

Zürich, 15. Dezember 2007

Energieverbrauch und CO₂-Emissionen des Dienstleistungssektors in der Schweiz: Aufdatierung für das Jahr 2006 Kurzdokumentation z. Hd. des BAFU

1. Aufgabenstellung

Im Auftrag des BUWAL (Bereiche Ökonomie und Forschung sowie Luftreinhaltung) wurden im Jahre 2004 für die Sektoren Industrie (Bearbeitung durch Basics AG) und Dienstleistungen (Bearbeitungen CEPE) konsistente Zeitreihen für den Energieverbrauch und die energiebedingten CO₂-Emissionen von 1990 bis 2003 erarbeitet. Die Ergebnisse für den Dienstleistungssektor sind in Form von detaillierten Excel-Tabellen und eines Berichts (Aebischer et al., 2004) dem BUWAL übergeben worden.

Diese Ergebnisse für den Dienstleistungssektor wurden in den letzten Jahren jeweils angepasst und sollen jetzt im Auftrag des BAFU (Abteilung Ökonomie, Forschung und Umweltbeobachtung) auch für das Jahr 2006 aktualisiert werden.

2. Vorgehen

Im Rahmen der laufenden Ex-Post Analyse, die im Auftrag des BFE durchgeführt wird, wurde die für die Energieperspektiven (Aebischer und Catenazzi, 2007) berechnete Entwicklung der Energienachfrage 1990-2006 den tatsächlichen Entwicklungen der die Nachfrage bestimmenden Faktoren wie Energiebezugsfläche, Wirtschaftsentwicklung, Energiepreise und natürlich den für einzelne Jahre besonders wichtigen Witterungsdaten, angepasst. Insbesondere infolge der höheren Energiepreise liegt die Nachfrage in den letzten Jahren etwas niedriger als in den Perspektivarbeiten für das Referenzszenario berechnet wurde. Gegenüber den im letzten Jahr z. Hd. des BAFU erarbeiteten Zeitreihen (Aebischer, 2006) sind die Änderungen deutlich geringer: alle mit Ausnahme von Erdgas unter 1% (Tabelle 2 im Anhang 1 zu dieser Dokumentation); die Änderungen betreffend die CO₂ Emissionen liegen alle unter 0.5% (Anhang 1, Tabelle 3). Die etwas grösseren Verschiebungen zwischen den Wirtschaftsbranchen (Tabelle 1 im Anhang 1) sind auf die aktualisierten Inputdaten für die Energiebezugsflächen zurück zu führen. Die Verwendung des Langfristmodells SERVE04 für diese Übung erhöht die Transparenz und die Vergleichbarkeit von „verwandten“ Untersuchungen.

In einem zweiten Schritt wird die Normierung der Ergebnisse auf die Verbrauchswerte laut Gesamtenergiestatistik (BFE, 2007) im Jahre 2006 vorgenommen. Die Veränderungen, die sich damit für die „multiplikativ“ oder „additiv“ normierten Zeitreihen für die Energienachfrage und für die CO₂-Emissionen ergeben, liegen in der Grössenordnung von 1%-2%. Einzig bei additiver Normierung auf die einzelnen Energieträger liegt die Änderung für Gas in den frühen neunziger Jahren bei fast 3%. Die Details dieser Veränderungen finden sich in den Tabellen 4 bis 6 im Anhang 1.

3. Ergebnisse

Die Ergebnisse werden wiederum in Form von 6 detaillierten Excel-Dateien geliefert. Zusätzlich präsentieren wir im Anhang 2 die wichtigsten Tabellen und Abbildungen aus Aebischer et al. (2004), jeweils aktualisiert für das Jahr 2006. Die Nummerierung der Tabellen und Abbildungen entspricht derjenigen in der erwähnten Dokumentation aus dem Jahre 2004.

Referenzen

Aebischer, B., G. Catenazzi G., 2007. Der Energieverbrauch der Dienstleistungen und der Landwirtschaft, 1990 – 2035. Ergebnisse der Szenarien I bis IV und der zugehörigen Sensitivitäten BIP hoch, Preise hoch und Klima wärmer. Bundesamt für Energie, Bern, März
http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_771206991.pdf

Aebischer, B., 2006. Energieverbrauch und CO₂-Emissionen des Dienstleistungssektors in der Schweiz: Aufdatierung für das Jahr 2006. Kurzdokumentation z. Hd. des BAFU. Zürich, 10. Dezember

Aebischer, B., G. Catenazzi und M. Kaufmann, 2004. CO₂-Emissionen 1990-2003 von Industrie und Dienstleistungen. Teil Dienstleistungen. Dokumentation z.Hd. des BUWAL, Zürich, 30. Dezember

BFE, 2007. Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2006, Bundesamt für Energie, Bern

Anhang 1 Arbeitsschritte: Relative inkrementale Veränderung der Energienachfrage und der CO₂-Emissionen infolge der neuen Modellrechnungen, und infolge der Normierung auf die 2006er Werte.

Tabelle 1 Relative Veränderung der Energienachfrage (vor Normierung) in den Wirtschaftsbranchen infolge der neuen Modellrechnungen.

	Handel	Kredit/Ver s.	Gastgew.	Unterricht swesen	Geundheit swesen	Öffentl. Verw.	Übrige Diesntl.	Weitere	Summe
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1990	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1991	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1992	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1993	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1994	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1995	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1996	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1997	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1998	0.07%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%
1999	0.12%	0.00%	0.00%	0.04%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.03%
2000	0.17%	0.00%	0.00%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%
2001	0.13%	0.00%	0.00%	0.06%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.03%
2002	0.09%	-0.04%	0.00%	0.07%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.02%
2003	0.21%	-0.36%	0.00%	0.18%	-0.57%	0.01%	0.01%	0.10%	-0.02%
2004	0.53%	-1.09%	-0.15%	0.25%	-1.64%	-0.30%	-0.30%	-0.04%	-0.25%
2005	1.35%	-1.72%	-0.31%	0.40%	-2.71%	-0.45%	-0.45%	-0.27%	-0.32%

Quelle: CEPE, delta_06-07.xls

Tabelle 2 Relative Veränderung der Nachfrage nach den verschiedenen Energieträgern (vor Normierung) infolge der neuen Modellrechnungen.

	HEL	GAS	ELEKT	FERN	HOLZ	SONNE	Summe
	%	%	%	%	%	%	%
1990	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1991	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1992	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1993	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1994	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1995	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1996	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1997	0.00%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%
1998	0.00%	0.09%	0.00%	0.00%	0.04%	0.00%	0.02%
1999	0.00%	0.15%	0.00%	0.00%	0.10%	0.00%	0.03%
2000	0.00%	0.20%	0.00%	0.00%	0.13%	0.00%	0.04%
2001	0.00%	0.15%	0.00%	0.00%	0.16%	0.00%	0.03%
2002	0.00%	0.10%	0.00%	0.00%	0.18%	0.00%	0.02%
2003	-0.07%	-0.11%	0.06%	-0.13%	0.09%	-0.49%	-0.02%
2004	-0.29%	-0.59%	-0.09%	-0.38%	-0.05%	-1.31%	-0.25%
2005	-0.01%	-1.25%	-0.20%	-0.77%	0.07%	-0.17%	-0.32%

Quelle: CEPE, delta_06-07.xls

Tabelle 3

Relative Veränderung der CO₂ Emissionen infolge der neuen Modellrechnungen. Die Bezeichnungen entsprechen denen in Tabelle 11 im Anhang 2

	CO ₂ _orig	CO ₂ _m	CO ₂ _a	CO ₂ _m_w	CO ₂ _a_w
	%				
1990	0.00%	0.41%	0.25%	0.41%	0.25%
1991	0.00%	0.41%	0.25%	0.41%	0.25%
1992	0.00%	0.41%	0.25%	0.41%	0.25%
1993	0.00%	0.41%	0.26%	0.41%	0.26%
1994	0.00%	0.41%	0.26%	0.41%	0.26%
1995	0.00%	0.41%	0.26%	0.41%	0.26%
1996	0.00%	0.41%	0.26%	0.41%	0.26%
1997	0.00%	0.42%	0.27%	0.42%	0.27%
1998	0.02%	0.43%	0.28%	0.43%	0.28%
1999	0.03%	0.45%	0.29%	0.45%	0.29%
2000	0.05%	0.46%	0.31%	0.46%	0.31%
2001	0.04%	0.45%	0.30%	0.45%	0.30%
2002	0.03%	0.44%	0.29%	0.44%	0.29%
2003	-0.08%	0.33%	0.21%	0.33%	0.21%
2004	-0.37%	0.04%	-0.02%	0.04%	-0.02%
2005	-0.35%	0.06%	0.00%	0.06%	0.00%

Quelle: CEPE, delta_06-07.xls

Tabelle 4

Relative Veränderung der Energienachfrage nach "multiplikativer Normierung" auf die witterungsbereinigten Werte der Gesamtenergiestatistik im Jahre 2006 anstelle 2005. Die Bezeichnungen entsprechen denen in Tabelle 6 im Anhang 2

	HEL_m	GAS_m	WÄRME_m	ELEKT_m
	%	%	%	%
1990	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
1991	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
1992	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
1993	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
1994	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
1995	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
1996	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
1997	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
1998	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
1999	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
2000	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
2001	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
2002	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
2003	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
2004	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%
2005	1.64%	1.64%	1.64%	-0.91%

Quelle: CEPE, delta_Faktoren_07.xls

Tabelle 5

Relative Veränderung der Energienachfrage nach "additiver Normierung" auf die witterungsbereinigten Werte der Gesamtenergiestatistik im Jahre 2006 anstelle 2005. Die Bezeichnungen entsprechen denen in Tabelle 7 im Anhang 2

	HEL	GAS	WÄRME	ELEKT
	%	%	%	%
1990	0.90%	-2.91%	1.27%	-0.85%
1991	0.91%	-2.79%	1.27%	-0.83%
1992	0.92%	-2.70%	1.28%	-0.82%
1993	0.94%	-2.61%	1.28%	-0.80%
1994	0.95%	-2.54%	1.28%	-0.79%
1995	0.96%	-2.46%	1.28%	-0.78%
1996	0.98%	-2.41%	1.29%	-0.77%
1997	0.99%	-2.35%	1.29%	-0.76%
1998	1.00%	-2.31%	1.29%	-0.75%
1999	1.02%	-2.27%	1.30%	-0.74%
2000	1.04%	-2.23%	1.30%	-0.73%
2001	1.05%	-2.20%	1.31%	-0.72%
2002	1.07%	-2.16%	1.31%	-0.71%
2003	1.08%	-2.13%	1.32%	-0.70%
2004	1.10%	-2.11%	1.32%	-0.70%
2005	1.12%	-2.09%	1.34%	-0.69%

Quelle: CEPE, delta_Faktoren_07.xls

Tabelle 6

Relative Veränderung der CO₂ Emissionen infolge der Normierung auf die witterungsbereinigten Werte der Gesamtenergiestatistik im Jahre 2006 anstelle 2005. Die Bezeichnungen entsprechen denen in Tabelle 11 im Anhang 2

	CO ₂ _orig	CO ₂ _m	CO ₂ _a	CO ₂ _m_w	CO ₂ _a_w
	%				
1990	0.00%	1.64%	0.29%	1.64%	0.29%
1991	0.00%	1.64%	0.29%	1.64%	0.29%
1992	0.00%	1.64%	0.29%	1.64%	0.29%
1993	0.00%	1.64%	0.29%	1.64%	0.29%
1994	0.00%	1.64%	0.29%	1.64%	0.29%
1995	0.00%	1.64%	0.30%	1.64%	0.30%
1996	0.00%	1.64%	0.30%	1.64%	0.30%
1997	0.00%	1.64%	0.30%	1.64%	0.30%
1998	0.00%	1.64%	0.30%	1.64%	0.30%
1999	0.00%	1.64%	0.30%	1.64%	0.30%
2000	0.00%	1.64%	0.31%	1.64%	0.31%
2001	0.00%	1.64%	0.31%	1.64%	0.31%
2002	0.00%	1.64%	0.31%	1.64%	0.31%
2003	0.00%	1.64%	0.31%	1.64%	0.31%
2004	0.00%	1.64%	0.32%	1.64%	0.32%
2005	0.00%	1.64%	0.32%	1.64%	0.32%

Quelle: CEPE, delta_Faktoren_07.xls

Anhang 2 Ergebnisse: Die wichtigsten Tabellen und Abbildungen aus Aebischer et al. (2004), aktualisiert für die Jahre 1990-2003 und ergänzt durch die Jahre 2004 bis 2006.

Tabelle 1 Kohärente Zeitreihen (1985-2006) für die Nachfrage der wichtigsten Energieträger im Dienstleistungssektor

	HEL	GAS	ELEKT	FERN	HOLZ	KOHLE	ERNEU	ABFALL	Total	nnst o.E,A
	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr
1985	67209	11029	41136	2839	1928	0	839	5171	130150	83004
1986	63259	11735	42106	2737	2059	0	918	5183	127996	79790
1987	60899	15026	43143	3011	2190	0	997	5194	130460	81127
1988	56281	14575	43444	2884	2322	0	1076	5205	125785	76061
1989	52384	15769	45033	2877	2453	0	1155	5217	124887	73483
1990	53481	15854	46906	2552	2492	0	1250	4689	127225	74380
1991	57758	17378	48319	2960	2844	0	1317	6879	137456	80940
1992	57291	18133	49139	2928	2874	0	1393	5594	137353	81227
1993	55978	18414	48478	2692	2926	0	1444	5332	135264	80010
1994	51618	17707	48804	2597	3009	0	1520	3951	129205	74930
1995	52113	19072	49833	2743	3375	0	1605	4737	133477	77303
1996	55655	20790	50853	2845	3802	0	1714	4975	140635	83092
1997	53807	19352	51179	2858	3405	0	1799	4975	137375	79422
1998	55567	20010	52099	2903	3562	0	1875	5609	141625	82042
1999	57680	20590	54470	2890	3510	0	2010	5634	146784	84670
2000	51690	21230	53770	2970	3500	0	2060	5460	140680	79390
2001	55180	21990	56160	3320	3980	0	2090	5460	148180	84470
2002	52740	21490	56670	3320	4180	0	2090	5460	145950	81730
2003	55230	22370	58147	3429	4680	0	2290	5460	151606	85709
2004	53200	23108	59220	4010	4980	0	2020	5460	151998	85298
2005	53260	23730	60473	3810	5650	0	2100	0	149023	86450
2006	49800	22070	60990	3820	5950	0	2150	0	144780	81640

Quelle: CEPE, D-BUWAL_NUR_DL_Zusammenfassung_8-12-07.xls

Bemerkung: Die Zeitreihen für Abfall, Erneuerbare und Holz sind noch nicht als kohärente Reihe konsolidiert. Für die vorliegende Arbeit hat das höchstens vernachlässigbare Auswirkungen.

Tabelle 4 Ergebnis der Modellrechnungen (vor Normierung) für die Entwicklung der Energienachfrage 1990-2006 in den Wirtschaftsbranchen des Dienstleistungssektors

	Handel	Kredit/Vers.	Gastgew.	Unterrichts wesen	Geundheits wesen	Öffentl. Verw.	Übrige Diesntl.	Weitere	Summe
	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr
1990	21372	6376	15849	13053	14373	3256	34937	6445	115661
1991	21565	6484	15853	12916	14373	3325	35503	6613	116631
1992	21752	6551	15784	12841	14353	3436	35806	6747	117271
1993	21943	6610	15735	12792	14376	3488	36161	6882	117987
1994	22101	6657	15707	12743	14353	3548	36506	7005	118621
1995	22271	6692	15681	12738	14387	3528	36926	7128	119351
1996	22432	6652	15675	12744	14446	3556	37172	7237	119912
1997	22603	6611	15653	12740	14473	3539	37440	7344	120405
1998	22740	6557	15635	12743	14497	3479	37701	7445	120796
1999	22904	6488	15618	12723	14513	3413	37929	7546	121134
2000	23068	6424	15595	12694	14537	3381	38132	7649	121480
2001	23187	6358	15573	12681	14553	3286	38467	7754	121859
2002	23311	6296	15571	12692	14562	3311	38704	7862	122309
2003	23469	6210	15586	12702	14530	3332	38916	7978	122723
2004	23640	6103	15568	12699	14438	3338	38984	8065	122835
2005	23854	5983	15481	12638	14258	3333	38926	8146	122618
2006	24215	5876	15444	12585	14022	3323	38808	8270	122543

Quelle: CEPE, D-BUWAL_NUR_DL_Zusammenfassung_8-12-07.xls

Tabelle 5 Ergebnis der Modellrechnungen (vor Normierung) für die Entwicklung der Energienachfrage 1990-2006 der wichtigsten Energieträger im Dienstleistungssektors

	HEL	GAS	ELEKT	FERN	HOLZ	SONNE	Summe
	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr
1990	54825	14307	40888	2007	3604	29	115661
1991	53769	15040	41957	2090	3735	41	116631
1992	52751	15649	42817	2160	3844	50	117271
1993	51779	16271	43695	2232	3951	60	117987
1994	50854	16853	44497	2299	4048	68	118621
1995	50037	17427	45301	2366	4143	77	119351
1996	49210	17928	46030	2428	4233	83	119912
1997	48363	18386	46753	2490	4324	89	120405
1998	47494	18812	47428	2552	4416	95	120796
1999	46607	19193	48107	2614	4512	101	121134
2000	45721	19561	48802	2678	4611	106	121480
2001	44859	19918	49513	2744	4712	112	121859
2002	44022	20286	50258	2811	4813	119	122309
2003	43169	20619	51029	2874	4908	125	122723
2004	42255	20878	51645	2930	4997	130	122835
2005	41075	21044	52283	2980	5098	138	122618
2006	39831	21136	53216	3023	5190	146	122543

Quelle: CEPE, D-BUWAL_NUR_DL_Zusammenfassung_8-12-07.xls

Tabelle 6

Modellrechnungen (nach "multiplikativer Normierung" auf die witterungsbereinigten Werte der Gesamtenergiestatistik im Jahre 2006) für die Nachfrage 1990-2006 im Dienstleistungssektor nach Heizöl extraleicht (HEL), Erdgas (GAS), Wärme exkl. Elektrowärme (WÄRME) und Elektrizität inkl. Elektrowärme (ELEKT)

	HEL_m	GAS_m	WÄRME_m	ELEKT_m
	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr
1990	69140	18042	94295	46861
1991	67808	18966	94171	48085
1992	66524	19735	93893	49071
1993	65298	20519	93689	50078
1994	64132	21254	93476	50997
1995	63101	21977	93384	51919
1996	62058	22609	93171	52755
1997	60990	23186	92882	53582
1998	59894	23724	92525	54356
1999	58776	24205	92093	55135
2000	57658	24668	91653	55931
2001	56572	25119	91235	56746
2002	55516	25583	90863	57599
2003	54441	26002	90413	58483
2004	53287	26329	89777	59189
2005	51799	26539	88699	59920
2006	50231	26655	87427	60990

Quelle: CEPE, D-BUWAL_NUR_DL_Zusammenfassung_8-12-07.xls

Tabelle 7

Modellrechnungen (nach "additiver Normierung" auf die witterungsbereinigten Werte der Gesamtenergiestatistik im Jahre 2006) für die Nachfrage 1990-2006 im Dienstleistungssektor nach Heizöl extraleicht (HEL), Erdgas (GAS), Wärme exkl. Elektrowärme (WÄRME) und Elektrizität inkl. Elektrowärme (ELEKT)

	HEL	GAS	WÄRME	ELEKT
	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr
1990	68235	16766	92873	48662
1991	67179	17498	92775	49730
1992	66161	18108	92554	50591
1993	65189	18730	92393	51469
1994	64264	19312	92224	52271
1995	63447	19886	92151	53075
1996	62619	20387	91982	53804
1997	61773	20845	91752	54526
1998	60904	21271	91469	55201
1999	60017	21652	91127	55881
2000	59131	22020	90778	56576
2001	58269	22377	90446	57287
2002	57432	22745	90151	58031
2003	56579	23077	89794	58803
2004	55664	23337	89290	59418
2005	54485	23503	88436	60057
2006	53241	23595	87427	60990

Quelle: CEPE, D-BUWAL_NUR_DL_Zusammenfassung_8-12-07.xls

Tabelle 9

Modellrechnungen (nach "additiver Normierung" auf die Werte der Gesamtenergiestatistik im Jahre 2006) für die Nachfrage 1990-2006 im Dienstleistungssektor nach Heizöl extraleicht (HEL), Erdgas (GAS), Wärme exkl. Elektrowärme (WÄRME) und Elektrizität inkl. Elektrowärme (ELEKT) und entsprechende Zeitreihen der CEPE-Statistiken. Die Werte entsprechen der Nachfrage bei den jeweils beobachteten Witterungsverhältnissen.

	Modell				Statistik CEPE			
	HEL_m	GAS_m	WÄRME_m	ELEKT_m	HEL_s	GAS_s	WÄRME_s	ELEKT_s
	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr	TJ/Jahr
1990	63251	15541	86092	48662	53481	15854	74380	46906
1991	69005	17974	95295	49730	57758	17378	80940	48319
1992	64139	17554	89727	50591	57291	18133	81227	49139
1993	63209	18161	89589	51469	55978	18414	80010	48478
1994	58023	17437	83274	52271	51618	17707	74930	48804
1995	61225	19189	88926	53075	52113	19072	77303	49833
1996	64787	21093	95164	53804	55655	20790	83092	50853
1997	58205	19641	86459	54526	53807	19352	79422	51179
1998	58799	20536	88312	55201	55567	20010	82042	52099
1999	56925	20537	86438	55881	57680	20590	84670	54470
2000	53399	19885	81988	56576	51690	21230	79390	53770
2001	54612	20972	84777	57287	55180	21990	84470	56160
2002	52468	20779	82370	58031	52740	21490	81730	56670
2003	54152	22087	85948	58803	55230	22370	85709	58147
2004	53081	22254	85152	59418	53200	23108	85298	59220
2005	53859	23233	87422	60057	53260	23730	86450	60473
2006	49800	22070	81786	60990	49800	22070	81640	60990

Quelle: CEPE, D-BUWAL_NUR_DL_Zusammenfassung_8-12-07.xls

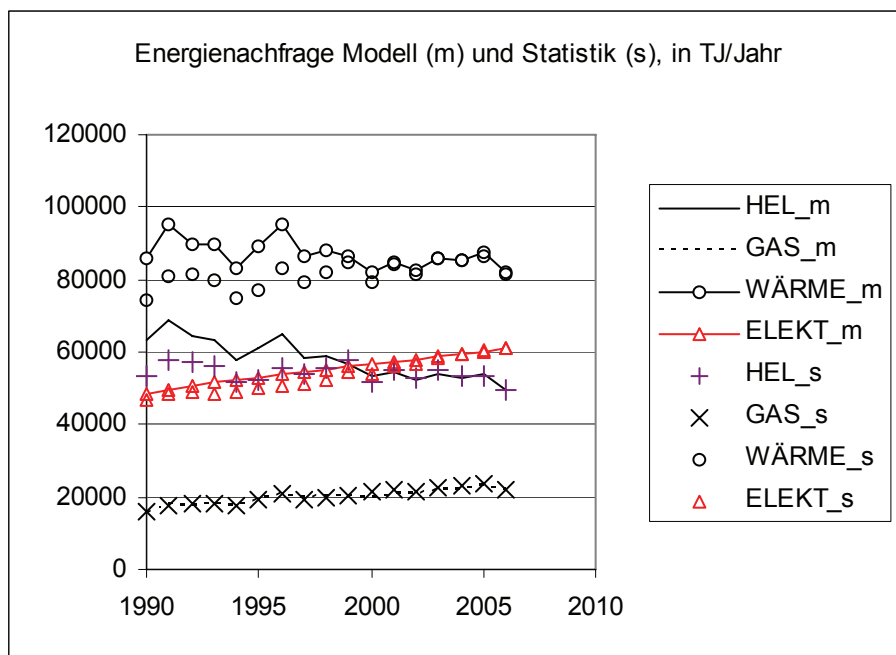


Abbildung 3

Graphische Darstellung der Entwicklungen in Tabelle 9. Der Index "_m" steht für Modellrechnung und "_s" steht für CEPE-Statistik.

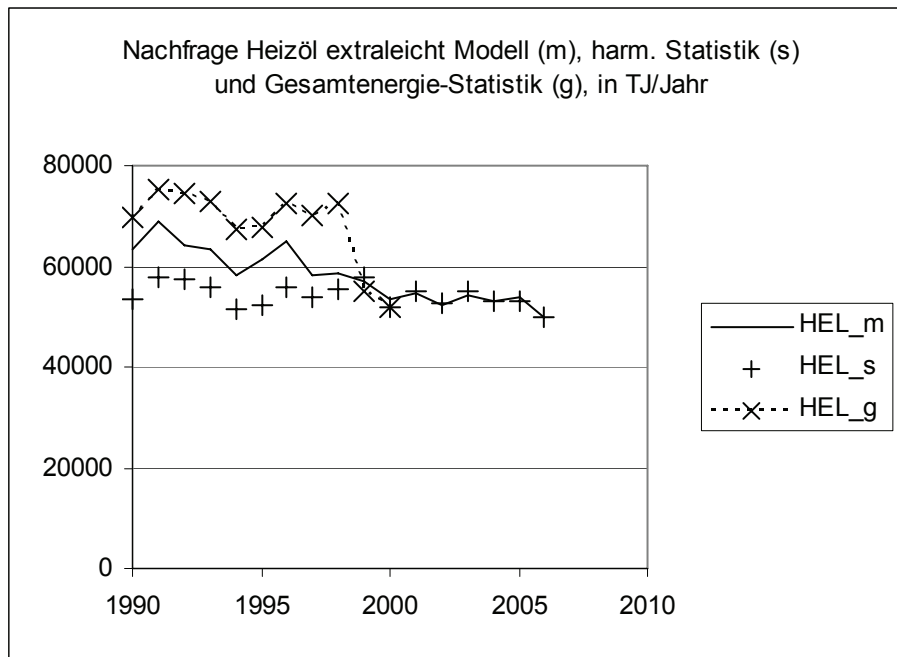


Abbildung 4 Modellrechnung (nach "additiver Normierung" auf den Wert der Gesamtenergiestatistik im Jahre 2006) für die Nachfrage 1990-2006 im Dienstleistungssektor nach Heizöl extraleicht (HEL) und entsprechende Zeitreihe der CEPE-Statistiken und der Gesamtenergiestatistik. Die Werte entsprechen der Nachfrage bei den jeweils beobachteten Witterungsverhältnissen. Der Index "_m" steht für Modellrechnung; "_s" steht für Statistik_CEPE und "_g" für Gesamtenergiestatistik.

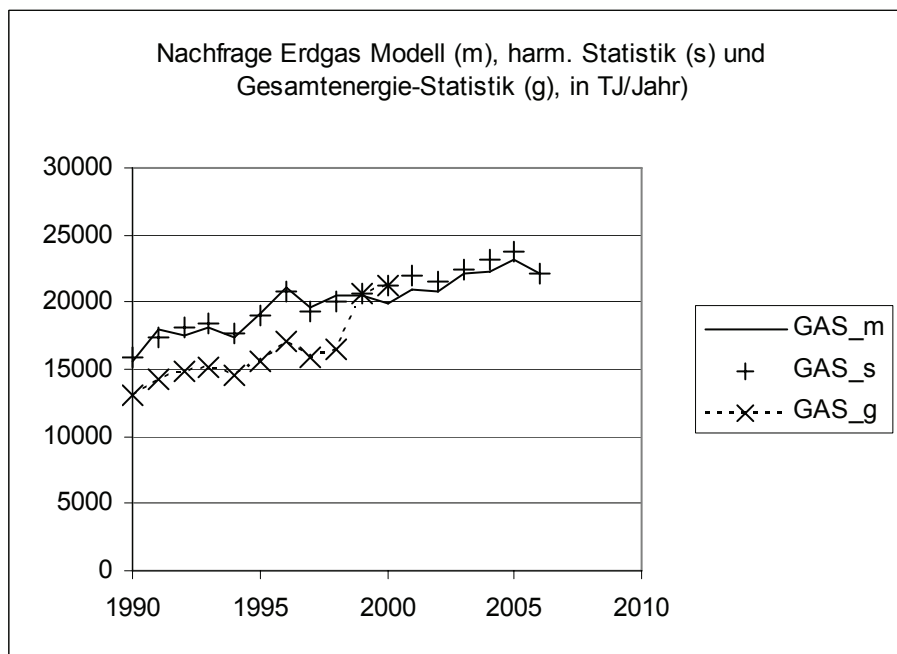


Abbildung 5 Modellrechnung (nach "additiver Normierung" auf den Wert der Gesamtenergiestatistik im Jahre 2006) für die Nachfrage 1990-2006 im Dienstleistungssektor nach Erdgas (GAS) und entsprechende Zeitreihe der CEPE-Statistiken und der Gesamtenergiestatistik. Die Werte entsprechen der Nachfrage bei den jeweils beobachteten Witterungsverhältnissen. Der Index "_m" steht für Modellrechnung; "_s" steht für Statistik_CEPE und "_g" für Gesamtenergiestatistik.

Tabelle 11

Ergebnisse der Modellrechnungen für die CO₂-Emissionen im Dienstleistungssektor. Der Index "_orig" steht für "original Modellergebnis, vor Normierung"; "_m" steht für "nach multiplikativer Normierung"; "_a" steht für "nach additiver Normierung"; "_w" steht für "nach Berücksichtigung der aktuellen Witterung".

	CO ₂ _orig	CO ₂ _m	CO ₂ _a	CO ₂ _m_w	CO ₂ _a_w
	1000 t CO ₂				
1990	4828	6088	5951	5643	5516
1991	4790	6041	5914	6205	6074
1992	4748	5988	5872	5805	5693
1993	4711	5941	5835	5761	5657
1994	4675	5895	5798	5323	5235
1995	4646	5859	5770	5654	5568
1996	4613	5817	5736	6019	5935
1997	4576	5770	5699	5437	5370
1998	4535	5719	5659	5521	5463
1999	4491	5663	5614	5371	5325
2000	4445	5606	5569	5063	5029
2001	4402	5551	5525	5202	5178
2002	4360	5499	5484	5023	5010
2003	4316	5442	5439	5209	5206
2004	4262	5375	5386	5126	5136
2005	4185	5277	5308	5217	5247
2006	4098	5168	5222	4834	4884

Quelle: CEPE, D-BUWAL_NUR_DL_Zusammenfassung_8-12-07.xls

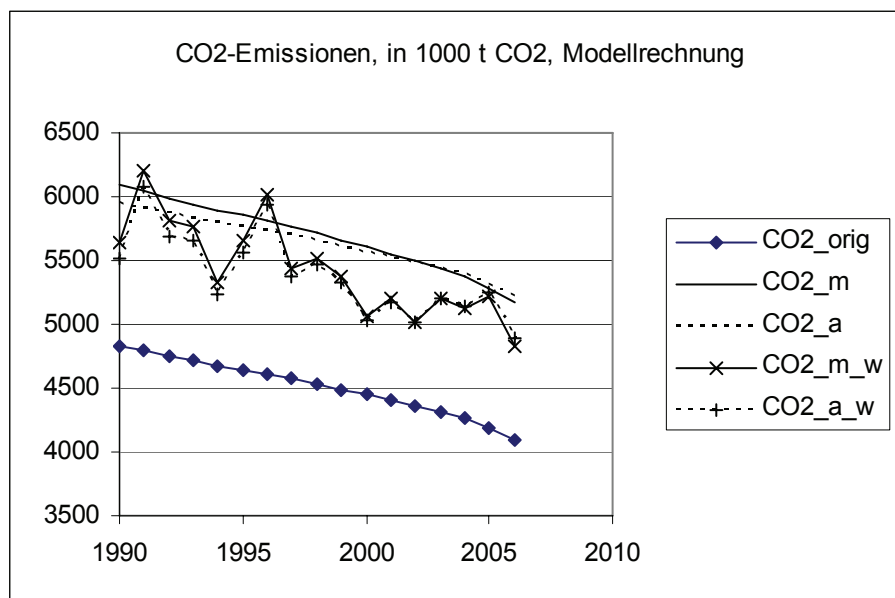


Abbildung 6

Graphische Darstellung der Entwicklungen in Tabelle 11. Der Index "_orig" steht für "original Modellergebnis, vor Normierung"; "_m" steht für "nach multiplikativer Normierung"; "_a" steht für "nach additiver Normierung"; "_w" steht für "nach Berücksichtigung der aktuellen Witterung".

Tabelle 12

Indexierte (100 = 1990) Darstellung der Entwicklungen in Tabelle 11. Der Index "_orig" steht für "original Modellergebnis, vor Normierung"; "_m" steht für "nach multiplikativer Normierung"; "_a" steht für "nach additiver Normierung"; "_w" steht für "nach Einbezug der aktuellen Witterung".

	CO ₂ _orig	CO ₂ _m	CO ₂ _a	CO ₂ _m_w	CO ₂ _a_w
	100=1990				
1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1991	99.2	99.2	99.4	110.0	110.1
1992	98.4	98.4	98.7	102.9	103.2
1993	97.6	97.6	98.0	102.1	102.6
1994	96.8	96.8	97.4	94.3	94.9
1995	96.2	96.2	97.0	100.2	100.9
1996	95.6	95.6	96.4	106.6	107.6
1997	94.8	94.8	95.8	96.3	97.3
1998	93.9	93.9	95.1	97.8	99.0
1999	93.0	93.0	94.3	95.2	96.5
2000	92.1	92.1	93.6	89.7	91.2
2001	91.2	91.2	92.8	92.2	93.9
2002	90.3	90.3	92.1	89.0	90.8
2003	89.4	89.4	91.4	92.3	94.4
2004	88.3	88.3	90.5	90.8	93.1
2005	86.7	86.7	89.2	92.4	95.1
2006	84.9	84.9	87.7	85.7	88.5

Quelle: CEPE, D-BUWAL_NUR_DL_Zusammenfassung_8-12-07.xls

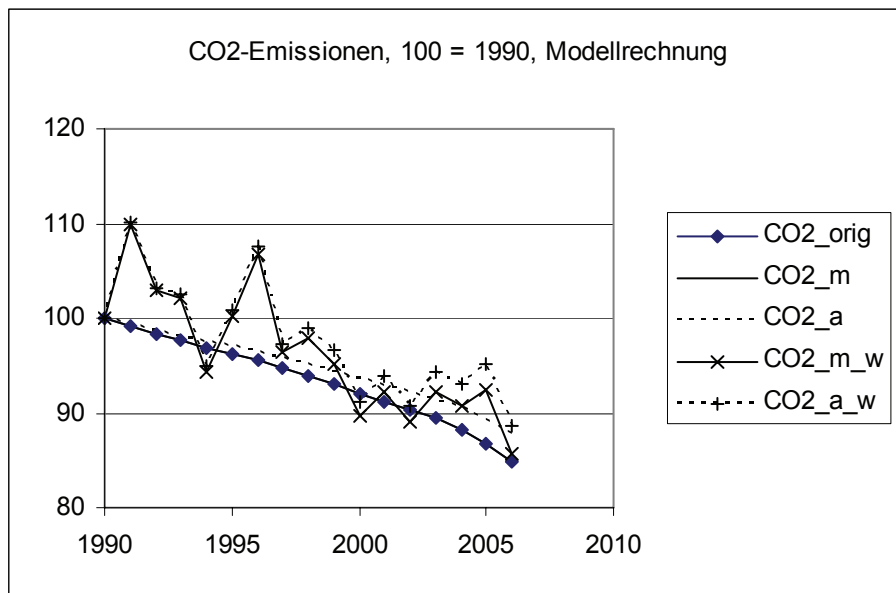


Abbildung 7

Graphische Darstellung der Entwicklungen in Tabelle 12. Der Index "_orig" steht für "original Modellergebnis, vor Normierung"; "_m" steht für "nach multiplikativer Normierung"; "_a" steht für "nach additiver Normierung"; "_w" steht für "nach Einbezug der aktuellen Witterung".

Tabelle 13

Indexierte (100 = 2006) Darstellung der Entwicklungen in Tabelle 11. Der Index "_orig" steht für "original Modellergebnis, vor Normierung"; "_m" steht für "nach multiplikativer Normierung"; "_a" steht für "nach additiver Normierung"; "_w" steht für "nach Einbezug der aktuellen Witterung".

	CO ₂ _orig	CO ₂ _m	CO ₂ _a	CO ₂ _m_w	CO ₂ _a_w
	100=2006				
1990	117.8	117.8	114.0	116.7	112.9
1991	116.9	116.9	113.3	128.4	124.4
1992	115.9	115.9	112.5	120.1	116.6
1993	115.0	115.0	111.7	119.2	115.8
1994	114.1	114.1	111.0	110.1	107.2
1995	113.4	113.4	110.5	117.0	114.0
1996	112.6	112.6	109.9	124.5	121.5
1997	111.7	111.7	109.1	112.5	109.9
1998	110.7	110.7	108.4	114.2	111.9
1999	109.6	109.6	107.5	111.1	109.0
2000	108.5	108.5	106.7	104.7	103.0
2001	107.4	107.4	105.8	107.6	106.0
2002	106.4	106.4	105.0	103.9	102.6
2003	105.3	105.3	104.2	107.8	106.6
2004	104.0	104.0	103.1	106.0	105.2
2005	102.1	102.1	101.7	107.9	107.4
2006	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Quelle: CEPE, D-BUWAL_NUR_DL_Zusammenfassung_8-12-07.xls

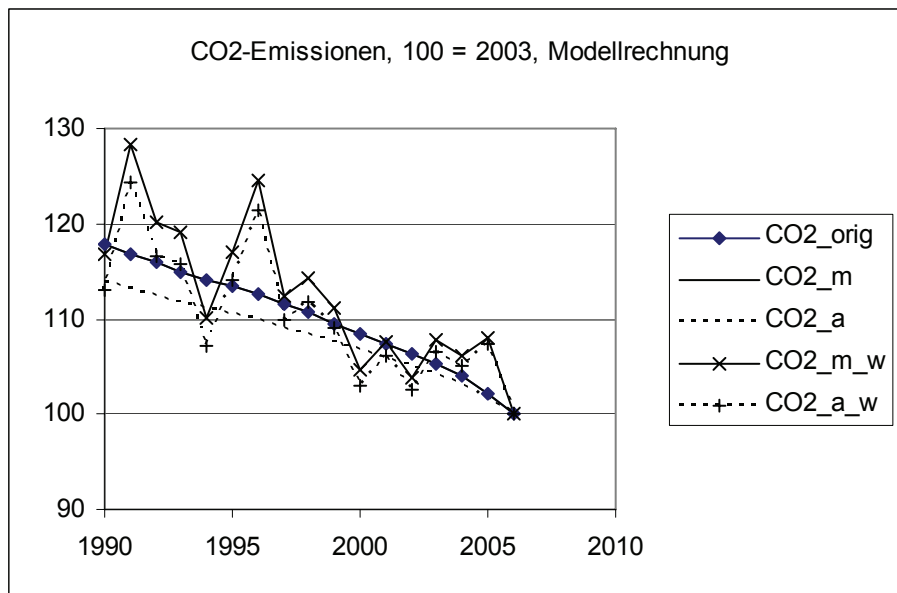


Abbildung 8

Graphische Darstellung der Entwicklungen in Tabelle 12. Der Index "_orig" steht für "original Modellergebnis, vor Normierung"; "_m" steht für "nach multiplikativer Normierung"; "_a" steht für "nach additiver Normierung"; "_w" steht für "nach Einbezug der aktuellen Witterung".