

Tel. 361 – 10707 (Dr. Vogt)  
4136

Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr,  
Stadtentwicklung und Energie (L)

**Bericht der Verwaltung**  
**für die Sitzung der Deputation für**  
**Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie (L)**  
**am 30. Mai 2013**

**Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen**

**A. Sachdarstellung**

**1. Vorbemerkungen**

Das Klimaschutz- und Energieprogramm (KEP) 2020 enthält die Zielsetzung, die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) bis zum Jahr 2020 um mindestens 40 Prozent gegenüber dem Niveau des Jahres 1990 zu senken. Um die Fortschritte auf dem Weg zur Erreichung dieses Ziels regelmäßig zu überprüfen und transparent zu dokumentieren, sieht das Programm die Einrichtung eines CO<sub>2</sub>-Monitorings vor.

Zur Umsetzung dieses Auftrags haben der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr und das Statistische Landesamt im August 2011 eine Kooperationsvereinbarung geschlossen. Danach wird das Statistische Landesamt künftig jährliche CO<sub>2</sub>-Bilanzen nach der dem KEP 2020 zu Grunde liegenden Methodik für das Land Bremen und die Städte Bremen und Bremerhaven erarbeiten. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr beabsichtigt, der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie auf dieser Basis künftig jährlich über die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen zu berichten.

Datengrundlage für die Erstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanzen sind die jährlichen Energiebilanzen, die vom Statistischen Landesamt seit 1981 für das Land Bremen und seit 1989 auch für die Städte Bremen und Bremerhaven nach der bundeseinheitlichen Methodik des Länderarbeitskreises Energiebilanzen erstellt werden. Die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgt auf dieser Datenbasis nach der Methodik der Energie- und Klimaschutzszenarien, die im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr von einem externen Gutachterteam zur fachlichen Vorbereitung des KEP 2020 erstellt worden waren.<sup>1</sup>

Zur Vorbereitung des vorliegenden Berichts hat das Statistische Landesamt entsprechende CO<sub>2</sub>-Bilanzen für das Jahr 2010 sowie rückblickend für den Zeitraum 2005 bis 2009 und das Basisjahr 1990 erstellt. Daten für die Jahre 2011 und 2012 sind noch nicht verfügbar. Die mit dem Statistischen Landesamt geschlossene Kooperationsvereinbarung sieht vor, dass die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen künftig jeweils bis zum 31. August des übernächsten Jahres vorgelegt werden. Eine frühere Fertigstellung ist wegen des erheblichen Zeitbedarfs für die Erarbeitung der Energiebilanzen nach Aussage des Statistischen Landesamtes nicht möglich. Der nächste CO<sub>2</sub>-Bericht, der dann auch Daten für das Jahr 2011 enthalten wird, kann demnach voraussichtlich im Herbst 2013 vorgelegt werden.

Im vorliegenden Bericht werden die zentralen Ergebnisse zur Entwicklung der bremischen CO<sub>2</sub>-Emissionen dargestellt. Eine ausführliche tabellarische Dokumentation der Ergebnisse in Form von Zeitreihen ist als Anhang beigefügt. Darüber hinaus werden alle zu Grunde liegenden Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen auf der Internetseite des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr veröffentlicht.

Das CO<sub>2</sub>-Minderungsziel des KEP 2020 bezieht sich auf das Land Bremen (ohne Stahlindustrie). Entsprechend werden im vorliegenden Bericht regelmäßig die Ergebnisse für das Land Bremen (ohne Stahlindustrie) dargestellt. Eine ergänzende Darstellung der Entwicklung der bremischen CO<sub>2</sub>-Emissionen unter Einschluss der Stahlindustrie wird in Abschnitt 4 des vorliegenden Berichts gegeben.

---

<sup>1</sup> BET / Bremer Energie Institut / Wuppertal Institut, Energie- und Klimaschutzszenarien für das Land Bremen (2020), Endbericht (Langfassung), Aachen / Wuppertal / Bremen 2010

## 2. Niveau und Verteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2010

### 2.1 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

Im Jahr 2010 wurden durch den Energieverbrauch im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) CO<sub>2</sub>-Emissionen von rund 6,3 Millionen Tonnen verursacht. Hiervon entfielen 86 Prozent auf die Stadt Bremen und 14 Prozent auf Bremerhaven. Eine nähere Darstellung der Verteilung enthält Tabelle 1.

**Tabelle 1**  
**Niveau und Verteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2010**  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	CO <sub>2</sub> -Emissionen	Anteil *	Anteil **
	in 1000 t	in %	
<b>Stadt Bremen</b>			
Verarbeitendes Gewerbe	1.397	25,8	
Verkehr	1.247	23,1	
Haushalte, GHD u.a. ***	2.760	51,1	
<b>Stadt Bremen insgesamt</b>	<b>5.405</b>	<b>100,0</b>	<b>85,8</b>
<b>Bremerhaven</b>			
Verarbeitendes Gewerbe	248	27,6	
Verkehr	212	23,6	
Haushalte, GHD u.a. ***	438	48,8	
<b>Bremerhaven insgesamt</b>	<b>898</b>	<b>100,0</b>	<b>14,2</b>
<b>Land Bremen</b>			
Verarbeitendes Gewerbe	1.645	26,1	
Verkehr	1.459	23,1	
Haushalte, GHD u.a. ***	3.199	50,8	
<b>Land Bremen insgesamt</b>	<b>6.302</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
* bezogen auf jeweilige Gebietskörperschaft			
** bezogen auf Land Bremen			
*** Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher			
Quelle: Statistisches Landesamt			

Die Verbrauchergruppe „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ hatte mit 51 Prozent den größten Anteil an den CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie). 26 Prozent entfielen auf das Verarbeitende Gewerbe und 23 Prozent auf den Verkehrssektor.

## 2.2 Verarbeitendes Gewerbe (ohne Stahlindustrie)

Tabelle 2 zeigt die Verteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass in der Zeile „Sonstige Wirtschaftszweige“ auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Abfallverbrennung enthalten sind.

**Tabelle 2**  
**CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2010**  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	CO <sub>2</sub> -Emissionen	Anteil
	in 1000 t	in %
Ernährungsgewerbe, Tabakverarbeitung	470	44,2
Herst. v. Kraftwagen u. Kraftwagenteilen	272	25,6
Herst. v. Glas, -waren, Keramik, Verarb. v. St. u. Erden	104	9,7
Sonstiger Fahrzeugbau	85	8,0
Herstellung von Metallerzeugnissen	41	3,9
Herst. v. chemischen Erzeugnissen	23	2,2
Maschinenbau	23	2,2
Reparatur u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen	14	1,3
Herst. v. Druckerzeugnissen	11	1,1
Herst. v. Papier, Pappe und Waren daraus	7	0,6
Herst. v. Gummi- u. Kunststoffwaren	6	0,5
Herst. v. Holz-, Flecht-, Korb- u. Korkwaren (o. Möbel)	3	0,3
Übrige Metallerzeugung und -bearbeitung	3	0,3
<b>Summe ohne Sonstige Wirtschaftszweige</b>	<b>1.062</b>	<b>100,0</b>
Sonstige Wirtschaftszweige	583	
<b>Verarbeitendes Gewerbe insgesamt</b>	<b>1.645</b>	
Quelle: Statistisches Landesamt		

Das Verarbeitende Gewerbe im engeren Sinne (ohne Sonstige Wirtschaftszweige) verursachte 2010 CO<sub>2</sub>-Emissionen von knapp 1,1 Millionen Tonnen. Dies entspricht 17 Prozent der gesamten bremischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (ohne Stahlindustrie). Innerhalb der Industrie entfielen 70 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf zwei Wirtschaftszweige: das Ernährungsgewerbe und die Automobilindustrie. Die in der Zeile „Sonstige Wirtschaftszweige“ ausgewiesenen CO<sub>2</sub>-Emissionen von 583.000 Tonnen stammen fast ausschließlich aus der Abfallverbrennung. Der Anteil der Abfallverbrennung an den gesamten bremischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (ohne Stahlindustrie) lag 2010 bei rund 9 Prozent.

## 2.3 Verkehr

Tabelle 3 zeigt die Verteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor. Der weit- aus überwiegende Teil der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen entfiel auf den Straßenverkehr, der im Jahr 2010 den Ausstoß von annähernd 1,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> verursachte. Der Straßenverkehr hatte damit einen Anteil von rund 80 Prozent an den verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen und von 18,5 Prozent an den gesamten bremischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (ohne Stahlindustrie). Die übrigen verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen verteilten sich auf den Schienenverkehr, den Luftverkehr sowie die Küsten- und Binnenschifffahrt.

**Tabelle 3**  
**CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs im Jahr 2010**  
Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	CO <sub>2</sub> - Emissionen	Anteil
	in 1000 t	in %
Straßenverkehr	1.165	79,8
Schienenverkehr	134	9,2
Luftverkehr	90	6,1
Küsten- und Binnenschifffahrt	70	4,8
<b>Verkehr insgesamt</b>	<b>1.459</b>	<b>100,0</b>
Quelle: Statistisches Landesamt		

## 2.4 Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher

Die heterogene Verbrauchergruppe „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ kann in den Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen des Statistischen Landesamtes nicht weiter untergliedert werden. Insbesondere lassen es die verfügbaren Daten nicht zu, zwischen den privaten Haushalten einerseits und den überwiegend gewerblich geprägten Verbrauchsbereichen andererseits (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher) zu differenzieren. Allerdings besteht die Möglichkeit, durch eine nähere Analyse der Energieträgerstruktur dieses Sektors weitere Erkenntnisse zu gewinnen.

Tabelle 4 zeigt, wie sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Verbrauchergruppe „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ im Jahr 2010 auf die einzelnen Energieträger verteilten. Mit 57 Prozent wurde der deutlich überwiegende Teil der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Verbrauch von elektrischem Strom

verursacht. Die restlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen entfielen auf den Verbrauch von Energieträgern, die hauptsächlich der Wärmeversorgung von Gebäuden dienen, insbesondere auf Erdgas, leichtes Heizöl und Fernwärme, die zusammen für rund 40 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich waren.

**Tabelle 4**  
**CO<sub>2</sub>-Emissionen der Verbraucherguppe**  
**Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher**  
**im Jahr 2010 nach Energieträgern**  
Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	CO <sub>2</sub> - Emissionen	Anteil
	in 1000 t	in %
Elektrischer Strom	1.822	57,0
Erdgas	729	22,8
Leichtes Heizöl	444	13,9
Fernwärme	91	2,9
Sonstige Wärmelieferungen	58	1,8
Kraftstoffe	25	0,8
Kohlen	19	0,6
Flüssiggas	9	0,3
Summe ohne Strom	1.376	43,0
<b>Insgesamt</b>	<b>3.199</b>	100,0
Quelle: Statistisches Landesamt		

### 3. Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zeitablauf

#### 3.1 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

Im Jahr 2010 lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) um 573.000 Tonnen unter dem Niveau des Basisjahres 1990. Dies entspricht einer CO<sub>2</sub>-Minderungsrate von 8,3 Prozent. Im Vergleich zum Jahr 2005 gingen die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 2,7 Prozent zurück.

**Tabelle 5**  
**Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Stadtgemeinden**  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	Stadt Bremen	Bremerhaven	Land Bremen
Absolute Werte in 1000 Tonnen			
1990	5.870	1.005	6.876
2005	5.565	911	6.475
2006	5.588	905	6.493
2007	5.560	868	6.429
2008	5.502	868	6.369
2009	5.572	865	6.437
2010	5.405	898	6.302
Absolute Veränderungen in 1000 Tonnen			
1990-2005	-305	-95	-400
2005-2010	-160	-13	-173
<b>1990-2010</b>	<b>-465</b>	<b>-108</b>	<b>-573</b>
Relative Veränderungen in %			
1990-2005	-5,2	-9,4	-5,8
2005-2010	-2,9	-1,4	-2,7
<b>1990-2010</b>	<b>-7,9</b>	<b>-10,7</b>	<b>-8,3</b>
Quelle: Statistisches Landesamt			

Tabelle 5 zeigt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Stadtgemeinden. In beiden Kommunen waren die CO<sub>2</sub>-Emissionen rückläufig. Bezogen auf das Basisjahr 1990 betrug die CO<sub>2</sub>-Minderungsrate 7,9 Prozent in der Stadt Bremen und 10,7 Prozent in Bremerhaven.

Tabelle 6 stellt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) nach Verbrauchergruppen dar.

**Tabelle 6**  
**Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verbrauchergruppen**  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	Verarbeitendes Gewerbe	Verkehr	Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistung. u.a.	Land Bremen
Absolute Werte (in 1000 Tonnen)				
1990	1.415	1.622	3.839	6.876
2005	1.570	1.548	3.358	6.475
2006	1.663	1.474	3.355	6.493
2007	1.678	1.488	3.263	6.429
2008	1.567	1.443	3.360	6.369
2009	1.568	1.492	3.378	6.437
2010	1.645	1.459	3.199	6.302
Absolute Veränderungen (in 1000 Tonnen)				
1990-2005	155	-74	-481	-400
2005-2010	75	-89	-159	-173
<b>1990-2010</b>	<b>230</b>	<b>-163</b>	<b>-640</b>	<b>-573</b>
Relative Veränderungen (in %)				
1990-2005	10,9	-4,5	-12,5	-5,8
2005-2010	4,8	-5,8	-4,7	-2,7
<b>1990-2010</b>	<b>16,2</b>	<b>-10,0</b>	<b>-16,7</b>	<b>-8,3</b>
Quelle: Statistisches Landesamt				

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verarbeitenden Gewerbes (ohne Stahlindustrie, einschließlich Abfallverbrennung) sind im Berichtszeitraum deutlich gestiegen. Im Jahr 2010 lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen dieses Sektors um 230.000 Tonnen über dem Vergleichswert für das Basisjahr 1990 (plus 16 Prozent). Erheblich gesunken sind demgegenüber die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Verbrauchergruppe „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“, die im Jahr 2010 um 640.000 Tonnen geringer waren als 1990 (minus 17 Prozent). Auch im Verkehrssektor waren die CO<sub>2</sub>-Emissionen rückläufig (minus 10 Prozent).

### 3.2 Verarbeitendes Gewerbe (ohne Stahlindustrie)

Tabelle 7 zeigt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes (ohne Stahlindustrie). Wie bereits im Rahmen der Strukturanalyse dargestellt wurde, enthält der Sektor „Sonstige Wirtschaftszweige“ im Wesentlichen die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Abfallverbrennung. Innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes im engeren Sinne werden das Ernährungsgewerbe und die Automobilindustrie besonders hervorgehoben, da auf diese beiden Wirtschaftszweige im Jahr 2010 rund 70 Prozent der gesamten industriellen CO<sub>2</sub>-Emissionen (ohne Stahlindustrie) entfielen (vgl. auch Abschnitt 2.2).

**Tabelle 7**  
**Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verarbeitenden Gewerbe**  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	Verarbeitendes Gewerbe		Verarbeitendes Gewerbe i.e.S. (ohne sonstige Wirtschaftszweige)		
	Insgesamt	darunter:	Insgesamt	darunter:	
		Sonstige Wirtschafts- zweige		Ernährungs- gewerbe, Tabak- verarbeitg.	Herst. v. Kraftwagen u. Kraft- wagenteilen
Absolute Werte (in 1000 Tonnen)					
1990	1.415	325	1.090	409	261
2005	1.570	435	1.135	537	283
2006	1.663	494	1.169	553	274
2007	1.678	473	1.206	535	293
2008	1.567	414	1.153	484	295
2009	1.568	510	1.058	476	253
2010	1.645	583	1.062	470	272
Absolute Veränderungen (in 1000 Tonnen)					
1990-2005	155	110	45	128	22
2005-2010	75	148	-73	-67	-11
<b>1990-2010</b>	<b>230</b>	<b>258</b>	<b>-28</b>	<b>61</b>	<b>11</b>
Relative Veränderungen (in %)					
1990-2005	10,9	33,7	4,1	31,4	8,5
2005-2010	4,8	34,0	-6,4	-12,5	-4,0
<b>1990-2010</b>	<b>16,2</b>	<b>79,2</b>	<b>-2,6</b>	<b>15,0</b>	<b>4,2</b>
Quelle: Statistisches Landesamt					

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors „Sonstige Wirtschaftszweige“ sind von 325.000 Tonnen im Basisjahr 1990 auf 583.000 Tonnen im Jahr 2010 gestiegen. Dies entspricht einer Steigerungsrate von rund 80 Prozent. Demgegenüber lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verarbeitenden Gewerbes im engeren Sinne, also ohne den Sektor „Sonstige Wirtschaftszweige“, im Jahr 2010 geringfügig unter dem Niveau des Basisjahres 1990 (minus 2,6 Prozent). Innerhalb der Industrie sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Ernährungsgewerbes um 15 Prozent und die der Automobilindustrie um rund 4 Prozent gestiegen.

Der starke Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor „Sonstige Wirtschaftszweige“ ist eine Folge der Ausweitung der Abfallverbrennung am Standort Bremen. Hierzu beigetragen haben die erhebliche Steigerung der Abfallverbrennung im Müllheizkraftwerk (MHKW) Bremen, die Aufnahme der Abfallverbrennung im Heizkraftwerk Blumenthal und die Inbetriebnahme des Mittelkalorikkraftwerks (MKK) im Kraftwerk Hafen. Bei der Bewertung dieser Entwicklung ist zu berücksichtigen, dass eine Ausweitung der Abfallverbrennung zwar einerseits zu einem Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen führt, andererseits jedoch auch Potenziale zur Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen eröffnet, die zum Teil bereits genutzt werden oder in naher Zukunft erschlossen werden sollen. Beispiele sind die bereits realisierte Stromerzeugung im MKK und die zum Teil realisierte, zum Teil für 2013 geplante deutliche Steigerung der Stromerzeugung im MHKW Bremen.

### 3.3 Verkehr

Tabelle 8 stellt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen innerhalb des Verkehrssektors dar. Für den Straßenverkehr, auf den im Jahr 2010 rund 80 Prozent der gesamten verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen entfielen, zeigen die Zahlen einen Rückgang um 86.000 Tonnen gegenüber dem Basisjahr 1990 (minus 6,9 Prozent) und einen geringfügigen Anstieg um 5.000 Tonnen gegenüber dem Jahr 2005 (plus 0,4 Prozent).

**Tabelle 8**  
**Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor**  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	Straßen- verkehr	Schienen- verkehr	Luftverkehr	Küsten- und Binnen- schifffahrt	Verkehr insgesamt
Absolute Werte (in 1000 Tonnen)					
1990	1.251	55	79	237	1.622
2005	1.160	213	89	86	1.548
2006	1.097	207	98	72	1.474
2007	1.116	207	117	48	1.488
2008	1.120	152	133	38	1.443
2009	1.136	169	111	76	1.492
2010	1.165	134	90	70	1.459
Absolute Veränderungen (in 1000 Tonnen)					
1990-2005	-91	158	10	-151	-74
2005-2010	5	-79	1	-16	-89
<b>1990-2010</b>	<b>-86</b>	<b>80</b>	<b>11</b>	<b>-167</b>	<b>-163</b>
Relative Veränderungen (in %)					
1990-2005	-7,3	289,8	12,8	-63,8	-4,5
2005-2010	0,4	-36,9	0,6	-18,5	-5,8
<b>1990-2010</b>	<b>-6,9</b>	<b>146,0</b>	<b>13,5</b>	<b>-70,5</b>	<b>-10,0</b>
Quelle: Statistisches Landesamt					

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse sollte berücksichtigt werden, dass in den Energiebilanzen des Statistischen Landesamtes die im Land Bremen getankten Kraftstoffmengen erfasst werden. Die im Land Bremen verbrauchten Kraftstoffmengen können hiervon abweichen.

### 3.4 Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher

Tabelle 9 zeigt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Verbrauchergruppe „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ nach Energieträgern. Im Einzelnen dargestellt wird die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Verbrauch von elektrischem Strom sowie von Heizöl und Erdgas, den beiden wichtigsten Energieträgern der Wärmeversorgung.

**Tabelle 9**  
**Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Verbrauchergruppe**  
**Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher**  
**nach Energieträgern**  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbr.				
	Insgesamt	darunter:	Gesamtwert ohne Strom	darunter:	
		Strom		Heizöl	Erdgas
CO <sub>2</sub> -Emissionen (in 1000 Tonnen)					
1990	3.839	1.704	2.135	1.174	637
2005	3.358	1.936	1.421	560	651
2006	3.355	1.883	1.472	557	692
2007	3.263	2.001	1.262	327	732
2008	3.360	1.885	1.475	487	790
2009	3.378	2.014	1.364	434	737
2010	3.199	1.822	1.376	444	729
Absolute Veränderungen (in 1000 Tonnen)					
1990-2005	-481	233	-714	-613	13
2005-2010	-159	-114	-45	-117	79
<b>1990-2010</b>	<b>-640</b>	<b>119</b>	<b>-759</b>	<b>-730</b>	<b>92</b>
Relative Veränderungen (in %)					
1990-2005	-12,5	13,7	-33,4	-52,3	2,1
2005-2010	-4,7	-5,9	-3,2	-20,8	12,1
<b>1990-2010</b>	<b>-16,7</b>	<b>7,0</b>	<b>-35,5</b>	<b>-62,2</b>	<b>14,4</b>
Quelle: Statistisches Landesamt					

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Verbrauch von elektrischem Strom waren in 2010 um rund 120.000 Tonnen höher als im Basisjahr 1990 (plus 7 Prozent). Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Verbrauch aller übrigen Energieträger sind demgegenüber im gleichen Zeitraum um rund 760.000 Tonnen gesunken. Die prozentuale Minderung gegenüber dem Basisjahr betrug gut 35 Prozent.

Infolge dieser gegenläufigen Entwicklung hat sich der Anteil des elektrischen Stroms an den CO<sub>2</sub>-Emissionen der Verbrauchergruppe „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ im Zeitablauf deutlich erhöht: Lag dieser im Basisjahr 1990 noch bei rund 44 Prozent, betrug er 58 Prozent im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2010. Der Anteil der übrigen Energieträger ist spiegelbildlich von rund 56 Prozent im Jahr 1990 auf 42 Prozent im Mittel der Jahre 2005 bis 2010 gesunken.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Verbrauch der übrigen Energieträger entfielen zum größten Teil auf Heizöl und Erdgas. Beide Energieträger zusammen hatten sowohl im Basisjahr als auch im Durchschnitt der Jahre 2005-2010 einen Anteil von etwa 85 Prozent an den CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ aus dem Verbrauch der übrigen Energieträger (ohne Strom). Die Entwicklung verlief hierbei ausgeprägt gegenläufig: Während die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Verbrauch von Heizöl im Jahr 2010 um 730.000 Tonnen unter dem Vergleichswert für das Basisjahr 1990 lagen (minus 62 Prozent), waren die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Verbrauch von Erdgas im Jahr 2010 um 92.000 Tonnen höher als 1990 (plus 14 Prozent).

Die im Sektor „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ eingesetzten Energieträger dienen – mit Ausnahme des elektrischen Stroms – im Wesentlichen der Wärmeversorgung von Gebäuden. Der Verbrauch dieser Energieträger – also der Endenergieverbrauch des Sektors „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ ohne Strom – kann deshalb auch als Näherungsgröße für den Endenergieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden herangezogen werden. Nähere Angaben zu diesem Thema enthält Abschnitt 5.

#### 4. CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen (einschließlich Stahlindustrie)

Tabelle 10 zeigt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen unter Einschluss der Stahlindustrie.

**Tabelle 10**  
**Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen**  
**(einschl. Stahlindustrie)**

	CO <sub>2</sub> -Emissionen			Index		
	Land Bremen ohne Stahlindustrie	Stahlindustrie	Land Bremen einschl. Stahlindustrie	Land Bremen ohne Stahlindustrie	Stahlindustrie	Land Bremen einschl. Stahlindustrie
	in 1000 Tonnen			1990 = 100		
1990	6.876	4.808	11.683	100,0	100,0	100,0
2005	6.475	3.800	10.275	94,2	79,0	87,9
2006	6.493	4.235	10.728	94,4	88,1	91,8
2007	6.429	5.229	11.658	93,5	108,8	99,8
2008	6.369	4.956	11.325	92,6	103,1	96,9
2009	6.437	4.292	10.730	93,6	89,3	91,8
2010	6.302	5.275	11.577	91,7	109,7	99,1

Quelle: Statistisches Landesamt

Im Jahr 1990 betragen die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stahlindustrie rund 4,8 Millionen Tonnen. In den Jahren 2005 bis 2010 schwankten sie in einer Bandbreite von 3,8 Millionen Tonnen (2005) bis knapp 5,3 Millionen Tonnen (2010). Der Mittelwert für diesen Zeitraum lag bei gut 4,6 Millionen Tonnen. Der Anteil der Stahlindustrie an den gesamten bremischen CO<sub>2</sub>-Emissionen betrug 41,2 Prozent im Basisjahr 1990 und 41,9 Prozent im Mittel der Jahre 2005-2010.

Die Zeitreihe der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen (einschl. Stahlindustrie) wird erheblich durch die jährlichen Schwankungen in der Stahlindustrie beeinflusst. In Jahren mit relativ niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stahlindustrie (2005, 2006, 2009) lagen die Gesamtwerte für das Land Bremen jeweils deutlich unter 11 Millionen Tonnen, in Jahren mit relativ hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stahlindustrie (2007, 2008, 2010) dagegen jeweils deutlich über 11 Millionen Tonnen.

## 5. CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudebereichs

### 5.1 Vorbemerkungen

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudebereichs sind aus zwei Gründen von besonderem Interesse. Erstens bietet der Gebäudebereich nach allgemeiner Auffassung eines der größten Potenziale zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Zweitens zielen viele Maßnahmen der Klimaschutz- und Energiepolitik darauf ab, den Energieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden und die hiermit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken.

Der Gebäudebereich wird in den Energiebilanzen des Statistischen Landesamtes nicht separat erfasst. Der Energieverbrauch für die Energieversorgung von Gebäuden kann deshalb nicht unmittelbar aus der Energiebilanz abgelesen werden. Allerdings besteht die Möglichkeit, den Bereich, in dem der Energieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden in der Energiebilanz erfasst wird, durch einige einfache Überlegungen näher einzugrenzen.

Zunächst ist klar, dass der Verkehrssektor per Definition keine Energieverbräuche für die Wärmeversorgung von Gebäuden enthält. Außerdem wird man davon ausgehen können, dass die im Verarbeitenden Gewerbe verbrauchte Energie zum weitaus überwiegenden Teil in Produktionsprozessen eingesetzt wird und nur zu einem geringen Anteil der Wärmeversorgung von Gebäuden dient. Aus diesen Überlegungen folgt zunächst, dass der Energieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden – mit Ausnahme der Gebäude des Verarbeitenden Gewerbes – im Energieverbrauch des Sektors „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ enthalten ist.

Darüber hinaus ist aus anderen Zusammenhängen bekannt, dass elektrischer Strom im Land Bremen nur in geringem Umfang für die Raumheizung eingesetzt wird. Der bremische Energieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden muss deshalb im Wesentlichen auf andere Energieträger entfallen.

Auf der Grundlage dieser Überlegungen wird im Folgenden die nachstehend definierte Größe als Näherungsgröße für den Energieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden verwendet:

Endenergieverbrauch der Verbrauchergruppe „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ (ohne Stromverbrauch)

Im Interesse der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden darauf verzichtet, zwischen dem Energieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden und der vorstehend definierten Näherungsgröße begrifflich zu differenzieren. Stattdessen

wird vereinfachend jeweils der Terminus „Energieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden“ verwendet.

Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte jedoch stets beachtet werden, dass der Energieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden und die hier verwendete Näherungsgröße nicht identisch sind. Die Abweichungen zwischen den beiden Abgrenzungen werden nachstehend noch einmal zusammengefasst:

- Die Näherungsgröße enthält nicht:
  - den Energieverbrauch für die Wärmeversorgung der Gebäude des Verarbeitenden Gewerbes,
  - den Verbrauch von elektrischem Strom für die Wärmeversorgung von Gebäuden.

Die zuletzt genannte Abweichung betrifft neben der elektrischen Raumheizung auch die elektrische Warmwasserbereitung und den Hilfsstrombedarf für die Wärmeversorgung.

- Die Näherungsgröße enthält andererseits auch Energieverbräuche, die nicht der Wärmeversorgung von Gebäuden dienen, beispielsweise prozessbedingte Energieverbräuche in gewerblichen Betrieben, die nicht zum Verarbeitenden Gewerbe gehören.

Wegen dieser Abweichungen sind die im Folgenden dargestellten Ergebnisse zwangsläufig mit gewissen Unsicherheiten behaftet. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sie die wesentlichen Trends in der Wärmeversorgung von Gebäuden mit hinreichender Genauigkeit widerspiegeln.

## 5.2 Energieträgerstruktur in den Jahren 1990 und 2010

Sowohl im Basisjahr 1990 als auch im Jahr 2010 entfielen ungefähr 90 Prozent des Endenergieverbrauchs für die Wärmeversorgung von Gebäuden auf drei Energieträger: Heizöl, Erdgas und Fernwärme.<sup>2</sup> Nähere Angaben zur Entwicklung der Energieträgerstruktur enthält Tabelle 11.

**Tabelle 11**  
**Endenergieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden**  
**in den Jahren 1990 und 2010 \***  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	Endenergieverbrauch		Anteile	
	1990	2010	1990	2010
	in Terajoule		in %	
Heizöl (leicht)	15.864	5.995	48,7	24,8
Erdgas	11.381	13.024	35,0	53,9
Fernwärme	1.872	3.039	5,7	12,6
Sonstige Energieträger **	3.440	2.104	10,6	8,7
<b>Insgesamt</b>	<b>32.557</b>	<b>24.161</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
* Endenergieverbrauch der Verbrauchergruppe „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ ohne Stromverbrauch				
** Kohlen, Kraftstoffe, Flüssiggas, Erneuerbare Energien, Sonstige Wärmelieferungen				
Quelle: Statistisches Landesamt				

Die Anteile der drei Hauptenergieträger am Wärmemarkt haben sich innerhalb des Betrachtungszeitraums deutlich verschoben:

- Im Basisjahr 1990 wurde noch annähernd die Hälfte des Energiebedarfs für die Wärmeversorgung von Gebäuden durch leichtes Heizöl gedeckt; bis zum Jahr 2010 hat sich der Heizölanteil auf rund ein Viertel reduziert.
- Im Gegenzug ist der Erdgasanteil am Wärmemarkt kräftig gestiegen: von 35 Prozent in 1990 auf 54 Prozent im Jahr 2010.
- Mehr als verdoppelt hat sich der Anteil der Fernwärme, die im Jahr 2010 mit knapp 13 Prozent zur Wärmeversorgung von Gebäuden beitrug.

<sup>2</sup> Unter dem Begriff „Fernwärme“ werden hier alle Wärmelieferungen zusammengefasst, die über die vier größeren Fernwärmenetze im Land Bremen (Bremen-Ost, Bremen-West, Bremen-Universität/Technologiepark, Bremerhaven) erfolgten. Im Tabellenanhang wird diese Abgrenzung als „Fernwärme i.e.S.“ bezeichnet. Wärmelieferungen über kleinere Wärmenetze sind in Tabelle 11 in der Rubrik „Sonstige Energieträger“ enthalten.

### 5.3 Entwicklung des Endenergieverbrauchs

Der Endenergieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden war im Jahr 2010 um rund 26 Prozent geringer als im Basisjahr 1990. Nähere Angaben zur zeitlichen Entwicklung der Verbrauchswerte enthält Tabelle 12.

**Tabelle 12**  
**Entwicklung des Endenergieverbrauchs für die Wärmeversorgung**  
**von Gebäuden nach Energieträgern \***  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Sonstige **	Insgesamt
Absolute Werte (in Terajoule)					
1990	15.864	11.381	1.872	3.440	32.557
2005	7.574	11.620	2.596	1.776	23.565
2006	7.528	12.359	2.595	1.832	24.314
2007	4.422	13.075	2.277	1.736	21.510
2008	6.583	14.100	2.462	1.816	24.962
2009	5.870	13.163	2.551	1.941	23.525
2010	5.995	13.024	3.039	2.104	24.161
Absolute Veränderungen (in Terajoule)					
1990-2005	-8.290	238	725	-1.664	-8.992
2005-2010	-1.579	1.405	443	328	596
<b>1990-2010</b>	<b>-9.869</b>	<b>1.643</b>	<b>1.167</b>	<b>-1.337</b>	<b>-8.396</b>
Relative Veränderungen (in %)					
1990-2005	-52,3	2,1	38,7	-48,4	-27,6
2005-2010	-20,8	12,1	17,1	18,5	2,5
<b>1990-2010</b>	<b>-62,2</b>	<b>14,4</b>	<b>62,4</b>	<b>-38,9</b>	<b>-25,8</b>
*	Endenergieverbrauch der Verbrauchergruppe „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ ohne Stromverbrauch				
**	Kohlen, Kraftstoffe, Flüssiggas, Erneuerbare Energien, Sonstige Wärmelieferungen				
Quelle: Statistisches Landesamt					

Vergleicht man die Gesamtwerte für die Jahre 2005 und 2010 miteinander, errechnet sich eine leichte Steigerung um 2,5 Prozent. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Energieverbrauch für die Wärmeversorgung witterungsabhängig ist und dementsprechend erheblichen jährlichen Schwankungen unterliegt. Beachtet werden sollte insbesondere, dass das Jahr 2010 durch eine ungewöhnlich kühle Witterung gekennzeichnet war.

## 5.4 Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die durch den Endenergieverbrauch für die Wärmeversorgung von Gebäuden verursacht wurden, waren im Jahr 2010 um gut 35 Prozent geringer als im Basisjahr 1990. Nähere Angaben enthält Tabelle 13.

**Tabelle 13**  
**Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Wärmeversorgung**  
**von Gebäuden nach Energieträgern \***  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Sonstige **	Insgesamt
Absolute Werte (in 1000 Tonnen)					
1990	1.174	637	63	261	2.135
2005	560	651	80	130	1.421
2006	557	692	78	145	1.472
2007	327	732	69	133	1.262
2008	487	790	80	118	1.475
2009	434	737	78	114	1.364
2010	444	729	91	112	1.376
Absolute Veränderungen (in 1000 Tonnen)					
1990-2005	-613	13	17	-131	-714
2005-2010	-117	79	11	-18	-45
<b>1990-2010</b>	<b>-730</b>	<b>92</b>	<b>28</b>	<b>-149</b>	<b>-759</b>
Relative Veränderungen (in %)					
1990-2005	-52,3	2,1	27,5	-50,3	-33,4
2005-2010	-20,8	12,1	13,6	-13,8	-3,2
<b>1990-2010</b>	<b>-62,2</b>	<b>14,4</b>	<b>44,9</b>	<b>-57,1</b>	<b>-35,5</b>
*	CO <sub>2</sub> -Emissionen der Verbrauchergruppe „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ ohne Stromverbrauch				
**	Kohlen, Kraftstoffe, Flüssiggas, Erneuerbare Energien, Sonstige Wärmelieferungen				
Quelle: Statistisches Landesamt					

Die Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen war damit deutlich stärker ausgeprägt als der Rückgang des zu Grunde liegenden Endenergieverbrauchs. Verantwortlich für die weitergehende Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen war der bereits beschriebene Wandel der Energieträgerstruktur: Der Anteil der relativ CO<sub>2</sub>-armen Energieträger Erdgas und Fernwärme ist von gut 40 Prozent im Basisjahr 1990 auf gut 66 Prozent im Jahr 2010 gestiegen (vgl. Tabelle 11).

## 6. Zusammenfassung

Im Jahr 2010 waren die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) um 8,3 Prozent geringer als im Basisjahr 1990. Diese Gesamtveränderung war das Ergebnis heterogener und zum Teil gegenläufiger Entwicklungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den einzelnen Energieverbrauchssektoren. Eine zusammenfassende Darstellung der wesentlichen Veränderungen enthält Tabelle 14.

**Tabelle 14**  
**CO<sub>2</sub>-Emissionen im Land Bremen: 1990 und 2010 im Vergleich**  
 Land Bremen (ohne Stahlindustrie)

	CO <sub>2</sub> -Emissionen		Veränderung	
	1990	2010	absolut	relativ
	in 1000 Tonnen			in %
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>				
Ohne Sonstige Wirtschaftszweige	1.090	1.062	-28	-2,6
Sonstige Wirtschaftszweige	325	583	258	79,2
<b>Verarbeitendes Gewerbe insgesamt</b>	<b>1.415</b>	<b>1.645</b>	<b>230</b>	<b>16,2</b>
<b>Verkehr</b>	<b>1.622</b>	<b>1.459</b>	<b>-163</b>	<b>-10,0</b>
<b>Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher</b>				
Elektrischer Strom	1.704	1.822	119	7,0
Übrige Energieträger	2.135	1.376	-759	-35,5
<b>Haushalte, GHD u.a. insgesamt</b>	<b>3.839</b>	<b>3.199</b>	<b>-640</b>	<b>-16,7</b>
<b>Land Bremen insgesamt</b>	<b>6.876</b>	<b>6.302</b>	<b>-573</b>	<b>-8,3</b>
Quelle: Statistisches Landesamt				

Die absolut und prozentual größte Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist im Sektor „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“ zu verzeichnen. Dort lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (ohne Stromverbrauch) im Jahr 2010 um rund 760.000 Tonnen unter dem Niveau des Basisjahres 1990. Dies entspricht einer CO<sub>2</sub>-Minderungsrate von gut 35 Prozent. Wie in Abschnitt 5 gezeigt wurde, spiegelt dieses Ergebnis die Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudebereich wider. Diese wiederum ist zum überwiegenden Teil auf die Reduzierung des Endenergieverbrauchs und zum kleineren Teil auf den Wandel der Energieträgerstruktur im Bereich der Wärmeversorgung von Gebäuden zurückzuführen.

Dem Gebäudesektor stehen zwei Bereiche gegenüber, in denen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zum Basisjahr angestiegen sind. Eine sehr hohe prozentuale und auch absolut erhebliche Steigerung ist im Subsektor „Sonstige Wirtschaftszweige“ des Verarbeitenden Gewerbes festzustellen: Hier lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2010 um rund 260.000 Tonnen über dem Niveau des Basisjahres 1990. Dies entspricht einer Wachstumsrate von annähernd 80 Prozent. Wie in Abschnitt 4 gezeigt wurde, ist diese Entwicklung auf die Ausweitung der Abfallverbrennung am Standort Bremen zurückzuführen. Bei ihrer Bewertung sollte berücksichtigt werden, dass die zusätzliche Abfallverbrennung nicht nur zu einer Steigerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen führt, sondern andererseits auch CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale eröffnet, die zum Teil bereits genutzt werden oder in naher Zukunft genutzt werden sollen.<sup>3</sup>

Ebenfalls gestiegen sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Stromverbrauch des Sektors „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, übrige Verbraucher“, die im Jahr 2010 um rund 120.000 Tonnen über dem Niveau des Basisjahres 1990 lagen (plus sieben Prozent). Bei der Bewertung dieses Ergebnisses sollte beachtet werden, dass sich viele Maßnahmen im Bereich der Stromerzeugung, die in den letzten Jahren umgesetzt wurden oder zurzeit realisiert werden, in den vorliegenden CO<sub>2</sub>-Bilanzen, die sich auf den Zeitraum bis einschließlich 2010 beziehen, noch nicht oder nicht vollständig auswirken. Dies sind insbesondere

- der weitere Ausbau der Windkraftnutzung,
- der Neubau eines Wasserkraftwerks am Weserwehr Bremen,
- die Optimierung der Stromerzeugung im Müllheizkraftwerk Bremen,
- der Neubau eines GuD-Kraftwerks am Standort Mittelsbüren.

Diese und weitere Maßnahmen im Bereich der Stromerzeugung werden die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen des bremischen Strommix in den nächsten Jahren erheblich senken. In der Folge werden sich in den CO<sub>2</sub>-Bilanzen für das Land Bremen spürbare CO<sub>2</sub>-Minderungseffekte ergeben, die nach überschlägigen Berechnungen in einer Größenordnung von 300.000 bis 400.000 Jahrestonnen CO<sub>2</sub> liegen werden. Dies entspricht – bezogen auf die bremischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (ohne Stahlindustrie) im Basisjahr 1990 – ungefähr einer zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Minderung um 4 bis 6 Prozentpunkte.

---

<sup>3</sup> Vgl. hierzu Abschnitt 4

**B. Beschlussvorschlag**

Die Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie (L) nimmt von dem Bericht der Verwaltung Kenntnis.