



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Sektion Analysen und Perspektiven

2. Mai 2014

Revision Verbrauch von Heizöl 1980 – 2012

Bundesamt für Energie BFE
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen
Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. +41 31 322 56 11, Fax +41 31 323 25 00
contact@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch



1.	Der Heizölverbrauch der Schweiz - eine Synthesestatistik.....	3
2.	Bestimmungsgrößen des Heizölverbrauches und Datengrundlagen.....	4
2.1	Absatz und Verbrauch seit 1980	5
2.2	Das Gebäuderegister (GWR) der Schweiz	5
2.3	Tankvolumen Entwicklung 1999 - 2012	6
2.4	Auswirkungen auf den langfristigen Heizölverbrauch.....	7
3.	Heizölverbrauch der Wirtschaftssektoren.....	12
3.1	Einleitung.....	12
3.2	Kalibrierung des Verbrauches der Sektoren auf das Jahr 2002	13



1. Der Heizölverbrauch der Schweiz - eine Synthesestatistik

Der Heizölverbrauch der Schweiz wird als Synthesestatistik, basierend auf öffentlich zugänglichen Statistiken aber auch administrativen Datengrundlagen berechnet.

Eine wichtige Grundlage bilden die monatlich publizierten Absatzzahlen von Heizöl der Carbura. Diese Verkaufszahlen dienen zur Bestimmung der Pflichtlager und haben deshalb eine hohe Qualität. Weil Heizöl lagerfähig ist, stimmt der Zeitpunkt des Kaufes nicht mit demjenigen des Verbrauchs überein. Deshalb kann aus dem Heizölabsatz nicht direkt auf den Verbrauch geschlossen werden. Das heute vorhandene Tankvolumen ist grösser als ein Jahresverbrauch.

Neben den Absatzzahlen werden weitere Statistiken beigezogen, wie beispielsweise die Erhebung des Energieverbrauches in der Industrie und im Dienstleistungssektor des BFE, aber auch das Gebäuderegister und der Produktionsindex des BFS. Lücken in diesen Quellen werden mit zusätzlichen Analysen aufgefüllt wie beispielsweise die Aktualisierung der Energiemerkmale von Wohngebäuden.

Der Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor wird anhand einer Erhebung bei den Unternehmungen erhoben und erlaubt eine Hochrechnung auf Branchengruppen, welche in den internationalen Energie-Statistiken verwendet werden. Diese Auswertungen ermöglichen deshalb neben der Erstellung von Grundlagen für die schweizerische Energiepolitik auch internationale Vergleiche.

Aus Kosten/Nutzen Überlegungen und weil mit technischen Parametern die Heizölverbrauchsentwicklung zu Heizzwecken sehr gut abgebildet werden kann, wird auf eine Erhebung des Verbrauches bei Haushalten verzichtet¹. Neben den Kosten-Nutzen Überlegungen gibt es technische Gründe, welche gegen eine Erhebung im Haushaltssektor sprechen: Kleinere Tanks (Ein- und Zweifamilienhäuser) verfügen zum Teil über ungenaue Messinstrumente (Schwimmer, Stab). Diese ermöglichen zwar eine Abschätzung des verbleibenden Tankinhaltes, ergeben jedoch ungenaue Verbrauchsangaben. Deshalb wären die erhobenen Daten bei den Hausbesitzern mit grossen Messfehlern behaftet. Eine im Jahre 2009 gemachte Erhebung bei Haushalten zeigt, dass verlässliche Daten nur mit einem grossen Aufwand für die Befragten und die Befrager erhoben werden können. Trotzdem können damit Messfehler aus technischen Gründen (ungenauere Messinstrumente) nicht verhindert werden². Als Alternative könnten die Verkaufszahlen des Heizölhandels an die Haushalte erhoben werden. Es gilt jedoch auch hier, wie für den gesamten Absatz von Heizöl, dass aus dem Absatz nicht auf den Konsum geschlossen werden kann.

¹ Auch die Erhebung bei der Industrie und im Dienstleistungssektor ist aufwändig. Trotzdem ist der Rücklauf sehr gut. Eine Erklärung dafür findet sich im Bericht zu den Regulierungskosten, welche das Bundesamt für Statistik 2013 publiziert hat: „Von Seiten der befragten Unternehmen wurde angemerkt, dass die gesammelten Informationen aber auch einen Nutzwert für das eigene Unternehmen haben. Vor diesem Hintergrund wird die Statistik nur bedingt als belastend empfunden (Schätzung der Kosten von Regulierungen und Identifizierung von Potenzialen für die Vereinfachung und Kostenreduktion im Bereich Statistik, Forschungsbericht im Auftrag des Bundesamtes für Statistik 22. Oktober 2013, Universität St. Gallen).

² Eine Grundgesamtheit für die Ziehung einer repräsentativen Stichprobe von Wohngebäuden steht mit dem Gebäuderegister des BFS zur Verfügung. Allerdings sind – wie erwähnt - die für eine Erhebung des Energieverbrauches notwendigen Energiemerkmale des Gebäuderegisters nicht aktualisiert, was die Definition einer Grundgesamtheit erschwert. Das Bundesamt für Statistik überprüft momentan Möglichkeiten zur Aufdatierung der Energiemerkmale.



In den folgenden Abschnitten werden die Gründe dafür analysiert und eine Revision des Verbrauchs dargestellt. Zudem werden in einem weiteren Schritt die langen Reihen der Sektoren Haushalte, Industrie und Dienstleistungen beschrieben.

Ausgangspunkt bildet derjenige Heizölverbrauch, welcher sich aufgrund der verschiedenen technischen Anpassungen ergibt. Ausgangspunkt der technischen Revisionen bildete der heute in der Gesamtenergiestatistik 2012 publizierte Verbrauch (siehe dazu den technischen Bericht).

2. Bestimmungsgrößen des Heizölverbrauches und Datengrundlagen

Das Verbrauchsniveau insgesamt für Heizzwecke wird mittel- und langfristig von der Entwicklung der Anzahl Heizungen, Gebäudestandards usw. bestimmt. Da das Heizöl in Tausenden von Tanks gelagert wird, ist allerdings der Zusammenhang von Kauf und Verbrauch weit weniger eng als beispielsweise bei Strom und Gas, welche von den Konsumenten der Schweiz nicht gelagert werden.

Für die Bestimmung des Heizölverbrauches in der Schweiz stehen für die kurzfristige jährliche Bestimmung die Erhebung des Energieverbrauches in der Industrie und im Dienstleistungssektor, das Heizölpanel und die jährlichen Analysen nach Verwendungszweck zur Verfügung. Die kurzfristige Verbrauchsentwicklung zu Heizzwecken wird zur Hauptsache von der Witterung bestimmt.

Der Zusammenhang zwischen Witterung und Verbrauch ist mit Hilfe von empirischen Analysen untersucht worden. Eine vom BFE ausgearbeitete Analyse³ mit gemessenen Heizölverbrauchsdaten von rund 2000 Tanks belegt, dass das für die Erstellung des Heizölverbrauches verwendete Verbrauchsprofil von Heizöl zu Heizzwecken mit Witterungsparametern verlässlich abgebildet werden kann.

Der Verbrauch von Heizöl zu Heizzwecken wird kurzfristig hauptsächlich von der Witterung bestimmt. Rund 90% des Verbrauchs der Haushalte, rund 80% des Dienstleistungssektors und rund 50% in der Industrie werden zum Heizen verwendet. Insgesamt sind knapp 80% des Heizölverbrauches witterungsabhängig.

Heute werden die jährlichen Veränderungen des Heizölverbrauches aufgrund von Witterungsparametern berechnet. Der langfristige Wachstumstrend hängt bei dieser Berechnung von der Entwicklung des Bestandes von Heizöltankanlagen ab. Die Überprüfung des Verbrauches von Heizöl seit 1980 hat ergeben, dass der langfristige Wachstumstrend des Verbrauches aufgrund des Aufbaus von Heizöltanks bis 2000, bzw. eines Abbaus seit 2000 leicht überschätzt worden ist. Nicht betroffen ist dagegen die jährliche Veränderung des Verbrauches, welcher - wie bereits dargelegt - wesentlich von den Witterungsschwankungen geprägt ist.

Die in diesem Papier vorgeschlagene Revision des Heizölverbrauches bewirkt, dass der kumulierte Absatz von Heizöl seit 1980 eine ähnliche Grössenordnung aufweist wie der kumulierte Verbrauch. Denn auf mittlere bis lange Frist gilt, dass, trotz der Möglichkeit der Lagerhaltung und damit der nicht zwingenden zeitlichen Übereinstimmung von Käufen und Verwendung, sich der kumulierte Absatz und Verbrauch in ähnlichen Grössenordnungen bewegen muss, da die vorhandenen Tanks nicht mehr als vollständig gefüllt oder geleert werden können.

³ „Witterungsabhängigkeit des Heizölverbrauches in Wohngebäuden – Ergebnisse einer statistischen Analyse“, BFE 2014



2.1 Absatz und Verbrauch seit 1980

Energiebilanzen und damit auch eine systematische Darstellung von Absatz und Verbrauch werden für die Schweiz seit 1980 publiziert. Die im Laufe der letzten 30 Jahre verwendeten Berechnungsverfahren sind im Detail im Bericht „Technische Revision des Verbrauchs von Heizöl Extra-leicht der Gesamtenergiestatistik“ dargestellt. Der sich aus den technischen Revisionen ergebende Heizölverbrauch bildet den Ausgangspunkt der Diskussionen. In der Tabelle 1 sind die langfristigen Zuwachsraten des Absatzes und Verbrauchs von Heizöl zusammengestellt, wie sie sich aus den technischen Revisionen ergeben. Die Zuwachsrate kann, abhängig vom gewählten Zeitintervall, stark variieren, da sowohl der Absatz als auch der Verbrauch von Jahr zu Jahr stark schwanken. Beispielsweise ist der Absatz von Heizöl von 2000 bis 2006 um 10,1 % gestiegen, der Verbrauch um 0,5 % (siehe Tabelle 1). Werden die Zuwachsraten von 2000 bis 2007 betrachtet, ergibt sich für den Absatz eine grössere Abnahme (-9,6 %) als für den Verbrauch (-7,6%). Aus der Tabelle 1 ist – auch unter Berücksichtigung der Vorbehalte bezüglich Jahresvergleichen - herauszulesen, dass der Absatz tendenziell etwas stärker zurückgegangen ist als der Verbrauch.

Tabelle 1: Langfristige Wachstumsentwicklungen gemäss Absatz Heizöl im Vergleich zum Verbrauch heute (nach technischer Revision), in %

Veränderung in %	Absatz	Verbrauch nach technischer Revision
1980 bis 1990	-11.2	-14.8
1980 bis 2006	-21.9	-22.4
1980 bis 2012	-45.3	-38.0
1990 bis 2000	-20.1	-9.4
1990 bis 2006	-12.1	-9.0
1990 bis 2012	-38.4	-27.2
2000 bis 2006	10.1	0.5
2000 bis 2007	-9.6	-7.6
2006 bis 2012	-29.9	-20.0
2000 bis 2012	-22.9	-19.6

Im Folgenden werden die wesentlichen Rahmendaten und Treiber dargestellt, welche das langfristige Verbrauchsniveau, aber auch das Lagervolumen von Heizöl bestimmen.

2.2 Das Gebäuderegister (GWR) der Schweiz

Im Gebäuderegister der Schweiz sind auch Energiemerkmale enthalten. Im Rahmen der Volkszählungen 1980, 1990 und 2000 sind diese vor allem für Wohngebäude erhoben worden. Seit das Register aufgrund von Registerzählungen bei den Kantonen und Gemeinden geführt wird, sind diese Angaben nicht mehr aktuell.

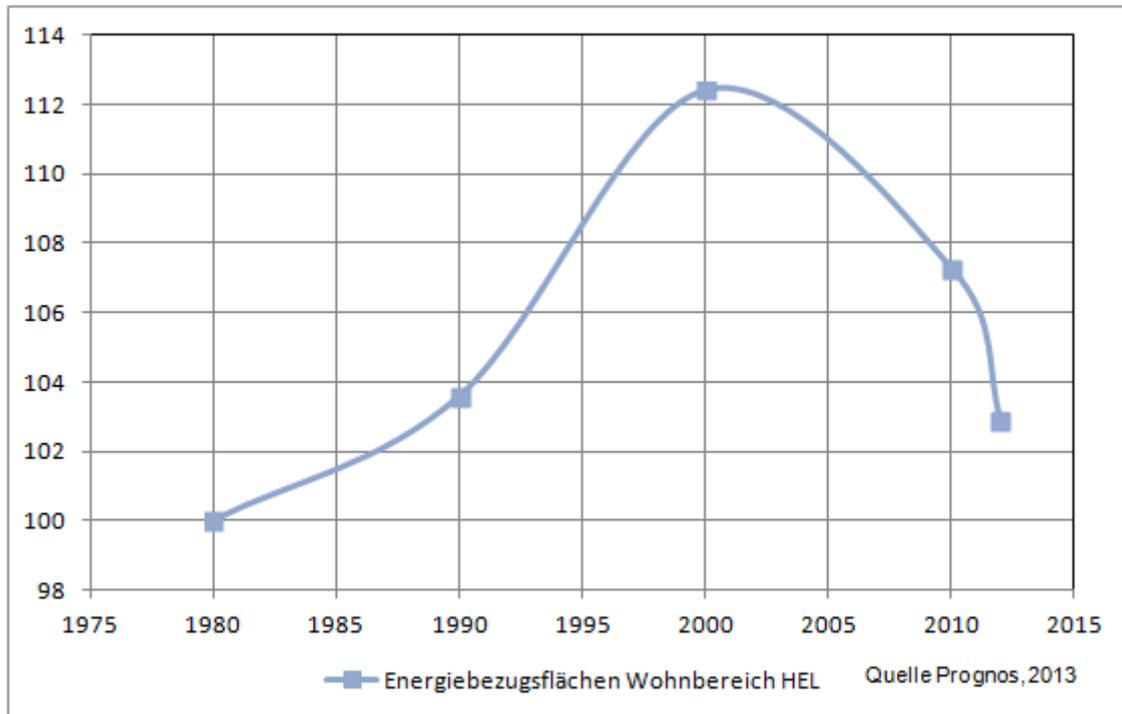
Die Angaben werden im Rahmen des Haushaltsmodells aufgrund von Verkaufszahlen von Heizsystemen und Angaben zu Neubauten intern weiter geführt. Zudem aktualisieren Wüest und Partner jährlich die Energiebezugsflächenschätzungen nach Wirtschaftssektoren, aufgrund der Neubauten und der Bauinvestitionsangaben.

Die Entwicklung der Energiebezugsflächen im Wohnbereich ab 1980 ist in Grafik 1 dargestellt: Von 1980 bis 2000 ist ein Anstieg der Energiebezugsflächen von mit Heizöl beheizten Wohnungen um mehr als 10% festzustellen. Seit 2000 ist eine Trendwende eingetreten. Die



mit Heizöl beheizten Wohnflächen stagnieren oder gehen zurück. Sie liegen 2012 noch rund zwei Prozent über dem Niveau des Jahres 1980.

Grafik 1: Energiebezugsflächen Wohnbereich Heizöl 1980-2012, Index 1980 =100



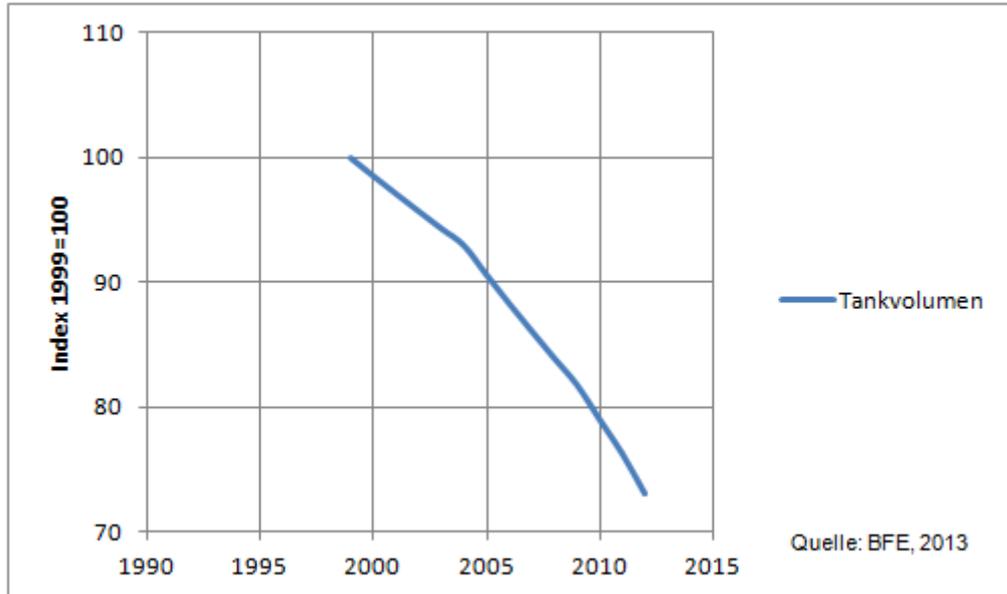
2.3 Tankvolumen Entwicklung 1999 - 2012

Seit 1999 werden in unregelmässigen Abständen, seit 2011 jährlich bei den Kantonen die Tankvolumen der Heizöltanks gemäss kantonalem Tankkataster nachgefragt. Aus der Grafik 2 wird ersichtlich, dass seit der ersten Umfrage im Jahre 1999 das Tankvolumen um rund 30 Prozent abgenommen hat und zwar von rund 9 Millionen m³ im Jahre 1999 auf rund 6,6 Mio. m³ im Jahre 2012. Bis 2004 gingen die Volumina jährlich um durchschnittlich 1,4% zurück, von 2009 bis 2012 hat sich der durchschnittliche jährliche Rückgang beschleunigt (-3,7%).

Diese Entwicklung spiegelt sich auch in derjenigen der Energiebezugsflächen wider.



Grafik 2: Entwicklung der Tankvolumen kantonaler Kataster, Index 1999 =100



2.4 Auswirkungen auf den langfristigen Heizölverbrauch

Heizölabsatz und –verbrauch liegen langfristig in ähnlichen Grössenordnungen, vor allem dann, wenn die Zahl der verwendeten Tanks, bzw. die Zahl der Konsumenten und die Verwendungszwecke im betrachteten Zeitraum praktisch unverändert bleiben.

Daneben beeinflussen mittelfristig auch die gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen das Zusammenspiel von Absatz und Verbrauch. Die in den Grafiken 1 und 2 dargestellten Entwicklungen der Energiebezugsflächen und der Tankvolumen weisen folgende Entwicklungsphasen auf:

- Zwischen 1980 und 1990 ist ein leichter Anstieg der mit Heizöl beheizten Flächen zu beobachten
- Zwischen 1990 und 2000 akzentuiert sich der Anstieg
- Seit 2000 sinken die Tankvolumen und die mit Heizöl beheizten Flächen
- Seit 2006 akzentuiert sich der Rückgang der Tankvolumen

Wenn die Zahl der benutzten Anlagen über einen gewissen Zeitraum unverändert bleibt, ist zu erwarten, dass Absatz und Verbrauch in etwa konstant bleiben. Die Anlagenbesitzer haben beim Kauf der Anlagen ihren Tank aufgefüllt und bewirtschaften ihn. In Zeiten einer Zunahme der Tankvolumen ist davon auszugehen, dass der Absatz über dem Verbrauch liegt, da neue Besitzer ihren Tank zuerst einmal auffüllen müssen. Das heisst, die kumulierte Differenz von Absatz und Verbrauch nimmt in diesen Zeiten zu.

Auf der andern Seite bewirkt der Rückgang des Tankvolumens seit 1999, dass die kumulierte Differenz von Absatz und Verbrauch tendenziell abnimmt. Das nach der Ausserbetriebnahme der Ölheizung im Tank verbleibende Heizöl wird von anderen Heizölkonsumenten in ihre Tanks eingefüllt, ohne dass diese Nachfüllung des Tanks in der Absatzstatistik der Carburastatistik vermerkt wird (In der Carburastatistik erscheint dieses Heizöl zum Zeitpunkt des Verkaufes vom Händler an den ursprünglichen Tankbesitzer).

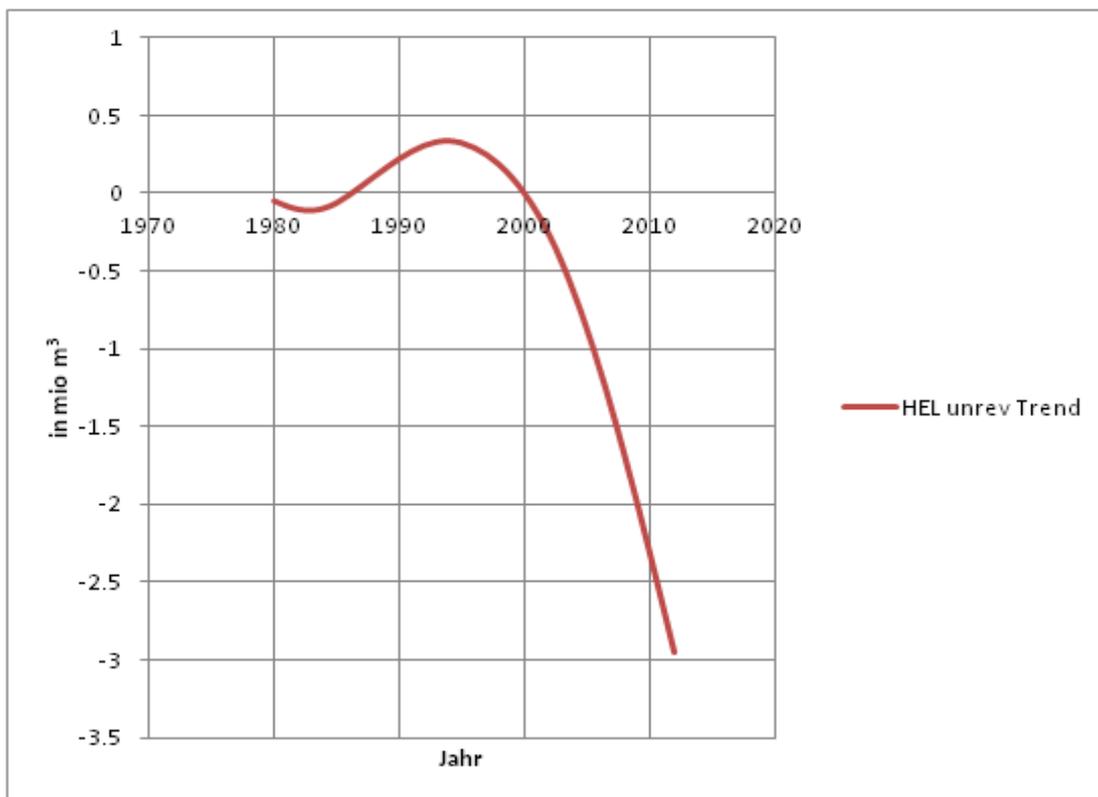
Im Jahre 1999 stand in der Schweiz gemäss den kantonalen Tankkatastern ein Volumen von rund 9 Mio. m³ zur Verfügung. Dieses Volumen entspricht rund 324 PJ. Um die Grösse die-



ses Lagers einordnen zu können, dient als Vergleich der Absatz von Heizöl im Jahre 1999: von rund 206 PJ. Die Tankvolumen sind von 324 PJ im Jahre 1999 bis 2012 um knapp 30% auf ein Volumen von rund 237 PJ gesunken. Damit hat das gesamte Tankvolumen um rund 87 PJ abgenommen. Wird jetzt angenommen, dass die Füllgrade der Tanks solange sie in Gebrauch sind, nie unter 10% des verfügbaren Volumens sinken, dann bedeutet dies, dass rund 9 PJ Heizöl für die Heizölkonsumenten zur Verfügung standen, ohne dass ein Liter Heizöl verkauft worden ist. Falls das Tankvolumen nie unter 20 % sinkt, standen zwischen 1999 und 2012 sogar 18 PJ zur Verfügung.

In Grafik 3 ist die Trendentwicklung der aufsummierten Differenz von Absatz und Verbrauch abgebildet. Es ist ersichtlich, dass der erwartete Aufbau der Differenz von 1980 bis 2000 nicht zu beobachten ist. Hingegen steigt die Differenz ab 2000. Dies deutet darauf hin, dass der Verbrauch in der Energiestatistik leicht überschätzt worden ist. Die Überschätzung des Verbrauches akzentuiert sich vor allem ab 2006. Der Wachstumstrend ist in den publizierten Grundlagen eher zu hoch.

Grafik 3: Trendentwicklung der Differenz von Absatz und Verbrauch in Mio. m³



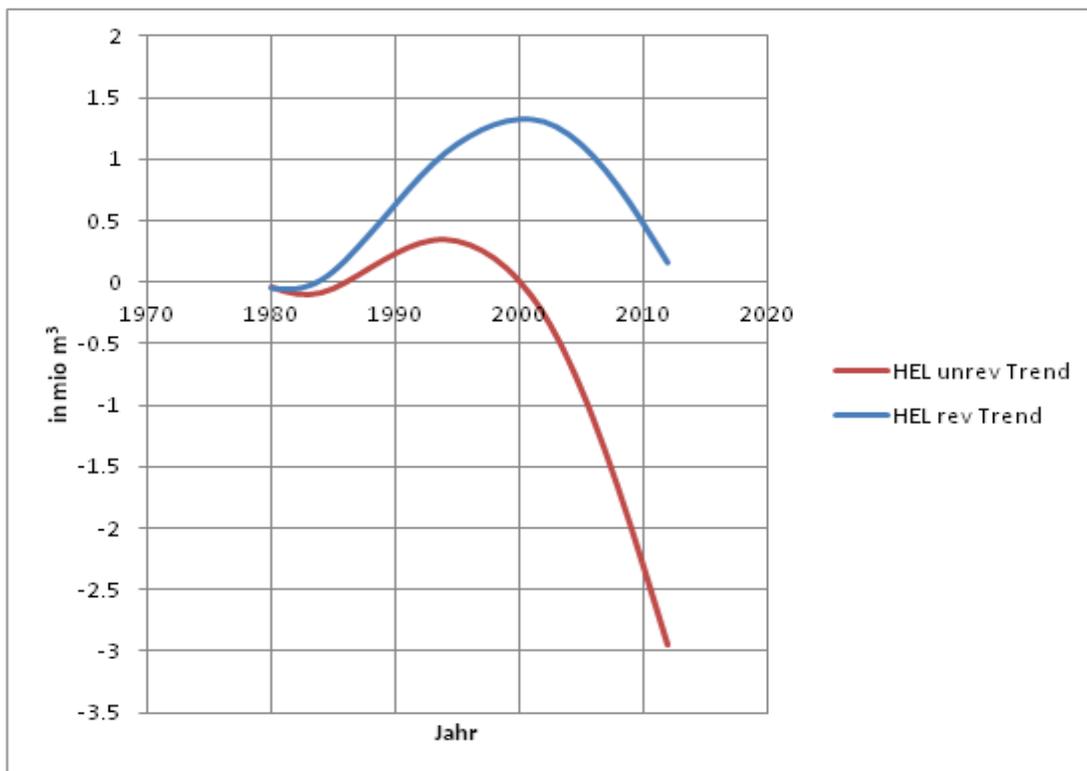
In der Grafik 4 ist die Trendentwicklung des revidierte Heizölverbrauchs eingefügt (blaue Kurve). Der Aufbau der aufsummierten Differenz zwischen Absatz und Verbrauch findet in den Jahren des Aufbaus der Energiebezugsflächen und damit der Tankvolumen statt (bis 2000). Ab 2000 ist eine Trendwende zu beobachten. Die aufsummierte Differenz nimmt ab.



Da die Absatzzahlen unverändert sind – technische Anpassungen sind in einer separaten Publikation im Detail dargestellt – heisst das, dass das langfristige Wachstum des Verbrauches zwischen 1980 und 2012 zu hoch ist und entsprechend anzupassen ist.

Für die Beobachtung der Entwicklung des langfristigen Trends stehen momentan die jährlich erhobenen Tankvolumen der kantonalen Tankkataster zur Verfügung. Die Fortschreibung der Energiebezugsflächen basiert auf den Angaben des Gebäuderegisters (GWR) des BFS. Da die Energiemerkmale wie Energieträger des Heizungssystems seit 2000 nicht systematisch aktualisiert worden sind, wird die Fortschreibung im Rahmen der Modellarbeiten von Prognos vorgenommen. Dazu werden die Angaben zu den Neubauten des BFS im GWR, Verkaufszahlen von Heizungssystemen, die Auswertungen von Wüest und Partner zu Heizungsarten usw. verwendet.

Grafik 4: Trendentwicklung der Differenz von Absatz und Verbrauch, unrevidiert und revidiert, in Mio. m³



Mit der Anpassung des Wachstumstrends ergibt sich langfristig ein mehr oder weniger ausgeglichener Saldo von Absatz und Verbrauch. In der Tabelle sind für ausgewählte Perioden die Wachstumsentwicklung des Absatzes, des unrevidierten und des revidierten Heizölverbrauches dargestellt.

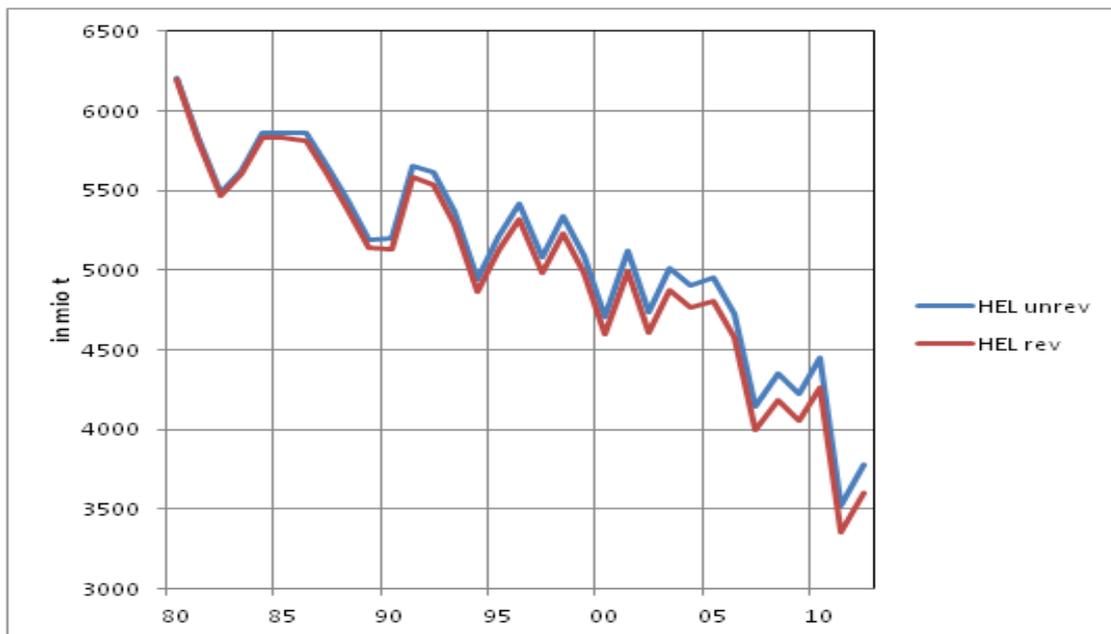


Tabelle 2: Wachstumsentwicklungen Absatz und Verbrauch Heizöl unrevidiert und revidiert, in %

	Absatz	HEL unrevidiert	HEL revidiert
1980 bis 1990	-11.2	-14.8	-15.7
1980 bis 2006	-21.9	-22.4	-24.9
1980 bis 2012	-45.3	-38.0	-40.9
1990 bis 2000	-20.1	-9.4	-10.2
1990 bis 2006	-12.1	-9.0	-10.9
1990 bis 2012	-38.4	-27.2	-29.9
2000 bis 2006	10.1	0.5	-0.6
2000 bis 2007	-9.6	-7.6	-8.4
2006 bis 2012	-29.9	-20.0	-21.4
2000 bis 2012	-22.9	-19.6	-21.8

Diese Revisionen des Heizölverbrauchs der Schweiz ergeben sich, indem der langfristige Wachstumstrend von 1978 bis 2000 um 0,1 Prozentpunkte gesenkt worden ist. Von 2000 bis 2006 ist der Wachstumstrend um 0,17 Prozentpunkte nach unten korrigiert worden. Ab 2007 wird dem verstärkten Rückgang der letzten Jahre Rechnung getragen und der langfristige Wachstumstrend um 0,27 Prozentpunkte gesenkt. Damit ergibt sich eine unrevidierte und eine revidierte Verbrauchsentwicklung wie in der Grafik 5 dargestellt. Mit der Senkung des langfristigen Wachstumstrends liegt der revidierte Verbrauch leicht unter dem unrevidierten.

Grafik 5: Heizölverbrauch von 1980 bis 2012, revidiert und unrevidiert, in Mio. t Heizöl



Die Auswirkungen der Revisionen auf das Niveau des Heizölverbrauches für ausgewählte Jahre ist in der Tabelle 3 dargestellt. Es gilt zu beachten, dass für die Entwicklung des Heizölverbrauches auch einige technische Anpassungen vorgenommen worden sind. In der Tabelle 3 sind ausgehend von den in der Energiestatistik heute ausgewiesenen Heizölverbräuchen auch die sich aufgrund der technischen Revisionen ergebenden Verbrauchswerte aufgeführt. Nach der Anpassung des langfristigen Wachstumstrend liegt der Heizölverbrauch



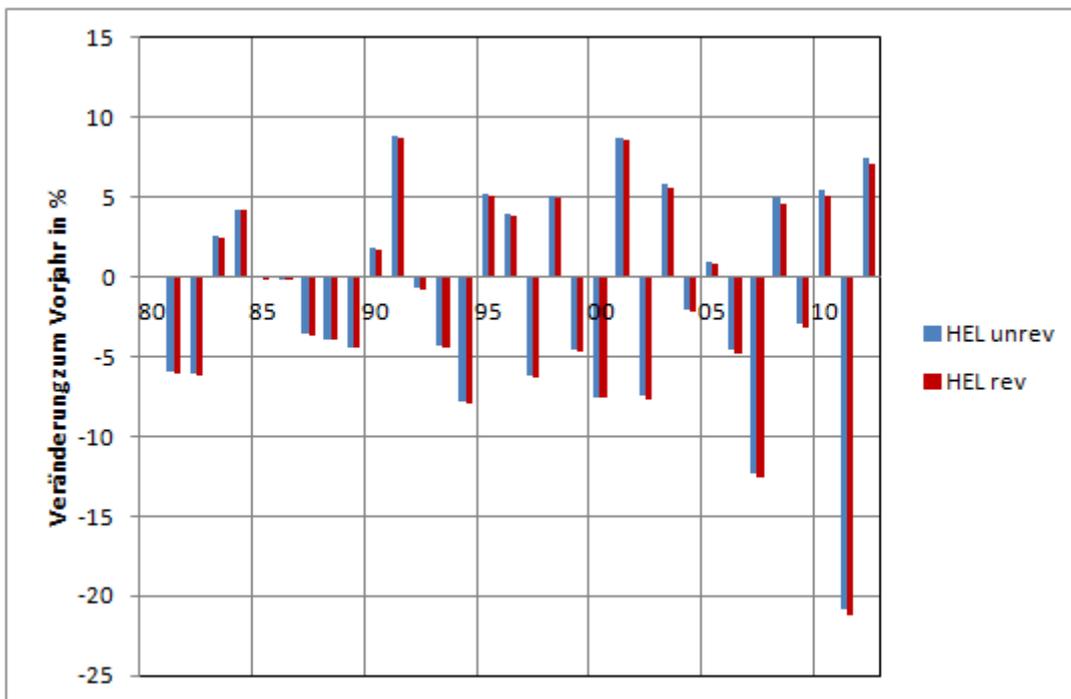
2012 rund 10 PJ unter dem heute publizierten Wert. Im Jahre 1990 beträgt die Differenz rund 4 PJ. Im Vergleich zum Verbrauchsniveau der technischen Revision sind die mit dem Wachstumstrend revidierten Verbrauchswerte in 2012 um 7,0 PJ bzw. in 1990 um 2,5 PJ tiefer.

Tabelle 3: Heizölverbrauch der Schweiz unrevidiert, technische Revision und revidiert in PJ

	Heizölverbrauch Schweiz		
	GEST heute	Nach technischer Revision	Verbrauch revidiert
1990	223.0	221.3	218.8
2000	204.3	200.1	196.3
2005	214.7	211.2	205.4
2012	163.7	161.2	154.2

Auf die jährlichen Zuwachsraten hat die Anpassung des Wachstumstrend nur einen geringfügigen Einfluss, wie aus der Grafik 6 ersichtlich ist. Die jährliche Entwicklung des Wachstumsprofils, wie vorgesehen, bleibt erhalten, die revidierten Wachstumsraten liegen geringfügig unter den unrevidierten.

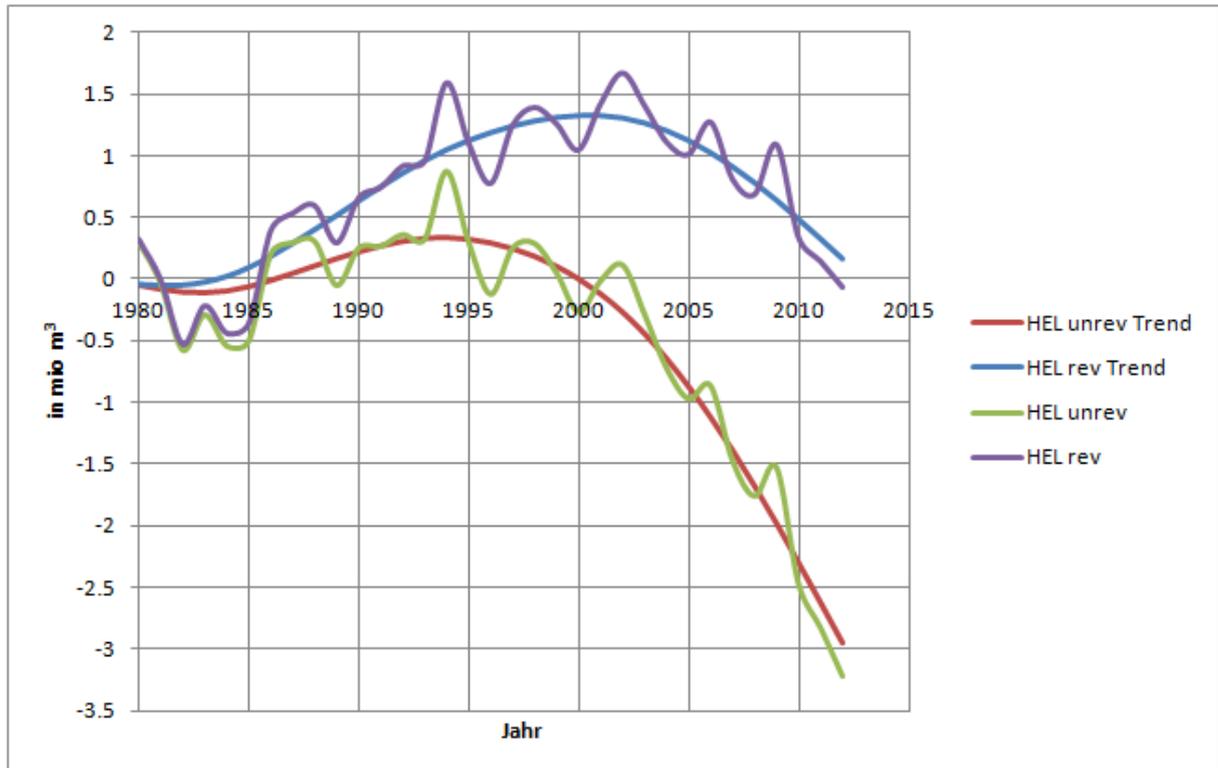
Grafik 6: Vergleich der Wachstumsrate des jährlichen Heizölverbrauchs nach technischer Revision und Trendanpassung, in %



In Grafik 7 ist der Pfad der aufsummierten Differenz zwischen Absatz und Verbrauch dargestellt. Mit der Anpassung des langfristigen Wachstumstrends weist der Pfad in den Jahren 1980 - 2000 den diskutierten Aufbau und ab 2000 den Rückgang der Differenz aus (siehe Grafik 7).



Grafik 7: Aufsummierte Differenz zwischen Absatz und Verbrauch, in Millionen m³



3. Heizölverbrauch der Wirtschaftssektoren

3.1 Einleitung

Die Energiestatistik gemäss den internationalen Standards der IEA (OECD), welche auch von der UNO und der EU verwendet werden, unterscheidet neben den Sektoren Haushalte, Landwirtschaft, Industrie und Dienstleistungen auch den Sektor Verkehr. In diesem Sektor wird der Treibstoffverbrauch sowie der Eigenverbrauch der Erdgas-Übertragungsleitungen, aber auch der Verbrauch derjenigen Arbeitsstätten und Unternehmungen ausgewiesen, welche gemäss den erwähnten Manuals diesem Sektor zugeordnet werden.

Das Bundesamt für Energie publiziert Verbrauchsdaten in der Gesamtenergiestatistik der erwähnten Sektoren mit Ausnahme des Sektors Landwirtschaft. Mangels verlässlicher jährlicher statistischer Grundlagen ist der Sektor Landwirtschaft als Bestandteil in der statistischen Differenz enthalten. Zudem ist der Verbrauch der Arbeitsstätten des Verkehrs heute ein Teil des Dienstleistungssektors⁴.

Die Einführung einer statistischen Differenz bewirkt, dass das unabhängig von den Sektorenverbräuchen angepasste Niveau des Heizölverbrauchs der Schweiz (siehe Kapitel 3) unverändert bleibt. Differenzen zwischen den Sektorenverbräuchen und dem Gesamtverbrauch

⁴In der Energiestatistik wird gemäss den internationalen Abgrenzungskriterien der Verkehr als separater Sektor ausgewiesen. Der Treibstoffverbrauch wird im Verkehrssektor ausgewiesen und nicht nach den Sektoren Haushalt, Industrie und Dienstleistungen aufgeteilt. Energieverbräuche von Arbeitsstätten des Verkehrssektors (Bahnhöfe usw.) gehören auch in den Sektor Verkehr.



sind Teil der statistischen Differenz (siehe dazu auch die Diskussion in den folgenden Abschnitten).

Ausgangspunkt der Anpassungen ist die jährliche Entwicklung des Verbrauches nach den Sektoren. Wie für den revidierten Gesamtverbrauch werden folgende Vorgaben verwendet:

1. Die Grössenordnung der jährlichen Wachstumsentwicklung, welche seit 1980 vorhanden ist, bildet die Grundlage.
2. Der langfristige Wachstumstrend wird, wie derjenige des gesamten Heizölverbrauches, angepasst.

Zudem wird eine statistische Differenz eingeführt. In dieser Differenz sind zwei Restgrössen enthalten:

1. Da der Heizölverbrauch insgesamt unabhängig von den Verbräuchen der Sektoren revidiert wird, kann es je nach linearer Anpassung der jährlichen Wachstumsraten Differenzen ergeben. Da dafür keine Verteilungsschlüssel auf die Sektoren vorhanden sind, wird diese Differenz als solche ausgewiesen.
2. In den heute verfügbaren statistischen Grundlagen gibt es keine konsistenten jährlichen Angaben zum Verbrauch des Sektors Landwirtschaft und des Sektors Verkehrs, welche für die Jahre 1980 bis 2012 verfügbar sind.

3.2 Kalibrierung des Verbrauches der Sektoren auf das Jahr 2002

Um aus den jährlichen Wachstumsraten Verbrauchsentwicklungen der Wirtschaftssektoren (und der statistischen Differenz) berechnen zu können, wird das Verbrauchsniveau eines Jahres bestimmt. Dafür werden die vorhandenen statistischen Grundlagen verwendet. Für die Gliederung des Verbrauches nach Wirtschaftssektoren bildet die seit 1999 durchgeführte Erhebung bei Arbeitsstätten eine wichtige statistische Grundlage. Die Auswertung und Hochrechnung erfolgt mit einer vom Bundesamt für Statistik gezogenen Stichprobe. Das verwendete Hochrechnungsverfahren ist ebenfalls vom BFS ausgearbeitet worden (siehe dazu den Methodenbericht EVS I Energieverbrauchsstatistik 2002 bis 2007, BFS 2013). Da Arbeitsstätten des zweiten und dritten Sektors die Grundlage dieser Berechnungen bilden, ist in den Resultaten nicht der gesamte Heizölverbrauch der Sektoren Industrie und des Dienstleistungssektors abgebildet. Es fehlen beispielsweise Verbräuche in Gebäuden, in welchen keine Beschäftigten arbeiten (beispielsweise Kühlhäuser, Heutrocknungsanlagen oder auch Gewächshäuser). Gemäss Betriebs- und Unternehmungsregister des BFS sind diese Arbeitsstätten zum Teil unter Landwirtschaft und zum Teil unter sonstigen Dienstleistungen eingeteilt. Zudem gehört gemäss den internationalen Standards der Energiestatistik der Verbrauch des Energiesektors, aber auch der Verbrauch des Verkehrs, nicht zur Industrie. Der Verbrauch des Energiesektors wird in der schweizerischen Energiebilanz im Umwandlungssektor ausgewiesen und ist deshalb auch nicht im Heizölverbrauch insgesamt enthalten⁵. Die Industrieerhebung ist im Jahre 2002 erstmals vollständig mit den Grundlagen und Methoden des BFS durchgeführt worden. Sie bilden die Grundlage der Kalibration des Verbrauches nach Sektoren. Das Ergebnis dieser Erhebung des Energieverbrauches in der Industrie und im Dienstleistungssektors ist in der Tabelle 4 dargestellt. Die Vertrauensintervalle der Hochrechnung (Auswertungen 2008-2012) liegen für die beiden Sektoren zwischen plus minus 7% und 11% des ausgewiesenen Mittelwertes (Berechnungsmethode siehe BFS, Seite 34).

⁵ Siehe dazu auch "Technischen Revisionen des Verbrauchs von Heizöl Extra-leicht der Gesamtenergiestatistik", BFE 2014, zum Thema Umwandlungssektor.



Nach Berücksichtigung der erwähnten Abgrenzungsunterschiede und Lücken lässt sich für den Verbrauch 2002 für die Sektoren Haushalte, Industrie und Dienstleistungen sowie für die statistische Differenz, ausgehend des in Kapitel 2 unabhängig von den Sektoren berechneten revidierten Gesamtverbrauch von 196,8 PJ Verbrauchswerte herleiten, wie in der Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Heizölverbrauch 2002, revidiert und statistische Differenz, in PJ

In PJ	Total	Haushalt	Industrie	Dienstleistungen	Statistische Differenz
2002	196.8	117.8	25	50.5	3.5

Mit den Verbrauchsdaten des Jahres 2002 und den für das Zeitintervall von 1980 – 2012 vorhandenen Veränderungsdaten des Verbrauches ergeben sich Verbrauchsentwicklungen nach Sektoren. Analog zur Korrektur des langfristigen Wachstumstrends des Heizölverbrauches insgesamt wurde der langfristige Wachstumstrend der Sektoren linear angepasst.

Tabelle 5: Anpassungen langfristiger Wachstumstrend Heizölverbrauch insgesamt und Sektoren, in Prozentpunkten

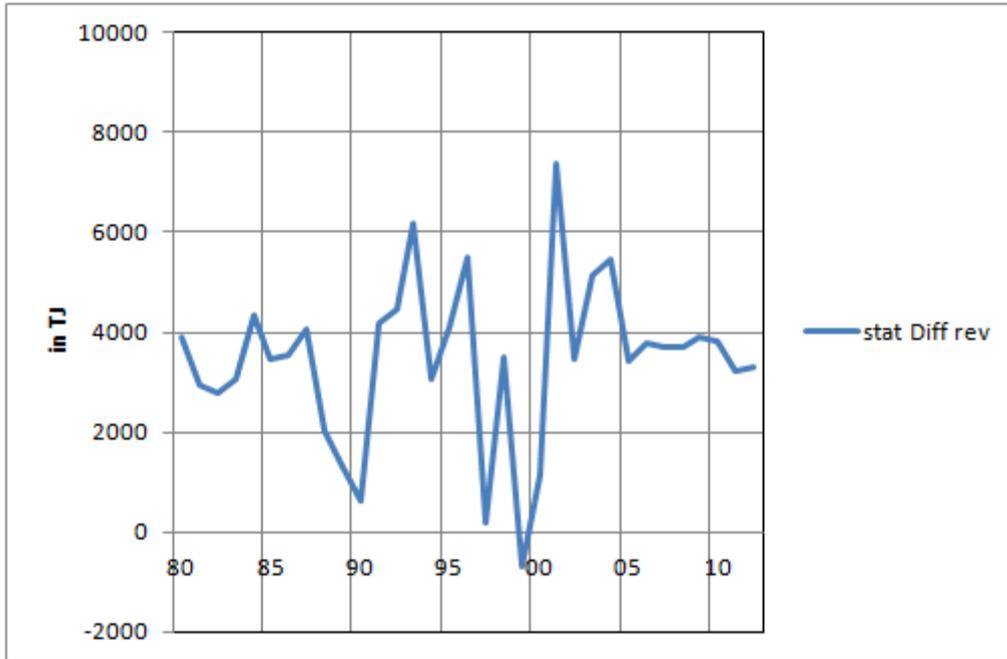
In Prozentpunkten	HEL Total	Haushalt	Industrie	Dienstleistungen
1980-1995	0.1	0.3	0.3	0.3
1995-2000	0.1	0.2	0.4	0.2
2000-2006	0.2	0.2	0.4	0.2
2006-2012	0.3	0.3	0.6	0.3

Wird die Summe des Verbrauches der angepassten Sektorenentwicklungen mit dem unabhängig von den Sektoren angepassten Gesamtverbrauch von Heizöl saldiert, ergibt sich eine statistische Differenz. Die resultierende statistische Differenz ist in der Grafik 8 dargestellt. Im Jahre 2002 - dem Kalibrierungsjahr – entspricht die statistische Differenz genau dem angestrebten Wert. Für die übrigen Jahre, als Konsequenz der unterschiedlichen Berechnung des Heizölverbrauches (Anpassung des gesamten Verbrauches versus Anpassung der Sektoren), weicht die statistische Differenz von der Grössenordnung des Jahres 2003 ab.

Da die statistische Differenz neben den Verbrauchsangaben der nicht explizit in den ausgewiesenen Sektoren aufgeführten Verbräuche auch effektive statistische Differenzen enthält, kann diese Grösse auch negativ werden.



Grafik 8: Entwicklung der statistischen Differenz 1980 -2012, in PJ



Die lineare Anpassung verändert wiederum geringfügig die jährlichen Wachstumsraten. In der Grafik 9 sind stellvertretend für die Wirtschaftssektoren die jährlichen Wachstumsraten der Haushalte gemäss den revidierten und unrevidierten Heizölverbrauchsentwicklungen dargestellt. Die Anpassung des linearen Trends gemäss Tabelle 5 verändert das jährliche Wachstum nur geringfügig. Die jährlichen Zuwachsraten der revidierten Verbrauchsentwicklungen liegen leicht unter denjenigen der unrevidierten. Die Anpassung bewirkt jedoch keine vollständig neue Verbrauchsentwicklung. Jahre mit einem hohen Zuwachs im Verbrauch haben weiterhin einen hohen Zuwachs. Analog weisen Jahre mit einem Rückgang des Heizölkonsums in den unrevidierten und revidierten Verbrauchsentwicklungen eine Abnahme auf.



Grafik 9: Heizölverbrauch der Haushalte, Veränderung in %, revidiert und nicht revidiert

