

Grossverbraucher Bund Jahresbericht 2006 für EnergieSchweiz

1. Zusammenfassung

Mit vielen erfolgreichen Massnahmen können alle Vertreter der Gruppe Grossverbraucher Bund (GVB) vorbildhaft realisierte Projekte ausweisen. Die Zusammenarbeit mit den EnergieSchweiz-Partnern Minergie, EnAW und energho ist je nach GVB aufgebaut.

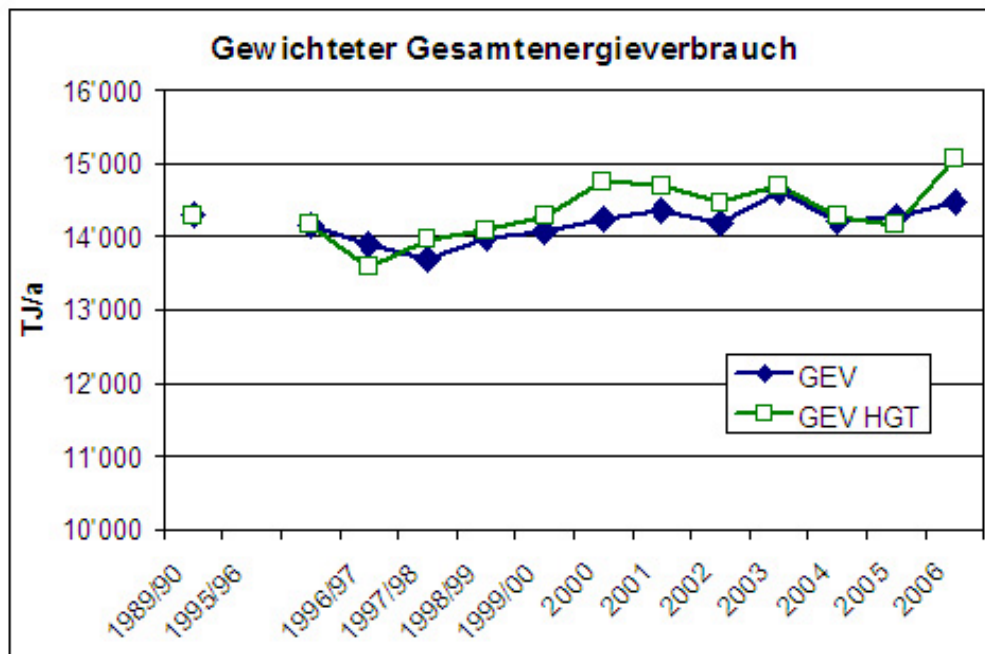
Neubauten und Sanierungen werden entsprechend den vorhandenen Mitteln wenn möglich nach Minergie-Standard (oder noch besser) ausgeführt. Auch dem Betrieb vorhandener Bauten wird vermehrt Gewicht gelegt. Betriebsoptimierungsprogramme kommen verstärkt zu Zuge.

Die in diesem Bericht aufgeführten Zahlen sind Globalwerte. Nutzungsänderungen, wie auch Anpassungen der Systemerhebungsgrenzen, werden nicht berücksichtigt. So kommen z.B. im Forschungsbereich immer weitere Laboranlagen mit zusätzlichem Energieverbrauch hinzu.

Der Gesamtenergieverbrauch aller Grossverbraucher Bund liegt über die letzten 10 Jahre hinweg konstant bei 10'500 – 11'000 TJ pro Jahr. Dabei ist zu beobachten, dass die fossilen Brennstoffe abnehmen, hingegen nehmen die Treibstoffe und die Elektrizität zu.

Der gewichtete Gesamtenergieverbrauch nimmt nach einer Abnahme nun auch wieder leicht zu. Wird der gewichtete Gesamtenergieverbrauch nach HGT korrigiert, so ist im Jahre 2006 sogar eine sehr starke Zunahme zu verzeichnen. Nur teilweise kann dies auf die Datenerhebung einzelner GVB nach Heizperiode (Juli 05 bis Juni 06) und den tiefen HGT der Monate November und Dezember 07 zurückgeführt werden.

Der Abwärtstrend im Energieverbrauch ist nicht mehr sichtbar. Damit die Ziele EnergieSchweiz erreicht werden können, sind weitere, zusätzliche Massnahmen notwendig.



Jahresdaten gewichteter Gesamtenergieverbrauch:

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
GEV	14'295	14'162	13'889	13'687	13'975	14'071	14'247	14'354	14'180	14'617	14'211	14'276	14'475
GEV HGT	14'295	14'168	13'589	13'961	14'086	14'282	14'749	14'692	14'466	14'695	14'281	14'158	15'071

GEV : Gewichteter Gesamtenergieverbrauch (nicht klimakorrigiert)

GEV HGT : Gewichteter Gesamtenergieverbrauch (über Heizgradtage (Bern) klimakorrigiert)

Gewichtung (Basis ist die Berechnung der Gesamtenergie gemäss „Richtlinie über freiwillige Massnahmen zur Reduktion von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen“):

1.0 x Fossile Brennstoffe und Treibstoffe

2.0 x Elektrizität

0.1 x erneuerbare Energien (Wärme und Elektrizität)

Die Gewichtung der Fernwärme ist schon in der Aufteilung „fossile Brennstoffe“ zu „Wärme erneuerbar“ enthalten.

2. Einleitung

Der Name Gruppe Grossverbraucher Bund (GVB) muss unter Berücksichtigung der Partner Swisscom, Die Post und SBB offen betrachtet werden.

Nachfolgend finden Sie eine Aufstellung der Globaljahresverbräuche der einzelnen Grossverbraucher Bund. Ebenfalls finden Sie die Angaben jedes Partners zu:

- Ziele 2006
- Projekte im Berichtsjahr 2006
- Geplante Projekte 2007

Bezogen auf 1990 hat der Verbrauch an fossilen Brennstoffen um 24% abgenommen. Bei der Elektrizität ist ein Zuwachs von 19% zu verzeichnen.

Der Gesamtenergieverbrauch im Gebäudebereich (ohne Korrektur der Klimaschwankungen und Strukturanpassungen) blieb über die letzten Jahre hinweg konstant.

Beträchtlich ist die Abnahme des absoluten, gesamten Wärmeverbrauchs im Gebäudesektor um 9% in den Jahren 2003 und 2004 gegenüber den Jahren 2001 und 2002. Dies ist umso bedeutender in Anbetracht, dass die HGT der entsprechenden Jahre um 7% höher waren.

Dieser Trend konnte im Jahre 2005 gehalten werden, trotz einem noch kälteren Winter (HGT 2005 +14% gegenüber HGT 2001/02).

Infolge der tiefen HGT des Jahres 2006 hätte der Wärmeverbrauch im Gebäudebereich im Erhebungsjahr um rund 20% tiefer ausfallen sollen. Er blieb jedoch konstant. Die Swisscom, das BBL und das VBS erheben die Daten nach Heizperiode. Die HGT werden jedoch nach Kalenderjahr ausgewiesen. Damit profitiert ihr Wärmeverbrauch nicht von den tiefen November und Dezember HGT des Jahres 2006. Damit kann aber höchstens die Hälfte der durch die tiefen HGT erwartete, jedoch nicht gemessene Verbrauchsreduktion erklärt werden. Auch bei den restlichen GVB kann keine entsprechende, dem HGT-Verlauf zu erwartende, Verbrauchsreduktion erkannt werden. Die Wärmeverbrauchserhebung muss daher sehr kritisch betrachtet werden.

Die Zunahme bei der Elektrizität ist stark auf die gewachsenen Bedürfnisse der Forschungsanlagen und dem erhöhten Einsatz der Informatik zurückzuführen.

Erfreulich ist der hohe Anteil an erneuerbarer Energie zur Deckung des Energieverbrauchs im Gebäudebereich:

Wärme: 18% (Wärme erneuerbar / Wärme gesamt)
Elektrizität: 1% (Elektrizität erneuerbar ohne Wasserkraft SBB / Elektrizität konventionell).

Die Wärme erneuerbar stagniert seit 6 Jahren auf einem hohen, aber konstanten Wert. Neue Projekte sind sehr wünschenswert.

Die Elektrizität erneuerbar hat in den Jahren 2003 und 2005 infolge des bedeutenden Einkaufes von zertifiziertem Oeko-Strom durch die Swisscom und die Post eine hohe Steigerung erreicht.

Der Treibstoffverbrauch steigt weithin an. In diesem Sektor sind Massnahmen dringend notwendig. Die Hauptverbraucher sind das VBS, die SBB, die Post und die Swisscom.

3. Zielerreichung und Zielvorgaben im Berichtsjahr 2006

3.1 Ziele 2006

Als allgemeine Vorgaben können die Ziele von EnergieSchweiz betrachtet werden. Die nachstehenden Angaben wurden dem Jahresbericht 2005 entnommen und mit den Angaben der Datenerhebung 2006 (März/April 2007) ergänzt.

- | | |
|-------------|--|
| BBL | <ul style="list-style-type: none">- Energiestatistik: Verbesserung der Datenqualität- RUMBA in der BV: Weiterführung |
| ETHZ | <ul style="list-style-type: none">- Minergiestandard für alle Neubauten- Treibstoffverbrauch der Fahrzeugflotte auf (9,5 l/100 km)- Anteil erneuerbarer Energien bis 2010 auf 1 % (Strom).- CO₂-Ausstoss von Dienstreisen bis 2009 auf 50 % reduzieren. |
| EPFL | <ul style="list-style-type: none">- Optimisation énergétique (energho) : méthodologie applicable aux bâtiments EPFL.- Actualisation du plan directeur des énergies et fluides EPFL dans la perspective du développement du campus. |
| PSI | <ul style="list-style-type: none">- Das Ziel des effizienten Umganges mit Energie, soweit dies der Betrieb unserer Anlagen zulässt, wurde verfolgt.- Die Inbetriebnahme der neuen Protonentherapieanlage verursachte aber einen Anstieg des Stromverbrauchs.- Bei Sanierungen und Neubauten wurde die Energieeffizienz hoch gewichtet. |

- EMPA**
- Ausführung der Instandsetzungsarbeiten am Labor- und am Verwaltungsgebäude Dübendorf
 - Verbessern des Benutzerverhalten im Bereich Elektroverbrauch
- Eawag**
- Erfolgreiche Inbetriebnahme des „Nullenergie“-Hauses Forum Chriesbach in Dübendorf (NoMix-Toiletten, Regenwassernutzung, offene Wasserführung im Gelände, naturnahe Umgebungsgestaltung, Minimierung der Umweltbelastung durch optimierte Materialwahl).
- SBB**
- Bisherige Arbeiten im Energieeffizienzbereich sind systematisch ausgewertet.
 - Energiefluss und –Verbrauchsmengen sind bereichsweise abgebildet.
 - Projektplanung zum Aufbau eines SBB-weiten Energieeffizienzprogramms ist abgeschlossen, Analysephase gestartet.
- Swisscom**
- Green-Products and DL: Internet [portal](#) besteht.
 - 2. Solardach Swisscom
 - Weitere Reduktion CO₂ und Energieeinsparungen.
 - Zielvereinbarung EnAW: auf Kurs oder besser.

3.2 Verbrauchszahlen im Berichtsjahr

3.2.1 Basis Globalwerte

Die Werte werden immer als Globalwerte für jeden Grossverbraucher angegeben. Nicht korrigiert sind Klimaschwankungen und Änderungen in den einzelnen Betrieben. Ebenso wurden Änderungen im Gebäudebestand wie auch in der Gebäudeausstattung nicht berücksichtigt.

Um den Einfluss der Klimaschwankungen abschätzen zu können geben wir hier als Bezug die HGT 12/20 von Bern Liebefeld der letzten Jahre wieder.

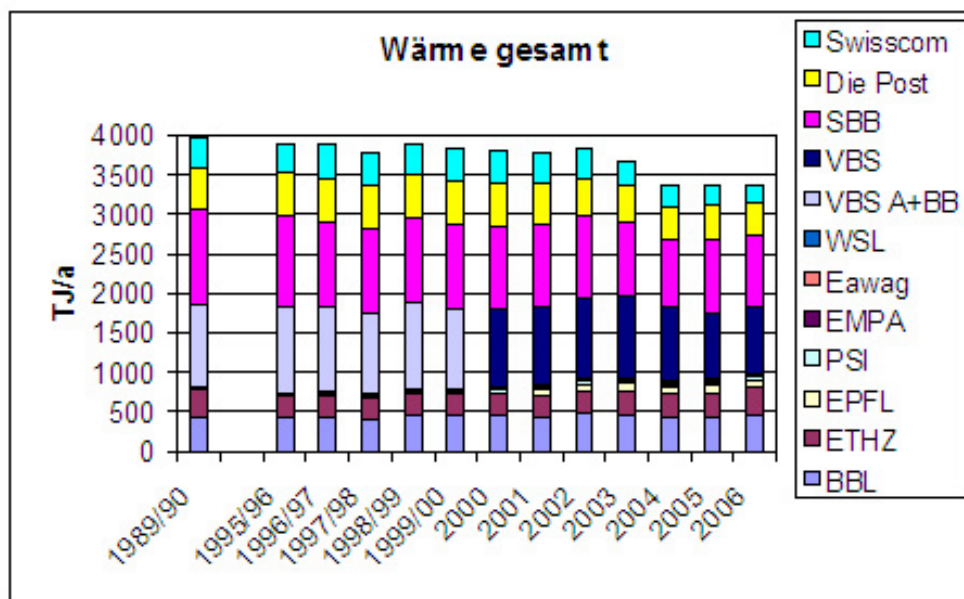
HGT 12/20	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Bern Liebefeld	3276	3429	3333	3081	3206	3257	3451	3454	3696	2928

3.2.2 Wärme gesamt

Die Werte „Wärme gesamt“ enthalten die Summe der Erhebungen „Fossile Brennstoffe“ und „Wärme erneuerbar“, welche in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt sind. Damit wird unter „Wärme gesamt“ die totale Wärmeenergie im Gebäudesektor wiedergegeben.

Legende VBS: VBS A+BB: Ausbildungs- und Betriebsbauten.

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
BBL	420.5	429.6	419.7	407	456.1	456.1	456.1	424	485	450.8	423.2	442.2	463.6
ETHZ	367	271	283	268	270	271	271	271	281	296	296	293	352
EPFL							15	80	80	108	89.5	102.1	89.5
PSI	30	30	30	30	30	30	30	33.4	36.2	36.5	36.86	37.7	33.73
EMPA			26.9	25.1	29	28.3	26.4	31.7	28	31.4	27.7	28	25.3
Eawag						3.2	3.3	3.6	3.1	3.6	3.7	3.9	4.3
WSL					7.7	8.6	7.8	7.8	5.7	6	6.2	5.6	5.6
VBS A+BB	1041.2	1109	1065	1021	1097	1018							
VBS							985	985	1027	1037	942	842.03	845.1
SBB	1221.6	1148	1083	1065	1061	1049	1044	1044.3	1044.3	928	869	918	909
Die Post	519	544	541	546	547	551	551	519.9	472.2	470.4	399.4	453.5	436
Swisscom	369	369	454.3	427.7	387.9	415.3	425.3	374.3	366.3	302.2	274	235.5	220.1
Total	3968.3	3901	3903	3790	3886	3831	3815	3775	3829	3671	3368	3362	3384



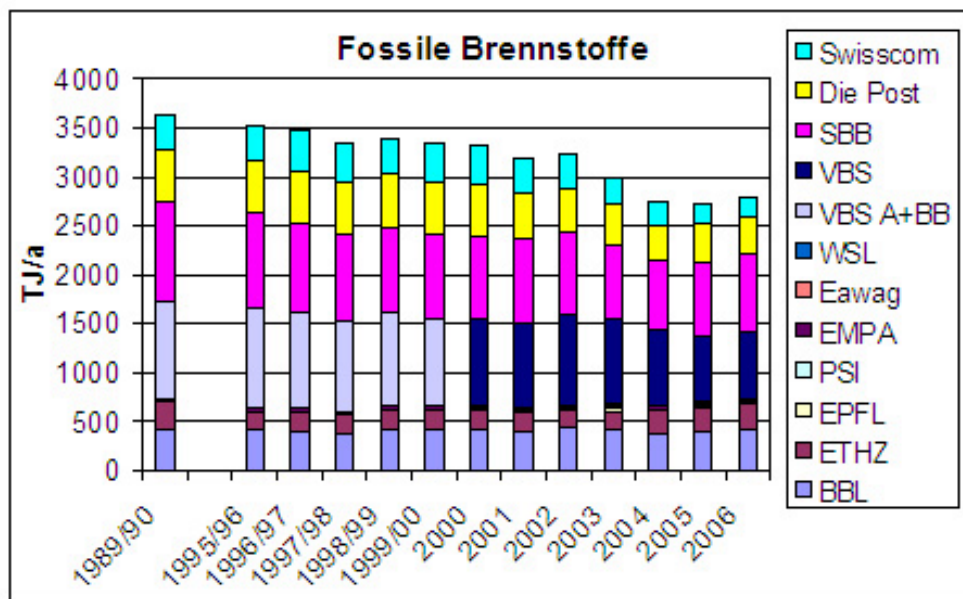
Erfreulich ist die Abnahme des absoluten, gesamten Wärmeverbrauchs im Gebäudesektor um 9% der Jahre 2003 und 2004 gegenüber 2001 und 2002. Dies ist umso bedeutender in Anbetracht, dass die HGT der entsprechenden Jahre um 7% höher waren. Dieser Trend konnte im 2005 gehalten werden, trotz einem noch kälteren Winter (HGT 2005 +14% gegenüber HGT 2001/02).

3.2.3 Fossile Brennstoffe

Unter fossilen Brennstoffen werden eingekaufte Energien erfasst, welche für die Heizung verwendet werden. Die Fernwärme wird zu 50% bei fossilen Brennstoffen und zu 50% bei Wärme erneuerbar eingesetzt. Die Elektrizität für Wärmepumpen ist unter Elektrizität konventionell erfasst. Die fossilen Brennstoffe für den Betrieb von BHKWs und WKKs sind unter den fossilen Brennstoffen aufgeführt. Die zu Heizzwecken eingesetzte Abwärme und die produzierte Elektrizität werden nicht getrennt aufgeführt.

Legende VBS: VBS A+BB: Ausbildungs- und Betriebsbauten.

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
BBL	411	410	397	383	429	429	429	393	449	412	386.3	407	428
ETHZ	294	198	210	195	197	198	198	198	178	190	224	230	252
EPFL							15	15	12	38	14	26.5	17
PSI								3.4	3.3	4.1	3.86	4.4	4.53
EMPA	27.5	23.3	24.4	23.1	27.3	26.2	24.6	29.3	26.1	28.7	25.8	25.7	22.9
Eawag						2.5	2.7	2.9	2.5	2.9	3	3.2	3.4
WSL					3.4	3.7	3.3	3.1	2.5	3	3.5	2.8	2.8
VBS A+BB	997	1037	981	921	966	893							
VBS							871.0	871.0	917.0	863.5	787.7	672.1	678.9
SBB	1029	959	906	888	869	862	849	849	849	752	695	765	800
Die Post	516	538	535	534	535	535	535	481	452	421	358	384	381
Swisscom	351	351	434	407	367	393	396	345	337	278.5	252	212.5	200.8
Total	3625.5	3516	3487	3351	3394	3342	3324	3191	3228	2994	2753	2733	2791



Jahreswerte nach Heizperiode: Swisscom, BBL, VBS

Anmerkung BBL: Bei BBL beträgt die Aufteilung Fernwärme in fossilen und erneuerbaren Anteil 90/10%. Diese Aufteilung wurde noch zu Zeiten AFB so definiert und beibehalten. Die Erfassungsperiode im BBL geht immer vom 1.07 bis 30.06 und die Mietobjekte werden nicht erfasst.

Anmerkung VBS: Unter dem Programm Energie2000 war die Datenerfassung des VBS beschränkt auf den militärischen Bereich (Verteidigungs-, Ausbildungs- und Betriebsbauten sind Objektbezeichnungen aus dem Bereich Verteidigung) und mit Unsicherheiten behaftet. Im Nachhinein müssen diese Verbrauchszahlen teilweise korrigiert werden.

Ab dem Jahr 2000 sind für die Umsetzung der Ziele des Nachfolgeprogramms EnergieSchweiz die Verbrauchszahlen des gesamten Departements massgebend. Die Verbrauchszahlen werden erfasst nach den Departementsbereichen Gruppe Rüstung, Bereich Verteidigung, Bundesamt für Bevölkerungsschutz (inkl. Labor Spiez und Nationale Alarmzentrale), Bundesamt für Sport.

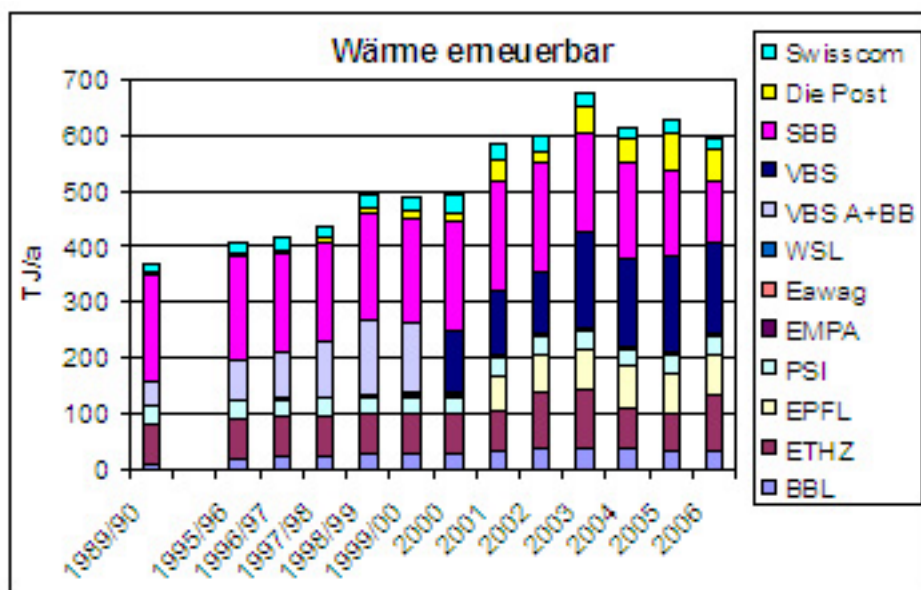
Die Erhebungen sind nun auch umfassender und weisen einen höheren Detaillierungsgrad auf. Die ab 2000 erhobenen Daten dürfen aus diesen Gründen in der vorliegenden Statistik nicht an die vorherigen Zahlen angefügt werden, da sie nicht vergleichbar sind.

Nach wie vor nicht erfasst sind die Verbrauchszahlen sämtlicher Mietobjekte des VBS.

3.2.4 Wärme erneuerbar

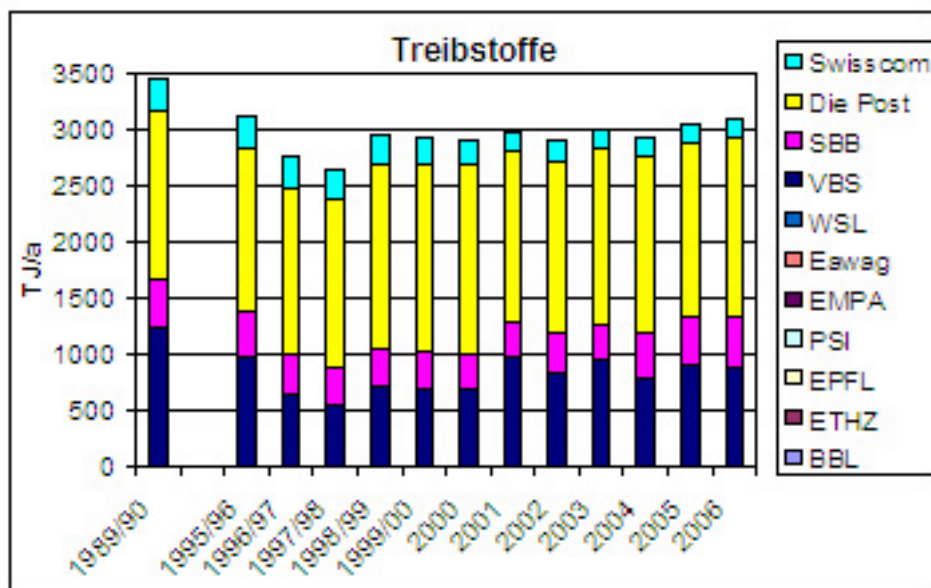
Wärme erneuerbar beinhaltet die Energieträger Sonne und Holz sowie der 50% Anteil aus Fernwärmelieferungen. Die Wärmeanteile aus WRG und Abwärmenutzungen werden nicht aufgeführt. Die WP-Wärmeenergie wird unter Wärme erneuerbar erfasst. Die Elektrizität für die WP wird nicht separat erfasst und ist in der Elektrizität konventionell enthalten.

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
BBL	9.5	19.6	22.7	24	27.1	27.1	27.1	31	36	38.8	36.9	35.2	35.6
ETHZ	73	73	73	73	73	73	73	73	103	106	72	63	100
EPFL								65	68	71	75.5	75.6	72.5
PSI	30	30	30	30	30	30	30	30	32.9	32.4	32.9	33.3	29.2
EMPA			2.5	2	1.7	2.1	1.8	2.4	1.9	2.7	1.9	2.3	2.4
Eawag						0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.9
WSL					4.3	4.9	4.5	4.7	3.2	3	2.7	2.8	2.8
VBS A+BB	44.2	72.4	83.6	100.1	130.8	124.8			-				
VBS							114	114	110	173.5	154.3	169.89	166.2
SBB	192.6	189.4	177.3	176.6	192.4	187.2	195.3	195.3	195.3	176	174	153	109
Die Post	3	6	6	12	12	16	16	38.9	20.2	49.4	41.4	69.5	55
Swisscom	18	18	20.3	20.7	20.9	22.3	29.3	29.3	29.3	23.7	22	23	19.3
Total	370.3	408.4	415.4	438.4	492.2	488.1	491.6	584.3	600.4	677.2	614.3	628	593



3.2.5 Treibstoffe

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
BBL									-				
ETHZ								4	3	3	3	3	3
EPFL									3	3	2.5	1.4	1.3
PSI									-	-	-	-	-
EMPA			2.4	2.5	2.6	2.3	2.2	2.1	2.3	1.5	1.1	1.1	1.2
Eawag									-	-	-		
WSL					2.5	2.4	2.3	2.3	2.6	2.9	2.8	3.2	3.2
VBS	1250	970	647	543	700	700	700	970	818	935	787	896	884
SBB	431	405	359	340	338	329	311	309	354	326	406	428	440
Die Post	1498.47	1475	1485	1513	1650	1664	1682	1524.5	1543.5	1564	1564	1564	1615
Swisscom	274	274	268	261	258	232	205	185	177	175	166	152	165
Total	3453.472	3124.5	2762	2660	2951.6	2930.2	2903	2996.9	2903.4	3010	2932	3049	3113



Die Werte EMPA beinhalten auch die Werte Eawag.

In den Werten VBS sind die FLAG-Aemter (Baspo und Swisstopo) nicht erfasst.

Die Werte SBB beinhalten den Treibstoff für die Dieselloks, für die Strassenfahrzeuge müssen zusätzlich hinzugerechnet werden:

2004: 90 TJ

2005: 75 TJ

2006: 94 TJ

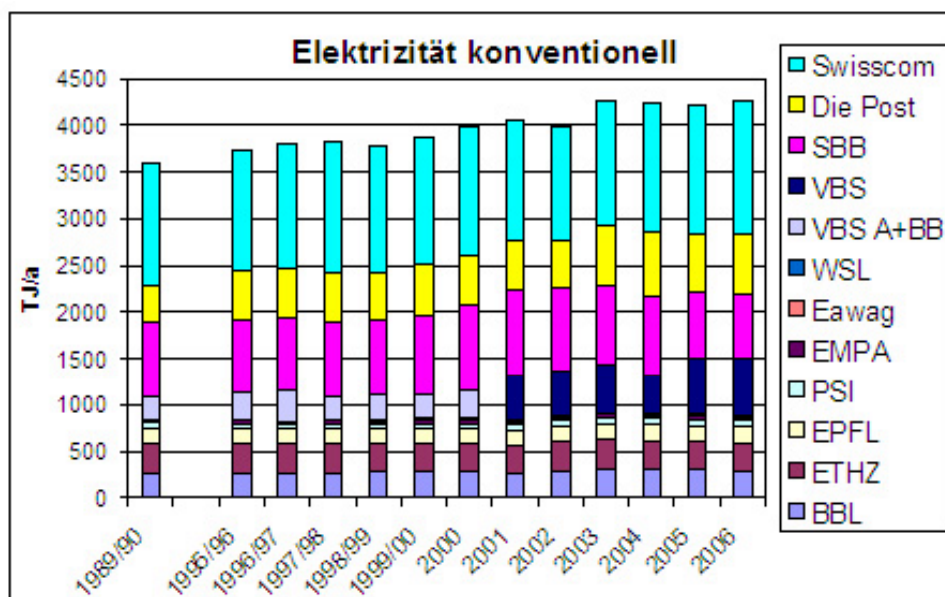
Ab 2005 werden die Direkteinkäufe von SBB Cargo einbezogen.

Die Werte der Post unterlagen auf das Jahr 2004 einer Systemgrenzenerweiterung. Die entsprechenden Auswirkungen wurden in den Vorjahreswerten korrigiert.

3.2.6 Elektrizität konventionell

In den Werten SBB ist abweichend zu den Jahresberichten E2000 die Traktion nicht mehr eingerechnet. Es sind nur die Werte Gebäudebereich ausgewiesen.

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
BBL	271	274	272	274	276	276	276	272	284	307	319.9	320	288
ETHZ	320	312	308	310	304	311	311	285	317	323	295	281	292
EPFL	164	164	164	164	164	164	164	160	169	170	174	176	185
PSI	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	65	69	75
EMPA	26.3	26.0	27.1	30.9	29.0	33.0	32.3	31.4	32.4	31.9	32.1	32.5	31.2
Eawag						6.7	6.9	7.1	6.6	6.6	7.2	8.1	8.3
WSL					10	10	11	10	11	11.9	11.9	11.8	11.8
VBS A+BB	258	301	332	263	285	274	300						
VBS								496	485	509	417	606	609.5
SBB	796	797	797	793	793	850	925	925	900	853	860	716	695
Die Post	404	516	522	530	522	532	532	513	509	647	682	620	647
Swisscom	1300	1300	1327	1401	1357	1368	1377	1289	1215	1346	1366	1372	1410
Total	3589	3740	3799	3816	3790	3875	3985	4054	3994	4270	4230	4212	4253

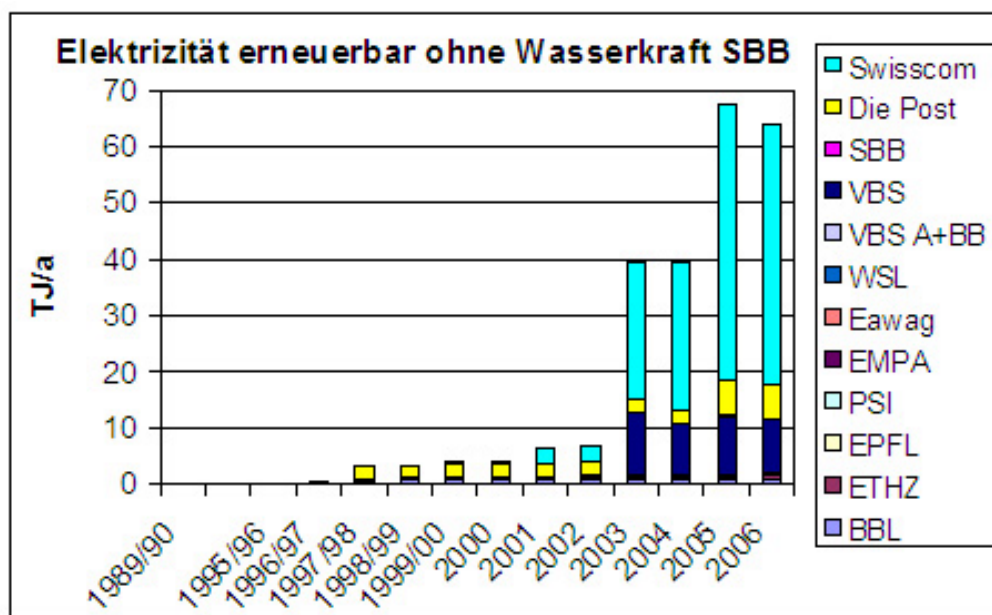


Die Post: Zunahme Verbrauch 2003 wegen Erweiterung der Systemgrenze, d.h. alle Objekte der Post werden erfasst, auch Postfinance, Logistics, Informations-Technology-Services. Ab 2006 werden teilweise, ab 2007 vollständig das Stammhaus mit Konzerngesellschaften erfasst.

SBB: Ab 2005 wird nur noch der Stromverbrauch der SBB betrachtet, ohne Verbrauch Dritter. Für die Jahre davor liegt nur der Gesamtverbrauch inkl. Dritter vor.

3.2.7 Elektrizität erneuerbar ohne Wasserkraft SBB

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
BBL	0	0.09	0.21	0.58	0.8	0.8	0.8	0.96	0.96	0.9	0.89	0.88	0.9
ETHZ									0.36	0.5	0.5	0.6	0.7
EPFL									0	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0
PSI									-	-	-	-	-
EMPA								0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Eawag						0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.14
WSL									-	0.17	0.17	0.17	0.17
VBS A+BB	0	0.12	0.26	0.36	0.46	0.47	0.47						
VBS								0.36	0.35	11.1	9.23	10.37	9.4
SBB	0	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Die Post	0	0	0	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	6.55	6.55
Swisscom						0.7	0.7	2.84	2.8	24.5	26.5	48.8	46.01
Total	0	0.27	0.53	3.16	3.48	4.202	4.2	6.49	6.8	39.50	39.616	68	64



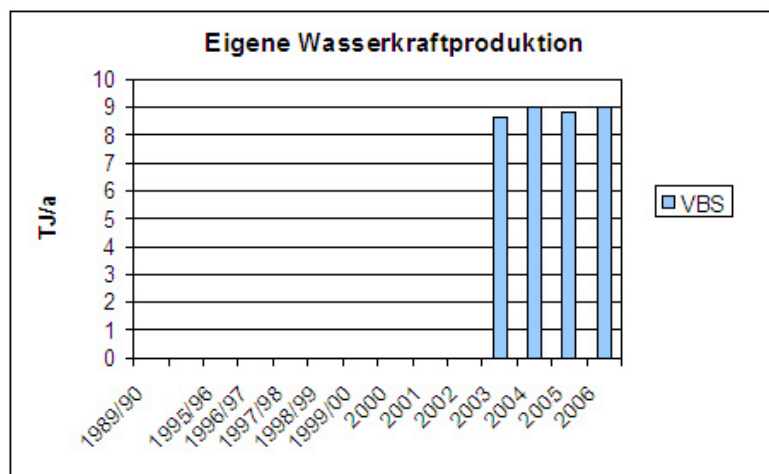
Die „Elektrizität erneuerbar ohne Wasserkraft SBB“ wird nachfolgend zur vertieften Analyse aufgeteilt in:

- A) Eigene Wasserkraftproduktion
- B) Eigene Produktion ohne Wasserkraft
- C) Eingekaufte erneuerbare Energie (Wind, Oeko-Strom).

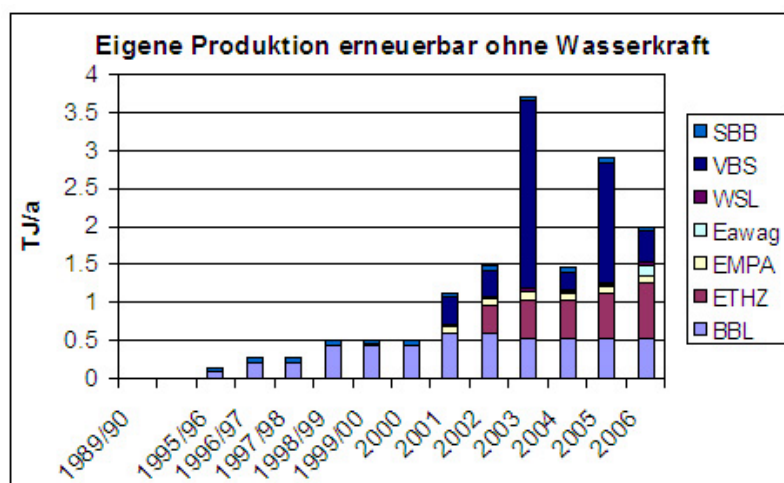
Damit wird ermöglicht die unter B) erhobenen Werte sichtbar darzustellen.

A) Eigene Wasserkraftproduktion

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
VBS										8.64	9	8.8	9
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.64	9	8.8	9

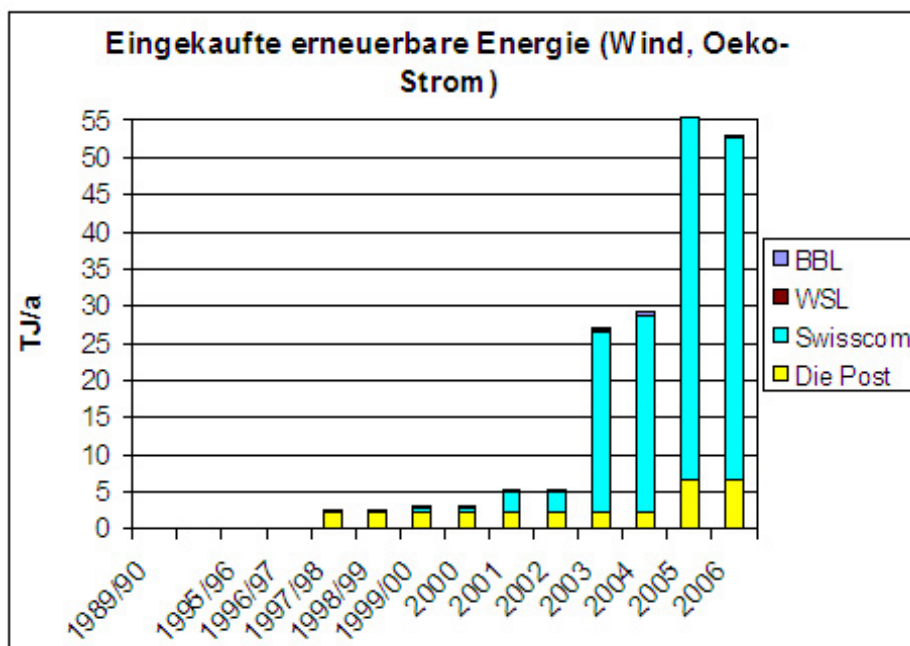
**B) Eigene Produktion erneuerbar ohne Wasserkraft**

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
BBL	0	0.09	0.21	0.22	0.44	0.44	0.44	0.6	0.6	0.54	0.53	0.52	0.54
ETHZ									0.36	0.5	0.5	0.6	0.72
EMPA								0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Eawag						0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.14
WSL									0	0.04	0.04	0.04	0.04
VBS								0.36	0.35	2.46	0.23	1.57	0.4
SBB	0	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Total	0	0.15	0.27	0.28	0.5	0.512	0.51	1.13	1.48	3.711	1.47	2.9	2



C) Eingekaufte erneuerbare Energie (Wind, Oeko-Strom)

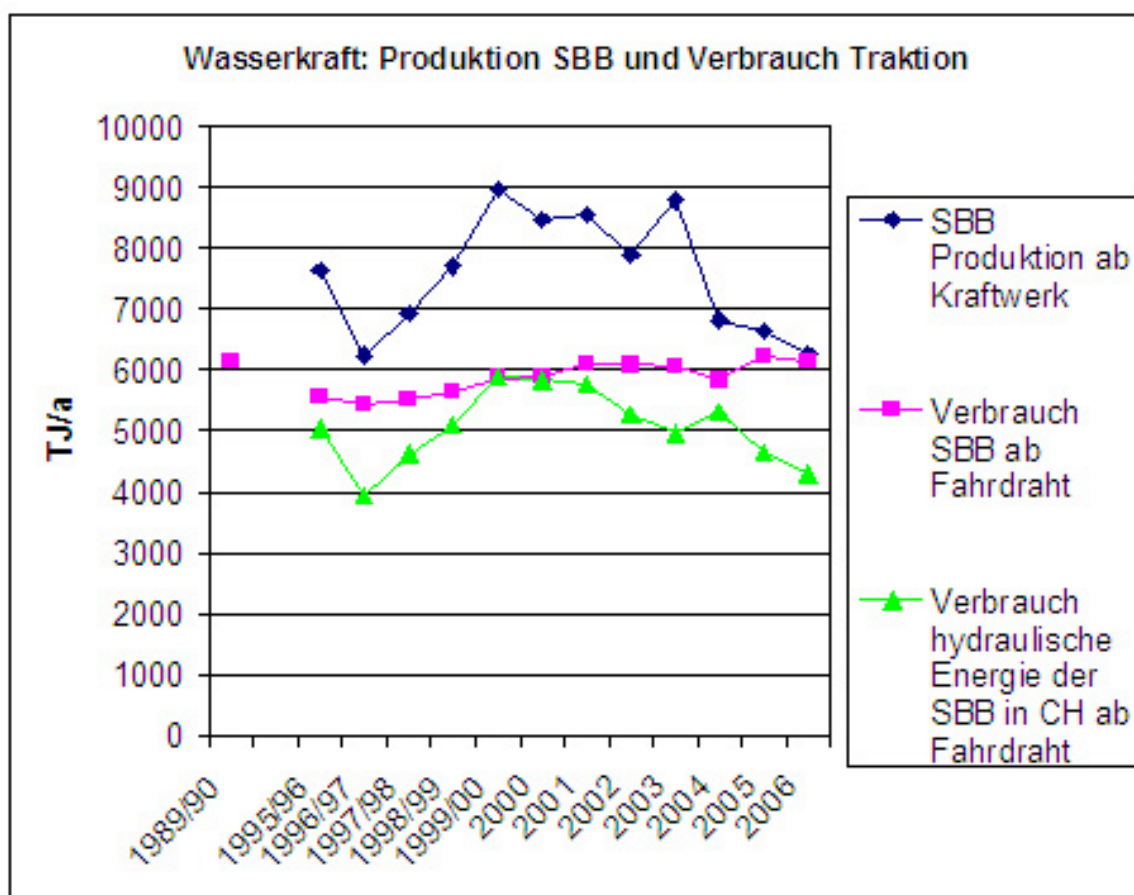
	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
BBL				0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
WSL										0.13	0.13	0.13	0.13
Die Post	0	0	0	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	6.55	6.55
Swisscom						0.7	0.7	2.84	2.8	24.5	26.5	48.8	46.01
Total	0	0	0	2.52	2.52	3.22	3.22	5.36	5.32	27.146	29.146	55.836	53.05



Swisscom: Achat d'éco-courant naturmade star.

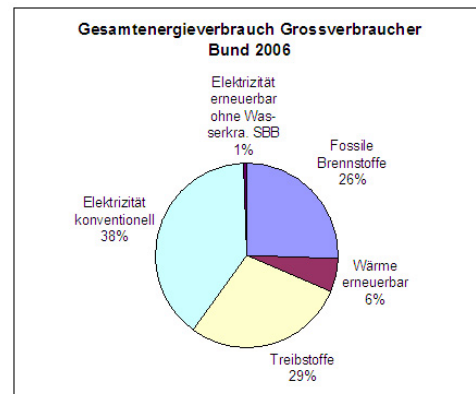
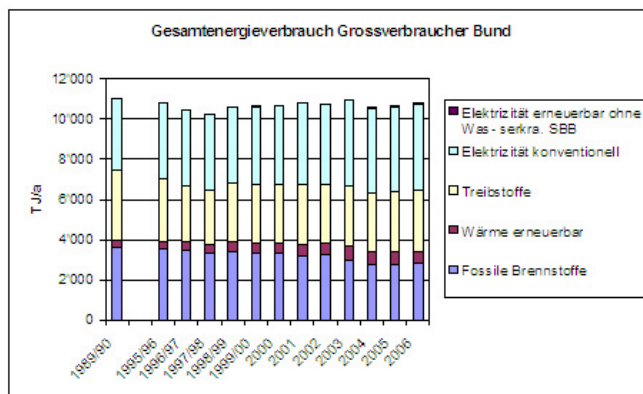
3.2.8 Wasserkraft: Produktion SBB und Verbrauch Traktion

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
SBB Produktion ab Kraftwerk		7647	6244	6942	7705	8975	8468	8546	7900	8788	6826	6642	6270
Verbrauch SBB ab Fahrdrabt	6141	5564	5437	5516	5658	5870	5900	6106	6084	6068	5836	6224	6138
Verbrauch hydraulische Energie der SBB in CH ab Fahrdrabt		5039	3945	4626	5094	5888	5838	5777	5267	4961	5315	4643	4297



3.2.9 Gesamtenergieverbrauch Grossverbraucher Bund

	1989/90	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a	TJ/a
Fossile Brennstoffe	3'626	3'516	3'487	3'351	3'394	3'342	3'324	3'191	3'228	2'994	2'753	2'733	2'791
Wärme erneuerbar	370	408	415	438	492	488	492	584	600	677	614	628	593
Treibstoffe	3'453	3'124	2'762	2'660	2'952	2'930	2'903	2'997	2'903	3'010	2'932	3'049	3'113
Elektrizität konventionell	3'589	3'740	3'799	3'816	3'790	3'875	3'985	4'054	3'994	4'270	4'230	4'212	4'253
Elektrizität erneuerbar ohne Was- serkra. SBB	0	0	1	3	3	4	4	6	7	39	40	68	64
Total	11'039	10'789	10'464	10'269	10'631	10'640	10'708	10'832	10'733	10'991	10'569	10'690	10'814



Der Anteil an erneuerbarer Energie zur Deckung des Energieverbrauchs im Gebäudebereich ist über Jahre konstant:

Wärme: 18% Wärme erneuerbar

Elektrizität: 1% Elektrizität erneuerbar ohne Wasserkraft SBB.

Erfreulich wäre eine weitere Steigerung in diesem Sektor.

3.3 Projekte im Berichtsjahr 2006

- BBL**
- CO₂-Thematik: freiwillige Zielvereinbarung abgeschlossen
 - Haustechnikurse für Betriebsmitarbeiter: Thema Elektro
 - Ittigen, Verwaltungszentrum UVEK: Optimierungen
- ETHZ**
- Optimierung von Kälteanlagen (LA, ETF)
 - Beschaffung von PET-Sammelbehältern
 - Fortsetzung der Betriebsoptimierung mit energho
 - Ausarbeitung des Energiekonzepts für den Höggerberg (Sciencecity)
- EPFL**
- energho appliqué au bâtiment de Génie-Civil : résultat obtenu : Eco -25% électricité et -10% chaleur.
 - RUMBA-EPFL : poursuite du programme avec certification RUMBA en mars 2006. Campagne "à vélo au boulot".
 - Publication du rapport annuel "Bilan des énergies et fluides du site de l'EPFL, année 2005".
 - Création de l' "Energy Center", mise en place d'une structure interdisciplinaire, sous la direction du Professeur H-B. Püttgen. Ce "Centre de l'Energie" a pour mission d'oeuvrer à la promotion de projets et de réseaux de recherche multidisciplinaires dans le développement de technologies durables de production, de stockage, de transport, de distribution et d'utilisation d'énergie, en collaboration avec des partenaires tant industriels qu'institutionnels. Ce centre a également la charge de coordonner les projets de recherche en énergie sur le site de l'EPFL.
- PSI**
- Neues Bürogebäude WBBA mit Hülle nach Minergie- Standart; Beleuchtungssteuerung mit Helligkeits- und Präsenzmeldern
 - Neues Betriebsgebäude WBGB mit Hülle nach Minergie- Standart, Beleuchtungssteuerung mit Helligkeits- und Präsenzmeldern, Niedertemperaturheizung mit Abwärme aus einer Forschungsanlage
 - Beleuchtungssanierung der Montagehalle WMHA mit starker Gewichtung der Energieeffizienz.
- EMPA**
- Die Instandsetzungsarbeiten am Labor- und Verwaltungsgebäude Dübendorf wurden zu ca. 75 % ausgeführt, der Abschluss der Arbeiten ist auf Ende April 2007 geplant
 - Das Projekt Elektroeffizienz (inkl. Benutzerverhalten) wurde erst im November 2006 gestartet, Resultate werden im April 2007 erwartet.
- Eawag**
- Vorbereitung der Sanierungen des alten Bürogebäudes in Dübendorf und des Bootshauses in Kastanienbaum.
 - Vorabklärungen für die Sanierungen des Laborgebäudes in Dübendorf und des Seenforschungszentrums in Kastanienbaum.
 - Verschärfung der Energiezielsetzung für die Eawag (sukzessive Deckung des gesamten Strom- und Wärmebedarfs mit erneuerbaren Energien; ab 2010 vollständige Deckung).

SBB

- Beitritt zur EnAW: Start der Analysephase für 18 Energie-Modell-Objekte (RailCity und grosse Werkstät-ten) sowie 125 KMU-Modell-Objekte (mittel-grosse Gebäude von SBB-Immobilien, kleinere Werkstätten).
- Projekt „Transparenz Strom 50 Hz“ zur transparenteren Erfassung des 50 Hz-Stromverbrauchs durch SBB Energie.
- Start des Projektes „Potenzialermittlung Energieeffizienz im Traktionsbe-reich“ mit Förderung des BFE.

Swisscom Brennstoffe

- 2. Umsetzungsphase vom Projekt MISTRAL: 300 Objekte wurden nach dem neuen Kühlungskonzept umgebaut (Strom-relevant).
- Projekt ESPACE abgeschlossen: Reduktion der Fläche pro Arbeitsplatz swiss-comweit von derzeit 20 m² auf 15 m² (Einsparungen von Gebäuderessour-cen und des damit verbundenen Energiebedarfs).
- Energetische Verbesserung an Gebäudehüllen und Sanierung haustechni-scher Anlagen (CO₂-relevant).

Treibstoffe

- Gasautos eingeführt: 11 Testmodelle (CO₂-relevant)

Elektrizität

- Lehrlingsprojekt: Solarenergie Photovoltaik für Swisscom (2. Solardach in Worblaufen, Hauptsitz Swisscom). Leistung 10.5 kW. Einweihung am 28. April 2006 mit dem Bundespräsident M. Leuenberger.

4. Geplante Projekte im Jahre 2007

- BBL**
- ESTAT: Migration der Energiestatistik in neues EDV-System (verschoben!).
 - RUMBA: 4. Umweltbericht der Bundesverwaltung.
 - RUMBA in der BV: Weiterführung.
 - Haustechnikurse für Betriebsmitarbeiter: Themen Heizung und Sanitär.
 - CO₂-Thematik: Erfassen der Massnahmen Reporting und Monitoring.
 - Affoltern a.A., Sammelzentrum: Realisierung Gebäude 3.
 - Bern, Eigerstrasse 61/65, Sanierung nach Minergiestandard.
 - Bern, Fellerstrasse 15, Sanierung nach Minergiestandard.
 - Köniz, Areal Liebefeld, Sanierung + Ausbau Wärmeerzeugung (Nahwärmeverbund), Inbetriebnahme 1. Etappe, KM mit Abwärmenutzung.
 - Bern, Landesbibliothek, Nahwärmeverbund, Planung BHKW.
- ETHZ**
- Minergie-Eco für Sporthallen.
 - Projekt für Reduktion des CO₂-Ausstosses bei Dienstreisen wird gestartet.
- EPFL**
- Publication du plan directeur des énergies et fluides EPFL.
 - Développement de projets-pilotes & démonstration s'intégrant dans le système énergétique EPFL.
 - Poursuite de l'optimisation énergétique dans les bâtiments EPFL (energho).
 - Journée d'échange d'expériences energho le 7 juin 2007, organisée par l'EPFL – DII-E.
 - Formation continue du personnel du Domaine Immobilier et Infrastructures, section Exploitation (DII-E) : participation à différents cours proposés par energho.
- PSI**
- Ausführung der Laborhalle OHLB gemäss aktuellem energetischen Standart.
 - Verschiedene kleinere Sanierungen von Anlagen.
- EMPA**
- Abschluss der Instandsetzungsarbeiten am Labor- und am Verwaltungsgebäude Dübendorf bis Ende April 2007
 - Auslösen von Umsetzungsmassnahmen aus dem Projekt Elektroeffizienz, inkl. Massnahmen zur Veränderung des Benutzerverhaltens
 - Planung der Instandsetzungsmassnahmen am Schallhaus 2 Dübendorf
 - Planung des Ersatzes der Wärmeerzeugungsanlagen und optimieren der Wärmeverteilung für das Areal Empa/ Eawag am Standort Dübendorf
- Eawag**
- Sanierungen des alten Bürogebäudes in Dübendorf und des Bootshauses in Kastanienbaum.
 - Beginn Umsetzung der verschärften Energiezielsetzung der Eawag (Ausbau der Fotovoltaik, Einkauf von naturmade star -Zertifikaten für 500 MWh).
 - Forum Chriesbach: Betriebsoptimierung und Start Begleitprojekt (Detailbilanzen und Kommunikation erster Erfahrungen).

- SBB**
- Abschluss Universalzielvereinbarung für Energie-Modell- und KMU-Modell-Objekte.
 - Analyse der Potenziale im Traktionsbereich und Massnahmenplanung.
 - Konzept für eine SBB-weite Energiebuchhaltung im Gebäudebereich.
 - Vorbereitung und offizieller Start eines SBB-Energieeffizienzprogramms.
- Swisscom**
- 3. + 4. Solardach in Köniz (BE) und ZH
 - Evaluation Gasautos, Testphase läuft bis Juli 2007
 - "Grünes" Handy
 - Kommunikation / Sensibilisierung Kunden, Umweltlabel für ökologischen Engagements, Produkte und Dienstleistungen von Swisscom.

5. Link-Liste

5.1 Jahresberichte, Konzepte der Grossverbraucher Bund

www.energie-schweiz.ch
www.rumba.admin.ch

BBL:

<http://www.bbl.admin.ch>

ETHZ:

www.umwelt.ethz.ch

EPFL:

Jahresbericht:	http://www.epfl.ch/dii/energies_distrn.php
Heizung Centrale WP-BHK :	http://www.epfl.ch/dii/cctn.php
RUMBA à l'EPFL:	http://rumba.epfl.ch/
RUMBA - Bilanz CO ₂ :	http://gecos.epfl.ch/lcsystems/AAA-EPFL_resume.pdf
Energy Center	http://cgse.epfl.ch/page62251.html

PSI:

www.psi.ch/rumba

EMPA:

www.empa.ch/plugin/template/empa/938

Eawag:

www.umwelt.eawag.ch

WSL:

<http://www.wsl.ch/rumba/>

VBS:

<http://www.vbs-ddps.ch/internet/vbs/de/home/ausdem/gensec/ru.html>
<http://www.vbs-ddps.ch/internet/vbs/de/home/ausdem/gensec/ru/umwelt/energie.html>

SBB:

<http://mct.sbb.ch/mct/umwelt.htm>

Die Post:

http://www.post.ch/de/index/uk_ueber_uns/uk_konzern/uk_publikationen/uk_umweltbericht.htm

Swisscom:

<http://www.swisscom.com/GHOGB05/content/HomePage.htm?lang=de>

energho

Effingerstr. 17 – Postfach 7265 - 3001 Bern
Tel. 0848 820 202
info@energho.ch · www.energho.ch

5.2 Dokumente und Standards zur Klimatisierung von IT-Räumen

Unter dem Forschungsprogramm Elektrizität des BFE wurden ein Bericht und Merkblatt zum energieeffizienten Kühlen von IT-Räumen erarbeitet.

Bericht:

http://www.electricity-research.ch/pages/berichte/2005/sb04_it-raeume_aw-b.pdf

Merkblatt:

http://www.electricity-research.ch/pages/berichte/2005/merkblatt_effizientes_kuehlen_von-it-raeumen-mit-anhang-c.pdf

5.3 IKT-Standards - RUMBA

Auf Initiative und unter Federführung von RUMBA wurden, durch eine interdepartementale Arbeitsgruppe, ein Beschaffungs- und ein Betriebsstandard für Informatikgeräte erarbeitet. Die beiden Standards wurden am 29. November 2004 durch den Informatikrat Bund als Weisung genehmigt.

P026 Ressourcen- und Umweltstandard IT-Betrieb. Version 1.0:

<http://www.isb.admin.ch/intranet/informatikstandards/standardindex/01738/index.html?lang=de&verz4=gesamt>

P025 Ressourcen- und Umweltstandard IT-Beschaffung. Version 1.0:

<http://www.isb.admin.ch/intranet/informatikstandards/standardindex/01737/index.html?lang=de&verz4=gesamt>

Vortrag zum IT-Standard anlässlich der RUMBA-ERFA-Tagung:

http://www.rumba.admin.ch/download/News/Präsentation_RUMBA_IT_Standard_ERFA04.pdf

6. Kontakt

6.1 Kontaktpersonen Jahresberichte Grossverbraucher Bund

BBL	Bundesamt für Bauten und Logistik Herr Ernst Ursenbacher Abteilung Projektmanagement Dienststelle Fachberatung Holzikofenweg 36 3003 Bern	Tel. 031 322 82 33 Fax 031 322 82 78 E-Mail ernst.ursenbacher@bbl.admin.ch
ETHZ	ETH Zürich Herr Wolfgang Seifert Abteilung SGU Hochstrasse 60 8092 Zürich	Tel. 044 632 78 98 Fax 044 261 56 73 E-Mail wolfgang.seifert@br.ethz.ch
EPFL	EPFL Monsieur François Vuille Domaine Immobilier et Infrastructures BS 127 (Bâtiment BS) Station 4 1015 Lausanne	Tel. 021 693 40 34 Fax 021 693 52 00 E-Mail francois.vuille@epfl.ch
PSI	Paul Scherrer Institut Herr Felix Jenni Infrastruktur und Elektrotechnik 5232 Villigen PSI	Tel. 056 310 21 11 Fax 056 310 37 17 E-Mail felix.jenni@psi.ch
EMPA	EMPA Herr Paul-André Dupuis Leiter Bau / Betrieb Überlandstrasse 129 8600 Dübendorf	Tel. 01 823 45 94 Fax 01 823 40 17 E-Mail Paul-Andre.Dupuis@empa.ch
Eawag	Eawag Herr Thomas Lichtensteiger Das Wasserforschungs-Institut des ETH- Bereichs Überlandstrasse 133 8600 Dübendorf	Tel. 044 823 55 07 Fax 044 823 53 89 E-Mail lichtens@eawag.ch
WSL	WSL Herr Bruno Jans Eidgenössische Forschungsanstalt Zürcherstrasse 111 8903 Birmensdorf	Tel. 01 739 22 33 Fax 01 739 22 15 E-Mail bruno.jans@wsl.ch

VBS	Generalsekretariat VBS Frau Doris Graschitz Raumordnungs- und Umweltpolitik 3003 Bern	Tel. 031 324 40 33 Fax 031 324 50 78 E-Mail doris.graschitz@gs-vbs.admin.ch
SBB	SBB AG, Bern Herr Markus Halder BahnUmwelt-Center Hochschulstrasse 6 3000 Bern 65	Tel. 051 220 42 94 Fax 051 220 44 75 E-Mail markus.halder@sbb.ch
Die Post	Die Schweizerische Post Herr Andreas Furler Immobilien Umwelt- und Energiefach- stelle Viktoriastrasse 21 3030 Bern	Tel. 031 338 72 08 Fax 031 338 11 12 E-Mail andreas.furler@post.ch
Swisscom	Swisscom SA Monsieur Pascal Salina Corporate Responsibility CH-3050 Bern	Tel. 031 342 61 59 Fax 031 342 27 79 E-Mail pascal.salina@swisscom.com

6.2 Kontaktpersonen energho

Vorsteher Geschäftsleitung	Pierre Chuard
Verantwortlicher Jahresbericht	Eric Albers

6.3 Kontaktadressen

www.energho.ch

energho
Effingerstrasse 17
Postfach 7265
3001 Bern
info@energho.ch

Adressen der Regionalstellen:

energho
Regionalstelle Deutschschweiz
Bösch 23, 6331 Hünenberg
Tel. 0848 820 202
info.deutsch@energho.ch

energho
Regionalstelle Westschweiz und Tessin
Rte du Bois 37, CP 248, 1024 Ecublens
Tel. 0848 820 202
info.francais@energho.ch