	437	458	460
Heizwerk Bismarckstr.	64	79	71	68	66	65	65	59
Hastedt (Dampf)	29	32	28	27	26	27	27	23
Betriebsverbrauch	3	9	8	8	8	8	8	7
Nutzbare Abgabe	321	403	361	375	463	537	558	549
Fernwärmekunden	17.102	17.247	17.361	17.381	17.428	17.437	17.433	19.190

Quelle: Geschäftsberichte der Stadtwerke Bremen

3.2 Ausgewählte Kenndaten der Stadtwerke

Der mit der Produktion von Strom, Gas, Fernwärme und Wasser erzielte Umsatz war von 1975 bis 1986 kontinuierlich steigend, seit 1983 jedoch mit geringerem Tempo. Im Jahr 1987 ging der Umsatz erstmalig mit -5,4% zurück.

Tabelle 15: Umsatzentwicklung* der Stadtwerke Bremen AG

Jahr	Umsatz	Veränderung zu Vorjahr	Jahr	Umsatz	Veränderung zu Vorjahr
	Mio. DM	v.H.		Mio. DM	v.H.
1975	496,2		1982	1004,0	8,8
1976	587,9	18,5	1983	1030,5	2,6
1977	596,2	1,4	1984	1069,3	3,8
1978	656,0	10,0	1985	1111,1	3,9
1979	688,0	4,9	1986	1116,7	0,5
1980	798,7	16,1	1987	1056,4	- 5,4
1981	922,8	15,5			

* bereinigt um die Ausgleichsabgabe nach dem 'Dritten Verstromungsgesetz'
Quelle: Geschäftsberichte der Stadtwerke Bremen AG; eigene Berechnungen

Sowohl beim Umsatz als auch bei der Beschäftigung gehören die Stadtwerke zu den Großunternehmen in Bremen. Gut 3.000 Mitarbeiter werden beschäftigt. Von 1975 bis 1986 wurde die Mitarbeiterzahl um 197 erhöht, das entspricht einer Steigerungsrate von 4,8%. Fast 90% der Beschäftigten sind männliche Mitarbeiter. Der Anteil der Lohnempfänger hat sich von 59,6% im Jahr 1975 auf 51,9% im Jahr 1986 verringert. Demgegenüber stieg der Anteil der Gehaltsempfänger im gleichen Zeitraum von 38,3% auf 40,5%.

Tabelle 16: Beschäftigtenentwicklung bei der Stadtwerke Bremen AG

Jahr	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Männlich	2.558	2.614	2.615	2.595	2.584	2.608	2.644	2.726
Weiblich	311	299	297	308	313	312	322	340
Gehaltsempfänger	1.099	1.180	1.189	1.191	1.201	1.194	1.209	1.241
Lohnempfänger	1.710	1.604	1.592	1.578	1.546	1.553	1.559	1.592
Auszubildende	60	129	131	134	150	173	198	233
Gesamt	2.869	2.913	2.912	2.903	2.897	2.920	2.966	3.066

Quelle: Geschäftsberichte der Stadtwerke Bremen

Gemessen an der Lohn- und Gehaltssumme incl. Sozialabgaben haben sich die durchschnittlichen Lohn- und Gehaltsaufwendungen für die Mitarbeiter in den Jahren von 1975 bis 1986 mehr als verdoppelt (von 33.652 DM auf 69.045 DM). Die Personalintensität ist von 23,2% 1975 auf 20,5 1986 zurückgegangen. Damit ist der Produktionsfaktor 'Arbeit' mit rund

einem Fünftel an der Gesamtleistung der Stadtwerke beteiligt. Eine arbeitsintensive Produktion liegt demnach nicht vor.

Anders ist die Situation bei der Materialintensität. Sie zeigt den Anteil der wertmäßigen Einsatzstoffe (Kohle, Öl und Gas) an der Gesamtleistung des Unternehmens. Von 1975 bis 1986 erhöhte sie sich von 39,1% auf 58,1%. Fast 60% der Gesamtleistung entfallen auf Vorleistungen.

Regionalwirtschaftlich wichtig sind auch die von den Stadtwerken getätigten Investitionen. Nach Auskunft der Stadtwerke werden etwa 35 bis 40% des jährlichen Investitionsvolumens bei anderen Bremer Unternehmen nachfragewirksam. Dies entspricht im Zeitraum von 1982 bis 1987 etwa einem kumulierten Volumen von 282 bis 323 Mio. DM.

Tabelle 17: Anlagenbezogene Investitionen der Stadtwerke Bremen AG in Mio. DM

Jahr	Investitionen	Veränd. z. Vorj.
1982	127,7	-
1983	95,0	-25,6%
1984	94,7	-1,1%
1985	122,2	29,0%
1986	112,9	-7,6%
1987	254,1	125,1%

Quelle: Angaben der Stadtwerke AG

3.3 Wirkung der Stadtwerke auf den Bremer Haushalt

Eine Besonderheit der Stadtwerke innerhalb der regionalwirtschaftlichen Verflechtung besteht zum Stadthaushalt. Neben den normalen Steuerbeziehungen von Unternehmen zum Fiskus kommt es durch die Stadtwerke zu zusätzlichen monetären Strömen aufgrund von Beteiligungsverhältnissen (Gewinnausschüttung) und besonderen energierechtlichen Bestimmungen (Konzessionsabgabe).

Von 1975 bis 1987 erzielten die Stadtwerke einen Jahresüberschuß von insgesamt 272,9 Mio. DM. Davon wurden 231,3 Mio. DM, das entspricht einer Ausschüttungsquote von 84,8%,

an die Eigentümer zur Auszahlung gebracht. Der Rest wurde in die Rücklagen eingestellt.

Tabelle 18: Ertrags- und Steuerentwicklung bei der Stadtwerke Bremen AG in Mio. DM

Jahr	Jahresüberschuß	Gewinnausschüttung	Steuern	Konzessionsabgabe
1975	10,9	6,9	21,2	32,0
1976	16,0	8,0	31,0	29,3
1977	16,0	8,0	32,6	71,1
1978	16,6	8,6	50,3	66,4
1979	30,6	18,6	44,6	49,5
1980	14,2	14,2	16,4	42,7
1981	13,8*	-	18,1	42,4
1982	13,9	21,7**	24,9	59,3
1983	35,1	28,1	8,9	60,2
1984	27,1	20,1	8,1	80,3
1985	39,1	32,1	13,6	94,6
1986	39,5	27,5	14,1	71,0
1987	49,5	37,5	14,2	66,8
Insgesamt	272,9	231,3	298,0	765,6

* Gewinnvortrag, ** Incl. Gewinnvortrag

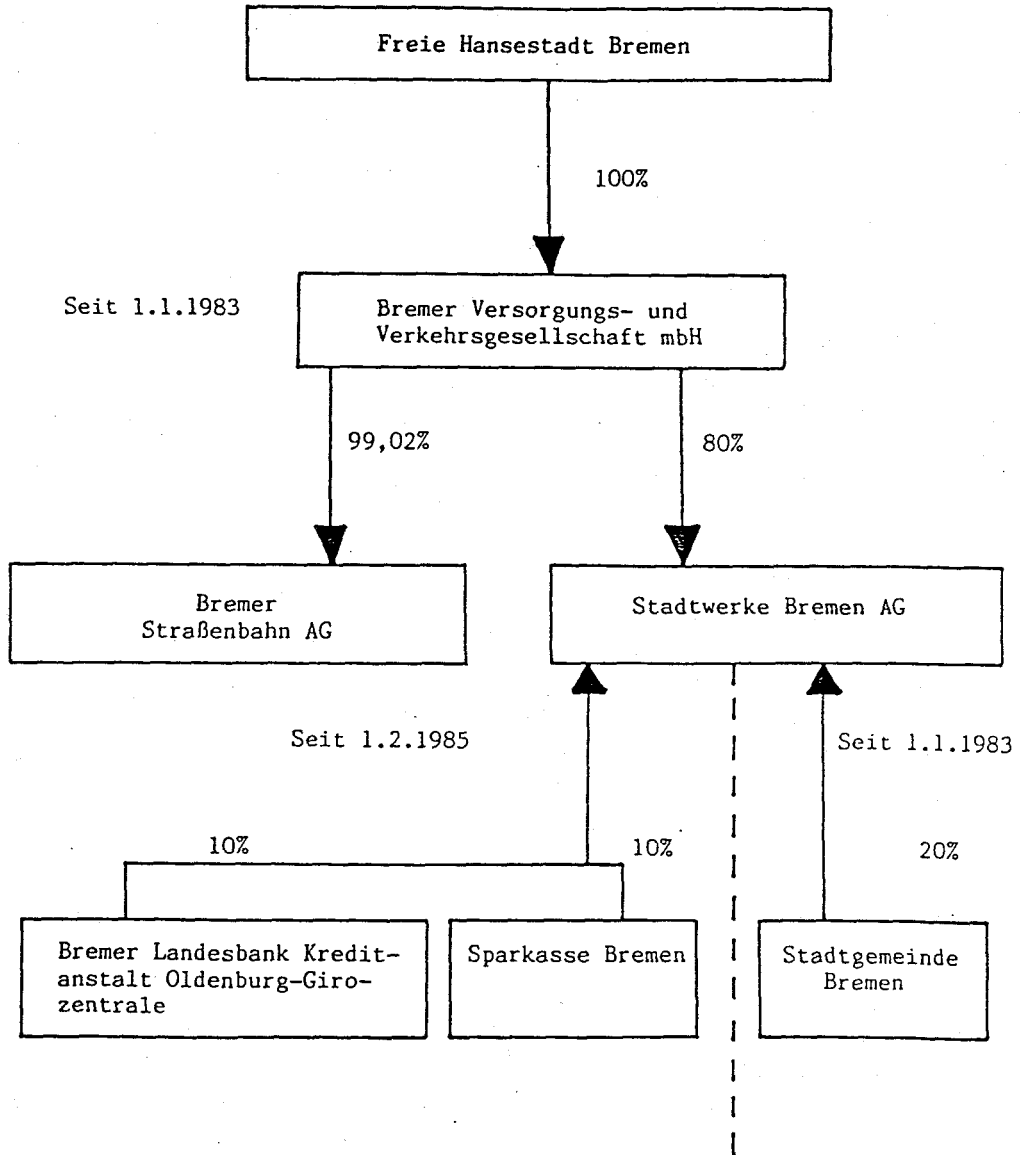
Quelle: Geschäftsberichte der Stadtwerke Bremen; eigene Berechnungen

Neben der Gewinnausschüttung wurden von der Stadtgemeinde von 1975 bis 1987 zusätzlich Konzessionsabgaben in Höhe von 765,6 Mio. DM vereinnahmt, jahresdurchschnittlich waren dies 58,9 Mio. DM. An Steuern vom Einkommen, Ertrag und Vermögen (EEV) sowie sonstigen Steuern wurden von den Stadtwerken im gleichen Zeitraum insgesamt 298 Mio. DM gezahlt. Die Steuern umfassen neben der Körperschaftsteuer die Gewerbesteuer und die Vermögensteuer. Von der Körperschaftsteuer fließen 50% an den Bund ab und von der Gewerbesteuer etwa 6 - 10%, die Vermögensteuer verbleibt demgegenüber als Landessteuer voll in Bremen.

Um den Körperschaftsteuerabfluß an den Bund zu vermeiden, werden seit 1983 die Gewinne der Stadtwerke mit den Verlusten der Bremer Straßenbahn AG in der Bremer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH organschaftlich verrechnet. Der Ausgleich des Gewinn-Verlustsaldos in der Obergesellschaft erfolgt wiederum durch eine Zuweisung aus dem Haushalt. Durch diese Verrechnung haben sich die durchschnittlichen jährlichen Steuerzahlungen der Stadtwerke seit 1983 deutlich

verringert. Betrag der jährliche Durchschnitt von 1975 bis 1982 noch 29,9 Mio. DM, so beläuft er sich von 1983 bis 1987 nur noch auf 11,8 Mio. DM.²

Schaubild 9: Beteiligungsverhältnisse an den Stadtwerken und der Straßenbahn



²vgl. zu der Entwicklung der Verrechnungsmodalitäten zwischen den Stadtwerken, dem Haushalt und der Straßenbahn auch Schaubild 9 und Tabelle 19.

Der bilanziell ausgewiesene Verlust der Straßenbahn AG beläuft sich von 1975 bis 1987 auf insgesamt 443,8 Mio. DM³, davon wurden durch den Haushalt 233,5 Mio. DM ausgeglichen. Ohne die Gewinnabführungen der Stadtwerke wären die Zuweisungen zum Ausgleich der bilanziellen Verluste der Straßenbahn demnach um 210,3 Mio. DM größer gewesen.

Tabelle 19: Gewinn- und Verlustverrechnung der Stadtwerke und der Straßenbahn und Auswirkungen auf den Bremer Haushalt in Mio. DM

Jahr	Verlustübernahme der Straßenbahn durch Bremer Haushalt	Verlustübernahme Holding	Gewinnabführung Stadtwerke	Saldo
1975	25,8	-	6,9	- 18,9
1976	31,3	-	8,0	- 23,3
1977	18,2	-	8,0	- 10,2
1978	22,9	-	8,6	- 14,3
1979	23,1	-	18,6	- 4,5
1980	31,8	-	14,2	- 17,6
1981	32,3	-	-	- 32,3
1982	34,1	-	21,7	- 12,4
1983		38,9	28,1	- 10,8
1984		40,7	20,1	- 20,6
1985		46,1	25,5	- 20,6
1986		48,6	20,3	- 28,3
1987		50,0	30,3	- 19,7

Quelle: eigene Berechnungen nach den Geschäftsberichten der Straßenbahn AG;

Tabelle 20: Verteilung der Gewinnausschüttung und der Konzessionsabgabe in Mio. DM

Jahr	Gewinnausschüttung und Konzessionsabgabe	Stadtgemeinde Bremen	Bremer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft	Spar-kasse Bremen	Bremer Landesbank Kreditanstalt Oldenburg Girozentrale
1975	38,9	38,9	-	-	-
1976	37,3	37,3	-	-	-
1977	79,1	79,1	-	-	-
1978	75,0	75,0	-	-	-
1979	68,1	68,1	-	-	-
1980	56,9	56,9	-	-	-
1981	42,4	42,4	-	-	-
1982	59,3	37,6	21,7	-	-
1983	88,3	60,2	28,1	-	-
1984	100,4	80,3	20,1	-	-
1985	126,7	94,6	25,5	3,3	3,3
1986	98,5	71,0	20,3	3,6	3,6
1987	104,3	66,8	30,3	3,6	3,6

Quelle: Eigene Berechnungen

³Nicht enthalten in diesen Verlusten der Straßenbahn AG sind die bereits aus dem Haushalt geflossenen Kostengutschriften und Erlöszuschreibungen. Unter Berücksichtigung dieser Werte ergibt sich sogar bei der Straßenbahn für 1975 bis 1986 insgesamt ein Verlust in Höhe von 839,6 Mill. DM.

Faßt man die Gewinnabführung und die Konzessionsabgabe von 1975 bis 1987 zusammen, so zeigt sich, daß die Stadtgemeinde Bremen mit insgesamt 975,2 Mio. DM an den Stadtwerken partizipierte. Im Jahresdurchschnitt waren dies 75 Mio. DM. In diesen Werten sind die nicht genauer zurechenbaren Steuerzahlungen in Höhe von insgesamt 298 Mio. DM nicht einmal enthalten, wodurch die finanzielle Bedeutung der Stadtwerke für den Bremer Landes- und Gemeindehaushalt noch unterzeichnet wird. Die Verteilung der Gewinnausschüttung insgesamt ist im einzelnen Tabelle 20 zu entnehmen.

4. Energierrelevante Anbieterstruktur in Bremen

4.1 Gesamtfirmenüberblick

4.1.1 Eingrenzung und Quellen der Erhebung

Neben den positiven Umwelt- und Energiewirkungen (einschließlich ihrer ökonomischen Bedeutung) sowie der regionalen Bindung von Kaufkraft induzieren die im Rahmen von Energiesparszenarien getätigten Investitionen nur in dem Maße weitere positive regionalökonomische Effekte (insb. Arbeitsplatzeffekte), wie die entsprechenden Nachfragevolumina auch in Bremen selbst auf eine entsprechende Anbieterstruktur treffen.

Den verschiedenen energiebezogenen Investitionsfeldern der Nachfrageseite lassen sich unterschiedliche Produkte bzw. Produktfelder zuordnen. Diese betreffen vor allem die Erzeugnisse aus den Bereichen Elektrotechnik/Elektronik, Maschinenbau, Stahl- und Leichtmetallbau sowie das Baugewerbe in seiner ganzen Breite vom Tiefbau über den Hochbau bis hin zum Ausbaugewerbe und entsprechenden Zulieferproduzenten.

Die entsprechenden Firmen sind für die Bereiche Elektrotechnik/Elektronik, Maschinenbau, und zum Teil Stahl/Leichtmetallbau betriebsscharf erhoben worden. Für den Handels- und Baubereich sowie weitere Handwerksbetriebe und den Dienstleistungsbereich mußte aufgrund der Vielzahl der Firmen ein anderes Verfahren gewählt werden. Hier sind nur die Firmen betriebsscharf ausgewiesen, deren Produktpalette oder Dienstleistungsangebot zum Teil heute schon explizit auf den Energiebereich abzielt. Für Gesamtstruktur und -volumen des Baubereichs sowie des Handels einschließlich seiner energierelevanten Teile sei auf die Beschreibung im Punkt 2.2 und 2.3 verwiesen. Im Baubereich sind zudem größere Firmen einzeln ausgewiesen.

Im einzelnen sind die nachfolgend aufgeführten Produkte bzw. Produktgruppen in der Firmenerfassung berücksichtigt:

- * **Energieerzeugungs- und Umwandlungsanlagen und deren Komponenten**
Hierzu zählen alle Formen von Energieerzeugungsanlagen wie Heizwerke, Heizkraftwerke, Blockheizkraftwerke, Windanlagen, Solaranlagen, Biogasanlagen usw. - unabhängig davon, ob sie vom klassischen Erzeuger wie den Stadtwerken oder aber dem Verbraucher selbst betrieben werden. Neben den neu zu bauenden Anlagen (vorrangig BHKW) werden auch Komponenten für Anlagennachrüstung (bspw. Wirbelschichtfeuerungsanlagen) erfaßt.
- * **Verteilungsanlagen und -netze und deren Komponenten**
Je nach Szenario gehen vor allem vom Bau von Energieverteilungsnetzen (insb. Fernwärmenetz) Wachstumsimpulse in der Aufbauphase aus.¹ Entsprechende Produkte sowie die diesbezüglichen Kapazitäten der regionalen Bauwirtschaft sind hier zu erfassen.
- * **Geräte und Maschinen zu Substitutionszwecken**
Neben der Verhaltensumstellung der Nutzer spielt in den Szenarien die Forcierung der Geräte- und Maschinenparksubstitution eine Rolle. Unabhängig davon inwieweit diese Prozesse autonom oder induziert sind, gilt es zunächst einmal festzustellen, ob entsprechende Investitionen lokal wirksam werden. In der Auswertung werden die Produzenten der in den Szenarien genannten Geräte nach dem Vorhandensein-Prinzip² erfaßt. Darüber hinaus gilt es hier Handels- und Handwerksbetriebe zu berücksichtigen.
- * **Baumaßnahmen und Komponenten**
Hier gilt es neben dem Vorhandensein von entsprechenden Hoch- und Tiefbaukapazitäten vor allem den Handel und die Produktion der Komponenten zu erfassen, die für Wärmedämmmaßnahmen u.ä. von Bedeutung sind wie bspw. Fensterproduzenten.

Die Anbieter sind mit Hilfe folgender Quellen erfaßt worden, wobei die Quellen untereinander abgeglichen wurden:

- Handbuch mittelständischer Unternehmen,
- Ortslexikon sowie ABC der dt. Wirtschaft,
- Bremer Beschäftigungshandbuch sowie weitere Angaben aus dem Regionalarchiv des Kooperationsbereichs Arbeiterkammer/Universität Bremen,
- Umweltschutzleistungsangebot herausgegeben von der Handelskammer Bremen,
- Handbuch Bremen als Standort von Hochtechnologie,
- Anbieterverzeichnis der Zeitschrift WLB (zwei Jahrgänge),
- div. Hinweise aus energiewirtschaftlichen und kommunalwirtschaftlichen Zeitschriften,
- handschriftliche Zusammenstellung der Wirtschaftsförderungsgesellschaft zu angesiedelten 'High tec'-Unternehmen,
- Geschäftsberichte großer Bremer bzw. in Bremen produzierender Unternehmen.

¹vgl. dazu für Bremen auch D. Porschen, W. Heinemann, H.-D. Meyer, Regionale Wirtschaftsstruktur und Arbeitsmarkteffekte des Fernwärmeausbaus in Bremen, in: Bremer Zeitschrift für Wirtschaftspolitik 1/84, S. 35ff. sowie für die Bundesrepublik allgemein W. Pfaffenberger, Methodische Probleme der Ermittlung unterschiedlicher Beschäftigungspotentiale örtlicher Energieversorgungskonzepte, in: IzR 8/1986, S.629 ff.

²Es werden also nicht die regionalen Produktionsstrukturen der Geräte- und Maschinenanbieter erfaßt, sondern zunächst einmal wird nur dargestellt, ob entsprechende Geräte oder Maschinen hierfür in der Region Bremen überhaupt produziert werden. Wenn dies in relevantem Maße der Fall ist, gilt es u.U. in einem zweiten Schritt zu erfassen, ob es sich bei diesen Geräten und Maschinen um besonders energiesparende Geräte und Maschinen handelt.

P I W - AUSWERTUNG - ENERGIE : B R E M E R F I R M E N

Firmenname	Branchen- zuordnung	Arbeits- plätze	Produkte	Bemerkung
A. WEIDELT GMBH	ETECH MASCH	40	DL-ANGEBOT ELEKTRISCHE SCHALTUNGEN SONDERMASCH.FÜR FAHRZEUGE	
ACTIENGESELLSCHAFT NORDDEUTSCHE GRAUGUTFABRIK		0		
AD COMPUTERTECHNIK GMBH	COMPUTER	2	COMPUTER	
ADITEC GMBH	MASCH	0	SPORTTECHNIK	
AEG GB MARINE/SONDERTECHNIK	ETECH	250	STEUER/REGELSYSTEME FÜR VERTEILUNG SOLARANLAGEN UND KOMPONENTEN	
AEG VERTRIEB	ETECH HANDEL	0	SÄMTLICHE PRODUKTE DER AEG (DARIN AUCH AUSRÜSTUNG FÜR RAUCHGASENTSCHWEFELUNG)	
AICHER MASCH-APPARATEBAU GMBH	MASCH	40	WARMLUFTHEIZUNG, TROCKNUNGS/RÜCKGEWINNUNGSANLAGEN, ENERGIESPARENDE WÄRMETECHN. APPARATE, SCHALLSCHUTZ	UMWELTECHNISCHER ANLAGENBAU
ALFRED CHAIRSELL, ELEKTRO-, MASCHINEN- UND APPARATEBAU	MASCH	0	KÄLTEMASCHINEN GEFRIERANLAGEN	
ALFRED WEIDELT KG	ETECH MASCH	50	SCHALTGERÄTE, WIDERSTÄNDE, REGLER, ELEKTRISCHE APPARATE, MASCHINENBAU	
ALLGEIER COMPUTER GMBH	COMPUTER	80	MEHRPLATZANLAGEN BILDSCHIRMGERÄTE	
ALPAS MASCHINEN GMBH	MASCH	15	KLIMAGERÄTE, LÜFTUNGSGERÄTEBAU, ABLUF TREINIGUNG FÜR RÄUCHERANLAGEN	
AN MASCHINENBAU UND UMWELTSCHUTZANLAGEN GMBH	MASCH	0	PRODUKTENTWICKLUNG ZUR ENERGIEGEWINNUNG AUS ORG. FESTSTOFFEN, WINDKONVERTER (F. STROM UND MECHANISCHE ENERGIE)	
APD GMBH	ETECH	0	AUDIO-, VIDEO- ELEKTRONIKKOMPONENTEN	
APPARATEBAU ROESEN + CO	MASCH	0	SCHMIERPUMPEN, ÖLPUMPEN, FETTPUMPEN	
AQUA SIGNAL AG	ETECH	275	DIV. LEUCHTEN, ELEKTRONIK (INSB. AUSSTATTUNG FÜR SEE)	
ARGE ROHBAU	BAU	150		BESCH. VON 1981
ATLAS COPCO GMBH	MASCH	260	BOHRGERÄTE, ERSATZTEIL FÜR DRUCKLUFT UND HYDRAULIK, LUFTTECHNIK	
AUG. PRIEN BAUNTERNEHMUNG GMBH + CO, ZWEIGNIEDERLASSUNG BREMEN	BAU	0	HOCH-, TIEFBAU, WASSERBAU, GRÜNDUNGEN	
AUGUST REINERS BAUNTERNEHMUNG	BAU	400	ERD-, GLEIS- UND BETONBAU	
AXEL JÜLICHER GMBH	ETECH	12	STROMERZEUGUNGSANLAGEN, -VERSORGUNGSANLAGEN	
B+S VERTRIEBSGESELLSCHAFT MBH	MASCH	20	KRANANLAGEN, SCHIEBEBÖHMEN, STEUERUNGSANLAGEN, FÖRDERNLAGEN	
B. KATHMANN	BAU METALL	0	RAUCHGASENTSCHWEFELUNGSANLAGEN BEI MÜLLVERBRENNUNG, PUMPEN, KLARANLAGENBECKEN	
BACKMANN	BAU	41	FENSTER TÜREN	
BAUER GRUNDBAU	BAU	400	WASSERBAU, ROHRLEITUNGSBAU (WASSER)	
BEC GMBH	ING-BÜRO	230	HOCH/TIEFBAU LOGISTIK	
BEHRENS KG	BAU	25	FENSTER TÜREN	
BESECKE GMBH	ETECH	150	SCHALTANLAGEN, NIEDER/MITTELSpannung (BIS 20KV), ELEKTR. AUSRÜSTUNG/STEUERUNG (INDUSTRIE, GEBÄUDE), LEITTECHNIK	
BIELEFELDER MASCHINENBAU GMBH	MASCH	0	TRANSPORTANLAGEN, AUTOMATION	

P I W - AUSWERTUNG - ENERGIE : B R E M E R F I R M E N

Firmenname	Branchen- zuordnung	Arbeits- plätze	Produkte	Bemerkung
BLÖCKER GMBH + CO	METALL	0	JALOUSIEFABRIK, (SOLARFLOR-LAMELLENVORHÄNGE)	
BOCKMEYER GMBH + CO KG	BAU	100	BAUAUSFÜHRUNGEN	
BOEHM + LACKNER OHG	MASCH	0	WERKZEUGBAU	
BOHLMANN GMBH	BAU	0	DACH- UND DICHUNGSBAHNEN	
BOHM + KRUSE	MASCH	110	MASCHINEN FÜR HERST. VON HOLZVERPACKUNGEN, NAGELMASCHINEN	
BORNGRÄBER GMBH+CO	MASCH INSTALL	40	HEIZUNGSANLAGEN LÜFTUNGSANLAGEN	
BREMA STRASSEN- UND TIEFBAUGENOSSENSCHAFT EG.MBH	BAU	0	STRASSEN- UND TIEFBAU	
BREMER BETONWERK FR. THIELEN	BAU	80	FERTIGHAUS	
BREMER STAHLBAU	METALL	0	STAHLBAU	
BREMER VULKAN AG, SCHIFFBAU UND MASCHINENFABRIK	MASCH	3300	WARMLÜFTERZEUGER, MÜLLVERBRENNUNGSANLAGEN (HAUS/SONDERMÜLL), BODENREINIGUNG, KESSEL, TURBINEN	ABT. ENERGIETECHNIK VORHANDEN
BREMER WERKZEUG- UND MASCHINENBAU GMBH	MASCH	730	SONDERMASCHINEN, FERTIGUNGSSYSTEME, SCHNITT/STANZMASCHINEN, ENERGIE-VERSORUNGSEINHEITEN	
C.FR. NIENSTÄDT	INSTALL	60	HEIZUNGSBEDARF	
CARL H.P. PEPJUNG GMBH + CO KG	ETECH	0	DRUCKLUFTZYLINDER, TEMPERATURMESSGERÄTE	
COMTES	COMPUTER	18	MOBILE DATENERFASSUNG	
CONRAD POLLMANN NORDDT. KAROSSERIEFABRIK UND PUMPENBAU	METALL	110	GRUNDWASSERABSENKUNGSTECHNIK, KAROSSERIEN (INSB. BESTATTUNGSWAGEN), GROSSLACKIEREREI	
CONRADI + STIEDA	BAU	250	HOCH-, TIEF-, STAHLBETONBAU	
DATA CENTER GMBH+CO KG	COMPUTER	45	DATENVERARBEITUNG FÜR KL. BETRIEBE, SOFTWARE	
DEBEG GMBH ZWEIGSTELLE	ETECH	410	KOMMUNIKATIONSSYSTEME (FÜR SCHIFFAHRT)	HAUPT:HAMBURG ZU AEG-TELEFUNK BESCH. VON 1982
DEHNING + CO GMBH	BAU	100		
DEWEK GMBH	ETECH	0	UNTERHALTUNGSELEKTRONIK	
DEWERS GMBH + CO KG	METALL MASCH	200	ARMATURENFABRIKEN (ALLGEMEIN UND SPEZIELL SCHIFFBAU)	
DINGLINGER FILTER - TECHNIK KG	SONST	0	FILTER (WASSER, ÖL, LUFT), GROSSFILTERANLAGEN FÜR BETRIEBSABWASSER	
DINO DAMPFAUTOMATEN	MASCH	0	ELEKTRO-DAMPFERZEUGER MIT RÜCKFÜHRUNG UND WÄRMETAUSCHER, DESTILLATIONSANLAGEN	
DREIHA-WERK HORNKOHL + WOLF GMBH	MASCH ETECH	220	HEIZUNGS-, KLIMA- UND LÜFTUNGSANLAGEN (FÜR STRASSEN- UND SCHIENENFAHRZEUGE)	
DT. ASPHALT GMBH	BAU	1600	STRASSENBAU, SPORTSTÄTTEN, WARMEDÄMMUNG, FUSSBODENHEIZUNG,	BESCH. NICHT NUR BREMEN (16)
DYCKERHOFF + WIEDMANN AG	BAU	110	ING-BAU	HAUPT: MÜNCHEN
EBELING LICHT GMBH	HANDEL INSTALL	20	ELEKTROGROSS LEUCHTMITTEL	
ED. ZÜBLIN AG ZWEIGNIEDERLASSUNG BREMEN	BAU	0		HAUPT: STUTT GART

P I W - AUSWERTUNG - ENERGIE : BREMER FIRMEN

Firmenname	Branchen- zuordnung	Arbeits- plätze	Produkte	Bemerkung
EFFMA WÄSCHEREITECHNIK + MASCHINENBAU GMBH	MASCH	10	WÄSCHEREIMASCHINEN	
EHLERS GMBH	HANDEL ETECH	20	ING-BÜRO HANDEL MIT MESSGERÄTEN REGELANLAGEN	ÜBER 5 MID. UMSATZ
ELEKTRON - BREMEN GMBH	ETECH	120	SCHWEISSGERÄTE, IMPULSSTEUERUNG, MAGNETSCHALTER, STROMQUELLEN FÜR SCHWEISSGERÄTE	
ELEKTRONIK H.J. GÜNTER GMBH + CO KG	ETECH	150	SCHWEISSGERÄTE (FOLIEN, SACK, BEUTEL)	WEITERE ZWEIGBETRIEBE
EUROATLAS GMBH	ETECH	150	LEISTUNGSELEKTRONIK (GLEICHRICHTER, WANDELER U.Ä.), MILITARISCHE STROMVERSORGUNGSGERÄTE	
EUROFLAMM HANSJÖRG WERNER KG	MASCH	60	APPARATEBAU-BESCHICHTUNGEN (U.A. BESCHICHTUNG VON CONTAINERN FÜR RADIOAKTIVE STOFFE)	
EUROPART	ETECH	1100	ELEKTROTECHNIK, FERNSEHGERÄTE, BAUTEILE FÜR INDUSTRIELEKTRONIK	EHEMALS NORDMENDE
F. FRETER, STAHLBAU	METALL	50	STAHLBAU, DACHKONSTRUKTIONEN	
F. GÜNTHER	MASCH	10	KESSELREINIGUNG	
F.E. HUSKAMP	INSTALL	0	INSTALLATION VON LICHT- UND KRAFTANLAGEN, SCHALTANLAGEN, ELEKTROGERÄTE	
FRIEDRICH KOCKS VERWALTUNG GMBH	MASCH	110	MASCHINEN UND TECHNISCHE APPARATE, WERKANLAGEN	
FUNKINFORM GMBH	COMPUTER	0	DATENERFASSUNGSGERÄTE	
G. PANHORST KG	BAU	50	INNENAUSBAU, POLSTERMÖBEL, SCHIFF- UND HOTELEINRICHTUNGEN	
G.T. FREESE GMBH	BAU	160	BÖDEN (INCL. SCHIFFE)	
GDT GMBH	ETECH	0	ELEKTRONISCHE BAUTEILE	
GESELLSCHAFT FÜR WIRTSCHAFTLICHE	METALL INSTALL	450	WÄRMETECHNISCHE ANLAGEN, ROHRLEITUNGSMONTAGE IN INDUSTRIE UND SCHIFFFAHRT	
WÄRMEVERWERTUNG GESTRA AG	ETECH MASCH	806	REGELARMATUREN, VENTILE, MESSGERÄTE FÜR WÄRME/ENERGIEWIRTSCHAFT, KESSEL, WÄRMETECHN. ANLAGEN U.A.M.	
GLÜCKAUF-BAU AG	BAU	870	HOCH-, TIEF-, STAHLBETONBAU, ING.	BESCH. NICHT NUR BREMEN (10)
GOHLISCH GMBH	BAU	0	FENSTER TÜREN	
GOTTSCHALK U. BÖRNER GMBH	MASCH	0	BAUMASCHINEN BAUGERÄTE	
GPT GESELL.F. PHYSIKALISCHE TECHNIK MBH	ETECH	0	MESSTECHNIK PRÜFTECHNIK OPTO-ELEKTRONIK	
GRAEWE + CO LEUCHTEN GMBH	INSTALL	18	BELEUCHTUNGSKÖRPER	
H. ALBERT GMBH	METALL	140	STAHLBAU	
H. GOLINSKI GMBH + CO KG	BAU	200	ISOLIERMATERIAL	
H. KREUZTRÄGER KÄLTETECHNIK GMBH	MASCH	27	DL INDUSTRIELLE KÄLTE/KLIMAAANLAGEN WÄRMEPUMPEN/ROCKGEWINNUNG	ENERGIETECH. ALS DIV.FELD
H. WEGENER + CO	MASCH	50	MASCHINENBAU, PUMPENBAU, HEIZUNGS- LÜFTUNGSBAU (INSB. FÜR CHEM.INDUSTRIE UND N+G-GEWERBE), KESSELBAU	
H.F. WIEBE	BAU	0	HOCH-, TIEF-, STAHLBETON-, GLEISBAU	
HAAGEN + RINAU MISCHTECHNIK GMBH	MASCH	130	RÜHR/MISCHMASCHINEN, VAKUUMTROCKNER, KOMPLETTANLAGEN	
HALTEC INDUSTRIE-ELEK. GMBH	ETECH	40	STROMVERSORGUNGSGERÄTE FÜR INDUSTRIELLE ELEKTRONIK	

P I W - AUSWERTUNG - ENERGIE : B R E M E R F I R M E N

Firmenname	Branchen- zuordnung	Arbeits- plätze	Produkte	Bemerkung
HAMSCHE HAUSTECHNIK GMBH	INSTALL	20	HEIZUNGEN LUFTECHNISCHE ANLAGEN	
HASTRABAU (WEGENER GMBH+CO KG)	BAU	400	STRASSEN- UND TIEFBAU	
HEINRICH BEHRENS PUMPENFABRIK GMBH+CO	MASCH	40	PUMPENFABRIK (SCHIFFSKREISELPUMPEN)	UMSATZ 5-10 MIO.DM
HEINRICH BÜHNEN KG	MASCH	65	MASCHINEN FÜR VERBINDUNGSTECHNIK (KLEBESTOFFE)	ZUR BÜHNEN-GRUPPE
HEINZ BÜHNEN KG	MASCH	165	HEFTWERKZEUGE, NAGEL	ZUR BÜHNEN-GRUPPE
HEINZ GAEBELT	MASCH	11	HOMOGENISIER- UND EMULGIERMASCHINEN, SAHNE-BLÄSER	
HMB ING-VERTRIEBS GMBH	ETECH COMPUTER	4	MESSTECHNIK	
HOCH - TIEFBAU GMBH	BAU	0	BETON- STAHLBETON, MAURER, PUTZARBEITEN	AUCH DELMENHORST
HOCKE GMBH+CO	BAU	0	ZIMMEREIBETRIEB	
HOLTING + CO KG	BAU	0	ISOLIERUNGEN	
HPO		0		
HUNDT + CO	BAU	0	JALOUSIEFABRIK	
HUSS MASCHINENFABRIK GMBH + CO KG	MASCH	120	ABGASREINIGER, SCHALLDÄMPFER, RUSS- UND FUNKENFÄNGER FÜR RAUCHGAS U. VERBRENNUNGSMOTOREN	
HYDROX MASCHINENGES. MBH	MASCH	0	HYDRAULISCHE ANTRIEBSAGGREGATE	
HÄFKER GMBH + CO	MASCH	0	ENTSCHWEFELUNGSANLAGEN	
IBEX GMBH	ING-BÜRO	10	TECHNOLOGIEFOLGEABSCHÄTZUNG ENERGIEKONZEPTE MÜLLKONZEPTE LOGISTIK	
IBSO GMBH	COMPUTER	0	ELEKTRONIK SOFTWARE	
IBV PICHT GMBH	BAU	0	ING-BAU	
INDUSTRIEMASCHINENBAU GMBH	MASCH	200	INDUSTRIEMONTAGE	
ING.-BAUGESELLSCHAFT	BAU	250	HOCH- TIEFBAU	
KÖHNCKE MBH				
INSTEM GMBH	COMPUTER	0	FERNÜBERWACHUNGSSYSTEM LEITTECHNIK	
J. OSMERS GMBH + CO KG	INSTALL	140	HEIZUNGS- UND LÜFTUNGSINSTALLATION	BESCH. VON 1981
J.A. KRAUSE	MASCH	250	MONTAGELINIEN TRANSPORTSYSTEME FÜR AUTOMOBILINDUSTRIE	
JOACHIM MEISSNER + CO	BAU	80	STRASSENBAU, TIEFBAU, KANALBAU	
JOHANN BOTHE GMBH + CO	BAU	500	BAUAUSFÜHRUNG, DACKDECKUNG, STRASSEN-,TIEF-,EISENBAHNBAU	
K. ENGELAND	BAU	350	HOCH-, TIEFBAU, WOHNUNGSBAU	
K.A. MÜLLER KG	BAU	300	HOCH-, TIEFBAU, ING-BAU	
KAEFER ISOLIERTECHNIK GMBH	BAU	410	ISOLIERUNGEN FÜR INDUSTRIEANLAGEN, BEHALTER UND SCHIFFE, INDUSTRIELLE LÄRMBEKÄMPFUNG	2500 BESCH. INSGESAMT
KAMEG GMBH	COMPUTER	70	LEITERPLATTENPRODUKTION, SOFTWARE	
KEIL + STÖCKIGT	INSTALL ETECH	50	ELEKTROINSTALLATION SCHALTANLAGEN NIEDER/MITTELSpannung	
KLAUS BARTEN GMBH + CO	METALL	10	STAHL- UND METALLBAU	
KOPLIN BAU GMBH	BAU	80	STRASSENBAU TIEFBAU	
KRUPP ATLAS ELEKTRONIK	ETECH MASCH	3150	SOLARANLAGEN, KÜSTENSCHUTZ, ELEKTRONIK, STEUER/REGELTECHNIK, LEITTECHNIK FÜR DIV. ENERGIESYSTEME	GESAMTUMSATZ
KRUPP INDUSTRIE-TECHNIK AG	MASCH HANDEL	150	MASCHINENBAU (U.A. FÜR WICHTIGE BREMISCHE INDUSTRIEZWEIGE WIE ESI UND N+G)	BESCH. VON 1984

P I W - AUSWERTUNG - ENERGIE : B R E M E R F I R M E N

Firmaenname	Branchen- zuordnung	Arbeits- plätze	Produkte	Bemerkung
KUCKUCK GMBH	MASCH	0	LÜFTUNGSGERÄTE FÜR FAHRZEUGE	EIGENE PATENTE
KVT KURLBAUM GMBH	MASCH	10	MASCHINENTEILE	
KÜPPERS BAUGESELLSCHAFT NIEDERLASSUNG NORD	BAU	0	HOCH-, TIEF-, STAHLBETON-, STRASSENBAU	
LEE GES.F. STEUER/REGELTECHNIK	ETECH	14	STEUERTECHNIK REGELTECHNIK FÜR MASCH.+APPARATEBAU	
LENFÖRDER GELENKWELLEN GMBH	MASCH	300	LENKWELLEN, KREUZGELENKE	
LLOYD DYNAMOWERKE GMBH	ETECH MASCH	1000	GLEICHSTROMMASCHINEN FÜR DIV. ANLAGEN KOMPONENTEN FÜR NIEDER/HOCHSPANNUNGSGERÄT	TOCHER VON AEG
LLOYD MOTOREN WERKE	MASCH	0	MOTOREN, BENZIN- UND DIESELANTRIEBSSYSTEME	
M+T HUNGER GMBH	METALL	400	SCHRAUBEN-, KEGEL-, KETTEN-, SCHNECKENRÄDER, WELLEN, ACHSEN	
MARITEC ENGINEERING GMBH	ING-BÜRO	3	SCHIFFBAU ELEKTRONIK U.Ä.	
MBB-ERNO	ETECH	1350	WINDENERGIEANLAGEN, SOLARANLAGEN, SYSTEMTECHNIK, UMWELTSCHUTZ, NUKLEARE VERFAHRENSTECHNIK	
METALLBAU RALF BOETHER GMBH	METALL BAU	0	FENSTER, TÜREN, VERGLASUNG, VOLLISOLIERTE ALU-KONSTRUKTIONEN	
METINGO GMBH	METALL MASCH	0	MASCHINENBAU, STAHL/LEICHTMETALLBAU	
MEYER + BULL	BAU	24	BAUAUSFÜHRUNGEN	
NIPP + CO	METALL	100	LEICHTMETALLBAU	
NOGA BREMEN 3 MASCH.BAU GMBH	MASCH ETECH	18	MASCHINEN, STEUERUNGSANLAGEN	
NORDMENDE RUNDfunk KG OHB GMBH	HANDEL COMPUTER ETECH	300 15	AUDIO- UND VIDEOGERÄTE, MESSGERÄTE OPTO-ELEKTRONIK DL-ANGEBOT	30V.H. DES UMSATZ UMWELT
OMATIK GMBH	MASCH	0	MASCHINEBAU, ANLAGENBAU, OBERFLÄCHENTECHNIK	
OSRAM GMBH VERKAUFSBÜRO BREMEN	HANDEL	0		HAUPT: MÜNCHEN
OTTO KOLLMANN	MASCH	0	SCHWERE ARMATUREN	
PAUL KOSSEL + CIE.	BAU	200	BETON-, STAHLBETON-, SCHÜTTBETONBAUTEN	
PAUL SCHIEMANN	BAU INSTALL	25	WÄRME- UND KÄLTISOLIERUNGEN, KÜHLRAUMBAU	
PAUSTIAN + HARMELING GMBH	MASCH	0	TURBINENSCHAUFELN, FÖRDERTECHNIK (AUTOMOBILINDUSTRIE)	
PHILIPP HOLZMANN AG ZWEIGNIEDERLASSUNG BREMEN	BAU	0	HOCH- UND TIEFBAU	HAUPT: FRANKFURT
PHILIPS GMBH UNTERNEHMENSBEREICH SYSTEME UND SONDERTECHNIK	ETECH	700	SYSTEME/ANLAGEN FÜR VERTEILIGUNGSTECHNIK, OPTRONIK, SENSOREN, KOMMUNIKATION	
PLEYN GMBH	BAU	0	ROLLADEN MARKISEN KUNSTSTOFFFENSTER	
POLENSKY + ZÖLLNER, NIEDERLASSUNG	BAU	0		HAUPT: FRANKFURT
POLO FILTER TECHNIK GMBH	MASCH	24	FILTER, FILTERANLAGEN, BANDFILTER	
PRÄWEST PRÄZISIONSWERKSTÄTTEN	MASCH	50	MECHAN.WERKSTÄTTEN, TEILE F. LUFT/RAUMFAHRT, PROTOTYPTEILE FÜR AUTOMOBILINDUSTRIE, 5-ACHS-TEILE FÜR MASCHINENBAU	
PRÜFTECHNIK SCHNEIDER + KOCH	ETECH	9	MESSTECHNIK PRÜFTECHNIK ELEKTRONIK	1,5 MIO UMSATZ

P I W - AUSWERTUNG - ENERGIE : B R E M E R F I R M E N

Firmenname	Branchen- zuordnung	Arbeits- plätze	Produkte	Bemerkung
R+M DAMMTECHNIK RHEINHOLD + MAHLA GMBH	INSTALL BAU	100	ISOLIERUNGEN, WÄRME- UND KÄLTESCHUTZ, KÜHLRAUMB AU	BE.81, HAUPT- MÜNCHEN 2900 BE.
R+S RECYCLING-SYSTEME GMBH	MASCH	70	RECYCLING SYSTEME FÜR ALTPAPIER TEXTILABFALL SCHROTT INDUSTRIEMÜLLENTSORGUNG	
R. HAUER GMBH	ETECH	0	ELEKTRONISCHE NACHRICHTEN- UND SICHERHEITSSYSTEME	
R. LINNENBRÜGGER KG	MASCH METALL	0	MASCHINENBAU, STAHLBAU	
REINER BRACH GMBH + CO KG	SONST	0	WALZWERK	
RETRONIK MESSANLAGEN GMBH	ETECH	6	MESSANLAGEN (LANDTANK, TANKMESSANLAGEN)	
RIFOX HANS RICHTER GMBH	MASCH	50	ARMATUREN DAMPF, DRUCKLUFT, WASSERABSCHIEDER, DAMPF/DRUCKLUFTTROCKNUNG	
ROGGE GENERAL CONTRACTORS GMBH	BAU	100	BAU- UND AUSBAUGEWERBE	
ROLLO RIEPER	BAU	0	ROLLADENFABRIK	
RUD. OTTO MEYER (NIEDERLASSUNG BREMEN)	MASCH	0	BHKW-ANLAGEN, RAUCHGASREINIGUNG, ENERGIE- UND UMWELTECHNIK ALLGEMEIN	HAUPT: HAMBURG
RWO MASCHINENFABRIK	MASCH	30	UMWELTECHNIK TRENNSYSTEME	
SAACKE KG	MASCH	980	INDUSTRIELLE FEUERUNGSANLAGEN FÜR ÖL, GAS, SONDERBRENNSTOFFE, VERFAHRENSTECHNISCHE SPEZIAL-ANLAGEN	
SALZGITTER KOCKS GMBH	MASCH	325	SONDERMASCHINEN (INSB. WALZWERKE FÜR ROHR UND DRAHT)	
SCHIERHÖLZ GMBH	MASCH	500	FÖRDERANLAGEN, ELEKTROHANGEBAHNEN	
SCHLESE GMBH	MASCH	20	MASCHINEN	
SCHMIDT + SOHN GMBH	MASCH	0	ELEKTR. KAFFEE- UND GEWÜRZMÜHLEN, FÖRDERANLAGEN	
SCHNAKE HYDRAULIK GMBH	MASCH	18	HYDRAULIKZYLINDER	
SCHÜTZE APPARATEBAU GMBH	MASCH	30	APPARATEBAU (FARBSPRÜH- UND SPRITZPISTOLEN)	TANGIERT LUFT
SEGMENTA SYSTEMDECKEN GMBH	METALL	6	DECKENKONSTRUKTIONEN AUS METALL	
SEL AG	ETECH	110		BESCH. VON 1982
SENNING	MASCH	120	VERPACKUNGSMASCHINEN INSB. FÜR N+G-INDUSTRIE, CHEMIE UND PHARMA	
VERPACKUNGSAUTOMATEN GMBH + CO				
SIEMENS AG WERK BREMEN	ETECH	540	HERST. VON ELEKTROGERÄTEN	
SIEMENS AG ZWEIGNIEDERLASSUNG	HANDEL	1660		
SIEMER + MÜLLER GMBH+CO KG	BAU	600	BAUAUSFÜHRUNG, HOCH-, TIEFBAU, ING-BAU, WASSERBAU	
SIKORA INDUSTRIELEKTRONIK GMBH	ETECH	42	MESSGERÄTE, BERECHNUNG VON VERNETZUNGSSTRECKEN	
SONDERMASCHINENBAU	MASCH	60	SONDERMASCHINEN	
P.SUHLING GMBH				
SPINNBAU GMBH	MASCH	150	MASCHINEN FÜR TEXTILINDUSTRIE	
STEHMEYER + BISCHOFF	BAU	250		BESCH. VON 1982
STRASCHU GMBH	ETECH	130	DL-ANGEBOT STEUER/REGELTECHNIK LEITERPLATTEN	
SUMBEL MASCHINENBAU GMBH	MASCH	20	ETIKETTEN-ANLEIMMASCHINEN	
SYSTEM-ELEKTRONIK	ETECH COMPUTER	4	MESSDATENERFASSUNG STEUER/REGELTECHNIK SOFTWARE	

P I W - AUSWERTUNG - ENERGIE : B R E M E R F I R M E N

Firmenname	Branchen- zuordnung	Arbeits- plätze	Produkte	Bemerkung
TBSG-INDUSTRIEVERTRETUNG GMBH	MASCH	0	CKW-ENTFERNUNG EXTRAKTION	MIT AEG UND BREMER VULKAN
TRIO COMPUTERTECHNIK GMBH	COMPUTER	0	COMPUTER	
UTEC GMBH	ING-BÜRO	0	DL ZU DIV. ENERGIEPLANUNGS-AUFGABEN	
VARIAN MAT GMBH	ETECH	400	MASSENSPEKTROMETER U.A. WISS. ANALYSEGERÄTE, DATENERFASSUNGS- UND VERARBEITUNGSSYSTEME	
VATEC-MASCHBAU W.FASS GMBH	MASCH	9	PUMPEN WASSERAUFBEREITUNG	
VEREINIGTE ELEKTRONIKWERKSTÄTTEN GMBH	ETECH	0		
VEN VER.ELEKTR.WERKST. GMBH	COMPUTER	0	SOFTWARE	
W. GROTKOP	BAU	70	STAHLBETON-, HOCH-, TIEFBAU	
W. HACHENBURG	INSTALL	18	LICHTWERBEANLAGEN, FASSADENGESTALTUNG	
WALLRABE + BUDELMANN GMBH+CO	BAU	0	HOCHBAU	
WAYSS + FREYTAG AG	BAU	0		HAUPT: FRANKFURT
WEFER GMBH	BAU	0	ROLLADENFABRIK	
WERBELICHT KG	INSTALL	65	PATENTIERTE ENERGIESPARENDE LICHTWERBESYSTEME, ??SUNPOWERSTATION	VIEL EXPORT IN NAHEN OSTEN
WESERHEIZUNGSWERK GMBH	MASCH	90	HEIZUNGSBAU, ÖLFEUERUNG, KLIMAAANLAGEN, SANITÄRANLAGEN	
WIECHMANN + CO KG	ETECH INSTALL	20	SCHALTAFELN, ELEKTRISCHE ANLAGEN FÜR INDUSTRIE UND HAFEN	
WILBERS GMBH	BAU	0	STAHLBETON-, HOCH-, TIEFBAU	
WILHELM KRAHN GMBH	ETECH	7	PRÜFMASCHINEN (WKB POLPRÜFER)	
WILLI KEIL + OSTERLOH GMBH	INSTALL ETECH	60	MITTEL/NIEDERSPANNUNGSSCHALTUNGEN, STEUERUNG, INSTALLATIONSTECHNIK	
WÄRMEVERWERTUNG KG	METALL	300	ROHRLEITUNGSMONTAGE (INDUSTRIE UND SCHIFFFAHRT)	
ZIMMERMANN + CO GMBH	BAU	0	STRASSEN- UND TIEFBAU, SPRENGARBEITEN	

Anmerkung zur Übersicht: '0' bedeutet, daß keine Daten vorhanden sind.

4.1.2 Alphabetisches Firmenverzeichnis

Die vorherige Übersicht weist in alphabetischer Reihenfolge alle erfaßten Firmen aus. Sie enthält neben einer groben Klassifikation des Unternehmens, die nicht mit der Zuordnung des Unternehmens in der SYPRO-Erfassung³ übereinstimmen muß, i.d.R. Angaben zur Beschäftigtenzahl und zur Produktion. Auch hierbei muß es sich nicht um das gegenwärtige Hauptpro-

³Die Systematik des produzierenden Gewerbes (SYPRO) des Statistischen Bundesamtes ordnet die Unternehmen nach ihrem Hauptproduktionszweig zu. Für die Angebotserfassung wurden die Unternehmen gemäß des aus der Untersuchungsfragestellung interessanten Produktes zugeordnet. Im Fall des 'Bremer Vulkan' bedeutet dies bspw., daß dieses Unternehmen in der SYPRO-Erfassung dem Schiffbau zugeordnet wird, in der Übersicht jedoch mit MASCH für Maschinenbau kategorisiert ist.

dukt der Firma handeln, es ist lediglich ausgesagt, daß das Produkt bzw. diese Produktgruppe von der Firma angeboten wird.

4.1.3 Repräsentanz und Struktur der erfaßten Firmen⁴

In der Erfassung sind insgesamt 200 Unternehmen berücksichtigt, davon liegen für 65 oder ein Drittel keine Beschäftigungsangaben vor. Die restlichen 135 Unternehmen bzw. Betriebsstätten repräsentieren über 30.000 Arbeitsplätze.⁵

Tabelle 21: Betriebsgrößenstruktur der erfaßten Firmen

Beschäftigtengrößenklasse	U n t e r n e h m e n		
	alle	Bau	sonstige
keine Angaben	65	22	43
unter 20	24	0	24
20 bis unter 100	44	10	34
100 bis unter 300	39	12	27
300 bis unter 500	14	6	8
500 bis unter 1.000	8	2	6
1.000 und mehr	6	0	6

Quelle: Zusammenstellung nach eigener Erhebung

⁴Bei der Repräsentanzbeschreibung können keine direkten Bezüge bspw. in Form von Quoten zur öffentlichen Statistik hergestellt werden. Zum einen ist die Branchenzuordnung in einigen Fällen nicht mit der öffentlichen Statistik in Einklang zu bringen (vgl. vorherige Fußnote), zum anderen beziehen sich die Beschäftigungszahlen auf unterschiedliche Jahre. In den Fällen, in denen keine neueren Werte (1985-1987) vorlagen, wurden ältere Werte (zurück bis ins Jahr 1981) ausgewiesen, um zumindest einen Anhaltspunkt über die Größenordnung der Firma zu bekommen. Auf entsprechendes Vorgehen wird in der Spalte 'Bemerkung' der Firmenübersicht verwiesen.

⁵Hierbei sind die beiden Baufirmen, für die lediglich Gesamtbeschäftigtendaten vorliegen, mit einem für Bremen proportional umgelegten Anteil berücksichtigt. Zwar ist es aus genannten Gründen (vgl. vorherige Fußnote) nicht möglich, den genauen Anteil der erfaßten Beschäftigten an allen für uns potentiell infrage kommenden Beschäftigten zu bestimmen, doch nachfolgende Schätzung mag eine ungefähre Vorstellung vermitteln.

Die Wirtschaftsgruppen 'Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung, Fischerei', 'Verkehr, Nachrichtenübermittlung', 'Kreditinstitute, Versicherungsgewerbe', 'Organisationen ohne Erwerbscharakter, Private Haushalte' sowie die 'Gebietskörperschaften, Sozialversicherung' sind in der Erfassung überhaupt nicht berücksichtigt. Sie können daher von der Grundgesamtheit (alle sv-Beschäftigten) subtrahiert werden. Die privaten Dienstleistungen sind nur mit einem geringen Anteil, der maximal mit ca. 3.000 Beschäftigten zu beziffern ist, berücksichtigt. Der Handel wird in der Erfassung ebenfalls nur in geringen Teilen tangiert. Gemäß der im Teil 2.3 ausgeführten Größenordnungen läßt sich der hier zu berücksichtigende Bereich auf maximal 12.000 Beschäftigte beziffern. Somit ist die Grundgesamtheit um weitere 75.000 Arbeitsplätze zu reduzieren. Berücksichtigt man zudem, daß mit Daimler, Klöckner, der Bremer Wollkämmerei, den Stadtwerken und der Lürssen-Werft weitere große Unternehmen aus den Bereichen 'Energiewirtschaft, Wasserversorgung, Bergbau' und 'Verarbeitendes Gewerbe' ebenfalls bewußt nicht berücksichtigt sind, ergibt sich ein Rest von ca. 73.000 Arbeitsplätzen als Grundgesamtheit - in der bspw. das gesamte Nahrungs- und Genußmittelproduzierende Gewerbe noch berücksichtigt ist.

Bezieht man die erfaßten Beschäftigten auf diesen reduzierten Bereich, so ergibt sich eine Quote von über 40%. Die Beschäftigungsbedeutung aller erfaßten Firmen liegt jedoch noch höher, denn für ein Drittel der Firmen liegen keine Beschäftigungsdaten vor.

Die in Tabelle 21 dargestellte Betriebsgrößenstruktur der erfaßten Firmen zeigt, daß nicht nur große Unternehmen berücksichtigt sind. Es ist davon auszugehen, daß es sich beim Großteil der Firmen, für die keine Beschäftigtenzahlen ausgewiesen sind, um kleine und mittlere Unternehmen handelt. Dies vorausgesetzt, haben 86% der erfaßten Unternehmen weniger als 300 Beschäftigte.

Strukturell lassen sich die zweihundert erfaßten Firmen wie nachfolgend beschrieben aufschlüsseln, wobei Mehrfachzuordnungen möglich sind.

Bei den knapp 70 Firmen der Klassifikation MASCH handelt es sich nicht nur um Maschinenbauunternehmen, die Energiemaschinen oder Komponenten herstellen. Vielmehr ist eine breitere Palette einbezogen, da in den Szenarien Einspareffekte über Maschinenparksubstitution realisiert werden sollen - und dies einen größeren Kreis von Maschinenbauproduzenten tangiert. Knapp 60 Firmen mit rd. 8.500 Beschäftigten sind nur als MASCH kategorisiert. Überschneidungen existieren vor allem mit ETECH-Aktivitäten, bei sieben Firmen mit rd. 5.200 Beschäftigten.

Die rd. 50 Firmen der Klassifikation BAU umfassen neben den typischen Bauunternehmen auch Produzenten von bauspezifischen Komponenten wie Türen und Fenster. Sie repräsentieren insgesamt rd. 6.000 Beschäftigte.

Tabelle 22: Klassifikation der erfaßten Firmen

Klassifikation	Gesamtnennung	als Erstzuordnung
MASCH	71	63
BAU	54	52
ETECH	43	37
METALL	16	14
INSTALL	15	10
COMPUTER	13	11
HANDEL	7	5
ING-BÜRO	4	4
SONST bzw. ohne Angabe	4	4
Summe	227	200

Quelle: Zusammenstellung nach Firmenerfassung

Bei den rd. 40 Firmen der Klassifikation ETECH handelt es sich bei rd. 10 Firmen um solche mit Überschneidungen zur Computerbranche, zum Handel und zum Installationsgewerbe. In den knapp 30 allein der Klassifikation ETECH zugeordneten Firmen sind ca. 6.000 Beschäftigte tätig.

Neben diesen drei Hauptbereichen entfallen auf die Klassifikation METALL 16 Stahl- und Leichtmetallbaufirmen, auf COMPUTER 11 Firmen, die Computer oder entsprechende Komponenten fertigen bzw. Software anbieten. Im Bereich Installationsgewerbe (INSTALL) sind ebenfalls 10 Firmen vorrangig aktiv, fünf Firmen sind vorrangig im Handel tätig. Darüber hinaus sind vier Ingenieur-Büros erfaßt und vier weitere Firmen nicht näher klassifiziert.

4.2 Bewertung für ausgewählte Aspekte einzelner Anbietergruppen

4.2.1 Auswertungsaspekte

Nachfolgend sollen die Produktionsmöglichkeiten der Bremer Wirtschaft qualitativ beleuchtet werden. Die Auswahl orientiert sich an den aus Szenario 4 resultierenden investiven Hauptmaßnahmebereichen. Um die Rolle der einzelnen Investitionsfelder besser einschätzen zu können, vorab einige diesbezüglich wichtige Szenario-Festlegungen.

Entwicklung der Energieerzeugungskapazitäten

In dem dem Teilprojekt 'Stadtwerke der Zukunft' zugrunde liegenden Szenario 4 sind neue Energieerzeugungs- und Verteilungsanlagen vorgesehen. Insgesamt soll die Nettoengpaßleistung in der Stromerzeugung bis 2010 um 219 MW_{e1} steigen. Nach Schließung der Kapazitäten der Kohlekraftwerke Hafen 4 und 5 sowie der Reduzierung bei Hafen 6, vor allem infolge verstärkter Wärmeauskopplung, soll diese Steigerung durch folgende zusätzliche Kapazitäten erschlossen werden:

- | | | |
|------------------------------------|----------------------|------------------|
| - Hastedt 15 | 108 MW _{e1} | (bereits in Bau) |
| - Blockheizkraftwerke auf Gasbasis | 200 MW _{e1} | |
| - Windkraftwerke | 120 MW _{e1} | |

Hinzu kommen Solaranlagen zur Warmwasseraufbereitung und - in energetisch nicht nennenswertem Umfang - Solaranlagen zur Stromerzeugung (Photovoltaik) sowie Erzeugungs- und Verteilungsanlagen zur Fern/Nahwärmeerzeugung.

Entwicklung des Endenergieverbrauchs

Bei dem im Szenario 4 vorgesehenen Endenergieverbrauchsrückgang von 4.266 GWh entfällt mit über 70% der größte Anteil auf den Rückgang im Verbrauchsbereich Haushalte und dort insb. auf die Reduzierung des Raumwärmebedarfs.

Tabelle 23: Verteilung des Endenergieverbrauchsrückgangs gemäß Szenario 4 (in GWh)

Verbrauchsbereich	1986	2010	R ü c k g a n g abs. Anteil am Gesamt- rückgang	
Industrie*	2264	2107	157	4%
Haushalte	6580	3534	3046	71%
- darin Raumwärme	5444	2655	2768	65%
Kleinverbraucher	4231	3168	1063	25%
Gesamt			4266	100%

* ohne G+P, d.h. 83% des heutigen industriellen Endverbrauchs sind nicht berücksichtigt.

Quelle: Zusammenstellung aus dem Arbeitspapier von DIW/ISP vom 15.8.1988

Die Reduzierung des Endenergieverbrauchs soll durch div. Maßnahmefelder erreicht werden. Angesichts der vorliegenden Struktur des Rückgangs, der sich für den industriellen Bereich auch noch weiter aufschlüsseln läßt⁶, sowie der von DIW/ISP ermittelten Investitionen kommt vor allem den durch

⁶Im industriellen Bereich (ohne G+P) sind folgende Endenergieverbrauchsrückgänge bzw. -zuwächse (in GWh), differenziert nach Nutzungsbereichen, bis 2010 unterstellt.

Energie für ...	Produktionswärme	Raumwärme	Brauchwasser	Kraft	Licht
Investitionsgüterind.	+26	-79	-1	+18	+4
Verbrauchsgüterind.	-16	-40	-1	-6	-1
N+G-Industrie	-25	+1	0	+22	+3

Quelle: Zusammenstellung nach DIW/ISP vom 15.8.1988

Hier kommt, ähnlich der Entwicklung im Bereich der Haushalte, der Reduzierung der Raumwärme und der diesbezüglichen Maßnahmen ein wichtiger Stellenwert zu, während die eher auf die jeweilige Produktionsstruktur abgestimmten Maßnahmen wie bspw. Maschinenparksubstitution (die zu geringerem Energieverbrauch im Produktionsprozeß selbst führen) nicht in gleichem Maße von Bedeutung sind. Für beide Felder sind jedoch auch Parallelmaßnahmen denkbar - auf Abwärmenutzung aus dem Produktionsprozeß eingestellte Maschinen zum Zweck der Reduzierung des Raumwärmebedarfs der Unternehmen.

den Haushaltssektor zu tätigenen Bauinvestitionen ein hervorragender Stellenwert zu. Dem Feld der Maschinenparksubstitution kommt hingegen ein im Vergleich dazu eher nachrangiger Stellenwert zu.

4.2.2 Produktionsmöglichkeiten für Energieerzeugungs- und Verteilungsanlagen

Energieerzeugungs- und Verteilungsanlagen bzw. deren Komponenten werden in Bremen von mehreren Firmen angeboten:

- | | |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| - AEG | Solar |
| - Krupp Atlas Elektronik | Solar |
| - MBB-Erno | Solar, Wind |
| - AN Maschinenbau | Wind, Energie aus org. Feststoffen |
| - Bremer Vulkan | Müllverbrennung |
| - A. Jülicher | Stromerzeugungs- und Verteilungsanlagen |
| - Bremer Werkzeug- und Maschinenbau | Energieversorgungseinheiten |
| - Rud. Otto Meyer, Zweigniederlassung Bremen | Blockheizkraftwerke |
| - Elektron Bremen | Energie/Umwelttechnik |
| - Euroatlas | Stromerz. für Schweißgeräte |
| | Stromerz. für militärische Zwecke |
| - Haltec GmbH | Stromerz. für industrielle Elektronik |

Bei einigen genannten Produkten handelt es sich um solche, die in den vorgesehenen Szenarien nicht (Müllverbrennungsanlagen) oder nur in geringem Umfang (Photovoltaik) zum Einsatz kommen sollen. Aber auch die im Szenario 4 bedeutenden Windenergieanlagen können in Bremen gefertigt werden. Ein Teil der Anbieter hat seine Produkte heute auf spezielle Einsatzzwecke ausgerichtet. Lediglich die mit Hauptsitz in Hamburg ansässige Firma Rud. Otto Meyer bietet z.Zt. explizit die in Szenario 4 stark zum Einsatz kommenden Blockheizkraftwerke (BHKW) an.

Da den BHKW'en ein solch wichtiger Stellenwert im Szenario 4 zukommt, lohnt es sich hier, auch einen Blick auf die entsprechenden Komponenten zu werfen. Einige Komponenten für BHKW werden in Bremen produziert, wenn auch i.d.R. noch nicht speziell auf den energetischen Einsatz im BHKW hin ausgerichtet - es handelt sich hierbei also eher um Potentiale im engeren Sinne. Hier reicht die Produktionspalette

von der Kesselfertigung bis hin zur Steuer-/Regel- und Leittechnik. Entsprechende Komponenten werden ebenfalls teilweise in Bremen angeboten wie z.B. Wärmepumpen, andere Pumpen, Filter. Die notwendigen Stahlbaukapazitäten sind vorhanden. Katalysatoren und Generatoren werden z.Zt. von den erfaßten Anbietern nicht in ihrer Produktpalette ausgewiesen. Hierfür sind auch in den überregionalen einschlägigen Angebotshinweisen keine Bremer Firmen zu finden.

4.2.3 Produktionsmöglichkeiten im Bereich der Geräte- und Maschinenparksubstitution

Aus der breiten Palette elektrischer Hausgeräte werden in Bremen kaum Produkte hergestellt, die im Zuge der Realisierung der Szenarien zum Einsatz kommen sollen. Neben dem Handel mit div. Elektrogeräten erfolgt in Bremen lediglich die Produktion von Geräten und Komponenten der Unterhaltungselektronik. Die in den Szenarien beschriebene Entwicklung der Ausstattungsgrade sieht jedoch gerade für diesen Bereich keine über den Substitutionsbedarf hinausgehende Investitionsimpulse vor.

Der Maschinen- und Anlagenbau umfaßt, neben den bereits beschriebenen Firmen, vor allem Zulieferer für in Bremen überproportional vertretene Wirtschaftszweige. Insbesondere Anlagen und Maschinen für die Nahrungs- und Genußmittelindustrie sind hier hervorzuheben. Dort reicht die Angebotspalette von div. Firmen für Gefrier-, Kühl- und Trocknungsprozesse (hier könnten energiesparende Innovationen gut ansetzen) über Verpackungsmaschinen und Rühr/Mischmaschinen bis hin zu Kaffee- und Gewürzgroßmühlen. Darüber hinaus ist ein wichtiger Teil der Anbieter auf den Schiffbau⁷ und die Luft/Raumfahrt⁸ (hier vor allem auch Produzenten von Elektronikkomponenten) ausgerichtet. Angesichts der in den

⁷Hierbei handelt es sich in vielen Fällen um Anbieter, die bei den Produktionsmöglichkeiten für Energieerzeugungs- und Verteilungsanlagen bereits dargestellt wurden.

⁸vgl. vorherige Fußnote

letzten Jahren stark angestiegenen Bedeutung des Straßenfahrzeugbaus in Bremen (Daimler) ist die diesbezügliche Zuliefererstruktur z.Zt. noch relativ unterentwickelt.

4.2.4 Produktionsmöglichkeiten im Bau- und Installationsgewerbe

Hier kann die Auswertung relativ kurz gehalten werden. Das Bau- und Installationsgewerbe ist in der ganzen, z.Zt. absehbar benötigten Breite vorhanden.

Dies gilt im Bauhandwerk sowohl für die im Rahmen von Verteilungsnetzen als Anbieter notwendigen Tiefbaufirmen als auch für Hochbaufirmen (bspw. für den Bereich der Wärmedämmung). Energiebezogene Spezialangebote (bspw. Energiesparhäuser o.ä.) sind in der gegenwärtigen Produktpalette der Baufirmen nicht auszumachen. Für den baulichen Energiesparbereich wichtige Zulieferfirmen wie Fenster- und Türenproduzenten sind vorhanden.

Im Installationshandwerk sind alle wichtigen Angebote in Bremen vorhanden. Dies gilt sowohl für den Bereich der Elektroinstallationen als auch im Bereich des Heizungsbaus, von Kühleinrichtungen und anderer lufttechnischer Anlagen. Zum Teil weisen Firmen hier in ihrer Angebotsbeschreibung explizit auf ihre Leistungsfähigkeit im Hinblick auf energiesparende Investitionen hin.

5. Ausgewählte Aspekte der Bremischen Energiebilanz 1986: Volumen und Struktur der Energieimporte der Stadt Bremen

5.1 Auswahl- und Bewertungskriterien

Aus regionalwirtschaftlicher Sicht sind die Energiekäufe in Bremen vor allem in zweierlei Hinsicht von Interesse. Zum einen stellen monetäre Leistungen für Energieimporte einen regionalen Kaufkraftabfluß dar und senken somit das Gesamtnachfragevolumen, zum anderen sind Energiekäufe auch regionsintern interessant. Als ein nicht unwesentlicher Faktor der innerregionalen Nachfrage implizieren diesbezügliche Veränderungen innerregionale Strukturverschiebungen. Letzteres ist jedoch an dieser Stelle noch nicht von Interesse. Innerregionale Verschiebungen der energetisch bedingten Geldströme werden erst in der Vergleichsanalyse berücksichtigt. Hier wird die Energiebilanz bzw. entsprechende Ersatzinformationen zunächst nur unter dem Aspekt des gesamt-bremischen Energieimports ausgewertet, allerdings bereits an dieser Stelle differenziert nach Importeuren. Die Darstellung erfolgt unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung der Stadtwerke Bremen.

Sowohl die Energieimporte als auch Volumen und Struktur des innerregionalen Energiemarktes sind für die regionale Kosten-Nutzen-Analyse in ihrer finanziellen Dimension von Interesse. Entsprechende Daten liegen jedoch für Bremen insgesamt allenfalls in ihrer energetischen Bewertung vor¹, sie müssen somit für die Untersuchungsfragestellung noch monetär bewertet werden. Der Teil der Energieimporte, der über die Stadtwerke abgewickelt wird, liegt energetisch und monetär vor - somit ist für den wesentlichsten Teil der

¹Auch hier gibt es Datenprobleme. Energiebilanzen für Bremen sind lediglich für die Jahre 1981 bis 1985 veröffentlicht. Neuere Daten sind in Form einer Energiebilanz nicht zugänglich. Hinzu kommt, daß auch die älteren Energiebilanzen nicht nach Stadt und Land Bremen differenziert vorliegen. Für die nachfolgenden Berechnungen wurden daher die Auswertungen des DIW und ISP für den Bremer Energiebeirat bezogen auf das Jahr 1986 zugrunde gelegt. Dies ist zudem aus Gründen der Vergleichbarkeit der Projektionswerte mit dem IST-Zustand günstig, da auch diese Werte nach gleicher Methode von DIW/ISP ermittelt und ausgewiesen werden.

stadtbremischen Energieimporte die Datenlage günstig.² Die restlichen Importe werden gemäß folgender Überlegungen bewertet.

*** Bewertungsgrundlage und -maßstab**

Eine statische Bewertung des Energieimports ist angesichts der schwankenden Energiepreise methodisch äußerst unbefriedigend, wie ein Blick auf die Preisentwicklung seit 1970 verdeutlicht. Aus dem Gesamtzeitraum sind mehrere Phasen ableitbar (Hochpreis, Niedrigpreis, Durchschnittspreis), deren Spannbreite in der Bewertung durch zwei ausgewählte Jahre (1984 und 1987)³ widergespiegelt wird.

Grundlage für die Bewertung ist die aktuellste vorliegende Energieverbrauchsstruktur des Jahres 1986 - es werden also nicht die Strukturen der Jahre 1984 und 1987 mit den Preisen der jeweiligen Jahre bewertet. Dies aus zweierlei Gründen, einem statistischen und einem methodischen. Zum einen liegt die Energiebilanz für 1987 nicht vor, zum anderen ist es nicht beabsichtigt, die Importbelastung in diesen Jahren nachzuzeichnen. Ziel der Darstellung ist es vielmehr, den aktuellen regionalen Gesamtkaufkraftabfluß nachzuzeichnen. Für die aktuelle Bewertung wäre es nicht einmal notwendig, nach Preisphasen zu differenzieren. Dies geschieht hier dennoch, um die Spannbreite der Belastung unabhängig von der Realisierung der Spar-Möglichkeiten zu dokumentieren.⁴

5.2 Die Energiepreisentwicklung seit 1970

Die Entwicklung ausgewählter Preise differenziert nach verschiedenen Primärenergieträgern und Abnehmergruppen wird in Tabelle 24 dargestellt. Nachrichtlich ist, aufgrund der

²Seitens der Stadtwerke wurden die Bezüge in monetärer und energetischer Bewertung zur Verfügung gestellt.

³Als unterer Pol wird nicht das Energiepreinsniveau Anfang der 70er Jahre herangezogen, da die jüngste Entwicklung, die bereits durch nachhaltige Preiseinbrüche im Bereich der Importenergien geprägt war, deutlich macht, daß dieses Niedrigstpreinsniveau endgültig der Vergangenheit angehört.

⁴Gewissermaßen als Begründung für den Einstieg in einen entsprechenden Entwicklungspfad.

hohen Bedeutung insb. für den Rohölpreis, auch die Dollar-
kursentwicklung erfaßt. Bei allen Werten handelt es sich um
Jahresdurchschnittswerte des jeweiligen Jahres. Relevante
Preisdifferenzierungen innerhalb der jeweils ausgewiesenen
Gruppe⁵ wurden nicht berücksichtigt, da auch die Energiebi-
lanzen bzw. entsprechende Ersatzinformationen nicht in ent-
sprechender Differenzierung vorliegen.

**Tabelle 24: Entwicklung ausgewählter Energiepreise
1970-1987 (DM/t SKE)**

Jahr	Import- rohöl	Heizöl				Import- erdgas	Kohle		Dollar- kurs
		schwer Raffineriepreis	leicht	schwer Verbraucherpreis	leicht		Import- kohle	inländ. Kohle	
1970	41	57	82			45	-	72	3.65
1971	53	76	87			41	-	80	3.48
1972	50	61	76			42	-	85	3.19
1973	57	65	133			40	60	89	2.66
1974	154	135	188			48	82	110	2.59
1975	153	133	185			76	82	132	2.46
1976	168	147	203			90	90	149	2.52
1977	168	151	204			104	85	149	2.32
1978	145	138	196	149	223	122	85	164	2.01
1979	192	181	337	189	389	123	90	170	1.83
1980	313	245	412	254	457	181	110	195	1.82
1981	426	339	496	350	536	258	164	221	2.26
1982	424	319	524	332	569	302	169	237	2.43
1983	398	321	476	335	523	291	146	245	2.56
1984	428	385	504	399	551	305	140	254	2.85
1985	426	367	524	381	576	336	159	255	2.94
1986	177	161	263	179	313	240	118	255	2.17
1987	172	158	235	170	274	132	89	258	1.80

Quelle: zusammengestellt und berechnet nach Angaben des
Statistisches Bundesamtes und der Dt. Bundesbank

In den 70er Jahren sind die Energiepreise fast durchweg an-
gestiegen. Während der Anstieg heimischer Energieträger re-
lativ kontinuierlich verlaufen ist, ist der Preisverlauf der
importierten Energieträger durch nachhaltige Sprünge gekenn-
zeichnet - einschließlich nachhaltiger Preisrückgänge. Im
Gesamtzeitraum sind die Importenergien Rohöl bzw. Erdgas um
8,8% bzw. 6,5% jahresdurchschnittlich (jd) gestiegen, der
Preisanstieg bei Importkohle lag bei jd 2,9%. Die Preise für
heimische Kraftwerkskohle sind um 7,8% p.a. gestiegen. Eine

⁵Dies wäre bspw. im Bereich der Importkohle interessant, wo 1986 der Jahresdurch-
schnittspreis Südafrikanischer Kohle um rd. 50% unter dem von US-Importkohle lag.

Differenzierung nach Zeiträumen zeigt, daß die Preise für Importenergien z.Zt. durchweg stark rückläufig sind, während die heimischen Energieträger lediglich niedrigere Wachstumsraten zu verzeichnen haben.

Für die nachfolgende Bewertung der Energiebilanz sind für die Variante 'Niedrigpreis' die Preise des Jahres 1987 und für die 'Hochpreisphase' die des Jahres 1984 zugrunde gelegt worden.

5.3 Energieimporte der Stadt Bremen⁶

Die gesamte zur Verteilung gelangte Energiemenge in Bremen ist quasi mit der Bezugsmenge identisch. 1985 lag die Abweichung im Land Bremen bei 0,1%. Somit kann als Informationsgrundlage für die nachfolgende Darstellung neben den Datenangaben der Stadtwerke auf den seitens des DIW/ISP für 1986 dargestellten Endenergieverbrauch zurückgegriffen werden und auf dieser Basis der Primärenergieverbrauch nach Gruppen und Primärenergieträgern berechnet werden. Überblicksmäßig lassen sich die Grundstrukturen anhand der Energiebilanz für das Land Bremen 1985 ausmachen, deren wichtigste Aspekte wie folgt aussehen.

Die Energiebezüge gelangten zu rd 37% in die Umwandlung und zu ca. 62% in den direkten Verbrauch. Beim direkten Verbrauch dominiert immer noch der Mineralöleinsatz (rd. 53%), der jedoch zum größten Teil auf den Verkehrssektor entfällt. Der Kohle- und Gasanteil im Direktverbrauch liegt bei rd. 26% bzw. 21%.

Im Umwandlungseinsatz dominiert die Steinkohle mit einem Strukturanteil von über 80%, gefolgt von Gas (13%) und einem

⁶Im Unterschied zur Darstellung bspw. der Wirtschaftsstruktur, die auf bei div. öffentlichen Institutionen gemeldeten oder von diesen erhobenen Daten basiert, handelt es sich bei dem nachfolgenden Teil eher um eine 'weiche' Analyse, da hier weitestgehend Berechnungen auf Basis von Daten, die ebenfalls schon zum Teil Ergebnis von Berechnungen und Schätzungen sind, vorgenommen werden mußten. Über diese generelle Einschränkung hinaus tauchen weitere methodische Probleme auf, die an den jeweiligen Stellen vermerkt sind. Dennoch bildet die nachfolgende Berechnung die Energieimporte der Stadtgemeinde Bremen und deren strukturelle Verteilung annähernd ab.

mittlerweile äußerst geringen Anteil Heizöl (2%). Die Umwandlung erfolgt zum Großteil in öffentlichen Kraftwerken, der Anteil der industriellen Eigenerzeugung im Strombereich ist gering. Bedeutender - mit einem Strukturanteil von 9% für das gesamte Land Bremen - ist die Umwandlung im Hochofenprozeß, die jedoch nur in Bremen Stadt vorkommt und dort somit einen noch höheren Strukturanteil aufweist.

Aus diesen Grundstrukturen lassen sich vier Hauptgruppen herleiten, die Energie nach Bremen importieren:

- die Stadtwerke zu Umwandlungszwecken und für den Direktverbrauch⁷
- der Unternehmenssektor für den Direktverbrauch und zu Umwandlungszwecken
- der Brennstoffhandel für den direkten Verbrauch von Kohle und Heizöl
- sowie die Tankstellenbetriebe für den Direktverbrauch im Verkehrssektor. Diese werden jedoch in die weitere Untersuchung nicht einbezogen.

5.3.1 Bezüge durch die Stadtwerke

Von den Stadtwerken Bremen wurden 1986 Energiekäufe in Höhe von ca. 450 Mio. DM abgewickelt. Damit werden allein über die Stadtwerke fast 60% der Energieimporte der Stadt Bremen getätigt. Einen Überblick zur Entwicklung der Energiekäufe für die Elektrizitätserzeugung bietet Tabelle 25.

Tabelle 25: Energieeinkäufe für die Elektrizitätsversorgung 1980 - 1987 differenziert nach Energieträgern

Jahr	Kohle		Erdgas		Heizöl*	
	t	Mio. DM	1.000 m ³	Mio. DM	t	Mio. DM
1980	653.847	103,5	201.618	40,8	30.418	10,7
1981	710.438	134,4	278.182	82,1	12.408	6,0
1982	885.293	161,8	154.481	56,9	10.419	5,0
1983	905.041	148,5	153.860	53,6	1.558	0,9
1984	905.334	147,0	141.036	53,6	3.322	1,3
1985	975.831	181,0	138.271	50,1	2.876	1,7
1986	893.078	166,8	187.931	57,9	4.129	1,0
1987	818.331	131,3	219.494	55,1	5.177	1,2

* Incl. Fernwärme

Quelle: Angaben der Stadtwerke Bremen AG

⁷Hinzu kommen stadtgrenzenüberschreitende Stromimporte, die jedoch nachfolgend nicht weiter berücksichtigt werden.

5.3.2 Bezüge durch den Brennstoffhandel und energie- verbrauchende Unternehmen

Um die Bezüge dieser Gruppe aus dem vorliegenden Datenmaterial (Endenergieverbrauch nach Gruppen)⁸ zu errechnen, werden folgende, aus der Energiebilanz des Landes Bremen 1985 ableitbare Annahmen zugrunde gelegt.

* Kohle

Die 1985 im Land Bremen nicht für die Stromumwandlung eingesetzten Kohlebezüge sind zu 98% Steinkohlekoks. Dieser wird zu 37% im Hochofenprozeß eingesetzt und 63% entfallen auf den direkten Verbrauch in der eisenschaffende Industrie. Somit ist dieser Bezug eindeutig der Stadt Bremen zuzuordnen. Es ist nicht davon auszugehen, daß der Bezieher dieser Lieferungen diese über den heimischen Brennstoffhandel abwickelt. Überträgt man dies, so sind die für 1986 ausgewiesenen Kohlebezüge der Grundstoff- und Produktionsgüter produzierenden Industrie voll dem industriellen Direktbezug zuzuordnen, die restlichen Mengen werden dem Brennstoffhandel zugeordnet.

* Heizöl und Kraftstoffe

Analog eindeutige Schlüsse lassen sich für die Zuordnung der Heizöl- und Kraftstoffbezüge nicht herleiten. Lediglich für einen geringen Anteil des schweren Heizöls ist relativ eindeutig ein industrieller Direktbezug herzuleiten. Angesichts der geringen Bedeutung des schweren Heizöls in dieser Gruppe sowie des geringen, eindeutig zuordenbaren Strukturanteils wird dieser Bereich insgesamt dem Bezug durch den Brennstoffhandel zugeordnet.

⁸vgl. dazu Papier des DIW/ISP vom 15.8.1988, S.20 - Methodisch ist mit dieser Datenbasis das Problem verbunden, daß der Endenergieverbrauch der jeweiligen Gruppe in den Fällen, in denen er das Ergebnis eines Umwandlungsprozesses ist, nicht mit den Bezügen identisch ist. Für einige Umwandlungsprozesse sind die bremenspezifischen Umwandlungskenn-daten aus der Energiebilanz 1985 zu entnehmen - bspw. für den Energieeinsatz in industriellen Kraftwerken. Diese haben dann auch Eingang in die Berechnung gefunden, anderenfalls haben wir auf Durchschnittswerte zurückgegriffen. Insgesamt sind für die wichtigsten Umwandlungsprozesse 'bremenspezifische' Daten berücksichtigt.

* Erzeugte Gase

Der Kategorie 'Erzeugte Gase' (Gichtgas und Klärgas) liegen keine nicht anderweitig erfaßten Energieimporte zugrunde. Bei dem Klärgas handelt es sich um Eigenerzeugung, die Gichtgase sind der Umwandlungsausstoß aus den Hochöfen. Die dazu eingesetzten Energieimporte sind mit dem im Hochofen verwendeten Steinkohlekoks bereits erfaßt.

* Naturgase

Die diesbezüglichen Lieferungen sind durch die Bezüge der Stadtwerke (Punkt 5.3.1) erfaßt.

* Strom und Fernwärme

Die der Strom- und Fernwärmeerzeugung zugrunde liegenden Energieimporte entfallen zu großen Teile auf die Stadtwerke und sind dort bereits berücksichtigt. Desweiteren läßt sich folgendes zuordnen.

Im Strombereich liegt die Differenz zwischen Abgabe der Stadtwerke und Endenergieverbrauch 1986 bei 100 GWh.⁹ Die Stromerzeugung in den industriellen Kraftwerken erfolgte 1985 im Land Bremen zu fast 70% auf Basis von Gichtgas. Die diesem zugrunde liegenden Energieimporte sind anderweitig erfaßt. Die restlichen 30% industrieller Stromerzeugung wurden durch Erdgas (19%), Steinkohle (7%) und schweres Heizöl (5%) erbracht. Das Erdgas ist ebenfalls bereits erfaßt. Steinkohle und Heizöl werden dem industriellen Direktbezug zugeordnet. Bei einem Energieausnutzungsgrad in den industriellen Kraftwerken im Land Bremen 1985 von 32,2% ist dieser um das 3,109-fache höher als der diesbezügliche Stromendverbrauch.

Die Fernwärmeerzeugung im Land Bremen 1985 erfolgte auf Erdgas- (knapp 69%), Müll- (ca. 21%) und Heizölbasis (rd. 10%).

⁹Angesichts der Strukturwerte der Energiebilanz Land Bremen 1985 und unter Berücksichtigung der insb. bei Klöckner zur Verfügung stehenden Kapazitäten erscheint diese statistische Differenz zu klein. Wir haben daher bei der Berechnung zum einen diesen - zu geringen - Wert zugrunde gelegt - aber auch einen Wert ermittelt, der aus dem industriellen Eigenversorgungsgrad im Land Bremen 1985 hergeleitet wird. Die abschließende Bewertung erfolgt dann auf Basis eines Mittelwertes beider Ergebnisse.

Die Erdgaslieferungen bzw. der Heizöleinsatz im Fernwärmebereich sind bei den Bezügen der Stadtwerke bereits berücksichtigt. Dem Mülleinsatz liegen keine Energieimporte zugrunde - er wird daher nachfolgend nicht berücksichtigt.

Insgesamt ergeben sich also Energieimporte durch den Brennstoffhandel und den industriellen Direktbezug in Höhe von knapp 330 Mio. DM. Damit werden gut 40% des gesamtbremischen Energieimports über diese beiden Bereiche abgewickelt, 32% durch den Brennstoffhandel und 10% durch die Unternehmen direkt.

5.3.3 Gesamtüberblick

Insgesamt wurden in Bremen 1986 Energieimporte in Höhe von rd. 780 Mio. DM getätigt. Bewertet man diese Energieimportstruktur mit den Preisen der Jahre 1984 und 1987 ergibt sich ein Kaufkraftabfluß zwischen knapp 1,1 Mrd. DM und 625 Mio. DM.

Tabelle 26: Energieimporte in der Stadt Bremen 1986 sowie Bewertung der Energieimportstruktur des Jahres 1986 mit ausgewählten anderen Preisen in Mio. DM

	Kohle	Heizöl	Erdgas*	Summe
Stadtwerke 1986	166,8	1,0	286,6	454,4
- 1984	145,0	1,6	361,1	507,7
- 1987	143,3	0,9	177,7	321,9
Industrie 1986	77,3	1,0		78,3
- 1984	91,7	2,3		94,0
- 1987	58,3	0,9		59,2
Brennstoffhandel 1986	9,7	241,7		251,4
- 1984	10,2	463,2		473,4
- 1987	9,0	234,3		243,4
Insgesamt 1986	253,8	243,7	286,6	784,1
- 1984	246,9	467,1	361,1	1075,1
- 1987	210,6	236,2	177,7	624,5

* einschl. Leistungspreiskosten
Quelle: eigene Berechnungen

Außer den bereits dargestellten Bewertungs- und Abgrenzungsgrundsätzen gilt es zu Tabelle 26 noch folgendes zu vermerken bzw. nochmals zu betonen:

- a) Die Daten der Stadtwerke für die Jahre 1984 und 1987

sind nicht mit den realen Bezügen dieser Jahre identisch, sondern spiegeln die Bezugsstruktur des Jahres 1986 mit den Preisen der Jahre 1984 und 1987 wider. Hier wurden die Preise der Stadtwerke zugrunde gelegt, die in Tabelle 25 ausgewiesen sind, und nicht die Durchschnittsbezugspreise aus Tabelle 24.

- b) Die Bewertung des Kohleimportes erfolgte mit unterschiedlichen Annahmen. Für den industriellen Direktbezug sind die Importkohlepreise zugrunde gelegt, da gemäß der Festlegungen des Hüttenvertrages die Stahlunternehmen die Differenz zwischen heimischem und Importkohlepreis erstattet bekommen und somit per Saldo nur ein regionaler Abfluß in Höhe des Importkohlepreises stattfindet. Für den Brennstoffhandel ist ein Mischpreis von 50:50 zugrunde gelegt worden.

6. Gewerbliche Energiepreise in Bremen und ihre regionalwirtschaftliche Bedeutung

In der regionalwirtschaftlichen Diskussion spielen Energieaspekte vor allem in der sog. Standortauseinandersetzung eine Rolle. Auch in Bremen wird die energie- und standortpolitische Diskussion stark durch energiepreisbezogene Stellungnahmen bestimmt. Dennoch kann an dieser Stelle keine umfassende methodische Einordnung des Energiepreises in die Standortdiskussion erfolgen, sondern lediglich ein vergleichender Überblick zur Energiepreissituation. Hierbei skizzieren wir die Preisunterschiede Bremens zum einen gegenüber anderen Großstädten (interregionaler Vergleich) und zum anderen gegenüber Teilräumen in der Region Bremen, abgebildet durch den Weser-Jade-Raum (intraregionaler Vergleich). Abschließend dokumentieren wir Aussagen zur Relevanz des Energiepreises in der bisherigen Praxis der regionalen Wirtschaftsförderung anhand von Interviewaussagen.

Vorab gilt es jedoch zur Diskussion um 'Energie und Standortgunst' zweierlei festzuhalten:

- a) Alle einschlägigen Studien zum Thema Energiepreis und Standortgunst gelangen zu der Einschätzung, daß die Energiepreise - mit Ausnahme spezieller Sektoren - i.d.R. angesichts der geringen Bedeutung dieses Kostenfaktors im Kontext der betrieblichen Kostenstruktur von nachrangiger Bedeutung sind.¹

Substantiell zum gleichen Ergebnis kommt auch die jüngst seitens des 'Bund Junger Unternehmer' vorgelegten Städtevergleichsstudie. Hier rangiert der Energiepreis an 21. Stelle von 31 Kriterien.² Die Auswertung zeigt die Bedeutung (0 = unwichtig; 3 = wichtig) einzelner Standortkriterien aus der Sicht von 952 Unternehmen in der Bundesrepublik. Der Energiepreis ist über das Kriterium

¹Für die wichtigsten standorttheoretischen Studien aus den 70er Jahren ist dies der Übersicht von Lüder/Küpper zu entnehmen. Zu jüngeren Ergebnissen sei verwiesen auf: Sekretariat der Enquete-Kommission 'Zukünftige Kernenergiepolitik', Auswertung der schriftlichen Stellungnahme von wirtschaftswissenschaftlichen Instituten zur Anhörung am 17.12.1981 in Bonn, Frage 2; RWI, Die Wettbewerbsfähigkeit der dt. Wirtschaft bei verschiedenen Energieversorgungsstrukturen, Essen 1981; Garnreiter, Jochem, Legler, Mannsbart, Zur Internationalen Wettbewerbsfähigkeit energieintensiver Industriezweige in der Bundesrepublik Deutschland, ISI-Nr. B-1981, Karlsruhe 1982; H. Legler, Internationale Wettbewerbsfähigkeit stromintensiver Industriezweige in: Wirtschaftsdienst 1982/XI; PROGROS, Auswirkungen alternativer Kraftwerksstrukturen auf die Stromerzeugungskosten und die wirtschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, Basel 1986; PROGROS, Rationelle Energieverwendung und -erzeugung ohne Kernenergie: Möglichkeiten sowie energetische, ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen, Untersuchung i.A. des MWMP, Düsseldorf 1987.

²vgl. dazu Wirtschaftswoche v. 14.10.1988, S.66

'Niedrige Kosten der Stromversorgung' einbezogen und mit 1,74 bewertet.³

Übersicht zur Bedeutung des Standortfaktors 'Energie' im Kontext anderer Standortfaktoren in Studien der 70er Jahre

STANDORTUNTERSUCHUNG von:									
1		2		3		4		5	
Breda (1971)		Föret/Zimmermann (1973)		Kreuter (1974)		Ballestrea/Förtach (1974)		Dohrmann (1976)	
Rang	Standortfaktorengruppe ^{a)}	Rang	Standortfaktorengruppe ^{a)}	Rang	Standortfaktorengruppe ^{a)}	Rang	Standortfaktorengruppe ^{a)}	Rang	Standortfaktorengruppe ^{a)}
1.	Boden und Gebäude	1.	Verkehr	1.-2.	Boden	1.	Boden und Gebäude	1.	Boden und Gebäude
2.	Arbeitskräfte	2.	Boden u. Gebäude	1.-2.	Arbeitskräfte	2.	Verkehr	2.	Arbeitskräfte
3.	Absatz	3.-4.	Arbeitskräfte	3.	Verkehr und Transport	3.	Arbeitskräfte	3.	Verkehr
4.	Öffentl. Förderung	3.-4.	Öffentliche Förderung (finanziell)	4.	Übernahme vorhandener Produktionsstätten	4.	Örtliche Kontakte	4.	Ballungsvorteile
5.-6.	Transport	5.	Gemeindlich-industrielle Atmosphäre	5.	Absatz	5.	Persönliche Präferenzen	5.	Öffentliche Förderung
5.-6.	Führungsvorteile (Industrielle Agglomerationen Verkehr...)	6.	Absatz und Beschaffung	6.	Sonstige (incl. persönliche Präferenzen)	6.	Maschinelle Anlagen	6.	Sonstige Faktoren
7.	Persönliche Präferenzen	7.	Allgemeine Infrastruktur	7.	Beschaffung	7.	Öffentliche Förderung	7.	Persönliche Präferenzen
-	Sonstiges	8.	Industrielle Agglomeration	8.-9.	Öffentliche Förderung	8.	Finanzierung	8.	Energie und Wasser
				8.-9.	Allgemeine Infrastruktur	9.-11.	Absatz		
						9.-11.	Energie		
						9.-11.	Immissionen		

STANDORTUNTERSUCHUNG von:							
6		7		8		9	
Kaiser/Boerner (1976)		Freund/Zabel (1978)		Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (1979)		Ruppert (1979)	
Rang	Standortfaktorengruppe ^{a)}	Rang	Standortfaktorengruppe ^{a)}	Rang	Standortfaktorengruppe ^{a)}	Rang	Standortfaktorengruppe ^{a)}
1.	Arbeitskräfte	1.	Boden und Gebäude	1.	Boden	1.	Arbeitskräfte
2.	Verkehr und Transport	2.	Verkehr und Transport	2.	Arbeitskräfte	2.	Boden und Gebäude
3.	Boden und Gebäude	3.	Öffentliche Förderung	3.	Absatz	3.	Öffentliche Förderung
4.	Allgemeine Infrastruktur	4.	Niedrige Produktionskosten	4.-5.	Öffentliche Förderung	4.	Absatz und Beschaffung
5.	Absatz und Beschaffung	5.	Absatz und Beschaffung	4.-5.	Persönliche Präferenzen	5.	Verkehr
6.	Sonstige Faktoren (incl. persönliche Präferenzen)	6.	Verdichteteres Gebiet mit Wachstumschancen	6.	Bohstoffe	6.	Geringere Umweltschutzrestriktionen
7.	Öffentliche Förderung	7.	Allgemeine Infrastruktur			7.	Energie und Wasser
8.	Industrielle Agglomeration					8.	Zusammenarbeit mit Behörden
						9.	Soziale Infrastruktur

Quelle: Lüder, Küpper, S.14

b) Die Fragestellung wird zu Unrecht oftmals auf das Begriffspaar 'Energiepreis und Standortgunst' reduziert. Eine Bewertung der Interdependenzen von Energiepreis und Standortgunst wird daher in Teilen der regionalen Öffentlichkeit oftmals auf die Formel 'Je billiger die Energie - je besser der Standort' gebracht. Die objektive Bezugsbasis für die Beurteilung der Rolle des Energiepreises - der Anteil der Energiekosten an den Gesamtkosten - gerät dabei aus dem Blickfeld. Dieser differiert je nach Branche in erheblichem Maße. Für ausgewählte Branchen, die in Bremen beschäftigungsmäßig von Bedeutung sind, stellt sich die Rolle der Strom- und Energiepreise in

³Methodisch ist anzumerken, daß es sich bei dem Kriterienkatalog um eine Bewertung von Standortfaktoren handelt. In eine solche Bewertung fließen natürlich neben den objektivierbaren Kriterien wie Kostenanteil auch subjektive Faktoren mit ein. Da jedoch davon auszugehen ist, daß in einem eben solchen Entscheidungsmix auch Standortentscheidungen getroffen werden, spiegelt der Kriterienkatalog die Entscheidungsbasis bzw. die Gewichte der einzelnen Faktoren untereinander annähernd wider.

Bezug zum jeweiligen Produktpreis bzw. als Anteil an den Ausgaben nach Endnachfragekomponenten bundesweit wie folgt dar:⁴

Branche	Stromkosten- anteil	Energiekosten- anteil
Maschinenbau	1,8%	5,6%
Fahrzeugbau	1,9%	6,8%
Elektrotechnik	1,6%	4,4%
Eisenschaffende Industrie	3,5%	26,2%
Ernährungsgewerbe ⁵	2,3%	7,8%
Straßenverkehrsgewerbe	1,0%	18,3%

Zusammenfassend kann hier festgehalten werden, daß die Stromkosten in den für Bremen beschäftigungsmäßig relevanten Sektoren nur von geringer Bedeutung sind. Leicht zu modifizieren ist dies mit Blick auf die gesamten Energiekosten für Sektoren wie Stahlverarbeitung und Straßenverkehrsgewerbe.

6.1 Die Energiepreissituation Bremens im regionalen Vergleich

6.1.1 Energiepreisniveau Bremens im großräumigen Vergleich

Für die vorliegende Fragestellung gilt es Städte ähnlicher Struktur zu vergleichen. Daher haben wir die Daten des Bundesverbands der Energie-Abnehmer (VEA) für Städte mit 500.000 Einwohnern und mehr ausgewertet, angesichts der Standortondersituation⁶ wurde jedoch Berlin(W) nicht mit einbezogen.⁷ Die vorliegenden Daten ermöglichen die Einordnung des Energiepreisniveaus der Stadt Bremen, nicht jedoch spezielle Aussagen zu speziellen Ansiedlungsfällen - aber das kann in einer regional vergleichenden Darstellung sicher auch nicht beabsichtigt sein.

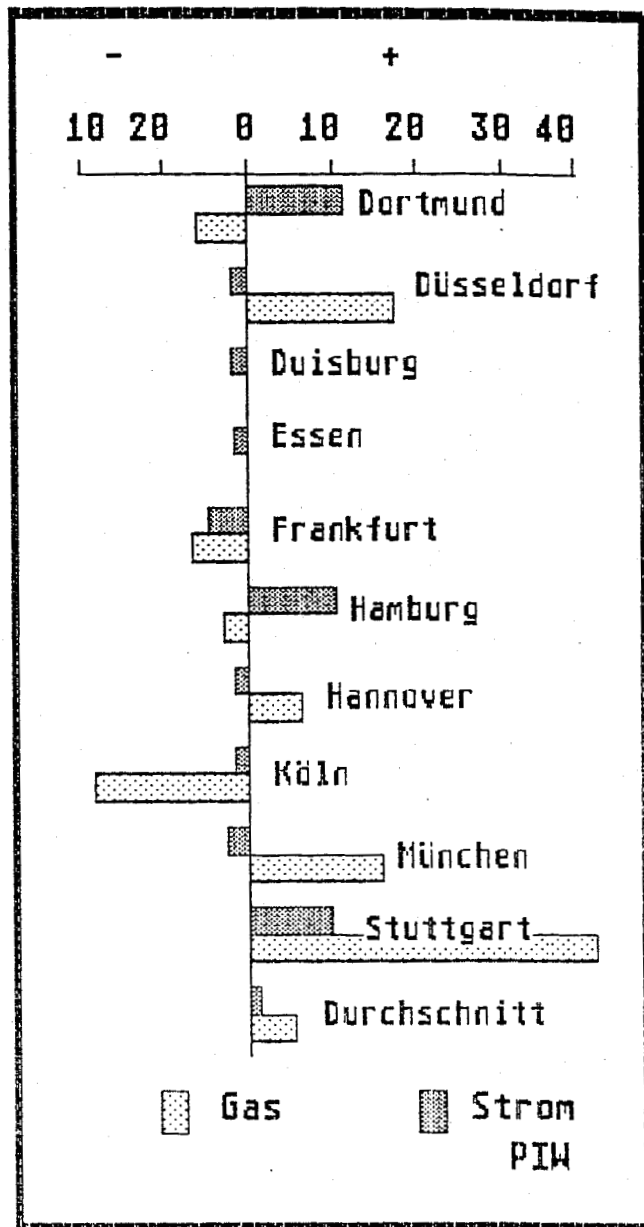
⁴Angaben des DIW für das Jahr 1980, hier zitiert nach IÖW/ÖKO-Institut, Qualitative und soweit möglich quantitative Abschätzung der kurz- und langfristigen Wirkungen eines Ausstiegs aus der Kernenergie, Berlin/Freiburg, 1986, S.90.

⁵ohne Getränkeherstellung

⁶Dies bezieht sich neben der räumlichen Lage vor allem auf die steuerliche Sondersituation Berlins und hierbei insb. auf Subventionstatbestände wie die sog. 'Berlin-Förderung' u.ä.

⁷Der Strompreis Berlins liegt mit 24,16 Pf/kWh deutlich über dem Niveau der anderen Großstädte und auch noch rd. 8% über dem höchsten, für Dortmund ausgewiesenen Wert. Aus Bremer Sicht ist dies bei der Diskussion um Standortgunst und Energiepreis nicht uninteressant, denn Ziel der größeren Abwanderungen aus Bremen im Bereich des relativ energieintensiven Nahrungs- und Genussmittelgewerbes war i.d.R. Berlin.

Schaubild 10:
Abweichung der Energie-
preise bundesdeutscher
Großstädte gegenüber der
Stadt Bremen Ende 1988
bzw. Anfang 1989
- in v.H. -



Bei den Strompreisen weisen wir den auf 15 gewerblich-industriellen Abnahmefällen basierenden Durchschnittspreis aus, wie ihn die VEA berechnet. Für Gaspreise weist die VEA keinen Durchschnittspreis aus. Hier differiert die Klassifizierung der Abnahmefälle auch für die von uns betrachteten Städte erheblich. Um dennoch einen Preisvergleich vornehmen zu können, haben wir den Durchschnitt über die Abnahmemengen gebildet, die für alle betrachteten Städte ausgewiesen

werden⁸, in der jeweilig niedrigsten angegebenen Benutzer-Dauer.⁹

Tabelle 27: Energiepreisniveau Bremens im Vergleich

	Strom-	Gas-	Abweichung zum		Abweichung	
	preis	preis	Durchschnitt		gegenüber Bremen	
	1.1.89	1.12.88	Strom	Gas	Strom	Gas
	Pf/kWh	Pf/kWh/Ho	v.H.	v.H.	v.H.	v.H.
Durchschnitt	20,41	3,00	0,00	0,00	1,40	5,39
Bremen	20,13	2,84	-1,38	-5,12	0,00	0,00
Dortmund	22,42	2,68	9,84	-10,68	11,38	-5,86
Düsseldorf	19,72	3,34	-3,39	11,46	-2,04	17,47
Duisburg	19,73	k.A.	-3,34		-1,99	
Essen	19,80	k.A.	-3,00		-1,64	
Frankfurt	19,17	2,65	-6,08	-11,46	-4,77	-6,68
Hamburg	22,21	2,76	8,81	-7,79	10,33	-2,81
Hannover	19,80	3,03	-3,00	1,00	-1,64	6,45
Köln	19,80	2,33	-3,00	-22,36	-1,64	-18,17
München	19,63	3,29	-3,83	9,90	-2,48	15,83
Stuttgart	22,12	4,05	8,37	35,04	9,89	42,32

Quelle: eigene Berechnungen nach VEA-Angaben

Der durchschnittliche industrielle Strompreis in Bremen entspricht mit 20,13 Pf/kWh Anfang 1989 in etwa dem durchschnittlichen Niveau aller bundesdeutschen Großstädte, das mit 20,41 Pf/kWh 1,4% höher liegt. Somit ist Bremen unter dem Aspekt des Strompreises pro kW-Stunde zwar nicht der günstigste Standort vergleichbarer Städte in der Bundesrepublik - das ist Frankfurt mit 19,17 Pf/kWh - aber doch auch nicht mit signifikanten Nachteilen bezüglich dieses Standortfaktors behaftet. Lediglich in drei Städten (neben Frankfurt noch München und Düsseldorf) ist der Strom mehr als 2% billiger, in drei Städten (Dortmund, Hamburg¹⁰ und Stuttgart) demgegenüber um rd. 10% teurer.

Der Gaspreis liegt in Bremen rd. 5% unter dem Durchschnitt der Großstädte. Betrachtet man beide Preise zusammen, so ist

⁸Das sind 2 Mio. kWh, 5 Mio. kWh und 10 Mio. kWh.

⁹Auch diese wird unterschiedlich ausgewiesen. Es sei ausdrücklich vermerkt, daß dies jedoch auf die Struktur des interregionalen Vergleichs keine Rückwirkungen dergestalt hat, daß deutlich höhere Gaspreise durch ungünstigere Benutzer-Dauer zu erklären wären.

¹⁰An dieser Stelle sei hervorgehoben, daß Hamburg trotz (oder wegen?) eines hohen AKW-Anteils an der Stromversorgung keineswegs ein niedrigeres durchschnittliches Strompreisniveau hat.

lediglich in Frankfurt und Köln das Preisniveau insgesamt niedriger als in Bremen und in Stuttgart insgesamt deutlich höher. Die anderen bundesdeutschen Großstädte weisen in etwa ein mit Bremen vergleichbares Energiepreisniveau auf.

6.1.2 Gewerblicher Strompreis Bremens im kleinräumigen Vergleich

Gemessen an der Häufigkeit von Standortentscheidungen spielt die kleinräumige Kapitalmobilität eine große Rolle. Nicht die öffentlichkeitswirksamen Projekte mit überregionaler Ausstrahlung sondern die Standortverlagerungen innerhalb enger regionaler Grenzen sind der Regelfall. Hierbei handelt es sich um standortrelevante Prozesse, die sich i.d.R. innerhalb der Wirtschaftsregion selbst, wie sie bspw. durch die Abgrenzung der Raumordnungsregionen und der BfLR-Regionen oder auch durch den sog. Weser-Jade-Raum¹¹ repräsentiert werden, abspielen.

Bereits ansässige Unternehmen verlagern ihren Standort hierbei so, daß tradierte Zuliefer- und Absatzbeziehungen nicht tangiert werden. Der Energiepreis hat dabei im Vergleich zu Standortfaktoren wie Reserveflächen, Verkehrsanschluß, technische Entsorgungsbedingungen einen eher nachgeordneten Stellenwert. Dennoch soll nachfolgend die Energiepreissituation der Stadt Bremen im Vergleich zum Umland über das Kriterium 'industrieller Strompreis' kurz dargestellt werden.¹²

¹¹Um das Bremer Umland auch in seiner nördlichen und nordwestlichen Ausdehnung zu erfassen, weisen wir nachfolgend auch die Daten für den Weser-Jade-Raum aus; vgl. zur Abgrenzung auch Schaubild 7

¹²Im Unterschied zum interregionalen Vergleich greifen wir hier auf Daten der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR) zurück. Die VEA weist für die kleinräumige Ebene keine Daten aus, während die BfLR als regionale Bezugsbasis sowohl Daten für unterschiedliche administrative Gliederungen (Bund, Länder, Kreise, kreisfreie Städte) als auch funktionale und homogene Raum-Gliederungen (siedlungsstrukturelle Gebiets-typen, BRÖP-Regionen) darstellt. Die Energiepreise werden nur über industrielle Strompreise abgebildet, Gaspreise werden nicht ausgewiesen. Da hier die räumlich vergleichende Betrachtung im Vordergrund steht, wird keine Staffelung ausgewiesen. Es wird ein industrieller Durchschnittsstrompreis für die kW-Stunde ausgewiesen. "Es handelt sich um Mittelwerte der kWh-Preise für vier bundesweit vorkommende verschiedene Abnahmefälle." (BfLR, Laufende Raumbewertung 1986, S.194)

Tabelle 28: Strompreisniveau Bremens im kleinräumigen Vergleich im Rahmen des Weser-Jade-Raums (WJR)
- sortiert nach der Höhe 1986 -

	Industrie- preis		Entwicklung 82/86	A b w e i c h u n g zum WJR Bremens 86 zu ...	
	1982	1986		in v.H.	in v.H.
	Pf./KWh		in v.H.	in v.H.	in v.H.
Bund	19.8	21.4	8.1	-2.28	0.94
Weser-Jade-Raum	20.8	21.9	5.3	0.00	3.30
LK Diepholz	19.5	20.4	4.6	-6.85	-3.77
LK Oldenburg	20.5	21.2	3.4	-3.20	0.00
Stadt Bremen	19.8	21.2	7.1	-3.20	0.00
LK Wesermarsch	20.6	21.4	3.9	-2.28	0.94
Stadt Delmenhorst	20.6	21.4	3.9	-2.28	0.94
Stadt Wilhelmshaven	20.6	21.4	3.9	-2.28	0.94
LK Friesland	20.6	21.4	3.9	-2.28	0.94
Stadt Oldenburg	20.6	21.4	3.9	-2.28	0.94
LK Ammerland	20.6	21.4	3.9	-2.28	0.94
LK Wittmund	20.6	21.4	3.9	-2.28	0.94
LK Verden	21.5	22.6	5.1	3.20	6.60
LK Cuxhaven	21.8	23.1	6.0	5.48	8.96
Stadt Bremerhaven	21.8	23.1	6.0	5.48	8.96
LK Osterholz	21.8	23.2	6.4	5.94	9.43
LK Rotenburg	21.8	23.2	6.4	5.94	9.43

Quelle: Auswertung nach Angaben der 'Laufenden Raumb Beobachtung' der BfLR

Das industrielle Strompreisniveau im Weser-Jade-Raum lag mit 21,9 Pf pro kWh 1986 2,3% über dem Bundesdurchschnitt. Innerhalb dieser Region weisen die Stadt Bremen und der Landkreis Oldenburg den zweitniedrigsten Preis auf, nur im Landkreis Diepholz liegt der Strompreis mit 20,4 Pf/kWh um 3,8% niedriger; bezüglich der Preisentwicklung ist die Stadt Bremen jedoch 'Spitzenreiter' in der Region.

6.2 Bedeutung der Energiepreisfrage in der bisherigen Praxis der regionalen Wirtschaftsförderung

Die vorab dargestellten Energiepreise lassen keine Rückschlüsse auf konkrete Ansiedlungsfälle zu. Um die Bedeutung des Energiepreises in der bisherigen Praxis der regionalen Wirtschaftsförderung einschätzen zu können, dokumentieren wir an dieser Stelle diesbezügliche Teile eines Gesprächs

bei der Bremer Wirtschaftsförderungsgesellschaft.¹³

Bei diesem Gespräch spielte der Aspekt 'Standortfaktor Energiepreis' eine wichtige Rolle, da er in der Bremer Öffentlichkeit in jüngster Zeit vor allem durch Vorstöße der Handelskammer thematisiert wurde. Hierbei wurde seitens unseres Gesprächspartners unterschieden zwischen der abstrakten Bedeutung dieses Faktors und den realen Fällen.

Im Vergleich zu konkurrierenden Standorten nivellieren sich die Vor- und Nachteile des Standorts Bremen, und der Energiepreis ist dabei nur ein Faktor unter vielen anderen. Auf der Positiv-Seite wären die vergleichsweise niedrigen Löhne und Mieten zu sehen, tendentiell schlechter als in vergleichbaren Standorten sei hingegen die Situation bezüglich der Gewerbesteuer und der Strompreise. Wobei letzteres nicht einmal vorrangig auf die Höhe des Strompreises zurückzuführen ist. Seitens unseres Gesprächspartners wurde angemerkt, daß insb. in klein- und mittelständischen Betrieben die sog. Selbsteinschätzung der Betriebe zu Problemen bei den Stromkosten führen kann. Die Einstufung der Betriebe erfolgt nicht durch Leistungsmessung sondern durch die Abschätzung der Leistungsspitze durch die Nutzer selbst.¹⁴ Bei Fehleinschätzung und daraus folgender Überschreitung der bestellten Leistung kommt es dann u.U. zu monetär nicht unerheblichen Nachzahlungen. Dieser Nachteil wäre jedoch u.U. durch gezielte Beratung (bspw. im Rahmen einer Energieagentur; Anmerk. d.V.) zu beheben.

Betrachtet man die durch die Bremer Wirtschaftsförderungsgesellschaft konkret abgewickelten Fälle, spielt der Energiepreis nur eine untergeordnete Rolle in den letzten Jahren.

Rund 80% aller Neuansiedlungen in Bremen kommen aus dem Bremer Umland oder dem restlichen norddeutschen Raum, und

¹³Es ist darauf hinzuweisen, daß es sich bei den nachfolgenden Ausführungen um die subjektive Einschätzung unseres Gesprächspartners handelt, die jedoch aufgrund seiner Praxis in der Wirtschaftsförderung eben diese widerspiegelt.

¹⁴vgl. dazu auch die diesbezüglichen Ausführungen im Endbericht des ISI.

hierbei sind andere Gründe als der Energiepreis das ausschlaggebende Kriterium.

Von Interesse ist der Energiepreis für solche Firmen, die ihre Vorsortierung europaweit vornehmen, wie bspw. japanische Unternehmen, die ein europäisches Standbein aufbauen wollen. Hier spielt bei Vor-Anfragen der Energiepreis durchaus eine Rolle. Konkret nachgefragt bei entsprechenden Fällen wurde dies im Zeitraum 1982 bis 1988 zwei- bis dreimal.

Seitens unseres Diskussionspartners wurde im Verlauf des Gesprächs hervorgehoben, daß gerade für die Firmen, die als Ansiedler besonders gern gesehen wären, der Energiepreis eine nachgeordnete Rolle spielt. Bei diesen sog. 'High-tech'-Betrieben, von denen in den letzten 10 Jahren rd. 200 kleinere Unternehmen durch die Wirtschaftsförderungsgesellschaft in Bremen angesiedelt wurden, ist aufgrund der Kostenstruktur der Energiepreis kaum von Bedeutung. Mit Blick auf diese Zielgruppe wurde in den letzten drei/vier Jahren auch die allgemeine Image-Werbung Bremens vom Schwerpunkt 'Hafen' auf die Bereiche 'Luft- und Raumfahrt', 'Mikroelektronik' und 'neue Verkehrsmittel (insb. Logistik)' sowie 'Universitätsnähe' umgestellt.

7. Auswirkungen der zusätzlichen Investitionen im Rahmen der EDU-Strategie auf die regionale Produktion und Beschäftigung

Exkurs: Zum Einsatz von Input-Output-Tabellen im Rahmen von wirtschaftlichen Regionalanalysen

Innerhalb der 'Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung' sollen Input-Output-Tabellen¹ "einen detaillierten Einblick in die Güterströme und Produktionsverflechtungen in der Volkswirtschaft geben. Sie dienen u.a. als Grundlage für Strukturuntersuchungen der Wirtschaft sowie für Analysen der direkten und indirekten Auswirkungen von Nachfrage-, Preis-, Lohnänderungen usw. auf die Gesamtwirtschaft und die einzelnen Bereiche und haben insbesondere im Zusammenhang mit der sektoralen Strukturberichterstattung durch wirtschaftswissenschaftliche Forschungsinstitute eine erhöhte Bedeutung erlangt."² Dies gilt besonders für Untersuchungen im Rahmen einer antizyklischen Finanzpolitik keynesianischer Prägung. Die sektoralen Aspekte und die indirekten Produktionswirkungen werden dabei mit Hilfe des statischen offenen Leontief-Modells erfaßt. Mögliche Rückwirkungen auf die Endnachfrage und dadurch induzierte weitere Produktions-, Beschäftigungs- und Einkommenswirkungen können nur mit Hilfe des um den keynes'schen Multiplikator erweiterten Leontief-Modells abgebildet werden. Konkret werden dabei anhand von Input-Output-Tabellen die Liefer- und Empfängerbeziehungen zwischen den verschiedenen Produktionsbereichen anhand einer

¹Die erste größere Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik wurde für das Jahr 1953 aufgestellt und erschien 1959 in der 1. Auflage von W. Krelle, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung einschließlich Input-Output-Analyse mit Zahlen für die Bundesrepublik, 2. Aufl., Berlin 1967. Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) und das Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung sowie das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) sind seit vielen Jahren mit der Erstellung von Input-Output-Tabellen für die Bundesrepublik beschäftigt. Die Anfänge des DIW beschreibt R. Krengel in der Zeitschrift Kyklos Nr. 32 (1979), S. 392ff. Ebenso erstellt das Statistische Bundesamt Input-Output-Tabellen. Die letzte, im Herbst 1988 erschienene Veröffentlichung basiert auf dem Jahr 1984. Zur neuesten wirtschaftswissenschaftlichen Diskussion über die Input-Output-Analyse vergleiche L. Pasinetti, Vorlesungen zur Theorie der Produktion, Marburg 1988.

²Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Input-Output-Tabellen 1982, Fachserie 18, Reihe 2, S. 7

Matrix erfaßt.³ Hierbei wird spaltenweise der für die Produktion in einem Wirtschaftsbereich erforderliche Input und zeilenweise der erzielte Output wiedergegeben. Der Output eines Produktionsbereiches setzt sich zum einen aus den Vorleistungslieferungen des Bereiches an sich selbst und

Schema einer Input-Output-Tabelle

Output an Input von		Produktions- bereiche	Vorlei- stungs- nach- frage - 1 bis 9	gesamtwirtschaft- liche Endnach- fragebereiche				End- nach- frage - 11 bis 14	Brutto- produk- tionswert - 10 + 15
				C _H	C _{St}	I ^D	Ex		
		1.....i...9	10	11	12	13	14	15	16
Produktionsbereiche	1 . . i . . 9								
Inländische Vorleistungen - 1 bis 9	10			ΣC_H	ΣC_{St}	ΣI^D	ΣEx	gesamte Endnach- frage	Brutto- produk- tionswert
pri- märe In- puts	Importe	11		ΣIm					
	Abschreibungen	12		ΣD					
	Indirekte Steuern + Subventionen	13		$\Sigma (T^{ind} \div Z)$					
	Löhne	14		ΣW					
	Gewinne	15		ΣO					
Beiträge zum Bruttoinlandsprodukt - 12 bis 15	16			Brutto- inlands- produkt					
Brutto- produktionswert - 10 + 11 + 16	17			Brutto- produk- tionswert					

Quelle: L. Hübl, Kreislauf und Volkswirtschaftliche Gesamt-
rechnung, in: Vahlens Kompendium der Wirtschafts-
theorie und Wirtschaftspolitik, Bd. 1, München 1980

³Dieser Matrix liegt in der Regel ein offenes statisches Leontief-Modell zugrunde. Dieses impliziert die folgenden produktionstechnischen Annahmen: Homogenität der Güter sowie eine Linearität und Limitationalität der Produktionsfunktion; vgl. dazu J. Schumann, Input-Output-Analyse, Berlin/Heidelberg/New-York 1968. Zur Aufstellung und wirtschaftspolitischen Bedeutung von Input-Output-Tabellen vergleiche auch R. Stäglin, Aufstellung von Input-Output-Tabellen. Konzeptionelle und empirisch-statistische Probleme, in: DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 4, Berlin 1968; derselbe, Zur Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland. Eine Bestandsaufnahme, in: J. Frohn, R. Stäglin (Hrsg.), Verknüpfung sozio-ökonomischer Modelle, Frankfurt/New-York 1980, S.366ff; derselbe, Die Input-Output-Rechnung als Hilfsmittel der Wirtschaftspolitik, in: IAW-Mitteilungen, 8.Jg.(1980), S.50ff; das Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft: Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung der für die Bundesrepublik vorliegenden Input-Output-Tabellen, Tübingen 1981.

an alle anderen Bereiche zusammen. Zum anderen umfaßt er die erstellten Leistungen an private Haushalte (C_H), an den Staat (C_{St}), an das Ausland (Ex) und an andere Bereiche, in die diese Güter und Dienstleistungen nicht als Vorleistungen sondern als Investitionen (I^p) eingehen. C_H , C_{St} , Ex und I^p werden als Lieferungen an die Endnachfrage bezeichnet. Addiert man dazu die Vorleistungslieferungen des Bereichs, so stellt die Summe seinen Bruttoproduktionswert dar. Mit den Vorleistungslieferungen und den Lieferungen an die Endnachfrage ist die Outputstruktur jedes Sektors gekennzeichnet.

Die einzelnen Spalten der Input-Output-Tabelle geben die Inputstruktur des entsprechenden Bereichs wieder, bestehend aus Vorleistungen des eigenen und der anderen Bereiche sowie aus den primären Inputs, die aus den Importen (I_m), den Abschreibungen (D), den Zahlungen für indirekte Produktionssteuern abzüglich erhaltener Subventionen ($T^{ind}-Z$), den Löhnen und Gehältern (W) und dem Gewinn (Q) bestehen. Die Summe der primären Inputs je Bereich abzüglich Importe (I_m) stellt den Beitrag des Bereiches zum Bruttoinlandsprodukt dar. Vorleistungsbezüge und die gesamten primären Inputs ergeben als Spaltensumme wieder den Bruttoproduktionswert dieses Bereichs.

Da bei der intersektoralen Verflechtung innerhalb einer solchen Input-Output-Tabelle allerdings keine auf Bundesländer bezogenen regionalen Aspekte berücksichtigt werden, liegen Input-Output-Tabellen für das Land Bremen oder gar für die Stadtgemeinde Bremen nicht vor.⁴ Bei der Ermittlung von Vorleistungskoeffizienten (oder Input-Koeffizienten) läßt sich anhand einer Input-Output-Tabelle deshalb nicht sagen, wieviel der jeweils sektoralen Vorleistungsstruktur aus

⁴Zur Zeit bemüht sich das Statistische Landesamt in Baden-Württemberg um die Aufstellung einer auf das Land bezogenen Tabelle. Ebenso versucht das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung für das Land Nordrhein-Westfalen eine regionalisierte Input-Output-Tabelle zu erstellen. Nach Auskunft von Prof. Stäglich, einem der führenden Fachleute auf dem Gebiet der Input-Output-Analyse, wird der Ungenauigkeitsgrad von solchen Tabellen aufgrund fehlender statistischer Daten recht hoch eingeschätzt und ist außerdem mit einem enorm hohen Zeitaufwand verbunden.

Bremen und wieviel aus anderen Bundesländern stammt bzw. wie sich die Bruttoproduktionswerte bei einer Veränderung der Endnachfrage verhalten. Hierdurch lassen sich keine regionalwirtschaftlichen Auswirkungen bezüglich der sektoralen Vorleistungsnachfrage für das Land Bremen, geschweige denn für die Stadtgemeinde Bremen errechnen.⁵

7.1 Methodisches Vorgehen

Im Rahmen unserer Analyse wurde zur Einschätzung der veränderten Bruttoproduktionswerte der sektoralen Vorleistungsnachfrage auf die inverse Koeffizientenmatrix⁶ des Jahres 1984 der vom statistischen Bundesamt veröffentlichten Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik zurückgegriffen.⁷

Anhand der vom DIW/ISP ermittelten Investitionsnachfrage⁸ konnten so die direkten und indirekten Produktionseffekte für die Bundesrepublik errechnet werden. Von den Gesamtinvestitionen (direkter Gesamteffekt) wurden die auf Bremer Unternehmen entfallenden direkten Investitionsanteile (direkte Effekte Bremen) auf Basis der in Teil 4 dargestellten Anbieterstruktur in Bremen abgeschätzt.

Die indirekten Produktionseffekte für Bremen wurden danach mit einem Umlageschlüssel aus den indirekten Gesamteffekten des Bundesgebietes herausgerechnet, um dann die produktionsinduzierten Beschäftigungseffekte für das Bundesgebiet und für Bremen abzuleiten.

⁵Zur Untersuchung von regionalwirtschaftlichen Input-Output-Analysen vergleiche den Überblicksartikel von Ricarda Kampmann, Möglichkeiten und Grenzen regionaler Multiplikatoranalysen, in: RWI-Mitteilungen, Jg. 39 (1988), S. 193ff.

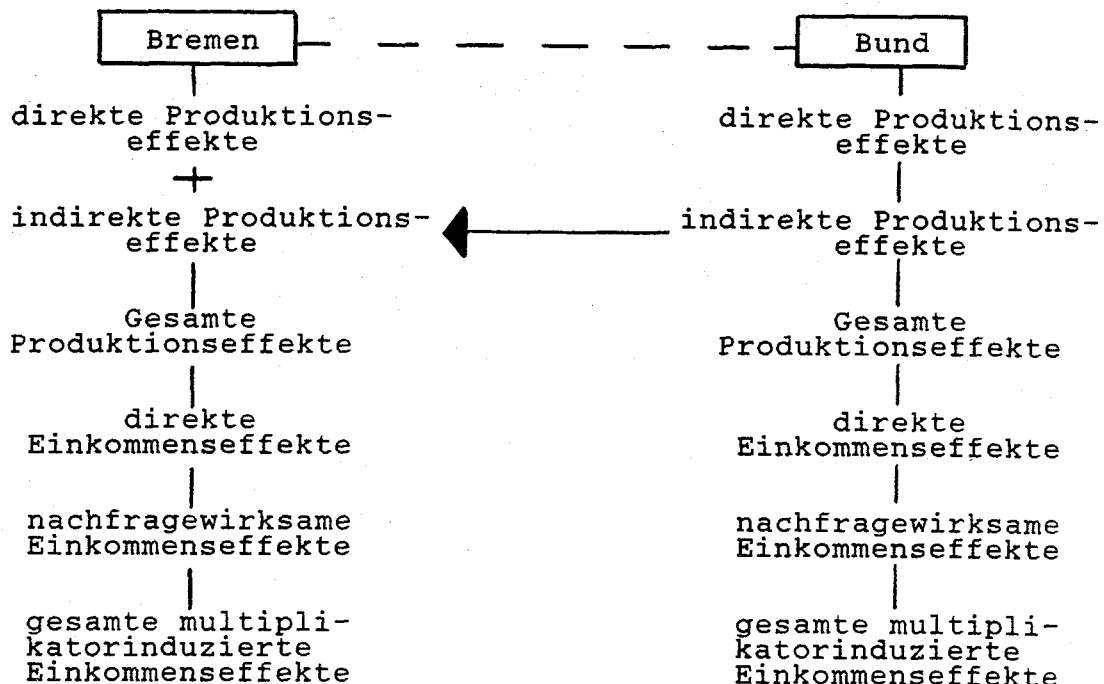
⁶Mit der sogenannten inversen Koeffizientenmatrix wird ermittelt um wieviel die Produktion eines Wirtschaftszweiges (i) direkt und indirekt erhöht werden muß damit eine Einheit exogener Endnachfrage nach Gütern des Wirtschaftszweiges (j) befriedigt werden kann.

⁷Diese Input-Output-Tabellen werden mit einem time-lag von 4 bis 5 Jahren veröffentlicht. Die neueste Veröffentlichung - auf der unsere Berechnungen beruhen - datiert vom Oktober 1988; vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Fachserie 18, Reihe 2, Input-Output-Tabellen, Wiesbaden 1988.

⁸Die vom DIW/ISP berechnete Investitionsnachfrage beschreibt dabei die Investitionsdifferenz zwischen den vom Bremer Energiebeirat definierten Szenarien 1 und 4.

Aus den Produktionseffekten wurden anschließend die zusätzlich entstehenden direkten Einkommenseffekte sowie die multiplikator-induzierten Einkommenseffekte ermittelt. Bei der

Schaubild 11: Impuls (Investitionen)



Bestimmung der Einkommenseffekte⁹ wurden - soweit vorhanden - bremenspezifische Größen zur Anwendung gebracht.

Um die gesamten Produktions- und Einkommenseffekte des Szenario 4 abzuschätzen wurde das Gesamtinvestitionsvolumen auf das Jahr 1986 komparativ-statisch bezogen. Bei den ermittelten Effekten handelt es sich um einen Gesamteffekt, der sich auf einen unterstellten Gesamtzeitraum von 1986 bis zum Jahr 2010 erstrecken würde. Unterstellt man beispielsweise, daß die Gesamtinvestitionen über den Zeitraum von 24 Jahren gleichmäßig verteilt (linearisiert) werden, ergeben sich bis zum Jahr 2010 jährlich Effekte von 1/24 der Gesamtgrößen.

⁹Vgl. R. Stäglin u.a., Multiplikatorwirkungen des Konjunkturprogramms von 1975 - Anwendung des um den Keynes'schen Multiplikator erweiterten Input-Output-Modells, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung - Beiträge zur Strukturforschung, Heft 45, Berlin 1976 sowie E. Spitznagel, Anwendung des erweiterten Input-Output-Modells auf das "Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen", in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Heft 3/1976, S.350ff.

7.2 Sektoralisierung der Investitionsmaßnahmen

Zur Berechnung der Input-Output-Effekte sind die vom DIW ermittelten Investitionen¹⁰ zunächst einmal - wie in Tabelle 29 ausgewiesen - sektoralisiert worden.

Tabelle 29: Zusätzliche Investitionen aus Szenario 4 in Mio. DM

Sektor	Maßnahme	Raumwärme	Netze	Anlagenpark	Windkraftwerke und Solar	Gesamt
Maschinenbau		109,0	176,6	416,0	150,4	852,0
Elektrotechnik		-	6,0	125,6	118,4	250,0
Stahl- und Leichtmetallbau		-	-	51,0	52,0	103,0
Ausbauleistungen		830,4	-	62,7	26,9	920,0
Hoch- und Tiefbauleistungen		146,6	299,4	53,9	21,1	521,0
Gesamt		1.086,0	840,6	709,2	368,8	2.646,0

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der DIW/ISP-Zahlen

Tabelle 30: Sektorale Anteile innerhalb der Maßnahmegruppen in v.H.

Sektor	Maßnahme	Raumwärme	Netze	Anlagenpark	Windkraftwerke und Solar	Gesamt
Maschinenbau		10,0	36,6	58,6	40,8	32,2
Elektrotechnik		0,0	1,2	17,7	32,1	9,5
Stahl- und Leichtmetallbau		0,0	0,0	7,2	14,1	3,9
Ausbauleistungen		76,5	0,0	8,8	7,3	34,8
Hoch- und Tiefbauleistungen		13,5	62,1	7,6	5,7	19,7
Gesamt		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Eigene Berechnungen

Insgesamt ergibt sich hieraus ein direkter Primärimplus in Höhe von 2.646 Mio. DM. Davon entfallen 920 Mio. DM oder 34,8% auf den Produktionssektor Ausbauleistungen. Auf den Sektor Maschinenbau kommen 852 Mio. DM (32,2%) des gesamten Impluses. Der Hoch- und Tiefbau ist insgesamt mit 521 Mio. DM (19,7%) und die Elektrotechnik mit 250 (9,5%) beteiligt. Schließlich entfallen noch 103 Mio. DM (3,9%) auf den Stahl-

¹⁰Die Differenz der hier ausgewiesenen Gesamtsumme zu der im Endbericht des DIW/ISP ausgewiesenen Gesamtsumme ergibt sich vor allem aus einer für die vorliegende Fragestellung vorgenommenen anderen Abgrenzung, die sektoral mit der Input-Output-Tabelle korrespondieren muß. Daher sind auch die Teilsummen der Maßnahmebereiche nicht direkt vergleichbar. Die verbliebene Restgröße wird von uns im Teil 8 erfaßt.

und Leichtmetallbau.

Eine Differenzierung nach Maßnahmegruppen weist mit 1.086 Mio. DM oder 41% die Raumwärme als den größten Bereich aus. Daneben fallen Investitionen für den Anlagenpark in Höhe von 709,2 Mio. DM (26,8%) an; der zusätzliche Netzausbau impliziert ein direktes Investitionsvolumen von 482 Mio. DM (18,2%) und die Investitionen in Windkraftwerke (WKW) und Solaranlagen belaufen sich auf eine Höhe von 368,8 Mio. DM (13,9%).

Tabelle 31: Investitionsanteile innerhalb der Sektoren (ohne Geräte) in v.H.

Maßnahme Sektor	Raumwärme	Netze	Anlagenpark	WKW und Solar	Gesamt
Maschinenbau	12,8	20,7	48,8	17,7	100
Elektrotechnik	0,0	2,4	50,3	47,3	100
Stahl- und Leicht- metallbau	0,0	0,0	49,6	50,4	100
Ausbauleistungen	90,3	0,0	6,8	2,9	100
Hoch- und Tiefbau- leistungen	28,1	57,5	10,4	4,1	100
Gesamt	41,0	18,2	26,8	13,9	100

Quelle: Eigene Berechnungen

7.3 Berechnung der Bruttonproduktionswerte

7.3.1 Berechnung der gesamten Bruttonproduktionswerte für die Bundesrepublik

Aus den ermittelten Investitionen wurde anhand der vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten inversen Koeffizienten-Matrix für das Jahr 1984 der jeweils sektorale Bruttonproduktionswert in einer 17er-Matrix als Gesamteffekt für die Bundesrepublik ermittelt. Diese Bruttonproduktionswerte enthalten sowohl die direkten als auch die indirekten Effekte des Primärimpulses. Um die sektoralen indirekten Effekte zu berechnen, wird der jeweilige sektorale Primärimpuls als direkter Effekt in Abzug gebracht.

Tabelle 32: Gesamt-Bruttoproduktionswerte (Bund) in Mio. DM

Sektor	Direkt	Indirekt	Gesamt
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	11,9	11,9
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	-	102,1	102,1
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	-	337,8	337,8
4. Mineralölerzeugnisse	-	52,8	52,8
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse	-	298,6	298,6
6. Stahl- und Leichtmetallbau	103,0	43,3	146,3
7. Maschinenbauerzeugnisse	852,0	205,7	1.057,7
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	-	17,3	17,3
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	250,0	122,9	372,9
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	-	61,1	61,1
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	-	128,6	128,6
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	-	16,5	16,5
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	521,0	18,6	539,6
14. Ausbauleistungen	920,0	7,8	927,8
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	-	287,3	287,3
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	-	405,7	405,7
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	-	26,7	26,7
18. Alle Gütergruppen	2.646,0	2.144,7	4.790,7

Quelle: Eigene Berechnungen

Der Primärimpuls in Höhe von 2.646 Mio. DM erhöht die indirekten Bruttoproduktionswerte um 2.144,7 Mio. DM auf insgesamt 4.790,7 Mio. DM.¹¹ Dies entspricht einem Produktionswertmultiplikator von 1,81. Die größten indirekten Effekte ergeben es dabei im Sektor Dienstleistungen¹² mit 405,7 Mio. DM. Fast ebenso stark partizipiert der Sektor Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden mit 337,8 Mio. DM.

Die direkten und indirekten Gesamt-Bruttoproduktionswerte der jeweiligen Maßnahmenbereiche (Raumwärme, Netze, Anlagen/Windkraftwerke/Solar) sind im Anhang differenziert dargestellt. Dies gilt ebenso für die Primärimplus-Sektoren (Maschinenbau, Elektrotechnik, Stahl- und Leichtmetallbau, Ausbauleistungen sowie Hoch- und Tiefbau). Im einzelnen ergeben sich die folgenden Bruttoproduktionswertmultiplika-

¹¹vgl. Tabelle 32

¹²Zu diesen Dienstleistungen zählen: Leistungen der Kreditinstitute, Leistungen der Versicherungen (ohne Sozialversicherung), Vermietung von Gebäuden und Wohnungen, marktbestimmte Leistungen des Gastgewerbes und der Heime, Leistungen der Wissenschaft und Kultur und der Verlage, marktbestimmte Leistungen des Gesundheits- und Veterinärwesens und sonstige marktbestimmte Dienstleistungen wie Wirtschaftsberatung, Rechtsberatung, Architektur- und Ingenieurbüros, Laboratorien, Institute, Wäschereien und Reinigungen sowie Dienstleistungen des Friseur- und sonstigen Körperpflegegewerbes.

toren:

Nach Maßnahmen	Multiplikator	Nach Primärimpuls-Sektoren	Multiplikator
Raumwärme	1,78	Maschinenbau	1,89
Netze	1,84	Elektrotechnik	1,66
Anlagen/WKW/Solar	1,82	Stahl- und Leichtmetallbau	1,90
		Ausbauleistungen	1,76
		Hoch- und Tiefbau	1,82

7.3.2 Berechnung der Bruttonproduktionswerte für Bremen

Im Unterschied zur Ermittlung des Bruttonproduktionswertes (BPW) für die Bundesrepublik muß bei der Berechnung der auf Bremen entfallenden Anteile in einem zweistufigen Verfahren vorgegangen werden. Dabei wird zunächst anhand der investitionsrelevanten Anbieterstruktur in Bremen der direkt auf Bremer Unternehmen entfallende Primärimpuls abgeschätzt. (direkter Produktionseffekt). Im zweiten Schritt werden die indirekten Produktionseffekte über einen Verteilungsschlüssel auf Bremen umgelegt.

7.3.2.1 Direkte Produktionseffekte

Die Annahmen zum Verbleib der direkten Effekte in Bremen basieren auf den Produktionsmöglichkeiten der Region. Dies berücksichtigt sowohl die produktbezogene als auch die kapazitätsmäßige Leistungsfähigkeit der regionalen Wirtschaft bei gegebenem(r) Produktionsvolumen und -struktur.

Regionale Bindung der Investitionen nach Maßnahmebereichen und Branchen

Zur Abschätzung der direkt durch Bremer Firmen abwickelbaren Investitionsaufträge ist zunächst zu prüfen, ob entsprechende Hersteller in Bremen vorhanden sind. Im folgenden wird daher abgeschätzt, welcher Anteil der Gesamtinvestitionen in den einzelnen Maßnahmebereichen in Bremen verbleiben könnte.

Hierbei unterstellen wir eine Dynamik der Bremer Angebotspalette dergestalt, daß bei einer Forcierung der regionalen Nachfrage Unternehmen - anknüpfend an die gegenwärtige Produktions- und Qualifikationsstruktur - diese Produkte auch dann anbieten, wenn sie sie heute noch nicht explizit in ihrer Produktpalette ausweisen.

Im folgenden gilt es, zwischen den Bauleistungen und den Investitionsgütern zu unterscheiden. Die zu erwartenden Bauleistungen (Ausbau, Hoch- und Tiefbau) könnten produktmäßig alle von Bremer Firmen erbracht werden. Da jedoch ein großer Teil der Investitionen private Investitionen sind, deren regionale Steuerung im Unterschied zur öffentlichen Bauvergabe schwieriger ist, wird die regionale Bindung mit 80% für private Bau-Investitionen angenommen. Für die durch die Stadtwerke zu tätigen Bau-Investitionen unterstellen wir eine regionale Bindung von 100%.

Bei den Investitionsgütern ist die produktmäßige Leistungsfähigkeit der tangierten Branchen Maschinenbau, Elektrotechnik und Stahl/Leichtmetallbau jeweils vor dem konkreten Maßnahmehintergrund einzuschätzen. Die Bestimmung der regionalen Bindung erfolgt dort unter Berücksichtigung zweier Aspekte: a) werden die Produkte in Bremen produziert und b) wie groß ist ihr Anteil am Investitionsvolumen der Maßnahme. Die Abschätzung basiert auf der Firmenerfassung in Teil 4.

- Raumwärme

Neben den bei weitem überwiegenden Bauinvestitionen, die annahmegemäß zu 80% auf Bremer Firmen entfallen, besteht ein weiterer Investitionsbedarf im Maschinenbau wie bspw. Anlagen zur Wärmerückgewinnung. Sechs Bremer Firmen der Kategorisierung MASCH, ETECH mit insgesamt rd. 500 Beschäftigten bieten hier spezielle Produkte an.

Da jedoch der Großteil der auf eine bessere Abwärmenutzung zielenden Umrüstungen des Maschinenparks integrierte Investitionen sein werden, der Bremer Maschinenbau jedoch fast ausschließlich auf die Nahrungs- und Genußmittelindustrie ausgerichtet ist, werden die in anderen Branchen zu tätigen Maschinenbauinvestitionen mit energiesparendem Charakter kaum in Bremen verbleiben. Trotz des in Bremen vorhandenen speziellen Angebots in diesem Bereich wird die regionale Bindung daher relativ niedrig ausfallen.

Maschinenbau:	25%
Baubereich:	80%

- Netze

Angesichts der Verteilung nach Investorengruppen unterstellen wir für Bauleistungen hier 95% Regionalbindung.

In Bremen gibt es mehr als 10 Firmen mit knapp 5.000 Beschäftigten, die Maschinenbau- und/oder elektrotechnische Produkte zum Einsatz in Verteilungsnetzen produzieren oder durch eine Weiterentwicklung ihrer gegenwärtigen Produktpalette produzieren könnten. Demnach würden, eine entsprechende Dynamik der Angebotspalette unterstellt, bis zu 50% oder 60% der Investitionen in der Region verbleiben können. Im einzelnen wurden die folgenden Werte berücksichtigt:

Maschinenbau:	50%
Elektrotechnik:	50%
Hoch/Tiefbau:	95%

- Anlagenpark

Angesichts der Verteilung nach Investorengruppen unterstellen wir für Bau- und Stahlbauleistungen eine Regionalbindung von 95%.

Im Maschinenbaubereich sind einige Anbieter für Teil-Produkte auszumachen. Für kostenmäßig sehr bedeutende Anteile gibt es jedoch kaum Anbieter, so daß selbst bei Kooperationsanstrengungen ein großer Teil dieser Investitionen außerhalb von Bremen getätigt werden muß. Im elektrotechnischen Bereich ist die Situation besser, weite Teile der benötigten Produkte können/könnten von Bremer Firmen bezogen werden. Die folgenden Werte zeigen den sektoralen bremenspezifischen Ansatz:

Maschinenbau:	45%
Elektrotechnik:	75%
Stahl/Leichtmetallbau:	95%
Ausbau:	95%
Hoch/Tiefbau:	95%

- Windkraftwerke (WKW) und Solaranlagen

Theoretisch könnten die in Szenario 4 geplanten Windkraftwerke und Solaranlagen zu 100% von Bremer Bau- und Stahlbaufirmen erbracht werden. In Anbetracht der Verteilung nach Investorengruppen haben wir jedoch zum Teil Abschlüsse vorgenommen.

Für beide Systeme dieser Maßnahmegruppe gibt es in Bremen bereits heute Anbieter, so daß auch für den Maschinenbau und den elektrotechnischen Bereich hohe Quoten in der Regionalbindung realistisch sind. Dies zumal, da die gegenwärtigen Anbieter bei entsprechender regionaler Nachfrage ihre bisherigen Bemühungen auf diesem Gebiet noch forcieren. Hieraus ergeben sich die folgenden Werte:

Maschinenbau:	80%
Elektrotechnik:	80%
Stahl/Leichtmetallbau:	95%
Ausbau:	85%
Hoch/Tiefbau:	100%

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Anteile lassen sich aus dem gesamten Investitionsvolumen in Höhe von 2.646 Mio. DM die direkten Bremen-Effekte nach Maßnahmebe-

reichen und Sektoren errechnen. Insgesamt beläuft sich der Wert auf 1.934 Mio. DM, das entspricht 73,1% des direkten Gesamteffektes. Tabelle 33 zeigt die ermittelten Werte im einzelnen.

Tabelle 33: Direkte investive Bremen-Effekte nach Maßnahmen und Sektoren in Mio. DM

Sektor\Maßnahme	Raumwärme	Netze	Anlagenpark	WKW/Solar	Gesamt
Maschinenbau	27,3	88,3	187,2	120,5	427,1
Elektrotechnik	-	3,0	94,3	94,8	192,0
Stahl- und Leichtmetallbau	-	-	48,6	49,4	98,0
Ausbaubereich	664,4	-	59,6	22,8	746,7
Hoch- und Tiefbau	117,2	284,5	51,4	21,1	474,2
Gesamt	808,9	375,8	441,1	308,6	1.934,0

Quelle: Eigene Berechnungen

Kapazitätsmäßige Leistungsfähigkeit

Die kapazitätsmäßige Leistungsfähigkeit wird auf Basis des Anteils der jahresdurchschnittlichen Investitionen am Gesamtumsatzvolumen der Branche beurteilt. Dem liegt die Annahme zugrunde, daß sich das auf Bremen entfallende Gesamtinvestitionsvolumen gleichmäßig über den Gesamtzeitraum verteilt. Mit Ausnahme des Ausbaugewerbes sind maximal direkte rechnerische Umsatzsteigerungen bis zu gut 6% aus der EDU-Strategie zu erwarten - im Ausbaugewerbe wären es hingegen rd. 13%.

Tabelle 34: Jahresdurchschnittliche direkt auf Bremen entfallende Investitionen nach Branchen und Gesamtumsatz der Branchen in Bremen (Stand 1987)

	Gesamtumsatz 1987	jd. Investitions- volumen aus EDU	Anteil (2) von (1)
	Mio. DM	Mio. DM	v.H.
	(1)	(2)	(3)
Maschinenbau	1.142	17,6	1,5
E.-technik	1.732	8,0	0,5
Stahl/Leichtmetallbau	64	4,1	6,4
Ausbau	243	31,1	12,8
Hoch/Tiefbau	485	19,8	4,1

Anm.: Zum Teil handelt es sich um direkt aus der öffentlichen Statistik berechenbare Größen, zum Teil sind es Näherungswerte auf Basis eigener Berechnungen

Wenn auch betriebsbezogenen Aussagen nicht möglich sind, kann doch zusammenfassend festgehalten werden, daß die kapazitätsmäßige Leistungsfähigkeit insgesamt nicht überschritten wird. Für das Ausbaugewerbe wäre dies sicher im Einzelfall zu beurteilen, stimmt aber nach Interview-Aussagen in der Tendenz auch hier.

7.3.2.2 Indirekte Produktionseffekte

Im folgenden müssen die indirekten Produktionseffekte für Bremen regionalisiert werden. Zur Quantifizierung der indirekten Bremen-Effekte wurden die indirekten Gesamt-Bruttoproduktionswerte (Bund) mit dem Anteil der jeweiligen sektoralen Bruttowertschöpfung Bremens an der jeweiligen Bruttowertschöpfung des Bundes multipliziert.¹³

Tabelle 35: Bruttoproduktionswerte (Bremen) in Mio. DM

Sektoren	Direkt	Indirekt	Gesamt
1. Produkte der Land-/Forstwirtschaft, Fischerei	-	-	-
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	-	1,3	1,3
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	-	0,7	0,7
4. Mineralölerzeugnisse	-	0,1	0,1
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse	-	4,5	4,5
6. Stahl- und Leichtmetallbau	98,0	0,2	98,2
7. Maschinenbauerzeugnisse	423,1	1,4	424,5
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	-	0,4	0,4
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	192,0	1,4	193,4
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	-	0,4	0,4
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	-	0,9	0,9
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	-	0,5	0,5
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	474,2	0,2	474,4
14. Ausbauleistungen	746,7	0,1	746,8
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	-	6,9	6,9
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	-	5,7	5,7
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	-	0,3	0,3
18. Alle Gütergruppen	1.934,0	25,0	1.959,0

Quelle: Eigene Berechnungen

Die direkten Investitionseffekte in Höhe von 1.934 Mio. DM erhöhen sich demnach in Bremen durch indirekte Effekte lediglich um 25 Mio. DM, wodurch ein Gesamt-Bruttoproduktionswert von 1.959 Mio. DM entsteht.

¹³zu den Werten vergleiche Tabelle im Anhang

7.4 Produktionsinduzierte Beschäftigungseffekte

Bei der Berechnung der produktionsinduzierten Beschäftigungseffekte wurden die Bruttoproduktionswerte der 17 Sektoren durch die jeweilige sektoralen Bruttoproduktionswerte je Erwerbstätigen dividiert. Insgesamt ergibt sich dabei für das Bundesgebiet ein Beschäftigungseffekt von 32.653 Personenjahre, davon entfallen 16.280 Personenjahre (49,9%) auf Bremen.

Tabelle 36: Produktionsinduzierte Beschäftigungseffekte in Personenjahre

Sektoren	Bund	Bremen	Anteil Bremen am Bund in v.H.
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	234	-	-
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	241	2	0,8
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	1.710	4	0,2
4. Mineralölerzeugnisse	15	-	-
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse	1.534	23	1,5
6. Stahl- und Leichtmetallbau	971	863	88,9
7. Maschinenbauerzeugnisse	6.603	2.778	42,1
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	81	2	2,5
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	2.491	1.200	48,2
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	487	3	0,6
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	952	6	0,6
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	64	1	1,6
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	5.032	4.273	84,9
14. Ausbauleistungen	8.861	7.065	79,7
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	928	19	2,0
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	2.166	38	1,8
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	283	3	1,1
18. Alle Gütergruppen	32.653	16.280	49,9

Quelle: Eigene Berechnungen

Realistischerweise kann aber nicht davon ausgegangen werden, daß der so für Bremen errechnete Beschäftigungseffekt in voller Höhe auch dem Bremer Arbeitsmarkt zugute kommt.

Infolge hoher Pendlerverflechtung mit dem Umland muß aufgrund von Erfahrungswerten¹⁴ etwa 1/3 des Beschäftigungs-

¹⁴Ein Vergleich der Nettoinlands- und Nettosozialproduktwerte zeigt, daß ca. 30 % der in Bremen erwirtschafteten Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit aus Bremen durch Einpendlerüberschüsse abfließt, vgl. Horst Lange, Bruttoinlandsprodukt und Brutto-sozialprodukt, in: Statistische Monatsberichte Bremen, Heft 7/1986. In der Studie "Regionale Wirkungseffekte der Daimler-Benz Ansiedlung" wird für das Bremer Werk sogar eine Einpendlerquote von 45,3% ausgewiesen, vgl. H. Hautau u.a., Regionale Wirkungseffekte der Daimler-Benz Ansiedlung, Bremen 1988, S.28.

effektes in Abzug gebracht werden. Dadurch verringert sich der Bremer produktionsinduzierte Beschäftigungseffekt auf 10.859 Personenjahre.

7.5 Ermittlung des zusätzlichen Volkseinkommens

In einem Zwischenschritt ist nun das durch die zusätzliche Produktion entstandene Wachstum des Volkseinkommens zu ermitteln, damit auf dieser Basis im weiteren Verlauf der Berechnungen auch die multiplikatorinduzierten Einkommenseffekte abgeschätzt werden können. Zur Quantifizierung des aus den Produktionswerten entstehenden Volkseinkommens wurden die durchschnittlichen sektoralen Quoten der Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen des Bundesgebietes im Jahr 1984 mit den für das Bundesgebiet (Tabelle 32) und für Bremen (Tabelle 35) ermittelten sektoralen Bruttoproduktionswerten multipliziert.¹⁵ Danach wurde die Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen um die indirekten Produktionssteuern (abzüglich der Subventionen) und um die Abschreibungen bereinigt, um die Nettowertschöpfung zu Faktorkosten (Volkseinkommen) zu ermitteln¹⁶.

Werte für das Bundesgebiet

Tabelle 37 weist nun die aus den sektoralen Bruttoproduktionswerten (BPW) ermittelte jeweilige sektorale Bruttowertschöpfung (BWS) bezogen auf das Bundesgebiet aus. Aufsummiert ergibt sich aus der jeweiligen sektoralen BWS eine Gesamt-Bruttowertschöpfung von 2.194,7 Mio. DM. Die Differenz zum direkten Primärimpuls in Höhe von 2.646 Mio. DM entfällt dabei auf Vorleistungsimporte. Diese betragen demnach 451,3 Mio. DM.

¹⁵Die eingesetzten Primärinputs (importierte Vorleistungen und Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen) ändern sich dabei insgesamt im gleichen Ausmaß wie die zusätzliche Investitionsnachfrage für die letzte Verwendung. Die Differenz zwischen dieser Änderung der Primärinputs insgesamt und der gesamten Änderung der Bruttowertschöpfung der Sektoren entfällt auf die Importe.

¹⁶Alle Werte wurden als Anteile aus der Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 1984 sektoral ermittelt.

Tabelle 37: Gesamt-Bruttowertschöpfung (Bund) in Mio. DM

Sektoren	BPW	BWS	Nachrichtlich: BWS-Quote 1984 in v.H.
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	11,9	5,2	44,0
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	102,1	50,6	49,6
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	337,8	114,5	33,9
4. Mineralölerzeugnisse	52,8	12,9	24,5
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse	298,6	62,7	21,0
6. Stahl- und Leichtmetallbau	146,3	63,9	43,7
7. Maschinenbauerzeugnisse	1.057,7	450,6	42,6
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	17,3	6,3	36,3
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	372,9	193,2	51,8
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	61,1	29,7	48,6
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	128,6	49,5	38,5
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	16,5	4,9	29,4
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	539,6	267,1	49,5
14. Ausbauleistungen	927,8	457,4	49,3
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	287,3	186,5	64,9
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	405,7	225,9	55,7
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	26,7	13,8	51,8
18. Alle Gütergruppen	4.790,7	2.194,7	

BPW = Bruttoproduktionswert, BWS = Bruttowertschöpfung

Importe an Vorleistungen 472,3 Mio. DM

Quelle: Eigene Berechnungen

Zieht man von der Gesamt-Bruttowertschöpfung die indirekten Produktionsteuern und Subventionen (44,8 Mio. DM) sowie die Abschreibungen (205,5 Mio. DM) ab, erhält man die Nettowertschöpfung zu Faktorkosten bzw. das Volkseinkommen (1.941,2 Mio. DM). Tabelle 38 zeigt die einzelnen sektoralen Werte. Das zusätzlich entstandene Volkseinkommen verteilt sich auf Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit mit 1.440 Mio. DM und auf Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen mit 504,4 Mio. DM.

Tabelle 38: Gesamt-Nettowertschöpfung (Bund) in Mio. DM

Sektoren	BWS	L/G	GW	T-S	A	NWS _f
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	5,2	1,3	2,5	- 0,2	1,6	3,8
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	50,6	21,0	15,6	2,5	11,5	36,6
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	114,5	77,2	20,2	1,9	15,2	97,3
4. Mineralölerzeugnisse	12,9	1,1	- 0,3	10,9	1,2	- 2,3
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse	62,7	52,2	- 0,2	- 1,5	12,2	51,9
6. Stahl- und Leichtmetallbau	63,9	43,2	15,6	0,9	4,2	58,8
7. Maschinenbauerzeugnisse	450,6	375,8	32,4	7,2	35,2	408,2
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	6,3	4,7	0,7	0,1	0,8	5,4
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	193,2	146,4	32,8	1,6	12,4	179,3
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	29,7	21,2	5,6	0,6	2,3	26,8
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	49,5	35,3	8,1	0,8	5,3	43,4
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	4,9	2,0	1,1	1,3	0,5	3,1
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	267,1	206,2	38,2	4,0	18,7	244,4
14. Ausbauleistungen	457,4	264,8	171,9	8,8	11,9	436,8
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	186,5	109,5	57,6	- 4,3	23,7	167,1
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	225,9	65,3	107,6	10,2	47,9	167,8
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	13,8	12,8	0,0	0,0	0,9	12,8
18. Alle Gütergruppen	2194,7	1.440,0	504,4	44,8	205,5	1.941,2

L/G = Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit, GW = Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen, T-S = Produktionsteuern minus Subventionen, A = Abschreibungen, NWS_f = Nettowertschöpfung zu Faktorkosten (Volkseinkommen)
 Quelle: Eigene Berechnungen

Werte für Bremen¹⁷

Aus dem gesamten Bruttoproduktionswert in Höhe von 1.959 Mio. DM ergibt sich für Bremen insgesamt eine Bruttowertschöpfung von 937,2 Mio. DM. Eine sektorale Aufschlüsselung, wie sie Tabelle 39 zu entnehmen ist, weist den Sektor Ausbauleistungen als den mit der höchsten Bruttowertschöpfung (368,2 Mio. DM) aus, gefolgt vom Sektor Hoch- und Tiefbauleistungen mit 234,8 Mio. DM.

Die indirekten Produktionsteuern abzüglich der Subventionen belaufen sich auf 15,5 Mio. DM; die Abschreibungen betragen 51,2 Mio. DM, so daß sich insgesamt ein zusätzliches Nettoinlandsprodukt zu Faktorkosten in Höhe von 871,1 Mio. DM ergibt. Dieses entfällt mit 654,7 Mio. DM auf Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit und mit 215,8 Mio. DM auf Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen. Die einzelnen sektoralen Werte sind Tabelle 40 zu entnehmen.

¹⁷Da keine sektoralen Werte für die Umrechnung der Bruttoproduktionswerte für Bremen vorliegen, wurde die Berechnung mit den Bundeswerten vorgenommen.

Tabelle 39: Gesamt-Bruttowertschöpfung (Bremen) in Mio. DM

Sektoren	BPW	BWS	Nachrichtlich: BWS-Quote Bund 1984 in v.H.
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	-	44,0
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	1,3	0,6	49,6
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	0,7	0,2	33,9
4. Mineralölerzeugnisse	0,1	-	24,5
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse	4,5	0,9	21,0
6. Stahl- und Leichtmetallbau	98,2	42,9	43,7
7. Maschinenbauerzeugnisse	424,5	180,8	42,6
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	0,4	0,1	36,3
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	193,4	100,2	51,8
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	0,4	0,2	48,6
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	0,9	0,3	38,5
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	0,5	0,1	29,4
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	474,4	234,8	49,5
14. Ausbauleistungen	746,8	368,2	49,3
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	6,9	4,5	64,9
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	5,7	3,2	55,7
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	0,3	0,2	51,8
18. Alle Gütergruppen	1.959,0	937,2	

BPW = Bruttoproduktionswert, BWS = Bruttowertschöpfung
Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle 40: Nettowertschöpfung (Bremen) in Mio. DM

Sektoren	BWS	L/G	GW	T-S	A	NWS _f
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	-	-	-	-	-
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,4
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	0,2	0,1	0,04	0,02	0,03	0,2
4. Mineralölerzeugnisse	-	-	-	-	-	-
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse	0,9	0,5	-	-0,02	0,4	0,7
6. Stahl- und Leichtmetallbau	42,9	29,0	10,5	0,6	2,8	39,5
7. Maschinenbauerzeugnisse	180,8	150,8	13,0	2,9	14,1	163,8
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	0,1	0,1	-	-	-	0,1
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	100,2	75,4	17,0	1,4	6,4	92,9
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	0,2	0,2	0,04	-	0,01	0,2
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	0,3	0,2	0,05	-	0,05	0,3
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	0,1	0,04	0,02	0,03	-	0,1
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	234,8	181,3	33,6	3,5	16,4	214,8
14. Ausbauleistungen	368,2	213,2	138,4	7,0	9,6	351,6
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	4,5	2,6	1,4	-0,1	0,6	4,0
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	3,2	0,9	1,5	0,1	0,7	2,4
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	0,2	0,2	-	-	-	0,2
18. Alle Gütergruppen	937,2	654,7	215,8	15,5	51,2	871,1

L/G = Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit, GW = Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen, T-S = Produktionsteuern minus Subventionen, A = Abschreibungen, NWS_f = Nettowertschöpfung zu Faktorkosten (Nettoinlandsprodukt)
Quelle: Eigene Berechnungen

Während auf der Ebene der gesamten Bundesrepublik die Abweichungen zwischen dem Nettoinlandsprodukt zu Faktorkosten und dem Nettosozialprodukt zu Faktorkosten (Volkseinkommen) nur eine minimale Differenz (ca. 0,5%) aufweisen, ist der Unterschied bei einer Betrachtung der Werte für das Land Bremen ganz erheblich.¹⁸ Das Nettoinlandsprodukt gibt dabei die Summe der im Land Bremen produzierten Güter und Dienstleistungen an, unabhängig davon ob sie von Bremer Erwerbstätigen oder von (in der Regel niedersächsischen) Berufseinpendlern erstellt wurden. Das Nettosozialprodukt stellt dagegen die Summe der von Bremer Erwerbstätigen produzierten Güter und Dienstleistungen dar. Da bereits bei den Beschäftigungseffekten davon ausgegangen wurde, daß 33 % der zusätzlichen Arbeitsplätze durch Berufseinpendler abgedeckt werden, darf auch an dieser Stelle nicht das in Bremen produzierte Nettoinlandsprodukt sondern das bei Bremer Erwerbstätigen verbleibende Nettosozialprodukt in die weiteren Berechnungen einfließen. Da in Bremen das Sozialprodukt lediglich ca. 75 % des Inlandsproduktes beträgt, ist auch bei den ermittelten Werten ein entsprechender Abschlag von 25 % notwendig.

Dagegengerechnet werden muß allerdings der Zentralitätsgrad des Bremer Einzelhandels von 1,2 bei den Kaufkraftzuflüssen aus dem Umland.¹⁹ Hiermit wird der Tatsache Rechnung getragen, daß ein Teil der von den zusätzlichen Einpendlern erwirtschafteten Einkommen anschließend in Bremen verausgabt wird. Insgesamt ist deshalb ein Abschlag von 20 % auf das für Bremen ermittelte Inlandsprodukt vorzunehmen, um zum zusätzlichen Bremer Volkseinkommen in Höhe von 696,9 Mio. DM zu gelangen.

¹⁸Vgl. zum folgenden auch H. Lange in Statistische Monatsberichte Bremen 7/1986

¹⁹Vgl. dazu Teil 2.3.1 sowie H.-J. Bontrup in Statistische Monatsberichte Bremen 5/1988

7.6 Zusätzliche induzierte Einkommenseffekte und ihre Beschäftigungswirkungen

7.6.1 Zusätzliche induzierte Einkommenseffekte

Neben den direkten und indirekten Produktionseffekten ergeben sich durch das zusätzlich entstandene Volkseinkommen, das seinerseits wiederum zu einer Erhöhung des Konsums führt und damit ebenfalls Produktions- und Beschäftigungseffekte auslöst, weitere multiplikatorinduzierte Einkommenseffekte. Der direkte nachfragewirksame Einkommenseffekt ergibt sich aus dem zusätzlichen verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte nach der Umverteilung, abzüglich eines Substitutionseffektes sowie einer auf das zusätzliche verfügbare Einkommen entfallenden Sparquote.

Ermittlung der verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte

Das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte nach der Umverteilung beträgt bundesweit ca. 80% des Volkseinkommens. Sowohl zur Berechnung des Gesamteffektes (Bund) als auch zur Bestimmung des Bremen-Effektes werden daher 20% von dem jeweiligen Volkseinkommen abgesetzt. Das verfügbare Einkommen beträgt somit für den gesamten Bundeseffekt 1.553 Mio. DM, für Bremen beläuft es sich auf 557,5 Mio. DM.

Substitutionseffekt

Bei den Beschäftigungseffekten wird davon ausgegangen, daß nur bisher in Bremen nicht beschäftigte ArbeitnehmerInnen zusätzlich eingestellt werden. Dadurch entfallen Lohn- und Gehaltersatzleistungen des Staates, die als Substitutionseffekt vom zusätzlichen verfügbaren Einkommen abzuziehen sind. Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung schätzt, daß bundesweit von der Gesamtarbeitslosigkeit ca. 2/3 auf die registrierte Arbeitslosigkeit und 1/3 auf die sog. Stille Reserve entfällt. Wir unterstellen daher ebenfalls, daß die zusätzliche Beschäftigung im Bund die registrierten Arbeitslosen nur zu 2/3 reduziert. Für Bremen gehen wir davon aus, daß aufgrund der überdurchschnittlich hohen Arbeitslosenquote ca. 80% der zusätzlichen Beschäftigung auf vorher arbeitslos gemeldete Personen entfällt.

Von den 67% (80%) Arbeitslosen erhalten lediglich 64% Arbeitslosengeld oder Arbeitslosenhilfe, die im Durchschnitt ca. 60% des letzten Nettoeinkommens ausmachen. Für Bremen schätzen wir den Wert aufgrund des überproportionalen Anteils der Arbeitslosenhilfeempfänger unter den Leistungsbeziehern sowie eines überdurchschnittlichen Anteils von Sozialhilfeempfängern unter den Arbeitslosen auf ca. 50%. Unter Berücksichtigung dieser drei Faktoren errechnet sich als Gesamtsubstitutionseffekt trotz unterschiedlicher Zusammensetzung für das Bundesgebiet und für Bremen ein Wert von rd. 26%.²⁰

²⁰Bundesgebiet: $0,67 \times 0,64 \times 0,60 = 0,257$
Bremen : $0,80 \times 0,64 \times 0,50 = 0,256$

Sparquote

Von dem so berechneten zusätzlich verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte ist eine Sparquote abzuziehen. Im Bundesgebiet betrug sie 1986 12%, während sie sich in Bremen auf 10,6% belief.

Werte für das Bundesgebiet

Zieht man all diese Werte von dem zusätzlichen Volkseinkommen ab, erhält man die direkten nachfragewirksamen Einkommenseffekte. Im Bundesgebiet betragen diese Abzüge 929,9 Mio. DM, d.h. von dem zusätzlichen Volkseinkommen in Höhe von 1.941,2 Mio. DM werden lediglich 1.011,3, also 52,1% nachfragewirksam.

Zur Berechnung der multiplikativen indirekten Effekte wird bundesweit mit einem Einkommensmultiplikator von 2,1 gerechnet. Dem liegt eine Konsumquote von 88% und eine Importquote von 35% zugrunde. Hieraus ergibt sich ein gesamter Einkommenseffekt im Bundesgebiet von 2.137,7 Mio. DM.

Tabelle 41: Einkommensinduzierte Effekte (Bundesgebiet)

Nettowertschöpfung zu Faktorkosten (Volkseinkommen)	1.941,2 Mio. DM
- Differenz Volkseinkommen/verfügbare Einkommen der priv. Haushalte nach der Umverteilung (20%)	388,2 Mio. DM
= Verfügbares Einkommen der priv. Haushalte	1.553,0 Mio. DM
- Substitutionseffekt (26%)	403,8 Mio. DM
= Zusätzlich verfügbare Einkommen	1.149,2 Mio. DM
- Sparquote (12%)	137,9 Mio. DM
= Direkte nachfragewirksame Einkommen	1.011,3 Mio. DM
x Multiplikator (2,1)	
= Multiplikatorinduziertes Einkommen	2.123,7 Mio. DM

Werte für Bremen

In Bremen verbleibt von dem erwirtschafteten Nettoinlandsprodukt von 871,7 Mio. DM ein Volkseinkommen von 696,9 Mio. DM und ein zusätzliches nachfragewirksames Einkommen von 368,8 Mio. DM bzw. 42,3% der Ausgangsgröße.

Bei den einkommensinduzierten Bremen-Effekten sind die niedrigere Sparquote von 10,6% und eine im Vergleich zum Bundesgebiet höhere Importquote von ca. 60% zu berücksichtigen.²¹ Hieraus ergibt sich ein regionsspezifischer Einkommensmultiplikator von 1,4. Die direkten Einkommenseffekte in Höhe von 368,8 Mio. DM erhöhen sich dadurch um indirekte Effekte von 147,5 Mio. DM auf insgesamt 516,3 Mio. DM.

Tabelle 42: Einkommensinduzierte Effekte Bremen

Nettowertschöpfung zu Faktorkosten (Nettoinlandsprodukt)	871,1 Mio. DM
- Differenz Inlands-/Sozialprodukt Bremen zuzüglich Zentralitätsgrad Handel (20%)	174,2 Mio. DM
= Volkseinkommen	696,9 Mio. DM
- Differenz Volkseinkommen/verfügbare Einkommen der priv. Haushalte nach der Umverteilung (20%)	139,4 Mio. DM
= Verfügbares Einkommen der priv. Haushalte	557,5 Mio. DM
- Substitutionseffekt (26%)	145,0 Mio. DM
= Zusätzlich verfügbare Einkommen	412,5 Mio. DM
- Sparquote (10,6%)	43,7 Mio. DM
= Direkte nachfragewirksame Einkommen	368,8 Mio. DM
x Multiplikator (1,4)	
= Multiplikatorinduziertes Einkommen	516,3 Mio. DM

7.6.2 Einkommensinduzierte Beschäftigungseffekte

Zur Ermittlung der einkommensinduzierten Beschäftigungseffekte wird das multiplikatorinduzierte zusätzliche Volkseinkommen durch das Volkseinkommen je Erwerbstätigen in der Bundesrepublik 1986 dividiert. Als Gesamteffekt ergibt sich demnach eine Beschäftigungszunahme von 36.215 Personen-

²¹Der Bremer Ausschuss für Wirtschaftsforschung geht in seinen Veröffentlichungen von einem regionsspezifischen Einkommensmultiplikator von 1,5 aus, der von uns allerdings für etwas zu hoch angesehen wird; vgl. Chr. Eick, Ökonomische Effekte der Daimler-Benz-Erweiterung in Bremen, in: Bremer Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, Heft 2-3/1979, S. 15 sowie Dieter Porschen, Walter Heinemann, Regionale Wirtschaftsstruktur- und Arbeitsmarkteffekte des Fernwärmeausbaus in Bremen, in: Bremer Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, Heft 1/1984, S. 54.

jahre.²² In Bremen lag das Volkseinkommen je Erwerbstätigen 1986 mit 62.582 DM ²³ etwas über dem Bundesdurchschnitt, so daß sich hier ein einkommensinduzierter Beschäftigungseffekt in Höhe von 8.250 Personenjahre ergibt.

7.7 Gesamte Beschäftigungseffekte der zusätzlichen Investitionen durch die EDU-Strategie

Faßt man abschließend alle produktions- und einkommensinduzierten Beschäftigungswirkungen zusammen, so ergibt sich für das Bundesgebiet insgesamt ein Beschäftigungseffekt von 68.868 Personenjahren. Davon entfallen 32.653 Personenjahre auf den Produktionseffekt und 36.215 Personenjahre auf den Einkommenseffekt. Für Bremen ergibt sich eine produktions- und einkommensinduzierte Beschäftigungszunahme von 19.109 Personenjahren. Produktionsbedingt sind dies 10.859 Personenjahre und einkommensbedingt 8.250 Personenjahre.

Tabelle 43: Zusätzliche Beschäftigungseffekte des Szenario 4 gegenüber Szenario 1
- in Personenjahre -

	Bundesgebiet	Bremen
Produktionseffekte	32.653	10.859
Einkommenseffekte	36.215	8.250
Gesamteffekte	68.868	19.109

Quelle: Eigene Berechnungen

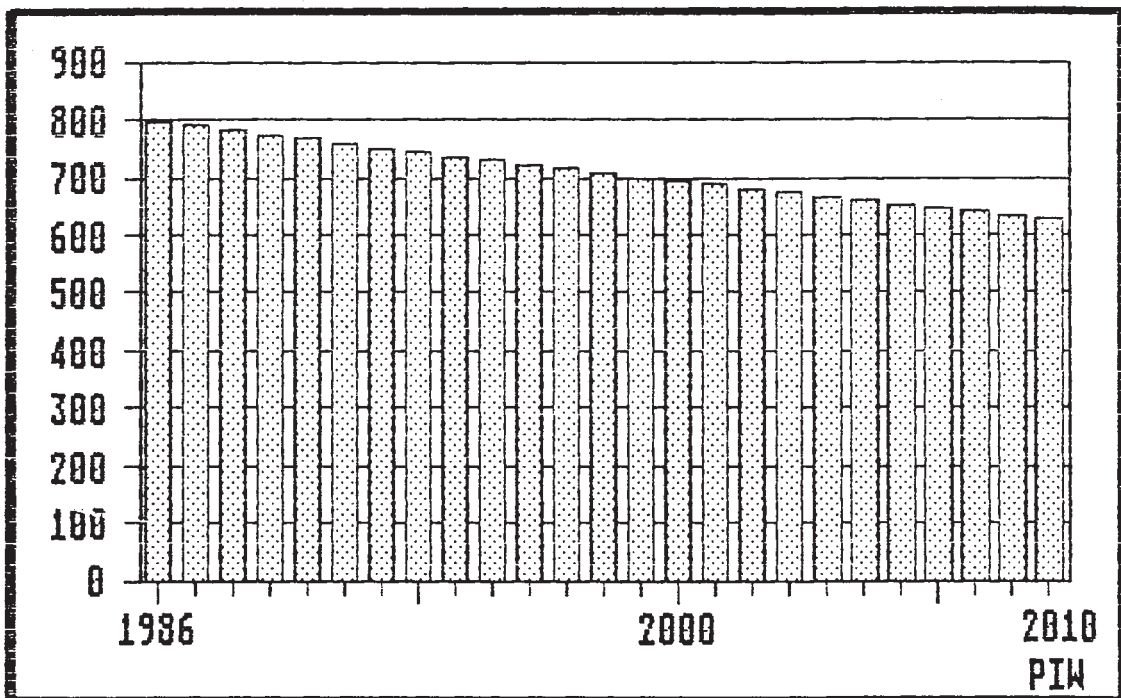
Bei den ermittelten Beschäftigungseffekten handelt es sich allerdings um den auf das Jahr 1986 bezogenen Gesamteffekt. Unterstellt man, daß die Investitionen gleichmäßig über den Gesamtzeitraum von 1986 bis 2010 verteilt werden, liegt der jährliche Beschäftigungseffekt lediglich bei einem Vierundzwanzigstel. Darüber hinaus muß berücksichtigt werden, daß der weitere Anstieg der Arbeitsproduktivität einen Teil der

²²Das Volkseinkommen je Erwerbstätigen betrug 1986 für die Bundesrepublik 58.641 DM (1.512,7 Mrd. DM : 25.796.000); vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 1988/89, Bundestagsdrucksache 11/3478, S. 253 und S. 261

²³für 1986: 14.519,0 Mio. DM Volkseinkommen : 232.000 Bremer Erwerbstätige

ermittelten Beschäftigungseffekte zukünftig reduzieren wird. Geht man von der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigen in der ersten Hälfte der 80er Jahren in Höhe von 1,9% aus und berücksichtigt für die Zukunft ein abgeschwächtes Wirtschaftswachstum mit einer entsprechend geringeren Produktivitätsrate sowie den Tatbestand, daß sich die Investitionen überwiegend in der durch unterdurchschnittliche Produktivitätszuwächse gekennzeichneten Bauwirtschaft umsetzen, so erscheint zukünftig unter Berücksichtigung möglicher Arbeitszeitverkürzungen saldiert ein jährlicher Anstieg der Arbeitsproduktivität von 1,0% p.a. als angemessen.

Schaubild 12: Entwicklung der Beschäftigungseffekte in Bremen - in Arbeitsplätze -



Die Tabellen 44 und 45 zeigen die entsprechenden Werte für ausgewählte Jahre, Schaubild 12 stellt die jährlichen Beschäftigungseffekte für Bremen dar. Für das Bundesgebiet ergibt sich für 1986 ein Beschäftigungseffekt in Höhe von 2.870 Personen, davon entfallen auf Bremen 796 Personen.

Diese Werte verringern sich entsprechend der Steigerung der Arbeitsproduktivität. Im Jahr 2010 kommt es insgesamt noch zu einer Beschäftigung von 2.260 Personen, während davon auf Bremen noch 627 Personen entfallen.

Tabelle 44: Beschäftigungseffekte Szenario 4 (Bundesgebiet)
- in Personen -

Jahre	1986	1995	2000	2010
Produktionseffekte	1.361	1.244	1.185	1.072
Einkommenseffekte	1.509	1.379	1.313	1.188
Gesamteffekte	2.870	2.623	2.498	2.260

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle 45: Beschäftigungseffekte Szenario 4 (Bremen)
- in Personen -

Jahre	1986	1995	2000	2010
Produktionseffekte	452	413	393	356
Einkommenseffekte	344	314	299	271
Gesamteffekte	796	727	692	627

Quelle: Eigene Berechnungen

Tabelle 46 weist abschließend noch aus, wieviele Arbeitsplätze pro investierter Mio. DM im Bundesgebiet und in Bremen geschaffen werden. Unter der Annahme, daß die gesamten Investitionen bis zum Jahr 2010 jährlich gleichmäßig verteilt werden, ergibt sich ein jahresdurchschnittliches Investitionsvolumen von 110,25 Mio.DM. Pro investierter Mio.DM können damit im Bundesgebiet insgesamt 26 und davon in Bremen gut 7 zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen werden.

Tabelle 46: Jährliches Investitionsvolumen und seine Beschäftigungseffekte im Jahr 1986

	Beschäftigungseffekt	Arbeitsplätze pro Mio. DM Primärimpuls
Bund:	Produktionseffekt	1.361
	Einkommenseffekt	1.509
	Gesamt	2.870
Bremen	Produktionseffekt	452
	Einkommenseffekt	344
	Gesamt	796

Quelle: Eigene Berechnungen

8. Auswirkungen der regionalen Bindung von Kaufkraft durch forciertes Energiesparen sowie weitere Impulse der EDU-Strategie für Bremen

Neben den investitionsinduzierten Effekten hat die EDU-Strategie weitere jährliche dauerhafte Impulse vor allem durch die Reduzierung der Energiekäufe. Hinzu kommen Dauereffekte bei der Personalentwicklung der Stadtwerke, im sonstigen Anlagenbetrieb und im Bereich der Primärenergieförderung sowie im Mineralölhandel. Diese verschiedenen Aspekte werden nachfolgend hinsichtlich ihrer Beschäftigungswirkung in Bremen quantifiziert.

8.1 Impuls 'Regionale Kaufkraftsteigerung' durch reduzierte Energiekäufe

Der Primärenergieeinsatz im Szenario 4 liegt im Jahre 2000 um rd. 1/4 niedriger als bei der durch Szenario 1 abgebildeten Entwicklung, im Jahre 2010 sind dies 38%. Damit ist der Primärenergieimportbedarf entsprechend geringer. Die regionale Bindung dieser Mittel führt zu einer Stärkung der regionalen Kaufkraft. Zum Teil fließen diese Mittel in die Finanzierung der im Impuls Energiesparinvestition dargestellten Effekte, zum Teil stellen sie zusätzliche Kaufkraft dar. Die diesbezüglichen monetären Effekte sowie die finanzielle Entlastung der Region für Energiebezüge werden nachfolgend abgeschätzt und nach Gruppen zugeordnet.

8.1.1 Differenz der Energieimporte zwischen den Szenarien 1 und 4 und ihre Verteilung auf Importeurgruppen

8.1.1.1 Zuordnungs- und Bewertungsaspekte

Preise

Der Schätzung der monetären Einspareffekte liegt die Variante 'Mittlerer Preisanstieg (linear)' der vom BEB

beschlossenen Energiepreisentwicklung zugrunde.¹ Diese Annahmen sind für den Bezug durch die Stadtwerke leicht modifiziert worden², so daß mit den Werten gerechnet wird, die auch der einzelwirtschaftlichen Erfolgsvorausschau und den - im Zusammenhang damit ermittelten - Verbraucherpreisen zugrunde liegen.

Bei den nicht über die Stadtwerke abgewickelten Energiekäufen sind keine Modifikationen an der durch den BEB beschlossenen Preisvariante vorgenommen worden. Analog der Bewertung der aktuellen Energiebilanz ist für die über den Brennstoffhandel abgewickelten Kohlekäufe ein Mischpreis aus heimischer und Importkohle zugrunde gelegt worden.³ Die über den Brennstoffhandel abgewickelten Heizölkäufe sind als 'leichtes Heizöl' bewertet.

Abgrenzungen

Gemäß der Prämissen für die Szenarien ist in beiden Fällen (Szenario 1 und 4) das Grundstoff- und Produktionsgüter produzierende Gewerbe nicht berücksichtigt. Damit findet der Primärenergieimport nur über zwei Gruppen statt - die Stadtwerke Bremen AG und den Bremer Brennstoffhandel.

Ordnet man die Bezüge der einzelnen Primärenergieträger diesen beiden Gruppen zu, so ergibt sich folgendes Bild:

- Die Gasbezüge werden ausschließlich über die Stadtwerke abgewickelt. Darin enthalten sind sowohl die Bezüge der Stadtwerke für die eigene Strom- und Wärmeproduktion als auch die zur Weiterverteilung für den direkten Verbrauch sowie zur Weiterverteilung an die Betreiber der Heiz(kraft)werke.
- Die Kohlebezüge erfolgen zum größten Teil ebenfalls über die Stadtwerke. Die restlichen, über den Brennstoffhandel abgewickelten Bezüge fließen 2000 und 2010 zu 100% an (industrielle oder gewerbliche) Betriebe.
- Die Erdölimporte werden nur zum geringeren Teil durch die Stadtwerke getätigt. Der Hauptanteil erfolgt über den Brennstoffhandel. Von dort geht er jeweils etwa zur Hälfte weiter an private Haushalte und (industrielle

¹in der Fassung vom 18.7.1988

²vgl. dazu die entsprechenden Erläuterungen in der Erfolgsvorausschaurechnung durch die VWS.

³vgl. dazu auch die Ausführungen im Teil 5.

und gewerbliche) Betriebe.

- Dem Anteil der regenerativen Energien, die besonders im Szenario 4 zum Tragen kommen, stehen keine Primärenergiebezüge gegenüber. Dies gilt auch für den im Szenario 4 nicht mehr erfolgenden Mülleinsatz zur Fernwärmeerzeugung.

8.1.1.2 Monetäre Differenz der Energieimporte

Im Rahmen der EDU-Strategie sind die Primärenergiebezüge Bremens im Jahre 2000 insgesamt um 189 Mio. DM niedriger, als sie dies bei der Realisierung von Szenario 1 wären - im Jahre 2010 sogar um 345,7 Mio. DM niedriger.

Insgesamt entfallen ca. 37% der gesamten eingesparten Summe für Energiekäufe im Jahre 2010 auf die Stadtwerke (2000: 27%). Kaufkraftsteigernde Effekte sind hieraus noch nicht direkt ableitbar, vielmehr gilt es, die Abnehmerstruktur und die Preise der Stadtwerke zu berücksichtigen, wie dies weiter unten geschieht.

Tabelle 47: Monetäre Differenz der Energieimporte zwischen den Szenarien 1 und 4 in den Jahren 2000 und 2010 - in Mio. DM nach Primärenergieträgern -

	Kohle	Heizöl	Erdgas	Summe
Stadtwerke				
- 2000	-45,0	+3,2	-9,9	-51,7
- 2010	-108,6	+9,5	-28,6	-127,7
Brennstoffhandel				
- 2000	-2,6	-134,7	-	-137,3
- 2010	-4,8	-213,2	-	-218,0
Insgesamt				
- 2000	-47,6	-131,5	-9,9	-189,0
- 2010	-113,4	-203,7	-28,6	-345,7

Quelle: eigene Berechnungen

Über den Brennstoffhandel werden 63% der eingesparten Gelder für Energieimporte im Jahre 2010 realisiert (2000: 73%). Es wird unterstellt, daß diese Einsparungen in voller Höhe bei den Verbrauchergruppen 'private Haushalte' und 'Betriebe' ankommen. Nur die reduzierten Ausgaben für Heizölkäufe der privaten Haushalte können jedoch direkt als regionale Kaufkraftsteigerung gewertet werden. Demgegenüber trägt die Reduzierung im betrieblichen Bereich vor allem zur Kosten-

senkung der partizipierenden Betriebe bei. Damit geht jedoch nicht notwendigerweise eine Steigerung der regionalen Kaufkraft einher.

Neben den geringeren Primärenergiebezügen wird die Region auch im Bereich der Strombezüge finanziell entlastet. Die Minderausgaben belaufen sich hierbei auf 15,2 Mio. DM im Jahre 2000 und 18,6 Mio. DM im Jahre 2010. Dies geschieht vermittelt über die Stadtwerke und auch hier sind keine direkten Rückschlüsse auf die Kaufkrafteffekte möglich.

Insgesamt ergibt sich somit eine regionale Bindung für Mittel in Höhe von 204,2 Mio. DM im Jahre 2000 und 364,3 Mio. DM im Jahre 2010. Diese Mittel tragen auf unterschiedlichste Weise zur Stärkung der Regionalökonomie bei. Zum einen kommt es zu Entlastungen im betrieblichen Bereich, der vor allem die Kostenseite der partizipierenden Betriebe positiv beeinflusst. Zum anderen können - wie später zu zeigen ist - über Teile der Minderausgaben die Energiesparinvestitionen der privaten Haushalte finanziert werden und darüber hinausgehend noch die regionale Kaufkraft insgesamt gestärkt.⁴ Letztere Effekte werden nachfolgend für die Endverbrauchergruppe private Haushalte nachgezeichnet.

8.1.2 Energiesparbedingte Kaufkrafteffekte

8.1.2.1 Abgrenzung der einbezogenen Bereiche

Bei der Ermittlung der energiesparbedingten Kaufkraftsteigerung werden die betrieblichen Kostensenkungen nicht einbezogen, da diese nicht als regionale Nachfrage wirksam werden. Die energiesparbedingten Kaufkrafteffekte sind somit die Minderausgaben der Verbraucher sowohl für direkte Primärenergiekäufe als auch für die über die Stadtwerke vermittelten Käufe. Für die Quantifizierung sind als weitere Größen die Relation Verbraucherpreise/Bezugspreise, die Preisentwicklung für Strom, Gas und Fernwärme sowie die

⁴vgl. dazu die Punkte 8.1.2.2 und 8.3

Endenergieverbrauchsmengen der privaten Haushalte berücksichtigt.

Von den so ermittelten energiesparbedingten Kaufkrafteffekten für ein Jahr sind die - auf Basis der Angaben von DIW/ISP ermittelten - jährlichen Investitionskosten der privaten Haushalte abzuziehen, um die über die bereits im Impuls Energiesparinvestition erfaßten Kaufkrafteffekte hinausgehenden Kaufkraftimpulse zu ermitteln. Diese zusätzlichen Kaufkrafteffekte sind Bezugsbasis für die Ermittlung der Multiplikatorwirkung.

8.1.2.2 Die Entlastung der privaten Haushalte für Energiekäufe im Rahmen der EDU-Strategie

8.1.2.2.1 Entlastung vermittelt über den Brennstoffhandel

Bisher unberücksichtigt ist die Tatsache, daß die über den Brennstoffhandel abgewickelten Importsubstitutionseffekte die kaufkraftsteigernden Effekte noch unterzeichnen. Die Entlastung der Verbraucher ist in dem Maße höher, wie die Verbraucherpreise die Bezugskosten des Brennstoffhandels überschreiten. Entsprechend der Preisdifferenz zwischen Raffinerie- und Verbraucherpreisen für leichtes Heizöl in den Jahren 1978 bis 1986 sind die kaufkraftsteigernden Effekte 10,8% höher als die durch den Bezugspreis ermittelten Effekte. Sie liegen somit im Jahre 2000 bei 151,8 Mio. DM und im Jahre 2010 bei 241 Mio. DM.⁵

Differenziert man dies weiter nach Verbrauchergruppen aus, so ergibt sich folgendes Bild:

- Auf die privaten Haushalte entfallen reduzierte Ausgaben für Heizölkäufe in Höhe von 76,9 Mio. DM im Jahre 2000 bzw. 114,3 Mio. DM im Jahre 2010. Dies kommt direkt einer regionalen Kaufkraftsteigerung gleich.
- Im betrieblichen Bereich beläuft sich die Reduzierung auf 74,9 Mio. DM (2000) bzw. 127,7 Mio. DM (2010). Damit geht jedoch nicht notwendigerweise eine Steigerung der regionalen Kaufkraft einher.

⁵Für den Kohlepreis sind keine Handelsspannen berücksichtigt. Bei diesem Preis handelt es sich bereits um einen aus Importkohle- und heimischem Kohlepreis ermittelten Schätzwert, auf den schwerlich weitere Schätzungen aufzubauen sind.

In die Berechnung der energiesparinduzierten Kaufkraftsteigerung gehen somit nur die für die privaten Haushalte ermittelten Werte ein.

8.1.2.2.2 Entlastung vermittelt über die Stadtwerke

Die Ausgaben privater Haushalte für Strom, Gas und Fernwärme sinken trotz steigender Preise infolge nachhaltiger Mengeneffekte. Was sich in der einzelwirtschaftlichen Betrachtung als Negativposten bei den Stadtwerken niederschlägt, führt zu einer erheblichen Entlastung der privaten Haushalte - und zu dementsprechenden Folgeeffekten.

Im Jahre 2000 geben die privaten Haushalte 44 Mio. DM und im Jahre 2010 90,4 Mio. DM weniger für Energiekäufe bei den Stadtwerken aus, als sie dies nach der in Szenarion 1 angenommenen Entwicklung täten.

Hierbei sind neben den durchschnittlichen Erlösen - wie sie auch in der einzelwirtschaftlichen Erfolgsvorausschau einbezogen wurden - die Mehrwertsteuer mit 14% und die Ausgleichsabgabe mit 8,5% berücksichtigt.

8.1.2.2.3 Gesamtentlastung der privaten Haushalte und Ermittlung der zusätzlichen Kaufkrafteffekte

Die Gesamtentlastung der privaten Haushalte ist in Tabelle 48 dargestellt. Die höchsten Entlastungen resultieren sowohl im Jahre 2000 als auch im Jahre 2010 aus den Kosteneinsparung für Primärenergiebezüge über den Brennstoffhandel infolge der Reduzierung der individuellen Raumheizung. Doch auch die reduzierten Kosten für Strom-, Gas- und Wärmebezüge bei den Stadtwerken tragen in erheblichem Maße zur Entlastung bei (2000: 36% der Gesamtentlastung, 2010: 44%).

Insgesamt kommt es bei den privaten Haushalten im Rahmen der Realisierung von Szenario 4 gegenüber Szenario 1 zu einer Gesamtentlastung für Energiekäufe in Höhe von 120,9 Mio. DM im Jahre 2000 und 204,7 Mio. DM im Jahre 2010. Linearisiert

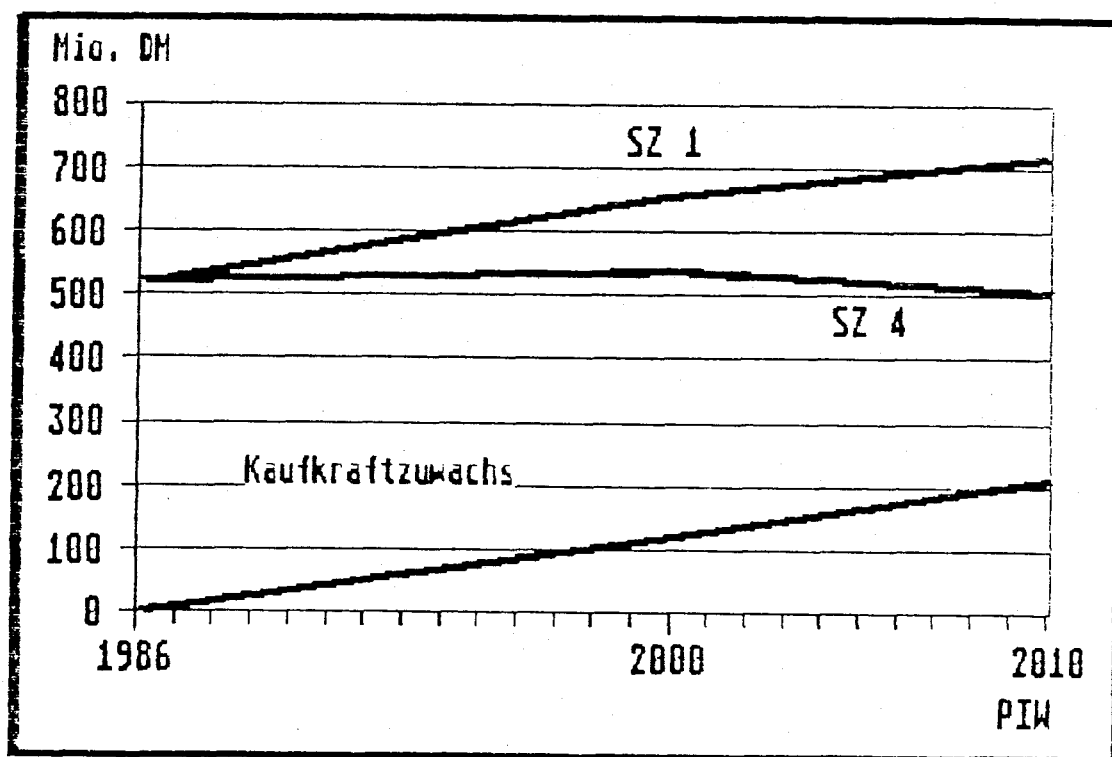
man dies über den Gesamtzeitraum, so ergibt sich eine jährliche durchschnittliche Entlastung von 105,8 Mio. DM.

Tabelle 48 : Entlastung der privaten Haushalte durch Struktur- und Mengenveränderungen bei Energiekäufen im Jahre 2000 und 2010
Differenz der Szenarien in Mio. DM

	2000	2010
Strom für		
- Heizzwecke	-4,9	-5,4
- sonstigen Verbrauch	-18,5	-33,0
Gasbezüge	-72,3	-162,7
Nah/Fernwärmebezüge	+51,7	+110,7
Gesamtbezüge über Stadtwerke	-44,0	-90,4
Erdölbezüge beim Brennstoffhandel	-76,9	-114,3
Gesamtentlastung	-120,9	-204,7

'-' bedeutet Entlastung; '+' bedeutet Belastung
Quelle: eigene Berechnungen

Schaubild 13 : Szenariogemäße Entwicklung der Energiekäufe der privaten Haushalte und die Entwicklung der Entlastungseffekte



Die szenariogemäße Entwicklung der Gesamtenergiekäufe sowie die Differenz zwischen den Szenarien ist im Schaubild 13 dargestellt. Hierin wird deutlich, daß trotz steigender Energiepreise⁶ die Ausgaben der privaten Haushalte im Jahr 2010 gemäß Szenario 4 real noch um 2% unter denen des Jahres 1986 liegen, während die privaten Haushalte im Szenario 1 im Jahr 2010 real über 37% mehr als 1986 für ihre Energiekäufe aufwenden müssen.

8.2 Weitere Impulse der EDU-Strategie

Neben den über die investitions- und kaufkraftinduzierten Impulse erfaßten Effekten gibt es weitere regionale Auswirkungen der EDU-Strategie. Die wichtigsten Effekte, die auf ihre Beschäftigungswirkung hin abgeschätzt werden sollen, resultieren aus bzw. bestehen in:

- der Personalentwicklung der Stadtwerke,
- der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes, bzw. der Strukturverschiebung in der Erzeugung

Auch diese Beschäftigungsauswirkungen treten erst im Gesamtzeitablauf bis zum Jahr 2000 bzw. 2010 sukzessive ein, so daß wir auch hier einen linearen Verlauf ihres Eintritts unterstellt haben, um die Effekte im Durchschnitt der betrachteten 24 Jahre zu berücksichtigen. Der so ermittelte Durchschnittswert geht als jährlicher Effekt in die 'Regionale Kosten-Nutzen-Analyse' ein. Damit werden u.U. Wirkungen sowohl im positiven als auch im negativen leicht überzeichnet.

8.2.1 Die Personalentwicklung der Stadtwerke Bremen AG

Gemäß den der Erfolgsvorausschau der VVS zugrunde liegenden Personalentwicklung bei den Stadtwerken ergeben sich aus beiden Szenarien Arbeitsplatzzuwächse, wie sie in Tabelle 49 dargestellt sind. In Szenario 1 beträgt der Zuwachs bis ins Jahr 2010 87 Arbeitsplätze oder 3,1%, im Szenario 4 liegt er

⁶Es liegt die Energiepreisentwicklung der Mittleren Preisvariante des BEB zugrunde.

bei 69 Arbeitsplätzen bzw. 2,4%.

Tabelle 49: Die szenariengemäße Arbeitsplatzentwicklung im Vergleich

	Szenario(SZ) 1	Szenario(SZ) 4	SZ 4 - SZ 1
IST	2.780	2.780	0
2000	2.898	2.831	-67
2010	2.867	2.849	-18
Entwick- lung 2010 zu heute	+ 87 + 3,1%	+ 69 + 2,4%	

Quelle: Berechnungen nach Angaben der VVS

Ein Vergleich von Szenario 1 und 4 zeigt, daß in Szenario 4 die Arbeitsplatzentwicklung marginal schlechter verläuft als in Szenario 1. Im Jahre 2000 liegt die Differenz bei -67 Arbeitsplätzen, im Jahr 2010 nur mehr bei -18 Arbeitsplätzen. Über den Gesamtzeitraum erfordert die Realisierung von Szenario 4 im Durchschnitt 38 Arbeitsplätze p.a. weniger als Szenario 1.

8.2.2 Effekte aus der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes bzw. der Strukturverschiebung in der Erzeugung

Die Beschäftigungseffekte aus der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes bzw. der Strukturverschiebung in der Erzeugung sind zu differenzieren nach den Bereichen:

- Förderung und Aufbereitung,
- Umwandlung,
- Distribution.

Letztere werden regional wirksam, während die Effekte aus der Förderung und Aufarbeitung (Kohlebergbau, Raffinerien, u.ä.) nicht in Bremen anfallen. Zu großen Teilen fallen sie nicht einmal in der Bundesrepublik an, da Kohle, Erdöl und Erdgas in großen Mengen importiert werden. Die bundesrepublikanischen Beschäftigungseffekte aus der Förderung und Aufarbeitung werden nachrichtlich dargestellt.

8.2.2.1 Inländische Förderung und Aufbereitung

Kohle

Unter Berücksichtigung der Anteile des Brennstoffhandels und der Stadtwerke an den reduzierten Kohlemengen in Szenario 4 sowie der territorialen Bezugsstruktur der beiden Gruppen ergibt sich ein inländischer Förderrückgang in Höhe von 126.000 t SKE im Jahre 2000 bzw. 223.000 t SKE im Jahre 2010. Bewertet man dies mit der Produktivität in der Kohleförderung und Aufbereitung des Jahres 1986 für den inländischen Steinkohlebergbau, so entspricht dies ca. 255 bzw. 450 Arbeitsplätzen.

Erdöl und Erdgas

Unter Berücksichtigung der inländischen Förderquoten für Erdöl und Erdgas sowie der Produktivität in der Förderung und in der Mineralölverarbeitung (nicht nur für die im Inland geförderten Mengen) jeweils für das Jahr 1986 ergeben sich saldierte Beschäftigungseffekte in Höhe von -50 bzw. -67 Arbeitsplätzen.

Insgesamt ergeben sich somit aus der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes direkte negative Beschäftigungseffekte im Bereich der Förderung und Aufarbeitung von rd. 300 Arbeitsplätzen im Jahre 2000 bzw. rd. 520 Arbeitsplätzen im Jahre 2010 in der Bundesrepublik. Die hieraus über Verflechtungsbeziehungen auf Bremen zurückwirkenden Effekte sind marginal und gehen somit nicht in die regionale Kosten-Nutzen-Analyse ein.

8.2.2.2 Distribution und Umwandlung

Soweit der Bereich Distribution und Umwandlung bei den Stadtwerken beschäftigungswirksam wird, ist dies in der Personalentwicklung der Stadtwerke berücksichtigt. Energieerzeugung bzw. -umwandlung findet jedoch auch in erheblichem Umfang bei privaten/gewerblichen Nutzern (BHKW, Solaranla-

gen) statt. Hier entstehen Dauerarbeitsplätze⁷ für Betrieb und Wartung in Höhe von 72 Personen bis 2000 bzw. 144 Personen bis 2010.

Darüber hinaus ergeben sich im Bereich der Distribution negative Beschäftigungseffekte vor allem im Bremer Brennstoffhandel. Die Daten des Jahres 1984 weisen aus, daß 42% des Brennstoffhandels (Groß- und Einzelhandel) für die Abwicklung der in Bremen verbrauchten Mengen tätig sind. Bezieht man die Reduzierung des Umsatzrückgangs von Szenario 4 gegenüber Szenario 1 in Höhe von 137,3 Mio. DM im Jahre 2000 und 218 Mio. DM im Jahre 2010 auf diese Struktur, so ergeben sich negative Beschäftigungseffekte in Höhe von 95 bzw. 153 Arbeitsplätzen.

8.2.3 Zusammenfassung der weiteren Impulse

Somit ergibt sich im Bereich der weiteren Impulse insgesamt eine Minder-Beschäftigung in Höhe von 90 Arbeitsplätzen im Jahre 2000 und 27 Arbeitsplätzen im Jahre 2010 in Bremen. Linearisiert über den Gesamtzeitraum sind dies 34 Arbeitsplätze weniger pro Jahr.

Tabelle 50 : Weitere jährliche Beschäftigungsimpulse

	2000	2010
Personal Stadtwerke	- 67	- 18
sonstige Umwandlung	+ 72	+ 144
Brennstoffhandel	- 95	- 153
Gesamt	- 90	- 27

Quelle: eigene Berechnungen

⁷Diese Abschätzung basiert auf Werten des BAW-Aufsatzes ' Regionale Wirtschaftsstruktur und Arbeitsmarkteffekte des Fernwärmeausbaus in Bremen' und auf Angaben bei Pfaffenberger, die auf die szenariengemäße Erzeugungs- und Versorgungsstruktur umgerechnet wurden.

8.3 Abschließende Gesamtübersicht der zusätzlichen energiesparbedingten sowie der sonstigen Effekte und ihre Wirkung auf die Bremer Beschäftigung

Die im Teil 8.1.2.2.3 ermittelte Gesamtentlastung der privaten Haushalte im Durchschnitt der Jahre bis 2010 in Höhe von jährlich 105,8 Mio. DM steht als zusätzliche regionale Kaufkraft in Bremen zur Verfügung. Sofern auf eine Umsetzung des Szenario 4 verzichtet wird, müßten in diesem Volumen zusätzliche Aufwendungen für Energiekosten getätigt werden, die - von einer geringen in Bremen verbleibenden Wertschöpfung im Mineralölhandel und bei der Erzeugung von Strom abgesehen - in Form von Primärenergieimporten weiterhin aus der Region abfließen würden.

Allerdings steht nicht die ermittelte Gesamtentlastung der Haushalte mehr als zusätzliche Nachfrage zur Verfügung, da auch von den privaten Haushalten im Rahmen der EDU-Strategie in erheblichem Umfang Teile der im Abschnitt 7 dargestellten Energieeinsparinvestitionen getätigt und finanziert werden müssen. Den dort ermittelten Effekten liegen dabei durchschnittliche zusätzliche Investitionen der privaten Haushalte (insbesondere im Bereich der Wärmedämmung) gegenüber Szenario 1 in Höhe von 39,7 Mio. DM pro Jahr zugrunde. Diese bereits in ihrer Wirkung berücksichtigten Investitionsausgaben sind hier in Abzug zu bringen. Damit unterstellen wir implizit, daß die privaten Haushalte ihre Energiesparinvestitionen in voller Höhe selber aus den durch ihre Wirkung eingesparten Mittel finanzieren. Somit verbleiben von den jährlichen Energiekosteneinsparungen von 105,8 Mio. DM noch 66,1 Mio. DM als zusätzliche regional wirksame Kaufkraft.

Unterstellt man erneut, daß von diesen zusätzlich verfügbaren Einkommen eine Sparquote in Bremen von 10,6% abzuziehen ist⁸, verbleiben als zusätzliche regional nachfragewirksame Einkommen jährlich 59,1 Mio. DM bei den privaten

⁸vgl. auch Teil 7.6.1

Haushalten Bremens. Diese zusätzliche Nachfrage führt über multiplikatorinduzierte Einkommenseffekte zu einer weiteren Steigerung des Volkseinkommens. Wird für Bremen wiederum ein regionsspezifischer Multiplikator von 1,4 zugrunde gelegt, ergibt sich aus der energieeinsparbedingten Kaufkraftsteigerung abzüglich der Finanzierungsaufwendungen für die Investitionen im Durchschnitt des Gesamtzeitraumes ein zusätzliches Volkseinkommen in Bremen in Höhe von jährlich 82,7 Mio. DM.

Zur Ermittlung der dadurch hervorgerufenen zusätzlichen Beschäftigungseffekte wird diese Steigerung des Volkseinkommens erneut durch das durchschnittliche Volkseinkommen je Erwerbstätigen in Bremen in 1986 in Höhe von 62.582 DM⁹ dividiert. Als Ergebnis ergibt sich für 1986 ein zusätzlicher jährlicher Beschäftigungseffekte in Höhe von 1.322 Personen. Da allerdings auch an dieser Stelle davon auszugehen ist, daß sich dieser Beschäftigungseffekt im Laufe der kommenden Jahre um die über die Arbeitszeitverkürzung hinausgehende fortschreitende Steigerung der Arbeitsproduktivität verringert wird, ist im Durchschnitt des Gesamtzeitraumes bis zum Jahr 2010 - bei einer unterstellten saldierten Steigerung der Arbeitsproduktivität um jährlich 1%¹⁰ - lediglich mit einem jährlichen Effekt in Höhe von 1.175 Personen zu rechnen.

Die durch die Umsetzung des Szenario 4 bedingten ganz erheblichen Einsparungen bei den Aufwendungen der privaten Haushalte für ihre Energiekosten führen somit durch die regional wirksame Verausgabung in anderen Verwendungsbereichen zu einem zusätzlichen Beschäftigungsvolumen, das deutlich über dem Arbeitsplatzeffekt des investiven Impulses liegt. Im Gegensatz zu diesem Impuls, dessen Effekte bei einem Auslaufen der Investitionen enden, handelt es sich bei

⁹vgl. auch Teil 7.6.2

¹⁰vgl. dazu auch die Ausführungen zur Berücksichtigung von Arbeitsproduktivität und Arbeitszeitverkürzung im Punkt 7.7.

der Steigerung der regionalen Kaufkraft um Dauereffekte und damit auch um Dauerarbeitsplätze.

Von diesen durch die Steigerung der Kaufkrafteffekte positiven Beschäftigungswirkungen müssen allerdings noch die im Teil 8.2.4 zusammengestellten negativen Beschäftigungswirkungen aus den weiteren Impulsen in Höhe von 34 Arbeitsplätzen im Durchschnitt des Gesamtzeitraumes abgezogen werden. Als positiver Arbeitsplatzsaldo ergibt sich somit ein jährlicher Effekt in Bremer in Höhe 1.141 Personen.

9. Abschätzung der finanzwirtschaftlichen Auswirkungen einer EDU-Strategie auf den Gemeinde- und Landeshaushalt Bremens

Die in Szenario 4 vorgesehenen Maßnahmen einer aktiven Energieeinsparkonzeption für Bremen schlagen sich auch mit finanziellen Konsequenzen in den öffentlichen Haushalten Bremens nieder. Dabei ist zunächst abzuschätzen, wie sich die für die Stadtwerke Bremen AG ermittelten Differenzen zwischen den Szenarien in den Bremer Haushalten niederschlagen. Diesen negativen Finanzeffekten sind die positiven auf Bremen entfallenden zusätzlichen Produktions- und Beschäftigungseffekte gegenüber zu stellen. Hierdurch ist mit einer Steigerung des Steueraufkommens auf der Einnahmeseite sowie - aufgrund der reduzierten Arbeitslosigkeit - mit sinkenden Aufwendungen für die Sozialhilfe auf der Ausgabenseite zu rechnen.

Untersucht und abgeschätzt werden sollen demnach im folgenden insbesondere zwei Aspekte:

- a) Welche finanziellen Auswirkungen resultieren aus einer veränderten Höhe der Konzessionsabgabebzahlungen der Stadtwerke an den Bremer Haushalt sowie den verminderten Betriebsergebnissen, die zu einer Verringerung der Gewinnabführungen an die Bremer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH¹ und der Steuerzahlungen auf Ertrag und Einkommen führen werden?
- b) In welcher Höhe profitieren der Bremer Gemeinde- und Landeshaushalt aus der steigenden Lohn- und Einkommensteuer aufgrund des gestiegenen Beschäftigungsniveaus? In welcher Größenordnung ist auf der Ausgabenseite mit einer Reduzierung der Sozialhilfeaufwendungen zu rechnen? Zusätzlich muß berücksichtigt werden, daß aufgrund steigender Produktion auch mit steigenden Umsätzen und Gewinnen Bremer Firmen zu rechnen ist, die sich insbesondere in anwachsenden Umsatzsteuer-, Einkommen-, Körperschaft- und Gewerbesteuerzahlungen niederschlagen.

Auf der Ausgabenseite der öffentlichen Haushalte Bremens ist somit bei der Umsetzung der in Szenario 4 vorgesehenen Maßnahmen mit einer Senkung der Sozialhilfeausgaben sowie mit einer Steigerung der Zahlungen zum Verlustausgleich der in die Bremer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft eingebrachten Verluste der Straßenbahn AG zu rechnen.

Auf der Einnahmeseite sind neben den direkt von den Stadt-

¹vgl. zu der Unternehmenskonstruktion sowie den bisherigen Zahlungsströmen den Teil 3.3

werken an den Gemeindehaushalt der Stadt Bremen gezahlten Konzessionsabgaben direkte Veränderungen bei den folgenden Steuern zu erwarten²:

- Lohn- und Einkommensteuer
- Körperschaftsteuer
- Umsatzsteuer
- Gewerbesteuer.

Bei den ersten drei Steuerarten handelt es sich um sog. Gemeinschaftsteuern bei denen das jeweilige Aufkommen nach unterschiedlichen Schlüsseln auf die einzelnen Gebietskörperschaften (Bund/Länder/Gemeinden) aufgeteilt werden, während die Gewerbesteuer zu den Gemeindesteuern gezahlt wird, auch wenn hier ebenfalls ein bestimmter Anteil in Form der Gewerbesteuerumlage an den Landes- und Bundeshaushalt fließt.

Bevor jedoch eine grobe quantitative Abschätzung der Finanzwirkungen vorgenommen werden kann, müssen zunächst kusorisch die Funktionsweise des Länderfinanzausgleiches skizziert und in einem anschließenden Abschnitt die Verteilungsverfahren der hier zu behandelnden Steuerarten auf die einzelnen Gebietskörperschaften dargestellt werden.

²Es sind natürlich darüber hinaus auch bei anderen Steuerarten (z.B. Vermögensteuer, Kapitalertragsteuer etc.) als Folge der unterstellten Maßnahmen Veränderungen zu erwarten, die allerdings im folgenden nicht weiter berücksichtigt werden, da es sich zum einen eher um nicht genauer zu quantifizierende indirekte Effekte handelt und diese Steuerarten zum anderen auch nur ein geringes Gewicht an den gesamten Steuereinnahmen haben.

9.1 Zur Funktionsweise des Länderfinanzausgleiches und der Position des Stadtstaates Bremen

Der Stadtstaat Bremen (sowie auch Hamburg) wird als Bundesland genauso wie alle Flächenländer in das Gesamtsystem des Länderfinanzausgleiches (LFA) einbezogen.³ Ziel des LFA ist es im wesentlichen, einen angemessenen Finanzkraftausgleich unter den Bundesländern herzustellen. Im Rahmen des Ausgleiches wird - von wichtigen Ausnahmen zunächst abgesehen - eine gleiche Finanzkraft je Einwohner in allen Bundesländern angestrebt, d.h. nicht der jeweils vorhandene Finanzbedarf der Bundesländer wird als Ausgleichskriterium herangezogen, sondern die Finanzkraft (Finanzmittel je Einwohner) ist das Ausgleichskriterium. Im Rahmen des LFA erfolgt dabei allerdings kein vollständiger sondern lediglich ein 'angemessener' Ausgleich, der dadurch erreicht wird, daß die (Steuer-)Einnahmen je Einwohner nach dem Ausgleich in jedem Bundesland mindestens 95% des Durchschnitts aller Bundesländer betragen.

Der Sondersituation der Stadtstaaten Bremen und Hamburg wird in diesem Ausgleichsprozeß durch die sog. 135%-Regelung Rechnung getragen: Da im Prinzip allgemein anerkannt ist, daß die Stadtstaaten als Landeshauptstädte ohne Umland einen höheren Finanzbedarf je Einwohner als die Flächenstaaten haben⁴, wird die tatsächliche Einwohnerzahl der beiden Stadtstaaten⁵ rechnerisch jeweils um 35% erhöht, d.h. jeder Einwohner wird bei den Ausgleichsberechnungen für die Landessteuern mit 1,35 gewertet.

In den Ausgleichsprozeß des LFA werden im wesentlichen die

³Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich auf ganz wenige bedeutende Aspekte des Berechnungssystems des Länderfinanzausgleiches. Die gesamte Funktionsweise sowie die jeweilige Position Bremens innerhalb dieses Systems sind ausführlich beschrieben in: Rudolf Hickel, Bernhard Roth, Axel Troost, Stadtstaat Bremen im föderalen Finanzsystem, Bremen 1988, insbesondere S. 74 - 140.

⁴vgl. hierzu sowie zu der Forderung Bremens, die Einwohnerwertung deutlich zu erhöhen: ebenda, S. 140 ff.

⁵Das Bundesland Berlin wird in den LFA nicht einbezogen, da es gesonderte Finanzzuweisungen direkt vom Bund erhält.

gesamten Steuereinnahmen der Bundesländer sowie - mit unterschiedlichen Anteilen - die Steuereinnahmen ihrer Gemeinden berücksichtigt. Zusätzlich werden die Einnahmen aus der Spielbankabgabe und der sog. bergrechtlichen Förderabgabe⁶ einbezogen, während andererseits einige Bundesländer als Abgeltung von Sonderlasten bestimmte Beträge von ihren Steuereinnahmen im LFA absetzen dürfen. Nicht im LFA berücksichtigt werden dagegen die Einnahmen der Länder und ihrer Gemeinden aus wirtschaftlicher Tätigkeit, aus Kapitalzinsen sowie sonstigen Ertragszuführungen.

Aus dem Funktionsmechanismus des LFA folgt - und nur dies soll hier weiter untersucht werden -, daß nicht nur langfristige Auseinanderentwicklungen der Steuereinnahmen je Einwohner der einzelnen Bundesländer abgeschwächt und ausgeglichen werden. Auch kurzfristige Steuermehr- oder -mindereinnahmen, die in einzelnen Bundesländern z.B. aufgrund bestimmter Aktivitäten⁷ einen anderen Verlauf als bei den übrigen Ländern nehmen, schlagen sich im Rechensystem des LFA nieder und führen - je nach Finanzkraft des Bundeslandes - zu einer Einschränkung/Ausweitung der LFA-Zuweisungen bzw. zu einer Ausweitung/Einschränkung der ausgleichspflichtigen Überschüsse. Von einzelnen Bundesländern realisierte Steuermehr- oder -mindereinnahmen führen somit nicht zu einer gleich großen Veränderung ihrer Gesamteinnahmen.

Rechentechnisch werden die den einzelnen finanzschwachen Bundesländern zustehenden Zuweisungen vereinfacht folgendermaßen ermittelt: Zunächst werden die Fehlbeträge zwischen der Steuerkraftmeßzahl (Ist-Einnahmen bei den berücksichtigten Steuern) und der sog. Ausgleichsmeßzahl (bundesdurchschnittliche Steuereinnahmen je Einwohner multipliziert mit

⁶Das Aufkommen dieser Förderabgabe konzentriert sich zu über 90 % auf das Land Niedersachsen und wird auf die inländische Erdöl- und Erdgasförderung erhoben.

⁷Im vorliegenden Fall erfolgen Veränderungen aufgrund zusätzlicher Investitionen im Bereich der Energieeinsparung sowie der daraus folgenden erheblichen Kaufkrafteffekte wegen geringerer Ausgaben für Energiekosten entsprechend Szenario 4.

der Einwohnerzahl des jeweiligen Bundeslandes⁸⁾ berechnet. Sofern die Steuerkraftmeßzahl weniger als 92% der Ausgleichsmeßzahl beträgt, erfolgt eine hundertprozentige Erstattung der Fehlbeträge bis zu 92%. Die danach noch verbleibenden Fehlbeträge (92% - 100%) werden lediglich zu 37,5% erstattet, was bei stark finanzschwachen Bundesländern dann dazu führt, daß ihre Steuereinnahmen je Einwohner nach dem LFA exakt 95% des Länderdurchschnitts betragen.

In den hier interessierenden Zusammenhängen ist nun von Bedeutung, daß Bremen als finanzschwächstes Bundesland in der Vergangenheit und aller Voraussicht auch in der absehbaren Zukunft weit unter der 92-Prozent-Linie liegt; 1984 lag die Steuerkraftmeßzahl vor dem LFA in v.H. der Ausgleichsmeßzahl bei 82,1%, 1986 bei 78,1%.

Sofern Bremen unter diesen Bedingungen Einnahmewüchse bei den im LFA berücksichtigten Steuern realisieren kann, kommt es zu unmittelbaren Kürzungen bei den LFA-Zuweisungsansprüchen, während umgekehrt Einnahmeverluste zu einer Ausweitung der Zuweisungen führen. Die Bremen zur Verfügung stehende Finanzmasse ändert sich somit weit weniger als die Veränderungen bei den Steuereinnahmen.

Dabei ist allerdings von Bedeutung, daß das Verhältnis Steuerwüchse/Zuweisungsverluste bzw. Steuerverluste/Zuweisungswüchse bei den einzelnen Steuerarten stark differiert, da die Verteilungsschlüssel der einzelnen Steuerarten zwischen den unterschiedlichen Gebietskörperschaften ganz verschieden sind und zudem die Steuereinnahmen der Gemeinden nicht vollständig im Rechenwerk des LFA Berücksichtigung finden.

⁸⁾Bei den Stadtstaaten Bremen und Hamburg erfolgt die Einwohnerveredelung durch die beschriebene 135%-Regelung.

9.2 Verteilungsverfahren der berücksichtigten Steuerarten auf die unterschiedlichen Gebietskörperschaften

Nach dieser Kurzbeschreibung der Funktionsweise des LFA müssen daher im folgenden die Verteilungsverfahren der Steuer- bzw. Einnahmearten skizziert werden, bei denen im Falle einer Umsetzung des Szenario 4 Veränderungen zu erwarten sind. Darüber hinaus ist jeweils zu prüfen, in welchem Ausmaß sie Berücksichtigung im LFA finden.

Konzessionsabgabe

Die von den Stadtwerken an den Bremer Gemeindehaushalt gezahlten Konzessionsabgaben zählen zu den Einnahmen aus wirtschaftlicher Tätigkeit, die bei den Berechnungen des LFA keine Berücksichtigung finden. Eine Steigerung bzw. Senkung der Konzessionsabgabebzahlungen führt somit in voller Höhe zu einer Veränderung der Gesamteinnahmesituation.

Lohn- und Einkommensteuer

Die Lohn- und Einkommensteuer wird als Gemeinschaftsteuer im Verhältnis 42,5%/42,5%/15% auf die Gebietskörperschaften Bund/Land/Gemeinde aufgeteilt. Wichtig ist bei dieser Steuer, daß sie nach dem Wohnsitzprinzip verteilt wird. Dies hat für Bremen mit seinem erheblichen Berufseinpendlerüberschuß aus dem niedersächsischen Umland zur Konsequenz, daß erhebliche Teile des Bremer Lohnsteueraufkommens im Rahmen der sog. Lohnsteuerzerlegung verlorengelassen: Die von Bremer Arbeitgebern an die Finanzämter Bremens abgeführten Lohnsteuern werden dem Bundesland (in der Regel Niedersachsen) zugeführt, in dem der Arbeitnehmer seinen Wohnsitz hat (Wohnsitz- statt Arbeitsstättenprinzip). In Bremen verdienende Einpendler, die zur veranlagten Einkommensteuer herangezogen werden, deklarieren ihre Einkünfte direkt im Wohnsitzland und führen dort ihre Steuern ab.

Das Wohnsitzprinzip hat demnach zur Folge, daß nur der Teil der zusätzlichen Beschäftigung sowie der daraus folgenden Steigerung der Lohn- und Einkommensteuer zu vermehrten

Steuereinnahmen in Bremen führt, der auf Personen mit Sitz in Bremen entfällt. Da bei der Ermittlung der Beschäftigungswirkungen der direkt und indirekt auf Bremen entfallenden Produktionssteigerungen unterstellt wird, daß ein Drittel durch Einpendler aus dem Umland abgedeckt wird, können folglich auch nur zwei Drittel des Steuerzuwachses Bremen zugerechnet werden.

Von den auf Bremen zusätzlich entfallenden Steuerzuwächsen werden 42,5% an den Bund abgeführt. Ebenfalls 42,5% entfallen als Landesanteil auf den Landeshaushalt und werden hier vollständig bei den Berechnungen im Rahmen des LFA berücksichtigt. Der 15-prozentige Gemeindeanteil fließt in den Gemeindehaushalt, wird im LFA aber nur zur Hälfte angerechnet. Somit bleibt ein Teil der zusätzlichen Steuereinnahmen in Höhe von 7,5% (50% vom 15-prozentigen Gemeindeanteil) als zusätzliche Einnahme im Bremer Landes- und Gemeindehaushalt, der keine weitere Berücksichtigung im LFA findet. Die restliche Aufkommenssteigerung wird dagegen im Finanzausgleich weitestgehend kompensiert durch geringere Zuweisungen an den Landeshaushalt. Durchgeführte Simulationsrechnungen anhand der LFA-Abrechnung des Jahres 1986 zeigen demzufolge, daß der in Bremen verbleibende Anteil insgesamt ca. 8% beträgt.

Körperschaftsteuer

Das Aufkommen der Körperschaftsteuer wird jeweils hälftig auf den Bund und die Bundesländer verteilt. Auch bei dieser Steuer existiert ein Zerlegungsverfahren, das allerdings auf dem Betriebsstättenprinzip beruht. Die Zerlegung ist notwendig, weil die Gewinnsteuern der Unternehmen mit eigener Rechtspersönlichkeit (insbesondere GmbH und AG) mit Betriebsstätten in verschiedenen Bundesländern durch die Unternehmenszentrale in dem entsprechenden Bundesland aufgebracht werden und deshalb in die Bundesländer mit entsprechenden Betriebsstätten zurückgeführt werden müssen.

Der Bremer Landesanteil vom Zuwachs/Verlust bei der Kör-

perschaftsteuer in Höhe von 50% des Aufkommens nach der Zerlegung wird vollständig beim LFA berücksichtigt und führt bei der Ermittlung der Bremen zustehenden Zuweisungen zu Verlusten/Zuwächsen in nahezu identischem Volumen. Simulationsrechnungen ergeben hier einen Anteil von unter 1% des zusätzlichen (geringeren) Aufkommens, der nach dem LFA als zusätzliche (geringere) Einnahme im Bremer Landeshaushalt verbleibt.

Umsatzsteuer

Auch die Umsatzsteuer ist eine Gemeinschaftsteuer von Bund und Ländern, die seit 1986 im Verhältnis 65%/35% aufgeteilt wird. Vom Anteil des Bundes wurden von 1974 bis 1987 1,5% (ab 1988 2%) für die Bundesergänzungszuweisungen verwendet, auf die hier nicht weiter einzugehen ist.⁹

Der Länderanteil von 35% an der Umsatzsteuer wird nicht nach dem jeweiligen Aufkommen in den einzelnen Bundesländern auf diese verteilt, sondern dient - als Vorstufe für den anschließenden LFA - bereits dem Ausgleich der Steuerkraftunterschiede zwischen den Bundesländern. Dabei werden drei Viertel des gesamten Länderanteils entsprechend der jeweiligen Einwohnerzahl auf die einzelnen Bundesländer verteilt.¹⁰ Das restliche Viertel dient zunächst für zusätzliche Zuweisungen an steuerschwache Länder, der danach noch verbleibende Rest wird unter den steuerstarken Ländern verteilt.

Aus dem Blickwinkel Bremens würde eine Steigerung des Umsatzsteueraufkommens in Bremen nur zu ganz minimalen Zuwächsen im Anspruch auf Umsatzsteuer im Rahmen dieses Verteilungsverfahrens führen. Da diese geringen Zuwächse zusätzlich im anschließenden LFA volle Berücksichtigung finden, kann davon ausgegangen werden, daß Steigerungen des Aufkommens bei der Umsatzsteuer die gesamte Finanzsituation Bre-

⁹vgl. Hickel/Roth/Troost, a.a.O., S. 86 ff. und S. 115 ff.

¹⁰Bei der Verteilung der Umsatzsteuer existiert keine Einwohnerveredelung für die Stadtstaaten. Dies hat zur Konsequenz, daß Bremen bei der Umsatzsteuerverteilung zu den finanzstarken Bundesländern gehört; vgl. ebenda, S. 88 ff.

mens praktisch unverändert lassen.

Gewerbesteuer

Die Gewerbesteuer mit ihren beiden Bestandteilen Gewerbeertrag- und Gewerbekapitalsteuer ist die zentrale Gemeindesteuer, deren Aufkommen die Kommunen durch ein Hebesatzrecht direkt beeinflussen können. Vom Aufkommen der Gewerbesteuer muß ein bestimmter Anteil¹¹ als Gewerbesteuerumlage abgeführt werden, die jeweils hälftig auf den Bund und das betreffende Bundesland aufgeteilt wird. Im Land Bremen lag der Umlageanteil am Aufkommen in den Jahren 1985 bis 1987 bei jeweils 12,4%, von denen 6,2% im Landeshaushalt als Einnahmen verbucht wurden.

Bei der Ermittlung der (kommunalen) Steuerkraft im LFA wird das Aufkommen der Gewerbesteuer jeweils zum normierten Hebesatz von 250 v.H. berücksichtigt. Da der Bremer Hebesatz jedoch 420 v.H. beträgt, schlägt sich das in Bremen realisierte Aufkommen dieser Steuer nur zu rund 60% im Rechen-system des LFA nieder. Darüber hinaus wird die so ermittelte normierte Gewerbesteuer in den einzelnen Bundesländern¹² nur zu ca. 68% bis 75%¹³ bei der Berechnung der Fehlbeträge bzw. Überschüsse der einzelnen Länder im LFA angerechnet.

Legt man den Anteilswert des Jahres 1986 von 75,3% für die weiteren Überlegungen zugrunde, fließen demnach lediglich rund 45% des Bremer Gewerbesteueraufkommens in die Berechnungen des LFA ein.

Da diese Berechnungssystematik natürlich auch für potentielle Veränderungen im Bremer Gewerbesteueraufkommen Gültigkeit besitzt, würde eine durch die Umsetzung des Szenario 4 sich ergebende Steigerung (Senkung) des Gewerbesteuer-

¹¹Die Ermittlung der Gewerbesteuerumlage erfolgt auf der Grundlage von einem normierten Hebesatz von 300 v.H., so daß ihr Anteil am Steueraufkommen durch den jeweils konkret realisierten Hebesatz beeinflußt wird; vgl. Bundesminister der Finanzen, Finanzbericht 1989, Bonn 1988, S. 137 f.

¹²Gleiches gilt für die (kommunale) Grundsteuer A und B.

¹³Der jeweilige konkrete Prozentsatz verändert sich jährlich.

aufkommens zu ca. 55% auch einen Zuwachs (Verlust) der Bremer Gesamteinnahmen hervorrufen. Der restliche Anteil würde dagegen weitestgehend durch gegenläufige Effekte bei den Zuweisungen aus dem LFA kompensiert.

Zusammenfassend kann demnach nach diesem skizzenhaften Überblick über die einzelnen Steuerarten festgehalten werden, daß sich Veränderungen bei der Gewerbesteuer und in geringerem Umfang bei der Lohn- und Einkommensteuer auch nach dem Länderfinanzausgleich im Bremer Landes- und Gemeindehaushalt finanziell niederschlagen, während bei der Körperschaftsteuer und der Umsatzsteuer davon auszugehen ist, daß eine Veränderung der originären Steuereinnahmen durch gegenläufige Effekte beim LFA nahezu vollständig kompensiert werden. Eine Steigerung oder Senkung der Konzessionsabgabe der Stadtwerke schlägt sich dagegen in vollem Umfang unmittelbar als positiver oder negativer Einnahmeeffekt bei den Gemeindeeinnahmen nieder.

9.3 Finanzwirtschaftliche Auswirkungen auf den Gemeinde- und Landeshaushalt Bremens

Die in Szenario 4 gegenüber der Referenzsituation des Szenario 1 insgesamt vorgesehenen Maßnahmen sowie ihre Produktions-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte sollen sukzessive im Gesamtzeitraum von 1986 bis 2010 umgesetzt werden. Damit treten natürlich auch die hiermit verbundenen finanzwirtschaftlichen Auswirkungen erst im Verlauf des betrachteten Zeitraumes ein und müßten in einem dynamischen Modell mit den jeweiligen prognostizierten Ausgangswerten in den jeweiligen Jahren konfrontiert werden. Da eine solche Projektion und Prognose seriöserweise nicht vorgenommen werden kann, muß auch bei der folgenden Abschätzung auf ein komparativ-statisches Vorgehen zurückgegriffen werden.

Dabei wird unterstellt, daß die jeweils bis zum Jahr 2010 vorgenommenen Maßnahmen und ihre hierdurch hervorgebrachten Effekte gleichmäßig über den Gesamtzeitraum verteilt werden.

Bezüglich der Produktions-, Kaufkraft- und Beschäftigungseffekte ist in den Teilen 7 und 8 eine entsprechende Verteilung vorgenommen worden.

Diese Vorgehensweise wird im folgenden auch für die im Teilprojekt "Langfristige Erfolgsplanung" ermittelten Werte gewählt, d.h. es wird unterstellt, daß die bis zum Jahr 2000 bzw. 2010 sich zwischen den Szenarien ergebenden Differenzen im Zeitablauf in gleichen jährlichen Raten sukzessive eintreten werden. Der Durchschnitt der so ermittelten einzelnen Jahreswerte im Gesamtzeitraum wird anschließend auf die jeweilige Ist-Situation des Ausgangsjahres 1986 bezogen, um die finanzwirtschaftlichen Konsequenzen des Energieeinsparpfades zumindest grob abschätzen zu können.

Durch dieses Verfahren kommt es allerdings zu einer Überschätzung der mit den Ertragseinbußen sowie der geringeren Konzessionsabgabebzahlungen der Stadtwerke verbundenen Konsequenzen: Da die Ertragseinbußen bei einer Umsetzung des Szenario 4 erst im Zeitablauf eintreten, würden sie - da auch für die Zukunft ein Wirtschaftswachstum zu unterstellen ist - in den einzelnen Jahren auf höhere finanzwirtschaftliche Ausgangssituationen treffen. Gleiches gilt mit umgekehrtem Vorzeichen für die im Teil 8 ermittelten positiven Kaufkrafteffekte, die ebenfalls erst in der Zukunft realisiert werden können.

Bei dem Abschätzen der Finanzeffekte aus dem mit der EDU-Strategie verbundenen höheren Produktions- und Beschäftigungsniveau sollen dagegen die sich bei einer gleichmäßigen Verteilung über den Gesamtzeitraum bereits im Ausgangsjahr ermittelten Werte in die Berechnungen einfließen. Da allerdings im Teil 7.7 berücksichtigt wurde, daß aufgrund des zu erwartenden Anstieges der Arbeitsproduktivität die ermittelten jährlichen Beschäftigungseffekte in der Zukunft etwas geringer ausfallen werden, ergibt sich durch diese Vorgehensweise hier eine leichte Überschätzung der positiven Finanzwirkungen.

Insgesamt kann unserer Ansicht nach jedoch davon ausgegangen werden, daß sich die positiven wie negativen Überschätzungen weitgehend ausgleichen.

Keine Berücksichtigung finden in den folgenden Abschätzungen die Auswirkungen der gesamten Maßnahmedifferenzen auf das Umsatzsteueraufkommen. Da diese Steuer nicht nach dem Aufkommen auf die einzelnen Bundesländer verteilt wird und die Steigerung des Gesamtaufkommens dieser Steuer im Bundesgebiet durch die Bremer Aktivitäten in einer zu vernachlässigenden Größenordnung beeinflußt wird¹⁴, können hier keine erheblichen Rückwirkungen erwartet werden. Da Mehreinnahmen aber in jedem Fall vollständig im LFA Berücksichtigung finden, würden selbst minimale zusätzliche Steuereinnahmen dort kompensiert.

9.3.1 Finanzwirtschaftliche Auswirkungen der veränderten Geschäfts- und Ertragsentwicklung der Stadtwerke Bremen AG

Die zwischen den Szenarien 4 und 1 ermittelten Differenzen in der Ertragsentwicklung der Stadtwerke haben auf der Einnahmeseite der öffentlichen Haushalte Konsequenzen durch die geminderte Konzessionsabgabe sowie geringere Gewerbeertragsteuerzahlungen. Bei den von den Stadtwerken abgeführten Kostensteuern (Gewerbekapital-, Vermögen-, KFZ-Steuer sowie sonstige Steuern) ergeben sich dagegen bei einer Umsetzung des Szenario 4 gegenüber dem Szenario 1 höhere Werte von +837.000 DM im Jahr 2000 und +258.000 DM im Jahr 2010. Diese ermittelte Differenz ist allerdings so gering, daß sie im folgenden keine Berücksichtigung findet.

Auf der Ausgabenseite schlagen sich dagegen die geringeren Gewinnausschüttungen an die Holding in der Form nieder, daß höhere Beträge zur Abdeckung der Verluste der Straßenbahn AG

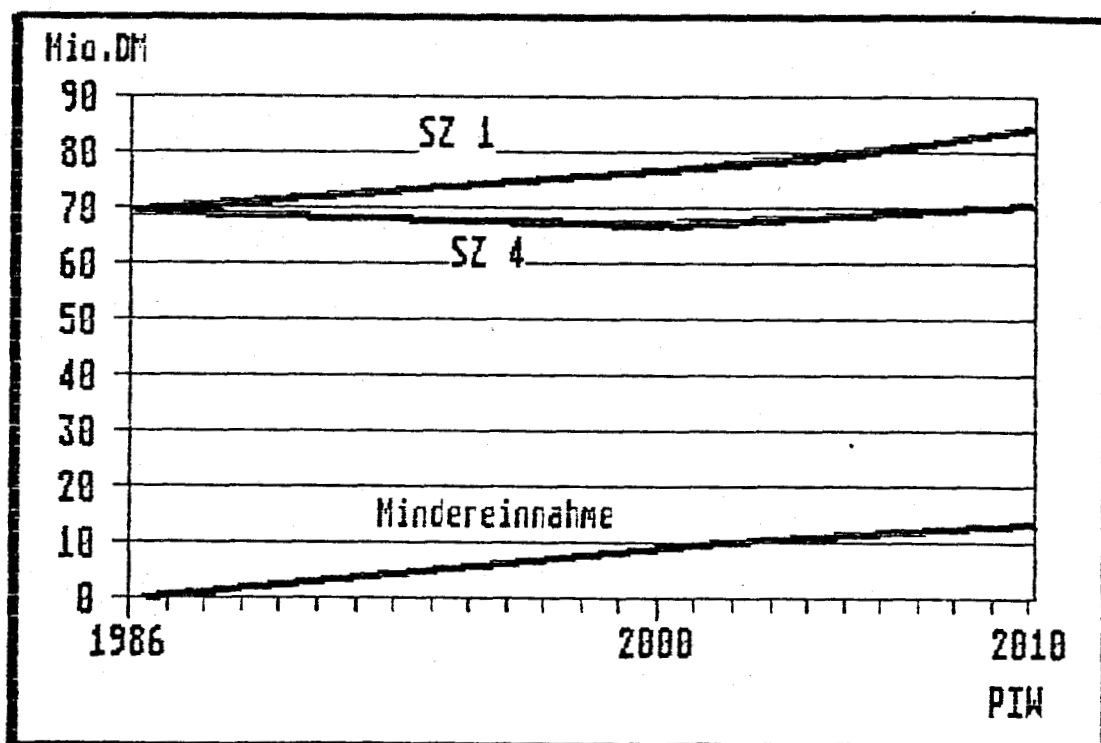
¹⁴Überschlägige Schätzungen ergeben, daß das Umsatzsteueraufkommen bundesweit im Durchschnitt der Jahre ca. um 10-15 Mio. DM steigen würde, was einem Anteil am Ist-Aufkommen 1986 von ca. 0,02% entspricht.

durch den Bremer Gemeindehaushalt aufgewendet werden müssen.

Konzessionsabgabe

Nach den Projektionen der Erfolgsvorschau wird die Konzessionsabgabe der Stadtwerke beim Szenario 4 nach einem minimalen Rückgang bis zum Jahr 2000 im weiteren Verlauf in etwa auf dem 1986 realisierten Wert von ca. 70 Mio. DM stagnieren.

Schaubild 14: Entwicklung der Konzessionsabgabe gemäß Szenario 1 (SZ1) und Szenario 4 (SZ4) sowie Mindereinnahmen der Stadt Bremen aus Szenario 4

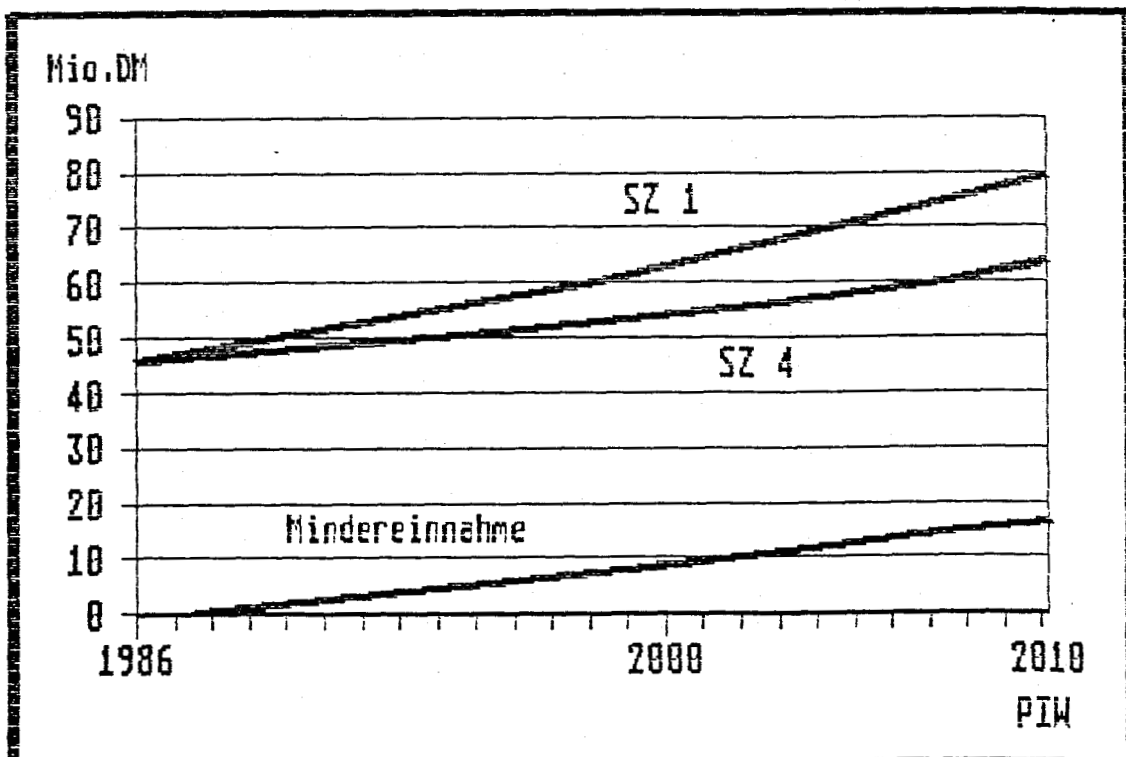


Die Umsetzung der Energiesparstrategie ist somit trotz einer erheblichen Mengenreduzierung nicht mit größeren Einnahmeverlusten im Bremer Gemeindehaushalt verbunden. Allerdings müßte auf (geringe) Zuwächse bei dieser Einnahmeart in Zukunft verzichtet werden, da im Referenzszenario 1 für das Jahr 2000 ein Volumen von 77 Mio. DM bzw. von 83,9 Mio. DM in 2010 prognostiziert wird. Bezogen auf den Gesamtzeitraum ergibt sich im Durchschnitt der Jahre eine Differenz von 7,4 Mio. DM (Szenario 1: 76,2 Mio. DM, Szenario 4: 68,8 Mio. DM).

Betriebsergebnis und Gewinnausschüttung

Etwas stärker zu Buche schlägt dagegen der prognostizierte Unterschied beim Betriebsergebnis. Bezogen auf das Gesamtergebnis der Stadtwerke vor Steuern in 1986 von 53,6 Mio. DM hatte das in der Erfolgsvorausschau als Basiswert zugrunde gelegte Betriebsergebnis mit 46,0 Mio. DM einen Anteil von 86%. Unterstellt man, daß im Prognosezeitraum das neutrale Ergebnis bei beiden Szenarien gleiche Werte aufweisen wird und daher die Differenzen im Betriebsergebnis in vollem Umfang auf das Gesamtergebnis durchschlagen werden, erzielen die Stadtwerke bei einer Umsetzung des Szenario 4 im Jahr 2000 ein um 9,4 Mio. DM und 2010 um 16,8 Mio. DM schlechteres Ergebnis.

Schaubild 15: Entwicklung des Betriebsergebnisses gemäß Szenario 1 (SZ1) und Szenario 4 (SZ4) und Mindereinnahmen aus Szenario 4



Bezogen auf den Gesamtzeitraum liegt das Betriebsergebnis durchschnittlich im Szenario 4 bei 53,6 Mio. DM und im Szenario 1 bei 61,9; die durchschnittliche jährliche Ertragsdifferenz beträgt demnach ca. 8,3 Mio. DM.

Unterstellt man, daß die Stadtwerke auch in Zukunft die im Durchschnitt der Jahre 1983 bis 1987 vorgenommene Gewinnausschüttungsquote¹⁵ von 76% beibehalten, ergibt sich im Durchschnitt der Jahre eine Ausschüttungsdifferenz zwischen den beiden Projektionen von 6,3 Mio. DM. Davon entfallen je 10% (0,6 Mio. DM) auf geringere Ausschüttungen an die Sparkasse in Bremen und die Bremer Landesbank/Kreditanstalt Oldenburg Girozentrale. 80% der Differenz führen zu geringeren Gewinnabführungen an die Bremer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft, die mit diesen Gewinnen die Verluste der Straßenbahn AG¹⁶ zumindest teilweise ausgleicht. Sofern die Differenzen in den Betriebsergebnissen zwischen den Szenarien nicht durch Verbesserungen im neutralen Ergebnis kompensiert werden können, ist damit zu rechnen, daß aus dem Bremer Gemeindehaushalt zusätzliche Zahlungen zur Abdeckung der Verluste der Straßenbahn AG in Höhe von rd. 5 Mio. DM aufzubringen sind. Angesichts der drastischen Energieeinsparungen sowie der positiven Produktions-, Kaufkraft-, Beschäftigungs- und Umwelteffekte erscheint diese Größe aber in jedem Falle nicht sonderlich hoch.

Steuerzahlungen

Da die Kostensteuern sich in beiden Szenarien nahezu identisch entwickeln, muß bei den Steuerzahlungen lediglich die Gewerbeertragsteuer Berücksichtigung finden. Wie bereits bei der Darstellung des Betriebsergebnisses ermittelt, liegt die Differenz zwischen den Szenarien im Durchschnitt bei jährlich ca. 6,3 Mio. DM. Unter Zugrundelegung der durchschnittlichen Gewinnausschüttungsquote der letzten Jahre ist hierdurch mit einem geringeren Gewerbesteueraufkommen der

¹⁵Gewinnausschüttungen in v.H. des Jahresüberschusses nach Steuern

¹⁶vgl. auch Teil 3.3

Stadtgemeinde Bremen von 0,5 Mio. DM zu rechnen. Bezogen auf das gesamte Gewerbesteueraufkommen der Stadt Bremen vor Abzug der Gewerbesteuerumlage 1986 in Höhe von rd. 390 Mio. DM entspricht dies einem Rückgang von 0,1%.

Das durch die geringeren Gewerbeertragsteuerzahlungen der Stadtwerke reduzierte Steueraufkommen schlägt zudem nicht in voller Höhe auf die Gesamteinnahmen Bremens durch. Wie in Teil 9.2 dargelegt, werden ca. 45% der Bremer Mindereinnahmen durch entsprechende Zahlungen aus dem LFA kompensiert, so daß insgesamt Einnahmeverluste von weniger als 300.000 DM abgeschätzt werden können.

Insgesamt ist somit bei einer Umsetzung des Szenario 4 durch die veränderte Geschäftspolitik der Stadtwerke aufgrund der prognostizierten Erfolgsvorschau im Durchschnitt nach dem Länderfinanzausgleich mit jährlichen Einnahmeverlusten in Höhe von 7,7 Mio. DM sowie mit Mehrausgaben zur Abdeckung der Verluste der Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft in Höhe von 5 Mio. DM zu rechnen. Diesen finanzwirtschaftlich negativen Regionaleffekten in Höhe von 12,7 Mio. DM stehen jedoch positive Effekte infolge der zusätzlichen Produktion und Beschäftigung gegenüber, auf die wir nachfolgend eingehen.

9.3.2 Finanzwirtschaftliche Auswirkungen der Produktions- und Beschäftigungseffekte

Die in Szenario 4 vorgesehenen zusätzlichen Investitionen sowie die Kaufkraftsteigerung der privaten Haushalte aufgrund der geringeren Energiekostenbelastung sind mit einer nicht unerheblichen Steigerung der Produktion, des Volkseinkommens und der Beschäftigung in Bremen verbunden. Es ist deshalb davon auszugehen, daß durch die Maßnahmen des Energiesparszenarios eine deutliche Steigerung des Aufkommens der Lohn- und Einkommensteuer sowie der Körperschaft- und Gewerbesteuer hervorgerufen wird. Zusätzlich wird es zu

einer Senkung der für bisher registrierte Arbeitslose von Bremen gezahlten Sozialhilfeleistungen kommen.

Lohn- und Einkommensteuer

Die insgesamt mit der Umsetzung des Szenario 4 verbundenen Beschäftigungseffekte sind in den Teilen 7 und 8 ermittelt worden. Durch die zusätzlichen Investitionen kommt es in Bremen über den Produktions- und Einkommenseffekt in den ersten Jahren zu einer Beschäftigungszunahme von 796 Erwerbstätigen. Die Kaufkraftsteigerung der privaten Haushalte führt über die multiplikatorinduzierten Einkommen im Durchschnitt der Jahre zusätzlich zu einem Anstieg der Bremer Erwerbstätigen von 1.175. Saldiert mit der durchschnittlich etwas geringeren Beschäftigung bei einer Umsetzung des Szenario 4 gegenüber Szenario 1 (Tab. 49) im Bereich der Stadtwerke sowie des Mineralölhandels (-34) kann demnach davon ausgegangen werden, daß es in Bremen im Durchschnitt des Zeitraumes von 1986 bis 2010 insgesamt zu einer Steigerung der Erwerbstätigen von 1.937 Personen kommen würde.

Im Jahr 1986 lag das Bremer Lohn- und Einkommensteueraufkommen nach der Lohnsteuerzerlegung¹⁷ bei rund 2,066 Mrd. DM. Bezogen auf die Bremer Erwerbstätigen ergibt sich damit ein durchschnittliches Lohn- und Einkommensteueraufkommen je Bremer Erwerbstätigen von 8.900 DM. Dieser Durchschnittswert bezieht dabei durch die Berücksichtigung der Einkommensteuer nicht nur die von abhängig Beschäftigten abgeführten Lohnsteuern¹⁸ sondern auch die Einkommensteuern der Selbständigen sowie die Versteuerung der Gewinne der Unternehmen ohne eigene Rechtspersönlichkeit mit ein.

Bezogen auf die zu erwartenden zusätzlichen Beschäftigungs-

¹⁷Die für in Bremen arbeitende Einpendler abgeführten Lohnsteuern sind demnach bereits abgezogen, vgl. Teil 9.2.

¹⁸Die durchschnittliche Lohnsteuer je Lohnsteuerpflichtigen lag 1983 in Bremen mit 5.432 DM wesentlich niedriger; vgl. Helmut Massing, Die Lohnsteuerpflichtigen im Lande Bremen, in: Statistische Monatsberichte Bremen, Heft 4/1986. Erste Zahlenangaben über die Lohnsteuerpflichtigen im Jahr 1986 sind nach Auskunft des Statistischen Landesamtes nicht vor Mitte 1989 zu erhalten.

wirkungen ist bei einer Umsetzung des Szenario 4 mit einer Steigerung des Lohn- und Einkommensteueraufkommens in der Größenordnung von 17,2 Mio. DM zu rechnen.

Diese Steigerung des Steueraufkommens kann allerdings aufgrund des Verteilungsverfahrens bei dieser Steuerart sowie der Einbeziehung der auf Bremen entfallenden Anteile in den Länderfinanzausgleich nicht als zusätzliche Einnahme in den Bremer öffentlichen Haushalten verbucht werden. Der 15-prozentige Gemeindeanteil führt zu einer Steigerung der Einnahmen im Bremer Gemeindehaushalt in Höhe von 2,6 Mio. DM. Der Länderanteil von 42,5% erhöht die Lohn- und Einkommensteuereinnahmen im Landeshaushalt ebenfalls um 7,3 Mio. DM. Gleichzeitig würden jedoch die LFA-Zuweisungen an den Bremer Landeshaushalt um ca. 8,5 Mio. DM reduziert, so daß insgesamt in den Bremer Haushalten von dem zusätzlichen Steueraufkommen lediglich Mehreinnahmen von ca. 1,4 Mio. DM verbleiben würden.

Verminderte Sozialhilfeausgaben aufgrund der verringerten Arbeitslosigkeit

Die ermittelte Steigerung der Bremer Erwerbstätigen durch das gesamte Maßnahmbündel des Szenario 4 in der durchschnittlichen Höhe von 1.937 Personen würde zum überwiegenden Teil zu einer Reduzierung der in Bremen registrierten Arbeitslosen führen. Unterstellt man an dieser Stelle, daß ca. 2/3 der zusätzlichen Erwerbstätigen aus der registrierten Arbeitslosigkeit kommen¹⁹, reduziert sich die Arbeitslosigkeit somit um 1.298 Personen.

Neueste Erhebungen für Mitte 1988 weisen für die Stadt Bremen 8.295 Personen aus, die als Arbeitslose Sozialhilfe beziehen; der Anteil der Sozialhilfeempfänger an der Gesamtzahl der registrierten Arbeitslosen liegt damit bei ca. 25%.

¹⁹Im Teil 7.6.1 haben wir einen Anteil von 80% unterstellt, weil sich der dortige Beschäftigungszuwachs auf die Gruppe der abhängig Beschäftigten bezog. Da es sich bei dem durch die Einkommens- und Kaufkrafteffekte aus dem gestiegenen Volkseinkommen ermittelten Beschäftigungsanstieg jedoch um Erwerbstätige handelt, ist hier eine Reduzierung des Anteilswertes auf ca. 67% notwendig.

Dabei erhalten von den Beziehern von Arbeitslosengeld (Alg) und Arbeitslosenhilfe (Alhi), die 64% der gesamten Arbeitslosen ausmachen²⁰, 15% zusätzlich Sozialhilfe. Von den Arbeitslosen ohne Leistungsanspruch (Anteil 36%) sind 43% Sozialhilfeempfänger.

Überschlägige Schätzungen ergeben, daß in Bremen die durchschnittlichen jährlichen Sozialhilfeausgaben je arbeitslosen Sozialhilfeempfänger mit Alg/Alhi-Anspruch ca. 5.600 DM und die der arbeitslosen Sozialhilfeempfänger ohne Alg/Alhi-Anspruch gut 11.000 DM betragen. Legt man diese Strukturanteile der Leistungsempfänger/Nichtleistungsempfänger und die jeweiligen Anteile der Sozialhilfebezieher an beiden Gruppen sowie die jeweils durchschnittlichen Sozialhilfeausgaben für eine Abschätzung des verminderten Finanzbedarfes zugrunde, zeigt sich folgendes Bild:

Zuwachs der Bremer Erwerbstätigen	1.937
Reduzierung der reg. Arbeitslosen (67%)	1.298
davon:	
- Empfänger von Alg/Alhi (64%)	831
darunter:	
Sozialhilfeempfänger (15%)	125
Einsparung an Sozialhilfe (je 5.600 DM)	700.000 DM
- ohne Leistungsanspruch (36%)	467
darunter:	
Sozialhilfeempfänger (43%)	201
Einsparung an Sozialhilfe (je 11.000 DM)	2.211.000 DM
Gesamteinsparungen an Sozialhilfe	2.911.000 DM

Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, daß es in den öffentlichen Haushalten Bremens durch die steigende Beschäftigung und die damit verringerten arbeitslosen Sozialhilfeempfänger zu einer Reduzierung der Sozialhilfeausgaben in Höhe von jährlich über 2,9 Mio. DM kommen wird.

²⁰Eine Auswertung der registrierten Arbeitslosen nach Leistungsempfängern liegt nur für den Arbeitsamtsbezirk Bremen, nicht aber für das Land oder die Stadt Bremen vor. Da von den gesamten Arbeitslosen des Arbeitsamtsbezirkes Bremen 90% auf die Stadt Bremen entfallen, unterstellen wir einen gleichen Anteil auch bei den Empfängern von Alg und Alhi; vgl. Senator für Arbeit, Informationen zum Arbeitsmarkt des Landes Bremen, Bremen September 1988.

Körperschaft- und Gewerbesteuer

Eine Abschätzung der durch die Maßnahmen des Szenario 4 bedingten positiven Wirkungen auf das Aufkommen dieser beiden Steuerarten ist besonders schwierig und unsicher.

Die Körperschaftsteuer wird ausschließlich auf die Gewinne von Unternehmen mit eigener Rechtspersönlichkeit (GmbH und AG) erhoben. Anhaltspunkte dafür, welche Anteile der gesamten Steigerung der Produktion und des Volkseinkommens auf diese Unternehmen in Bremen entfallen würde, existieren aber nicht. Da zudem im Teil 9.2 dargelegt wurde, daß von einem steigenden Körperschaftsteueraufkommen in Bremen weniger als 1% als zusätzliche Mehreinnahmen nach dem LFA in diesem Stadtstaat verbleiben werden, soll auf eine Abschätzung der mit Sicherheit positiven Effekte bei dieser Steuer verzichtet werden.

Bei der Gewerbesteuer existieren relativ hohe Freibeträge, die dazu führen, daß nur ca. 1/3 aller Unternehmen überhaupt gewerbesteuerpflichtig sind. Die Gewerbekapital- und -ertragsteuer ist somit in der Regel nur von größeren Unternehmen zu entrichten. Zudem schwankt ihr Aufkommen in einzelnen Jahren beträchtlich, wobei keine auch nur annähernd gesicherte Beziehung zwischen der Veränderung des Niveaus der Produktion und des Volkseinkommens und dem Aufkommen der Gewerbesteuer in Bremen besteht. Sicher ist aber, daß die durch die zusätzlichen Investitionen sowie die Einkommens- und Kaufkrafteffekte hervorgerufene Steigerung des Bremer Volkseinkommens mit positiven Auswirkungen für das Aufkommen der Gewerbesteuer verbunden ist.

Legt man trotz der erwähnten Unsicherheiten fiktiv einmal die Relation zwischen dem Gewerbesteueraufkommen und dem Volkseinkommen in Bremen 1986 zugrunde, um einen Anhaltspunkt für die Größenordnung der möglichen Aufkommenssteigerung zu erhalten, ergibt sich eine zusätzliche Gewerbesteuer von ca. 3,3 Mio. DM jährlich bei der Umsetzung des Szenario 4, wovon nach LFA noch rd. 1,8 Mio. DM verbleiben. In jedem

Falle zeigt sich damit, daß die Gewerbesteuerausfälle bei den Stadtwerken durch höhere Steuerzahlungen anderer Unternehmen bei weitem ausgeglichen und dadurch insgesamt positive Einnahmefeffekte bei dieser Steuer zu erwarten sind.

9.3.3 Zusammenfassende Übersicht

Der zusammenfassenden Übersicht in Tabelle 51 ist zu entnehmen, daß ohne die Einbeziehung des Funktionsmechanismus des Länderfinanzausgleiches die positiven finanzwirtschaftlichen Effekte die negativen um ca. 3 Mio. DM übersteigen. Durch ein steigendes Steueraufkommen und verminderte Sozialhilfeausgaben können die Ausfälle bei der Konzessionsabgabe sowie der Mehraufwand beim Verlustausgleich somit mehr als ausgeglichen werden.

Tabelle 51: Vergleichende Übersicht der finanzwirtschaftlichen Effekte von Szenario 4 gegenüber Szenario 1 für Bremen
- durchschnittliche jährliche Werte in Mio. DM -

	ohne LFA	mit LFA
Konzessionsabgabereduzierung	- 7,4	- 7,4
Verlustausgleichsmehraufwand	- 5,0	- 5,0
Gewerbesteuermindereinnahmen	- 0,7	- 0,4
Negative Effekte*	-13,1	-12,8
Lohn-/Einkommensteuermehreinnahmen	+ 9,9	+ 1,4
Sozialhilfemindererausgaben	+ 2,9	+ 2,9
Gewerbesteuermehreinnahmen	+ 3,3	+ 1,8
Positive Effekte**	+16,1	+ 6,1
Insgesamt	+ 3,0	- 6,7

* in Teil 9.3.1 beschrieben; ** in Teil 9.3.2 beschrieben

Quelle: eigene Berechnungen

Diese Stärkung der originären Finanzkraft Bremens durch die Umsetzung des Szenario 4 gegenüber dem Szenario 1 verändert sich allerdings ins Negative, wenn die Ausgleichswirkungen des LFA mit in die Betrachtung einbezogen werden. Da hier die positiven Wirkungen der Steuermehreinnahmen durch gerin-

gere Zuweisungsansprüche aus dem LFA erheblich gemindert werden, die Konzessionsabgabereduzierung und der Mehraufwand beim Verlustausgleich für die Bremer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft aber keine Berücksichtigung finden, ergibt sich saldiert ein negativer Effekt von insgesamt ca. 6,7 Mio. DM.

Trotz dieses negativen fiskalischen Gesamteffektes kann aber festgehalten werden, daß - angesichts der Beschäftigungswirkungen in Bremen durch eine politische Entscheidung für eine EDU-Strategie - diese Maßnahmen aus Haushaltssicht eine sehr preisgünstige Form lokaler Beschäftigungspolitik darstellen. Unter Inkaufnahme von fiskalischen Mindereinnahmen/Mehrausgaben in Höhe von rd. 6,7 Mio. DM können bis zum Jahr 2010 rechnerisch jährlich über 1.900 Arbeitsplätze geschaffen bzw. zusätzliche Arbeitslose vermieden werden.

Über die Beschäftigungswirkung hinausgehende qualitative Verbesserungen der Lebensbedingungen in Bremen sind bisher in den positiven Wirkungen nicht einmal berücksichtigt. Dies geschieht im nachfolgenden Punkt.

10. Auswirkungen der EDU-Strategie auf die regionale Umweltsituation

"Der überwiegende Teil der Belastungen der Atmosphäre mit Schadstoffen rührt aus dem Bereich der Energieerzeugung und -verwendung her. Aber auch im Bereich des Boden- und Gewässerschutzes sowie der Ressourcenschonung spielen die Belastungen aus dem Energiebereich eine nicht unerhebliche Rolle."¹

Infolgedessen kann im Umkehrschluß unterstellt werden, daß eine Reduzierung des Energieverbrauchs und eine Verbesserung des Ausnutzungsgrades der Primärenergieträger eine nachhaltige Verbesserung der Umweltsituation zur Folge hat.

Neben der Verbesserung der Umwelt- und Lebensbedingungen als allgemeine Kategorie vermittelt sich die Umweltgunst ökonomisch vor allem über:

- * eine Reduzierung der Kosten im Gesundheitsbereich,
- * eine Reduzierung der Schäden an Gebäuden und anderen Sachgütern,
- * eine Reduzierung der Vegetationsschäden mit entsprechenden Effekten in der Forst- und Landwirtschaft sowie im Gartenbau.

Weitere wichtige Aspekte sind die Kosten in der Wasserwirtschaft, die klimatischen Schäden, die Kosten für die Flächenbeanspruchung und Bodenaufbereitung u.a.m.

Hieraus ergeben sich für die Fragestellung 'Regionale Umweltauswirkungen der EDU-Strategie' zwei Haupt-Arbeitsschritte:

- * eine monetäre Bewertung,
- * die räumliche Zuordnung der ermittelten Werte.

Basis für die Beurteilung der regionalen Umweltauswirkungen sind die Unterschiede zwischen der Entwicklung nach Szenario 1 und 4.

¹UBA-Jahresbericht 1987, S.81

10.1 Methodisches Vorgehen

Bevor nun die unterschiedlichen Szenario-Annahmen bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Bremer Umweltsituation monetär bewertet werden, müssen einige Präzisierungen zum methodischen Herangehen bzw. Bemerkungen über die methodischen Schwierigkeiten einer regionalen Bewertung vorangestellt werden.

10.1.1 Probleme der räumlichen Zuordnung - der systembedingte Zusammenhang regionaler und überregionaler Effekte

Der regionale Ansatz greift zu kurz

Eine regionale Bewertung der Umweltgunst einer EDU-Strategie in Bremen ist notwendigerweise stark geprägt durch die Bilanzierung der direkt in Bremen spürbaren Auswirkungen. Will man die Umweltgunst einer Bremer EDU-Strategie jedoch umfassend bewerten, greift dies zu kurz. Bremen ist bei der Realisierung einer EDU-Strategie einerseits die Region, die positive Maßnahmen mit überregionaler Bedeutung ergreift (Maßnahme-Region), andererseits aber auch 'Nutzer-Region', da nach wie vor große Primärenergiemengen aus anderen Regionen importiert werden.

Ein ausschließlich regionales Herangehen kann vor allem dem systembedingten Zusammenhang regionaler und überregionaler Effekte nicht gerecht werden. Es berücksichtigt bspw. nicht, daß die Reduzierung der Schadstoffbelastung in Bremen natürlich auch positive Umweltauswirkungen in anderen Teilregionen hat, sei es in Form der Reduzierung der Luftschadstoffe, sei es in Form der Schonung natürlicher Ressourcen. Energieversorgungssysteme tangieren die natürliche und Lebensumwelt über verschiedene Bereiche bzw. Vermittlungsschritte nicht nur in der Region, in der sie installiert sind.

Regionale Zuordnung unterschiedlicher Aspekte von Energieversorgungssystemen

Die Energieerzeugungs- und -verteilungssysteme haben einen unterschiedlichen Flächenbedarf (einschl. der notwendigen Abstandsflächen) und 'verbrauchen' somit Bodenressourcen; sie verursachen Lärmemissionen, Schadstoffemissionen und andere, zum Teil noch nicht abschließend erforschte Beeinträchtigungen wie bspw. Schäden infolge elektromagnetischer Strahlung. Mit Blick auf die Energieumwandlung gilt hierbei sicher die Faustformel 'Je höher der Ausnutzungsgrad der eingesetzten Primärenergieträger, je geringer die Umweltbelastung'.

Doch damit ist der Problembereich keinesfalls umfassend beschrieben. Er wird überlagert von Aspekten, die sich aus der Wahl der stofflichen Basis der Erzeugung ergeben. Hier treten unterschiedlichste Umweltprobleme auf, die von der offenen Frage der Endlagerung radioaktiven Abfalls über die Probleme der CO₂-Emissionen beim Einsatz fossiler Energieträger bis hin zu ökologischen Folgen der Nordwanderung des Ruhrbergbaus reichen.

Hinzu kommt die Saldierung von Umwelt- und Energieaspekten für die Interdependenzbereiche, d.h. bei Maßnahmen darf nicht nur deren direkte Umwelt- und Energiewirkung berücksichtigt werden. Es gilt vielmehr auch die entsprechenden Wirkungen bspw. bei der Herstellung von Dämmmaterialien oder die umwelt- und energiebezogenen Aspekte des Transports verschiedener Energieträger wie Kohle, Öl oder Erdgas u.ä. zu berücksichtigen.

Für alle drei genannten Aspekte ist eine regionale Zuordnung der Umweltgunst der verschiedenen Energieversorgungsstrukturen aus zweierlei Gründen nur schwer möglich.

- Zum einen müßte ein Weg gefunden werden, die nur in bestimmten Regionen gesellschaftlich anfallenden Umweltkosten (wie bspw. die der Nordwanderung des Ruhr-

bergbaus) auf 'Nutzer'-Regionen umzulegen. In der regionalen Kosten-Nutzen-Analyse würde dies dann relevant, wenn dem auch entsprechende regionale Transferleistungen folgen, was gegenwärtig nicht der Fall ist.²

- Zum anderen ist für einige Umweltmedien ein Auseinanderklaffen von 'Maßnahmeregion' und den Regionen, die davon zusätzlich profitieren, stofflich angelegt. Wie im Teil 1.3 bereits beschrieben gilt dies vor allem für die Maßnahmen, die sich über das Medium 'Luft' vermitteln. Infolge interregionaler Luftaustauschprozesse bspw. werden Maßnahmen zur Reduzierung von Schadstoffemissionen zu nicht unwesentlichen Teilen vor allem in umliegenden Regionen zur Verbesserung der Umweltsituation beitragen.

Räumliche und kausale Interdependenzen berücksichtigen

Daraus folgt, daß als erste Prämisse in der Beurteilung von Energie und regionaler Umweltsituation festzuhalten ist, daß letztlich nur die umfassende Einführung umweltschonender Energieversorgungssysteme in allen Teil-Regionen zu Verbesserungen führen kann.

Hinzu kommt die Tatsache, daß die weiter oben genannten ökonomischen Aspekte (Gesundheitskosten, Gebäudeschäden u.a.m.) i.d.R. im Rahmen multikausaler Interdependenzen zu beurteilen sind. So werden bspw. Gesundheitsausgaben neben der Umweltsituation auch durch Lebensweise, Arbeitsbedingungen u.a. beeinflusst. Und die Umweltsituation selbst ist ebenfalls mehrdimensional tangiert. Neben den regionalen Energieversorgungsstrukturen spielen hier vor allem auch die Verkehrssysteme eine wichtige Rolle.

²Dies ist ein Gedanke, wie er sich in anderer Form bspw. auch in den Vorschlägen der Hamburger Klimakonferenz wiederfindet. Dort ist u.a. als Maßnahme vorgeschlagen worden, betroffenen Ländern monetäre Transferleistungen zukommen zu lassen, wenn sie auf die Abholzung des Regenwaldes - und somit auf die dadurch zu erzielenden Geldmittel - verzichten. Damit würden die Länder, die durch die unterlassene Abholzung in Form einer Abschwächung der CO₂-Problematik profitieren, hierfür an die Länder zahlen, die dazu einen Beitrag leisten.

10.1.2 Unterschiedliche Ansätze zur monetären Bewertung

Unterschiedliche Ansätze korrespondieren mit unterschiedlichen Fragestellungen

Bei der ökonomischen Berücksichtigung von Umwelttatbeständen gibt es - je nach Untersuchungsgegenstand - unterschiedliche Ansätze. Die ökonomisch wichtigsten Haupt-Fragestellungen sind zum einen die nach der Bedeutung der umweltbezogenen Ausgaben im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und zum anderen die nach der Kosten-Nutzen-Relation von Umweltausgaben.

In der Diskussion um den Anteil der sog. defensiven Ausgaben in der Sozialproduktsberechnung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung spielen die umweltbezogenen Ausgaben eine wesentliche Rolle mit steigender Bedeutung.³ Dieser Ansatz hat den Vorteil, daß er auf monetarisierten Größen basiert. Auf diese Berechnungsmethode kann hier jedoch nicht zurückgegriffen werden, da eine Differenzierung nach Ursachenkomplexen korrespondierend zu den hier zu untersuchenden Effekten nicht vorliegt. So wäre es bspw. nicht möglich, die defensiven Umweltausgaben Bremens nach ihrer Herkunft aus dem Energieversorgungs- oder Verkehrssystem zu identifizieren.

Die Kosten-Nutzen-Ansätze korrespondieren mit der vorliegenden Fragestellung, sind jedoch infolge der Probleme der räumlichen Zuordnung nicht ohne weiteres übertragbar. Hier liegen sowohl Studien vor, die Ergebnisse differenziert nach wichtigen Schadstoffgruppen und/oder nach wichtigen betroffenen Bereichen ausweisen, als auch integral bewertende

³"Bildet man die Relation für die gesamten umweltspezifischen monetären Belastungen der Volkswirtschaft - also Umweltschutzleistungen und zusätzlicher Aufwand im Gefolge von Umweltschäden - mit bezug auf das BSP, so ergeben sich für 1980, 1983 und 1985 Werte von rd. 2,06%, 2,01% und 2,11%." C.Leipert, S.30

Studien auf Basis von Energieverbrauchswerten.⁴

Bewertungsproblematik

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist es nicht möglich, instrumentelle Schwierigkeiten der methodischen Ansätze zu diskutieren oder gar 'neue' Aspekte zu entwickeln. Die Diskussion um die ökonomische Bewertung ökologischer Tatbestände ist trotz der Weiterentwicklung des Instrumentariums sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischer Sicht nicht abgeschlossen.⁵

Dies ist nach Bereichen zu differenzieren.⁶ Die Flächenintensität einer Energieversorgungsanlage bspw. ist noch relativ einfach über die Bodenpreise vergleichbarer Grundstücke zu bewerten. Auch die Einbußen in der Forstwirtschaft infolge erhöhter Schadstoffbelastung ist betriebswirtschaftlich ebenfalls nachvollziehbar. Beide Aspekte sind letztlich auf sog. Marktgüter und damit auch auf Marktpreise zurückzuführen.

Die Bewertung öffentlicher aber auch meritorischer Güter hingegen erfordert Hilfskonstruktionen und ist somit letztlich mit großen Ungenauigkeiten bzw. Schwankungen behaftet.

⁴Einen Überblick über die verschiedenen Ansätze, die diesbezüglichen Studien sowie die unterschiedlichen Rechenverfahren bietet der Aufsatz von V.Appel, Ökonomische Konzepte zur Bewertung der Umweltqualität. Wir greifen bei unseren Berechnungen auf drei dort nicht näher erörterte Studien zurück:

- zum einen auf die Ergebnisse der OECD-Studie aus dem Jahre 1981 in der Umrechnung durch Euler;
- zum zweiten auf die jüngst vorgelegte Arbeit von O. Hohmeyer aus dem Jahre 1988;
- zum dritten auf Teilergebnisse aus dem laufenden Forschungsprojekt GEMIS, die uns von U. Fritsche freundlicherweise vorab zur Verfügung gestellt wurden.

⁵Die grundsätzliche Feststellung Kiemstedt's aus dem Jahre 1969 ist nach wie vor gültig: "Meßbarkeit hat Grenzen. Die Rückführung von Qualitäten auf Quantitäten stößt dort an Schwellen, wo die Aussage zu unscharf oder gar verfälscht wird. Objektivierung von Entscheidungsvorgängen ist nicht unbedingt an Quantifizierung gebunden, noch weniger ausschließlich an finanzielle Maßstäbe. (...) Es muß auch Qualität als Maßstab gelten können. Gerade die Eigenart unserer Objekte (Bewertung im Rahmen der Landschaftspflege, d.V.) verlangt, solche Kategorien in das allgemeine Wertsystem wieder einzuführen." H.Kiemstedt, S.157

⁶Mit den unterschiedlichen Möglichkeiten bzw. Detaillierungsgraden der Monetarisierung ist ein Problem verbunden, auf das Hohmeyer (S.21) hinweist. "In der Praxis tendiert eine explizite Monetarisierung allerdings dazu, leicht monetarisierbare Effekte überzu bewerten, da diese am einfachsten zu berechnen sind und daher tendentiell am vollständigsten erfaßt werden. (...) ist es sehr verlockend, nur die Effekte zu berücksichtigen, die einfach zu erfassen sind, und andere, eventuell wichtige Effekte zu vernachlässigen." Hieraus zieht er den Schluß eines gestuften Vorgehens. Es sollten zunächst die monetär erfaßbaren Effekte aggregiert und dann die anderen Wirkungen qualitativ beschrieben werden.

So ist bspw. der Reisekostenansatz für die Bewertung des Kriteriums 'gute Luft' auf eine Region wie Bremen kaum anwendbar, da die Luftqualität im Unterschied zu anderen klimatischen Aspekten kaum Hintergrund für Reisetätigkeit ist. Die Bewertung von Gesundheitsaspekten ist trotz der Rückgriffsmöglichkeit auf Kosten im Gesundheitswesen aufgrund der schwer abschätzbaren zukünftigen Belastungen nur sehr schwer quantifizierbar. Dies führt auch in diesem, auf den ersten Blick scheinbar leicht objektivierbaren Bereich zu hohen Spannbreiten in der Bewertung.⁷

10.1.3 Gewähltes Vorgehen zur Beurteilung der regionalen Umweltwirkung der EDU-Strategie in Bremen

Wegen der systembedingten Interdependenzen (räumlich und kausal) erfolgen die räumlichen Zuordnungen erst in einem zweiten Schritt.⁸

Vorab werden die sich über die Umweltsituation vermittelnden monetären Gesamteffekte der Bremer EDU-Strategie für verschiedene Bereiche beziffert. Hierbei greifen wir auf unterschiedliche Ansätze zurück - auf zwei Ansätze zur Monetarisierung von Schadensfolgekosten und auf einen Ansatz zur Bestimmung von Vermeidungskosten.

Unterschiedliche Ansätze zur Bestimmung des gesamtwirtschaftlichen Nutzens

Bei den von uns zugrunde gelegten Studien ist der ökonomische 'Nutzen' unterschiedlich abgegrenzt. Die Berechnung nach HOHMEYER und OECD unterstellt, daß der gesamtwirtschaftliche Nutzen die Umkehrung des ökonomischen Schadens ist - und sie basiert infolgedessen auf einer Schadensfolgekostenabschätzung. Der Ansatz FRITSCHES (Vermeidungskostenansatz) identifiziert demgegenüber den gesellschaftlichen Nutzen über die durchschnittlich aufzubringende Investi-

⁷vgl. dazu auch OECD, S.90ff.

⁸Ähnlich wie beim Einsatz der Input-Output-Analyse erwachsen die Schwierigkeiten hier vor allem aus der Regionalisierung.

tionssumme zur Erlangung eines bestimmten Umweltzieles (hier Emissionsminderung).

Fritsche weist den Unterschied des Vermeidungskostenansatzes folgendermaßen aus: "Anstelle der Schadens(folge)kosten wurde vorgeschlagen, die Emissionsvermeidungskosten als Basisgröße zur Monetarisierung heranzuziehen."⁹ Hauptgrund für ein solches Vorgehen, sind die oben beschriebenen Unsicherheiten bei der Monetarisierung von Schäden, die in der großen Spannbreite der ermittelten Schadenswerte ihren Ausdruck finden. Der Vermeidungskostenansatz umgeht dies, indem er auf bekannte Investitionsgrößen der jeweiligen Technikvariante zurückgreift. In den auf dieser Basis ermittelten Durchschnittswert fließen folgende Haupt-Aspekte ein: die Spannbreite der technischen Möglichkeiten, im Rahmen eines Strategie-Mixes ein angestrebtes Umweltziel zu erreichen; der Anteil verschiedener Emittentengruppen an den Gesamtemissionen sowie spezifische Emissionsfaktoren verschiedener Primärenergieträger.

Die Schadensfolgekostenabschätzung wird bei den beiden hier zugrunde gelegten Verfahren unterschiedlich vorgenommen:

- * Zum einen erfolgt eine integrale Gesamtbewertung, die auf der Stromproduktion basiert. Dabei entfallen zum Teil die aus der umweltgünstigeren Wärmeproduktion resultierenden Aspekte. Hierbei legen wir die von Hohmeyer ermittelten Umweltschadenskosten zugrunde.¹⁰
- * Zum anderen erfolgt eine Bewertung der Minder-Emissionen durch die EDU-Strategie. Dies geschieht exemplarisch für die SO₂-Emissionen¹¹, da hierzu mit der OECD-Studie die umfassendste Untersuchung vorliegt.

Der 'Nutzen' ist in den beiden Studien unterschiedlich berücksichtigt. Hohmeyer erfaßt in seiner Studie, vereinfacht

⁹U. Fritsche, S.14

¹⁰Die Studie Hohmeyers ist die z.Zt. aktuellste Ermittlung der "Sozialen Kosten des Energieverbrauchs". Sie basieren auf Preisen für das Jahr 1982. Neben den 'Umweltschäden' gehen in die Bestimmung der sozialen Kosten bei Hohmeyer auch Kosten für die Ressourcenausbeutung, für öffentlich bereitgestellte Güter und Dienstleistungen, für Subventionen (incl. beschleunigter Abschreibung) sowie die Kosten für F+E-Förderung in den Gesamtwert mit ein. Angesichts der vorliegenden Fragestellung weisen wir jedoch nur die Umweltschadenskosten aus.

¹¹Die SO₂-Emissionen werden in der Bundesrepublik 1986 zu über 80% ursächlich dem Energiebereich zugerechnet. Bei anderen Schadstoffen liegt der Strukturanteil des Energiesektors deutlich niedriger; vgl. dazu auch den Vierten Immissionsschutzbericht der Bundesregierung, S.20ff.

formuliert, die gesamten Umweltschäden für verschiedene Stromerzeugungssysteme. Der Nutzen von Szenario 4 gegenüber Szenario 1 ergibt sich dabei sowohl aus dem geringeren Endenergieverbrauch als auch aus der unterschiedlichen Erzeugungsstruktur. Die auf der OECD-Studie basierende Quantifizierung erfaßt geringere Kosten (bspw. bei der Sanierung von Bauten) und höhere Erträge (bspw. in der Land- und Forstwirtschaft) infolge geringerer SO₂-Emissionen aller Energieerzeugungssysteme als Nutzen. Hier sind - im Unterschied zu der Abgrenzung Hohmeyers - nicht nur die Effekte aus der Stromerzeugung, sondern bspw. auch die durch die Reduzierung des Hausbrandes berücksichtigt. Nicht erfaßt sind jedoch die Wirkungen anderer Schadstoffe.

Einbeziehung der ermittelten Werte

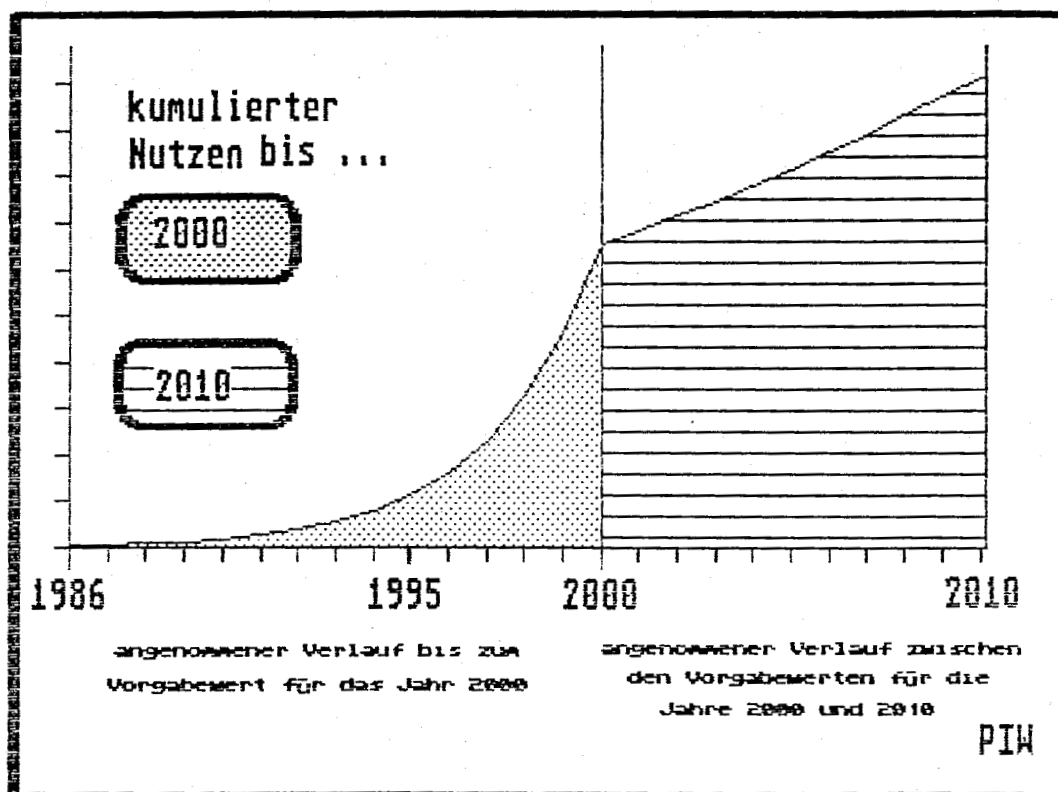
Um diese ermittelten Werte in die 'Regionale Kosten-Nutzen-Analyse' einbringen zu können, bedarf es eines Jahreswertes. Daten liegen jedoch nur zeitpunktbezogen für die Jahre 2000 und 2010 vor, während Angaben über die Realisierungsetappen des Nutzen-Eintritts nicht vorhanden sind. Wir unterstellen im folgenden für den Zeitraum 2000 bis 2010 einen jahresdurchschnittlich gleichen Nutzenanstieg zwischen den für die Jahre 2000 und 2010 implizit durch ISP/DIW vorgegebenen Werten^{1 2}.

Für den Zeitraum 1986 bis 2000 gilt, daß die Investitionen nicht sofort umfassend getätigt werden, sie erst nach einer gewissen Bau-Phase wirksam werden und sich auch andere energiesparbedingte Umweltverbesserungen erst nach einer Anlaufphase der EDU-Strategie bemerkbar machen. Der Nutzen tritt somit in erheblichem Umfang erst nach einer gewissen Vorlaufzeit ein. Dies simulieren wir durch eine hohe jahresdurchschnittliche Steigerungsrate auf Basis einer minimalen Anfangsdifferenz, um auf den für das Jahr 2000 implizit

^{1 2}Hieraus ergibt sich im Zeitraum 2000 - 2010 für den Gesamtwert nach HOHMEYER ein jahresdurchschnittliches Wachstum von 5,7%, für den Gesamtwert nach OECD von 4,5% und für den Gesamtwert nach FRITSCHE 4,8%. Daraus ergibt sich der in Schaubild 16 dargestellte Kurvenverlauf.

vorgegebenen Wert zu kommen¹³. Hierbei haben wir zur rechen-
technischen Handhabung entgegen der inhaltlichen Grundan-
nahme eine minimale Nutzendifferenz bereits im Jahr 1986
unterstellt. Der zu erreichende Nutzen wird durch eine
jahresdurchschnittliche Steigerung von 41,7% erzielt.

Schaubild 16: Annahmegemäßer Verlauf des Nutzeneintritts



Auf Basis dieser Annahmen wird nun der kumulierte Wert über
den jeweiligen Zeitraum berechnet und hieraus ein Durch-
schnittswert pro Jahr im Zeitraum 1986 - 2000 bzw. 2001 -
2010 ermittelt.

¹³Zum Kurvenverlauf des Nutzeneintritts vgl. Schaubild 16.

10.2 Unterschiede der Szenarien

Die wichtigsten, umweltrelevanten Unterschiede spiegeln sich vor allem im Bereich Primärenergieeinsatz und -struktur sowie in der Struktur der Erzeugungskapazitäten wider. Betrachtet man den Anlagenpark, so bestehen die wichtigsten Unterschiede zwischen Szenario 1 gegenüber Szenario 4 in: mehr Blockheizkraftwerken, mehr Windkraftanlagen, Stilllegung der Müllverbrennungsanlage, Stilllegung des Kraftwerks Hafen 5 und implizit Stilllegung vieler Öl- und Kohleeinzelfeuerungsanlagen.

Hinzu kommt eine Veränderung der Primärenergiestruktur für die Erzeugung von Strom und Fernwärme. Einem Rückgang des Kohle-, Erdöl- und Mülleinsatzes steht ein erhöhter Erdgas-einsatz sowie eine stärkere Bedeutung regenerativer Energien gegenüber, wobei vor allem die höhere Fernwärmeproduktion zu dieser unterschiedlichen Struktur führt. Im Gesamtverbrauch führt eine forcierte Nah/Fernwärmeerschließung dazu, daß der Einsatz des Erdöls und der Kohle am Wärmemarkt verringert wird bzw. völlig zum Erliegen kommt. Alle Aspekte saldieren sich zu einem insgesamt geringeren Primärenergieverbrauch.

Tabelle 52: Differenz der Schadstoffemissionen zwischen den Szenarien 4 und 1 im Jahre 2000 und 2010
- Angaben in t und für CO₂ in tsd.t -

	2000	2010
CO ₂	- 1.458	- 2.348
SO ₂	- 1.720	- 2.660
NO _x	- 1.610	- 2.460
Staub	- 150	- 230
Flugasche	-27.780	-49.200
Schlacke	- 3.140	- 5.520
REA-Gips	-13.690	-24.610

Quelle: Berechnungen nach Angaben von ISP/DIW

Die von ISP/DIW ermittelten unterschiedlichen Umweltauswirkungen der Szenarien für die Schadstoffemissionen sind in Tabelle 52 dargestellt. Diese, zum Teil erheblichen Minder-Emissionen in allen Schadstoff- bzw. Nebenproduktgruppen sind dabei unserer Ansicht nach - unabhängig von der

folgenden monetären Quantifizierung - allein Argument genug, über die Realisierung einer EDU-Strategie nachzudenken.

Dies gilt insbesondere mit Blick auf die erheblich niedrigeren CO₂-Emissionen im Szenario 4. Während bei Szenario 1 die CO₂-Emissionen noch um insgesamt 2% zunehmen und erst im Jahre 2010 mit -0,3% marginal unter den heutigen CO₂-Emissionen liegen, weist Szenario 4 einen deutlichen Rückgang auf. Hier sind die CO₂-Emissionen im Jahre 2000 rd. 1/3 niedriger als heute, im Jahr 2010 ist eine Halbierung gegenüber dem IST-Zustand erreicht.

10.3 Monetäre Bewertung der Umweltgunst einer Bremer EDU-Strategie

10.3.1 Gesamteffekte

Die Gesamtschadensbewertung auf Basis der Differenzen in der Stromproduktion (nachfolgend HOHMEYER) berücksichtigt die Wirkungsbereiche 'Flora', 'Fauna', 'Gesundheit', 'Material', 'Klima' für Elektrizität aus fossilen Brennstoffen und die Lärmemissionen bei der Elektrizitätserzeugung durch Windkraft. Die Schadensbewertung auf Basis der Differenz der SO₂-Emissionen (nachfolgend OECD) berücksichtigt die Wirkungsbereiche 'Gesundheit', 'Material/Korrosion' sowie den 'Ernteausschlag'. Zum Teil weisen die spezifischen Kostenansätze erhebliche Spannbreiten auf¹⁴. Die Unterschiede zwischen Minimal- und Maximalwert betragen für die Wirkungsbereiche 'Material' und 'Flora' in der Bewertung HOHMEYER 80% bzw. 50%. In beiden Ansätzen sind die Spannbreiten für den Gesundheitsbereich besonders hoch. Hier liegt der Maximalwert jeweils rd. 2500% über dem Minimalwert. Infolgedessen ist auch die Abweichung bei den Gesamtkosten mit über 400% (HOHMEYER) bzw. über 900% (OECD) sehr hoch. Den vorliegenden Berechnungen liegt jeweils der Mittelwert zugrunde.

¹⁴Die Werte für OECD sowie ihre jeweilige Ermittlung vgl. OECD, S.72ff., S.81ff., S.92ff. und die Kriterien und Ergebnisse der Umrechnung bei Euler, S.442ff.; die Werte für HOHMEYER vgl. Hohmeyer, S.39ff., S.65ff. und dort die Übersicht S.117.

Die Ermittlung der Vermeidungskosten (nachfolgend FRITSCHÉ) berücksichtigt die Schadstoffe CO₂, SO₂, NO_x sowie die Staubemissionen. Auch hier weisen die Werte¹⁵ infolge unterschiedlicher technischer Möglichkeiten eine gewisse Spannbreite auf. Das der nachfolgenden Berechnung zugrunde gelegte 'gewichtete Mittel' ist - im Unterschied zum relativ willkürlichen Mittel in der Schadensbewertung - anhand objektivierter Faktoren berechnet worden.

Im Zeitraum 1986 bis 2000 beläuft sich der kumulierte ökonomische Gesamtnutzen nach HOHMEYER auf rd. 78 Mio. DM, nach OECD auf insgesamt 44,4 Mio. DM und nach FRITSCHÉ auf 690,7 Mio. DM. Daraus ergibt sich ein durchschnittlicher Jahresnutzen von 5,6 Mio. DM (HOHMEYER), 3,2 Mio. DM (OECD) bzw. 46 Mio. DM (FRITSCHÉ). Im Zeitraum 2001 - 2010 ist die EDU-Strategie bereits in großen Teilen realisiert. Der Gesamtnutzen liegt damit deutlich über den Werten des Vor-Zeitraumes. Kumuliert beläuft er sich auf 318,4 Mio. DM (HOHMEYER), 168,2 Mio. DM (OECD) bzw. knapp 2,7 Mrd. DM (FRITSCHÉ); das ergibt pro Jahr 31,8 Mio. DM (HOHMEYER), 16,8 Mio. DM (OECD) bzw. 267,7 Mio. DM (FRITSCHÉ).

Tabelle 53: Ökonomischer Gesamt-Nutzen der Bremer EDU-Strategie Jahreswerte in TDM nach Zeiträumen, Bewertungsverfahren sowie wichtigen Einzelwirkungsbereichen bzw. Schadstoffgruppen

	Zeitraum 1986 bis 2000			Zeitraum 2001 bis 2010		
	HOHMEYER	OECD	FRITSCHÉ	HOHMEYER	OECD	FRITSCHÉ
Gesundheit	3.684	2.902		21.032	15.412	
Material	533	199		3.036	1.058	
Flora/Fauna/Ernte	1.350	67		7.700	353	
CO ₂			42.700			248.600
Gesamt*	5.565	3.168	46.000	31.838	16.822	267.700

* hier sind die Mehrbelastungen im Bereich 'Lärm' saldiert enthalten
Quelle: Eigene Berechnungen

¹⁵Zu den CO₂-Werte vgl. U. Fritsche, S.22, die anderen Werte sind der Tabelle bei U. Fritsche auf S.19 zu entnehmen.

10.3.2 Bremer Effekte

Bei der Regionalisierung der ermittelten Jahres-Gesamteffekte ist ein Regional-Faktor einzubeziehen.¹⁶ Dies setzt im ersten Schritt genauere Kenntnisse über Luftaustauschprozesse in Bremen bzw. Bremens mit dem Umland voraus. Diese werden neben klimatischen Verhältnissen (wie Windrichtung und -geschwindigkeit) in erheblichem Maße auch durch die konkreten baulichen Maßnahmen im Energiebereich wie bspw. die Schornsteinhöhe beeinflusst.

Auf diese Fragestellung bezogene Vorarbeiten hierzu liegen nicht vor. Nach den Schadstoffberechnungen von ISP/DIW wird jedoch der Großteil der geringeren Emissionen (ca. 65% in beiden Zeiträumen) durch Maßnahmen bei privaten Verbrauchern und Betrieben (bspw. durch die Reduzierung des Hausbrandes) realisiert. Dies läßt den Schluß zu, daß sich große Anteile der Emissionen in kleinräumigen Grenzen als Immissionen wiederfinden bzw. daß die positiven Auswirkungen in kleinräumigen Grenzen auftreten werden. Daher wird der Faktor zur Regionalisierung in diesem ersten Schritt relativ hoch geschätzt.

Dieser Regional-Faktor wird je nach Wirkungsbereich von anderen räumlichen Aspekten überlagert. Da die Finanzierung der Krankenversicherung überregional organisiert ist, ist hierbei ebenso zu beachten wie die Tatsache, daß Ernteschäden infolge der geringen Bedeutung der Landwirtschaft in Bremen kaum auftreten. Insgesamt gehen wir davon aus, daß - je nach Verfahren - gut/knapp 30% der Gesamteffekte als geringere Kosten für Bremen wirksam werden und somit in die 'Regionale Kosten-Nutzen-Analyse' Eingang finden können.

Damit beläuft sich der umweltbezogene Bremer Gesamtnutzen pro Jahr infolge der EDU-Strategie im Zeitraum 1986 bis 2000

¹⁶Die Regionalisierung erfolgt nur für die HOHMEYER- und OECD-Werte, da FRITSCHES Ansatz nicht mit 'Folgekosten' arbeitet, für die eine räumliche Zuordnung sinnvoll und mehr oder minder eindeutig möglich ist. Fritsche berechnet gewissermaßen die Investitionen, die durchschnittlich in einer Region zu tätigen sind, um ebendort die ausgewiesenen Schadstoffminderemissionen zu erhalten - eine räumliche Zuordnung ist damit implizit vorgenommen.

auf 1,5 Mio. DM (HOHMEYER) bzw. 982.000 DM (OECD). Im Zeitraum 2001 - 2010 sind es 8,5 Mio. DM (HOHMEYER) bzw. 5,2 Mio. DM (OECD).

Tabelle 54: Ökonomischer Nutzen der Bremer EDU-Strategie in Bremen
- Jahreswerte in TDM nach Zeiträumen und Bewertungsverfahren -

Zeitraum	1986 - 2000		2001 - 2010	
	HOHMEYER	OECD	HOHMEYER	OECD
Gesamt	1.400	920	8.500	5.200

Quelle: eigene Berechnungen

Literaturverzeichnis

ABC der deutschen Wirtschaft

- V.Appel, Ökonomische Konzepte zur Bewertung der Umweltqualität, in: Zeitschrift für Umweltrecht und Umweltpolitik (ZfU) 2/88
- A.Bechmann, Zur Problematik ökonomischer Verfahren der Landschaftsbewertung in: Landschaft und Stadt 1/1973
- H.J.Bontrup, Zentralität im Einzelhandel. Betrachtung der Kaufkraftzu- und -abflüsse im Weser-Jade-Raum, in: Statistische Monatsberichte Bremen, Heft 5/1988
- H.J.Bontrup, A.Troost, Preisbildung in der Elektrizitätswirtschaft, PIW-Studien Nr. 4, Bremen 1988
- Bremen als Standort für Hochtechnologie, A.Lemper, A.Sell, R.Shams, K.Wohlmuth (Hrsg.), Bremen 1986
- Bremer Ausschuß für Wirtschaftsforschung (BAW) (Hrsg.), Bremer Zeitschrift für Wirtschaftspolitik (BZW) 1/1984
- ders., Konjunkturspiegel 3/1982
- Bremer Straßenbahn AG, Geschäftsberichte, div. Ausgaben
- Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR) zusammen mit Dt. Städtetag, Dt. Landkreistag, Dt. Städte- und Gemeindebund (Hrsg.), Laufende Raumbewertung, Aktuelle Daten zur Entwicklung der Städte, Kreise und Gemeinden 1986, Seminare, Symposien, Arbeitspapiere Heft 28, Bonn 1987
- BfLR (Hrsg.), Informationen zur Raumentwicklung (IzR) 8/1986
- Bundesminister der Finanzen, Finanzbericht 1989, Bonn 1988
- Bundesregierung, Vierter Immissionsschutzbericht der Bundesregierung, Bundestagsdrucksache 11/2714
- Bundesverband der Energie-Abnehmer e.V. (VEA), Strompreisvergleichstabelle, Preisstand 1.1.1989
- ders., Erdgaspreisvergleich II/1988
- California Energy Commission Conservation Division Retrofit and Energy Management Programm Office (CEC), California Public Utilities Commission Utilities Division Energy Conservation Branch (CPUC), Standard Practice for Cost-Benefit analysis of Conservation and Load Management Programs, Joint Staff Report, 1983

- J.Eckholt, Zentralität der kreisfreien Städte im Weser-Jade-Raum in: Statistische Monatsbericht Bremen, Heft 8/1982
- C.Eick, Ökonomische Effekte der Daimler-Benz-Erweiterung in Bremen, in: Bremer Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, Heft 1/1984
- C.Eick, R.Schröder, Die Lage des Einzelhandels in Bremen und Bremerhaven in: BAW-Konjunkturspiegel
Energie 4/1988
Energiewirtschaftliche Tagesfragen (ET), div. Ausgaben
- H.Euler, Umweltverträglichkeit von Energieversorgungskonzepten, Planungsgrundlagen für die Erstellung von umweltorientierten örtlichen und regionalen Energieversorgungskonzepten, Forschung zur Raumentwicklung Bd. 12, Bonn 1984
- Forschungsgruppe Kooperation (Hrsg.), Bremer Beschäftigungshandbuch, Erste Ausgabe, 1986, Wirtschaftszweige, Betriebe und Beschäftigte im Land Bremen, der Stadt Bremen und der Stadt Bremerhaven, Bremen 1986
- U.Fritsche, Emissionsvermeidungskosten und Monetarisierung von Umweltaspekten: Aktualisierte Diskussion, GEMIS-Arbeitspapier ALL-12, Darmstadt 1989, unveröff. Manuskript
- J.Frohn, R.Stäglin (Hrsg.), Verknüpfung sozio-ökonomischer Modelle, Frankfurt, New York 1980
- F.Garnreiter, E.Jochem, H.Legler, Mannsbart, Zur Internationalen Wettbewerbsfähigkeit energieintensiver Industriezweige in der Bundesrepublik Deutschland, ISI-Nr. B-1981, Karlsruhe 1982;
- F.Garnreiter, E.Jochem u.a., Auswirkungen verstärkter Maßnahmen zum rationellen Energieeinsatz auf Umwelt, Beschäftigung und Einkommen, Berichte des UBA 12/83, Berlin 1983
- Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft, H.Lindner, G.Petry, R.Pfeiffer, A.Wagner, Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung der für die Bundesrepublik vorliegenden Input-Output-Tabellen, Tübingen 1981
- C.H.Gysin, Externe Kosten der Energie in der Schweiz, Methodische Grundlagen und Versuch einer Schätzung, Grusch 1985
- Handbuch mittelständischer Unternehmen 1987

- Handelskammer Bremen (Hrsg.), Umweltschutz - Leistungsangebot bremischer Unternehmen, Sonderdruck der Handelskammer Bremen, Bremen 1987
- Handwerkskammer Bremen, Jahresbericht, div. Ausgaben
- H.Hautau, A.P.Stawenau u.a., Regionale Wirkungseffekte der Daimler-Benz Ansiedlung, Bremen 1988
- K.Hein, Umweltaspekte von BHKW in: VDI-Berichte 630
- ders., Stand der BHKW-Technik - Bilanz zwölfjähriger Entwicklung in: Sonnenenergie und Wärmepumpe 2/1988
- R.Hickel, B.Roth, A.Troost, Stadtstaat Bremen im föderalen Finanzsystem, Bremen 1988
- O.Hohmeyer, Soziale Kosten des Energieverbrauchs, Externe Effekte des Elektrizitätsverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland, Berlin, Heidelberg, New York 1988
- Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB), Mitteilungen zur Arbeitsmarkt und Berufsforschung (MittAB), div. Ausgaben
- W.Kalide, Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, München, Wien 1982
- R.Kampmann, Möglichkeiten und Grenzen regionaler Multiplikatoranalysen, in: RWI-Mitteilungen, 39. Jg. (1988)
- H.Kiemstedt, Bewertungsverfahren als Planungsgrundlage in der Landschaftspflege in: Landschaft und Stadt, Heft 4/1969
- W.Klauder, Zu den Arbeitsmarktauswirkungen unterschiedlicher Energiestrukturen in: MittAB 1/80
- W.Krelle, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung einschließlich Input-Output-Analysen mit Zahlen für die Bundesrepublik, 2. Auflage, Berlin 1967
- R.Krengel, Input-Output Rechnung, in: Kyklos Bd. 32 (1979)
- Landschaft und Stadt, div. Ausgaben
- H.Lange, Bruttoinlandsprodukt und Bruttosozialprodukt, in: Statistische Monatsberichte Bremen, Heft 7/1986
- H. Legler, Internationale Wettbewerbsfähigkeit stromintensiver Industriezweige in: Wirtschaftsdienst 1982/XI

- C.Leipert, Folgekosten des Wirtschaftsprozesses und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, zur Identifikation von steigenden kompensatorischen Ausgaben in der Sozialproduktrechnung, Wissenschaftszentrum Berlin IIUG rep 87-22, Berlin 1987
- A.B. Lovins, L.H. Lovins, F.Krause, W.Bach, Wirtschaftlichster Energieeinsatz: Lösung des CO₂-Problems, Karlsruhe 1983
- F.Lücke, Gemeinsam sind sie stark, Windpark-Projekte in: Energie 4/1988
- K.Lüder, W.Küpper, Unternehmerische Standortplanung und regionale Wirtschaftsförderung, Eine empirische Analyse des Standortverhaltens industrieller Großunternehmen, Göttingen 1983
- D.Mardo, Wärmeschutz - Mehr als nur Umweltschutz in: ET 8/1988
- H.Massing, Die Lohnsteuerpflichtigen im Land Bremen, in: Statistische Monatsberichte Bremen, Heft 4/1986
- J.H.Müller, Methoden zur regionalen Analyse und Prognose, Hannover 1976
- H.Nosko, Rationelle Energieverwendung im Industriebetrieb, Technisch-organisatorische, ökonomische und ökologische Grundlagen unternehmerischer Energiepolitik, Berlin 1986
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD), The Cost and Benefits of Sulphur Oxide Control, Paris 1981
- Ortslexikon der deutschen Wirtschaft
- L.Pasinetti, Vorlesungen zur Theorie der Produktion, Marburg 1988
- W.Pfaffenberger, Methodische Probleme der Ermittlung unterschiedlicher Beschäftigungspotentiale örtlicher Energieversorgungskonzepte in: IzR 8/1986
- F.Pischinger, Die Entwicklung der BHKW-Technik in: VDI-Berichte 630
- D.Porschen, W.Heinemann, H.D.Meyer, Regionale Wirtschaftsstruktur und Arbeitsmarkteffekte des Fernwärmeausbaus in Bremen in: BZW 1/84
- PROGNOS, Auswirkungen alternativer Kraftwerksstrukturen auf die Stromerzeugungskosten und die wirtschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, Basel 1986;

- PROGNOS, Rationelle Energieverwendung und -erzeugung ohne Kernenergie: Möglichkeiten sowie energetische, ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen, Untersuchung i.A. des MWMP, Düsseldorf 1987.
- Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) (Hrsg.), Materialien zu Energie und Umwelt, Worms 1982
- Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), Die Wettbewerbsfähigkeit der dt. Wirtschaft bei verschiedenen Energieversorgungsstrukturen, Essen 1981;
- L.S. Rodberg, Beschäftigungswirkungen beim Übergang zu einer alternativen Energiestruktur in: MittAB 1/80,
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 1988/89, Bundestagsdrucksache 11/3478
- H.W.Schiffer, Energiemarkt 1986 in: ET 4/1987
- ders., Energiemarkt 1987, in: ET 4/1988
- J.Schumann, Input-Output-Analysen, Berlin, Heidelberg, New York 1968
- Sekretariat der Enquete-Kommission 'Zukünftige Kernenergiepolitik', Auswertung der schriftlichen Stellungnahme von wirtschaftswissenschaftlichen Instituten zur Anhörung am 17.12.1981 in Bonn, Frage 2
- Senator für Arbeit (Bremen), Informationen zum Arbeitsmarkt des Landes Bremen, Bremen September 1988
- Sonnenenergie und Wärmepumpe, div. Ausgaben
- Southern California Edison Company, Energy Management Plan 1987
- E.Spitznagel, Anwendung des erweiterten Input-Output-Modells auf das "Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen" in: MittAB 3/76
- Stadtwerke Bremen AG, Geschäftsberichte, div. Ausgaben
- R.Stäglin, Aufstellung von Input-Output-Tabellen, Konzeptionelle und empirisch-statistische Probleme in: DIW-Beiträge zur Strukturforschung, Heft 4, Berlin 1968
- ders., Zur Input-Output-Rechnung in der Bundesrepublik Deutschland, Eine Bestandsaufnahme, in: J.Frohn, R.Stäglin
- ders., Die Input-Output-Rechnung als Hilfsmittel der Wirtschaftspolitik in: IAW-Mitteilungen 1980

ders. u.a., Multiplikatorwirkungen des Konjunkturprogramms von 1975 - Anwendung des um den Keynes'schen Multiplikators erweiterten Input-Output-Modells, DIW-Beiträge zur Strukturforschung, Heft 45, Berlin 1976

Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Statistisches Jahrbuch der Bundesrepublik Deutschland, div. Ausgaben

dass., Fachserie 17, Reihe 2, div. Ausgaben

dass., Input-Output-Tabellen 1984, Fachserie 18, Reihe 2, Wiesbaden 1988

Statistisches Landesamt Bremen (Hrsg.), Statistische Berichte, div. Ausgaben

dass., Statistische Mitteilungen, div. Ausgaben

dass., Statistische Monatsberichte, div. Ausgaben

Umweltbundesamt (UBA), Jahresbericht 1987

VDI-Gesellschaft Energietechnik (Hrsg.), Blockheizkraftwerke, Stand der Technik und Umweltaspekte, VDI-Berichte 630, Düsseldorf 1987

M.Walbeck, H.J.Wagner, D.Martinsen, V.Bundschuh, Energie und Umwelt als Optimierungsaufgabe, Das MARNES-Modell, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo 1988

Wasser, Luft und Betrieb (WLB), Handbuch Umwelttechnik, 1986/87 und 1987/88

Wirtschaftswoche v. 14.10.1988

TABELLENANHANG

Tabelle 1: Bruttowertschöpfung Anteil Bremen am Bund 1986

- in v.H -

Sektor	

1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,2
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	1,3
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	0,2
4. Mineralölerzeugnisse	0,1
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereier- zeugnisse	1,5
6. Stahl- und Leichtmetallbau	0,5
7. Maschinenbauerzeugnisse	0,7
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	2,2
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	1,1
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	0,6
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	0,7
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	3,3
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	1,1
14. Ausbauleistungen	0,9
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	2,4
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	1,1
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	1,4
18. Alle Gütergruppen	1,3

Quelle: Statistisches Landesamt Bremen

Tabelle 2: Gesamt-Bruttoproduktionswerte (Raumwärme)

- in Mio. DM -

Sektoren	Direkt	Indirekt	Gesamt
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	6,0	6,0
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	-	34,9	34,9
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	-	170,5	170,5
4. Mineralölerzeugnisse	-	22,4	22,4
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereier- zeugnisse	-	78,7	78,7
6. Stahl- und Leichtmetallbau	-	17,9	17,9
7. Maschinenbauerzeugnisse	109,0	48,1	157,1
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	-	6,0	6,0
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	-	44,8	44,8
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	-	34,7	34,7
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	-	84,1	84,1
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	-	5,7	5,7
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	146,6	5,6	152,2
14. Ausbauleistungen	830,4	2,9	833,3
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	-	123,7	123,7
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	-	156,8	156,8
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	-	8,3	8,3
18. Alle Gütergruppen	1.086,0	851,1	1.937,1

Tabelle 3: Gesamt-Bruttoproduktionswerte (Netze)

- in Mio. DM -

Sektoren	Direkt	Indirekt	Gesamt
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	1,9	1,9
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	-	20,6	20,6
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	-	80,0	80,0
4. Mineralölerzeugnisse	-	13,2	13,2
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereier- zeugnisse	-	54,0	54,0
6. Stahl- und Leichtmetallbau	-	6,2	6,2
7. Maschinenbauerzeugnisse	176,6	36,8	213,4
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	-	3,5	3,5
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	6,0	15,1	21,1
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	-	5,7	5,7
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	-	13,0	13,0
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	-	3,1	3,1
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	299,4	8,4	307,8
14. Ausbauleistungen	-	1,3	1,3
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	-	54,4	54,4
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	-	82,4	82,4
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	-	6,1	6,1
18. Alle Gütergruppen	482,0	405,7	887,7

**Tabelle 4: Gesamt-Bruttoproduktionswerte
(Anlagen/Windkraftwerke/Solar)
- in Mio. DM -**

Sektoren	Direkt	Indirekt	Gesamt
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	3,5	3,5
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	-	40,1	40,1
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	-	81,2	81,2
4. Mineralölerzeugnisse	-	15,2	15,2
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereier- zeugnisse	-	140,7	140,7
6. Stahl- und Leichtmetallbau	103,0	17,7	120,7
7. Maschinenbauerzeugnisse	565,4	109,3	675,7
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	-	6,6	6,6
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	244,0	54,9	298,9
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	-	18,6	18,6
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	-	28,6	28,6
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	-	6,6	6,6
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	75,0	4,1	79,1
14. Ausbauleistungen	89,6	3,1	92,7
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	-	96,2	96,2
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	-	144,7	131,8
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	-	10,6	9,8
18. Alle Gütergruppen	1.078,0	781,7	1.859,7

Tabelle 5: Gesamt-Bruttoproduktionswerte (Maschinenbau)

- in Mio. DM -

Sektoren	Direkt	Indirekt	Gesamt
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	2,9	2,9
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	-	40,0	40,0
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	-	38,8	38,8
4. Mineralölerzeugnisse	-	12,3	12,3
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereier- zeugnisse	-	159,2	159,2
6. Stahl- und Leichtmetallbau	-	9,2	9,2
7. Maschinenbauerzeugnisse	852,0	163,4	1.015,4
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	-	8,2	8,2
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	-	52,0	52,0
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	-	13,3	13,3
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	-	18,0	18,0
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	-	6,5	6,5
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	-	2,5	2,5
14. Ausbauleistungen	-	3,1	3,1
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	-	82,8	82,8
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	-	137,3	137,3
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	-	11,0	11,0
18. Alle Gütergruppen	852,0	760,5	1.612,5

Tabelle 6: Gesamt-Bruttoproduktionswerte (Elektrotechnik)
 - in Mio. DM -

Sektoren	Direkt	Indirekt	Gesamt
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	0,8	0,8
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	-	8,9	8,9
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	-	25,2	25,2
4. Mineralölerzeugnisse	-	3,2	3,2
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereier- zeugnisse	-	24,7	24,7
6. Stahl- und Leichtmetallbau	-	0,4	0,4
7. Maschinenbauerzeugnisse	-	4,1	4,1
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	-	1,1	1,1
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	250,0	21,3	271,3
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	-	4,5	4,5
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	-	7,2	7,2
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	-	1,8	1,8
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	-	0,4	0,4
14. Ausbauleistungen	-	0,6	0,6
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	-	22,7	22,7
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	-	34,6	34,6
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	-	2,3	2,3
18. Alle Gütergruppen	218,2	163,8	413,8

Tabelle 7: Gesamt-Bruttoproduktionswerte (Stahl- und Leichtmetallbau) - in Mio. DM -

Sektoren	Direkt	Indirekt	Gesamt
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	0,4	0,4
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	-	5,6	5,6
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	-	4,9	4,9
4. Mineralölerzeugnisse	-	1,6	1,6
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereierzeugnisse	-	25,7	25,7
6. Stahl- und Leichtmetallbau	103,0	9,9	112,9
7. Maschinenbauerzeugnisse	-	4,7	4,7
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	-	0,4	0,4
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	-	2,8	2,8
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	-	3,4	3,4
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	-	1,9	1,9
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	-	0,8	0,8
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	-	0,3	0,3
14. Ausbauleistungen	-	0,5	0,5
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	-	12,6	12,6
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	-	16,0	16,0
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	-	1,3	1,3
18. Alle Gütergruppen	103,0	92,8	195,8

Tabelle 8: Gesamt-Bruttoproduktionswerte (Ausbauleistungen)

- in Mio. DM -

Sektoren	Direkt	Indirekt	Gesamt
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	5,6	5,6
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	-	26,5	26,5
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	-	144,7	144,7
4. Mineralölerzeugnisse	-	17,3	17,3
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereier- zeugnisse	-	53,5	53,5
6. Stahl- und Leichtmetallbau	-	16,2	16,2
7. Maschinenbauerzeugnisse	-	28,6	28,6
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	-	4,4	4,4
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	-	40,1	40,1
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	-	35,1	35,1
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	-	85,6	85,6
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	-	4,5	4,5
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	-	1,6	1,6
14. Ausbauleistungen	920,0	2,3	922,3
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	-	105,4	105,4
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	-	125,4	125,4
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	-	5,6	5,6
18. Alle Gütergruppen	920,0	702,4	1.622,4

Tabelle 9: Gesamt-Bruttoproduktionswerte (Hoch- und Tiefbau)
 - in Mio. DM -

Sektoren	Direkt	Indirekt	Gesamt
1. Produkte der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-	2,2	2,2
2. Energie, Wasser, Bergbauerzeugnisse	-	21,1	21,1
3. Chemische Erzeugnisse, Steine und Erden	-	124,2	124,2
4. Mineralölerzeugnisse	-	18,4	18,4
5. Eisen, Stahl, NE-Metalle, Gießereier- zeugnisse	-	35,5	35,5
6. Stahl- und Leichtmetallbau	-	7,6	7,6
7. Maschinenbauerzeugnisse	-	4,9	4,9
8. Stahl- und ADV-Einrichtungen, Fahrzeuge	-	3,2	3,2
9. Elektrotechnische Erzeugnisse	-	6,7	6,7
10. Feinmechanische Erzeugnisse, EBM-Waren	-	4,8	4,8
11. Holz-, Papier- und Lederwaren, Textilien, Bekleidung	-	15,9	15,9
12. Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	-	2,9	2,9
13. Hoch- und Tiefbauleistungen	521,0	13,8	534,8
14. Ausbauleistungen	-	1,3	1,3
15. Dienstleistungen des Handels, Verkehrs, Postdienstes usw.	-	63,8	63,8
16. Übrige marktbestimmte Dienstleistungen	-	92,4	92,4
17. Nicht marktbestimmte Dienstleistungen	-	6,5	6,5
18. Alle Gütergruppen	521,0	425,2	946,2