

20. Juli 2004

Entwicklung und Bestimmungs- gründe des Energieverbrauchs 2003 im Vergleich mit 2002 und 1990

Kurzfassung

zum Jahresbericht
vers le rapport annuel
verso il rapporto annuale
to the annual report

Synthesebericht

Entwicklung und Bestimmungsgründe des Energieverbrauchs 2003 gegenüber 2002 und 1990

Kurzfassung

Für das
Bundesamt für Energie,
Bern

Dr. Almut Kirchner

Basel, 20. Juli 2004
561-5935

Kurzfassung

Kurzfristanalyse 2003 / 2002

Der schweizerische Endenergieverbrauch ist im Jahr 2003 gegenüber dem Vorjahr von 853.7 PJ um 19.6 PJ (+ 2.3 %) auf 873.3 PJ und somit den höchsten bisher gemessenen Energieverbrauch angestiegen. Bei einer Energieträgerbetrachtung zeigt sich, dass von den fossilen Energieträgern beim Benzin ein leichter Rückgang von 0.8 PJ (-0.5 %) sowie beim Flugtreibstoff ein deutlicher Rückgang von 6.0 PJ (-10.1 %) zu verzeichnen ist. Ebenfalls fortgesetzt hat sich der stark rückläufige Trend bei den übrigen Erdölprodukten (-1.3 PJ, -19.2 %) Alle übrigen Energieträger verzeichnen z.T. deutliche Anstiege: Heizöl 10.9 PJ (+5.3%), Erdgas 5.5 PJ (+5.6 %), Elektrizität 3.9 PJ (+2.0 %). Das Holz wuchs mit 1.4 PJ (+6.8 %) und die Übrigen Erneuerbaren mit 0.4 PJ (+6.2%).

Als **Einflussfaktoren** im Bereich der klimatischen, ökonomischen, energie- und klimapolitischen Rahmenbedingungen wirken sich besonders die folgenden Determinanten aus:

Stark verbrauchserhöhend wirkte sich das gegenüber dem milden Vorjahr deutlich kühlere Klima (Anstieg der Zahl der Heizgradtage um 7.1 %) aus – die hierauf zurückzuführenden Verbrauchssteigerungen, besonders bei Heizölen, Gas und Holz betragen insgesamt +21.8 PJ. Die **Energiebezugsflächen** sind wie im Vorjahr um ca. 1.2 % gewachsen, was einen verbrauchsstärkenden Mengeneffekt bedingt. Die **Industrieproduktion** konnte sich nach dem Einbruch vom letzten Jahr mit einem Wachstum von 3.4 % wieder erholen, was ebenfalls zu einem verbrauchserhöhenden Mengeneffekt führt. Die **Energiepreise** zeigen kein einheitliches Verhalten und wirken sich kaum auf den Energieverbrauch aus. Die **Kfz-Bestände** nahmen durchweg weiter zu; der Anteil an Dieselfahrzeugen erhöhte sich sowohl bei den PW als auch bei den Lieferwagen deutlich. Der Tanktourismus beim Ottokraftstoff hat im Vergleich mit dem Vorjahr wieder leicht zugelegt, bleibt aber insgesamt gering. Damit ist in der Summe ein deutlicher Mengeneffekt von 5.6 PJ zu verzeichnen.

Der Einflussbereich „**Technische Entwicklung und Politik**“ wirkte verbrauchsseitig über die Steigerung der Energieeffizienz den expansiven Mengeneffekten entgegen. Der hiermit verbundene verbrauchssenkende Effekt liegt nach den Modellschätzungen bei -7.1 PJ. Dieser Effekt liegt in der Grössenordnung der Modellschätzungen vom letzten Jahr (-6.7 PJ) und deutet auf eine stetige Wirkung hin. Rein rechnerisch werden die verbrauchsstärkenden wirkenden Mengen- und Preiseffekte des Jahres 2003 durch die Effizienzgewinne überkompensiert. Allerdings zeigt sich hier bei der Elektrizität eine Sondersituation, die darauf hindeutet, dass vor allem im Haushaltsbereich, aber auch im Dienstleistungssektor, von einer Zunahme der Gerätebestände auszugehen ist. Sowohl der technische Fortschritt als auch die energiepolitischen Ansatzpunkte reichen hier noch nicht aus, um die Mengeneffekte zu kompensieren.

Langfristanalyse (2003 / 1990)

Gegenüber 1990 (791.4 PJ) ist der Gesamtverbrauch bis 2003 um 81.9 PJ (+10.3 %) gestiegen. In diesem Anstieg sind deutliche Verschiebungen in der Energieträgerverteilung enthalten: Erdgas hat mit 39.2 PJ (+61.8 %) am stärksten zugenommen; sein Anteil am Gesamtenergieverbrauch ist um 3.4 %-Punkte angestiegen. Ebenfalls anteilig zugenommen haben die Elektrizität (Anteilsgewinn von 1.6 %-Punkten) sowie die „Sonstigen“ wie Müll, Industrieabfälle und die übrigen Erneuerbaren, die ein signifikantes Wachstum (mehr als Verdopplung) aufweisen, allerdings von geringen Anfangsmengen ausgehend. Rückgänge gibt es bei der Kohle sowie bei den Heizölen.

Bezüglich der **Einflussfaktoren** wirken sich die **Mengenkomponenten** wie Bevölkerungszuwachs (+9.0 %), Zunahme von Energiebezugsflächen (+23.3 %) und industrieller Produktion (+19 % Indexzunahme) sowie der Zuwachs der Fahrzeugbestände (+25.8 %) und der Fahrleistungen (+23 %) insgesamt verbrauchssteigernd aus. **Technische Verbesserungen** bei den Geräten und PW, Effizienzsteigerungen im Gebäudebereich, ausgelöst durch **energie- und klimapolitische Massnahmen** wirkten dem Mengeneffekt entgegen. Nach den Modellrechnungen haben sie den Verbrauch um 68 % des verbrauchserhöhenden Mengeneinflusses vermindert. Die **klimatischen Einflüsse** mitteln sich in der Langfristbetrachtung weitgehend heraus. Die Bedeutung der **Energiepreisentwicklung** bleibt insgesamt klein. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass die relativ volatilen Preiseffekte sich in der Langfristbetrachtung nicht herausmitteln, sondern insbesondere die Mehrverbräuche durch die Preisentspannungen der letzten Jahre der 1990er auch einen kontraproduktiven Effekt zeitigen.

Der Beitrag der Energiepolitik

Zur Einschätzung der Wirkung politischer Anstrengungen werden **gesetzliche Massnahmen** (Zielwertvorgaben, Vorschriften, VHKA, VWKA, Elektrowärme) und **freiwillige Massnahmen im Rahmen von EnergieSchweiz**, dem Nachfolgeprogramm von Energie 2000, unterschieden.

In der Kurzfristbetrachtung wurde mit Hilfe der Modellanalysen den **gesetzlichen Massnahmen** eine Einsparwirkung von 1.3 PJ, davon 0.9 PJ bei den Brennstoffen, 0.4 PJ bei der Elektrizität, zugeschrieben. Die **freiwilligen Massnahmen von EnergieSchweiz** erbrachten gemäss der durch die Infrac AG durchgeführten Wirkungsanalyse Einsparungen in Höhe von 2.5 PJ, davon 2.1 PJ bei den Brennstoffen und 0.4 PJ bei der Elektrizität. Insgesamt ergeben sich als Ergebnis energiepolitischer Massnahmen in 2003 Einsparungen in Höhe von 3.8 PJ, entsprechend knapp 0.5 % des Verbrauchs an fossilen Energieträgern und Elektrizität des Jahres 2003. Je nach Bewertung des Beitrags der Elektrizität zu den **CO₂-Emissionen** ist mit diesen Einsparungen insgesamt eine Reduktion der CO₂-Emissionen um insgesamt 217'400 bis 278'800 Tonnen verbunden.

Tabelle K-1: Energetische und CO₂-Wirkungen 2003 EnergieSchweiz (Kurzfristwirkungen)

	Brenn- und Treibstoffe	Strom	Summe
1. Energetische Wirkungen in 2003 in PJ			
Gesetzliche Massnahmen	0.85	0.41	1.26
Freiwillige Massnahmen	2.15	0.38	2.53
Marktsektor Öffentliche Hand, Gebäude	0.68	0.22	0.90
Marktsektor Wirtschaft	0.51	0.13	0.64
Marktsektor Mobilität	0.24	0.00	0.24
Marktsektor Erneuerbare Energie	0.72	0.02	0.74
Insgesamt	3.00	0.79	3.79
	ohne Strom	mit Strom	
2. Beitrag zur CO₂-Minderung in 2003 in 1000 t			
Gesetzliche Massnahmen	50.9	102.2	
Freiwillige Massnahmen	166.5	176.7	
Insgesamt	217.4	278.8	

1) Die Spalte „mit Strom“ bei den CO₂-Minderungen enthält die Summe aus der CO₂-mässig bewerteten eingesparten Brennstoffmenge und der mit einem Faktor bewerteten eingesparten Elektrizitätsmenge; dies trägt der Tatsache Rechnung, dass importierter Strom nicht CO₂-frei ist.

In der **Langfristbetrachtung** zeigen sich deutlich die Auswirkungen eines energiepolitischen „langen Atems“: Die Wirkungen der **gesetzlichen Massnahmen** über den Zeitraum 1990 bis 2003 wird zu 21.5 PJ (2.86 % der Verbräuche von 2003) ermittelt, die Wirkungen der **freiwilligen Massnahmen (kumulierte Wirkungen von EnergieSchweiz und Energie 2000)** ergibt sich zu 25.8 PJ (3,3 % der Verbräuche von 2003). Der Beitrag der energiepolitischen Massnahmen führt somit insgesamt zu Einsparungen von 47.3 PJ, entsprechend 6.0 % des inländischen Energieverbrauchs an Elektrizität, fossilen Brenn- und Treibstoffen von 2003. Der Beitrag zur Reduzierung der **CO₂-Emissionen** beträgt – wiederum je nach Bewertungsansatz – ca. 2.5 bis 3.1 Mio. Tonnen.

Tabelle K-2: Wirkung der 1990 bis 2003 getroffenen energiepolitischen Massnahmen auf den Energieverbrauch 2003, in PJ

	Brenn- und Treibstoffe	Strom	Summe	in % der Verbräuche
1. Energetische Wirkungen 2003/1990 in PJ				
Gesetzliche Massnahmen	17.23	4.31	21.54	2.75
in % der jeweiligen Verbräuche 2003	2.95	2.17	2.75	
Freiwillige Massnahmen	21.75	4.05	25.80	3.29
Marktsektor Öffentliche Hand, Gebäude	5.27	1.54	6.81	
Marktsektor Wirtschaft	5.34	2.30	7.64	
Marktsektor Mobilität	3.29	0.00	3.29	
Marktsektor Erneuerbare Energie	7.85	0.21	8.06	
in % der jeweiligen Verbräuche 2003	3.72	2.04	3.29	
Gesetzliche und freiwillige Massnahmen insgesamt	38.98	8.36	47.34	
in % der jeweiligen Verbräuche 2003	6.67	4.21	6.04	
	ohne Strom	mit Strom		
2. Beitrag zur CO₂-Minderung 2003/1990 in 1000 t				
Gesetzliche Massnahmen	1'033.8	1'572.4		
Freiwillige Massnahmen	1'500.7	1'518.9		
Insgesamt	2'534.5	3'091.3		

Als Folgeeffekte der Energieeinsparung ergeben sich strukturell durchweg als positiv zu bewertende Einflüsse durch die Nachfrageumlenkung von importierten zu heimischen Produkten einerseits und die Investitionen sowie Schaffung neuer Arbeitsplätze im Bereich zukunftsweisender Technologien und Dienstleistungen andererseits. Die im Jahre 2003 durch gesetzliche und freiwillige energiepolitische Massnahmen wirksamen ausgelösten **Investitionen** werden auf 814 Mio CHF abgeschätzt, die **Beschäftigungswirkung** auf ca. 5'500 Personenjahre. In Tab. K-3 sind die Wirkungen zusammengefasst.

Tabelle K-3: Modellmässig ermittelte Wirkung der energiepolitischen Massnahmen auf die CO₂-Emissionen, die Investitionen und die Beschäftigung für das Jahr 2003

	CO ₂ -Emissionen in 1000 t (ohne Strom)	CO ₂ -Emissionen in 1000 t (mit Strom)	Investitionen Mio CHF	Beschäftigungswirkung (Personenjahre)
Gesetzliche Massnahmen	1'034	1'572	219	1'862
Freiwillige Massnahmen				
Marktsektor Öffentliche Hand, Gebäude	364	371	120	1'200
Marktsektor Wirtschaft	369	379	45	410
Marktsektor Mobilität	227	227	20	160
Marktsektor Erneuerbare Energien	542	543	410	1'900
Insgesamt	1'501	1'519	595	3'670
Gesetzl. + freiwillige Massnahmen	2'534	3'091	814	5'532