



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und
Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE

September 2015

Schweizerische Holzenergiestatistik

Erhebung für das Jahr 2014

Ausgearbeitet durch

Alex Primas, Yves Stettler, Lis Cloos,
Basler und Hofmann AG, Zürich

Im Auftrag des

Bundesamtes für Energie

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie

Auftragnehmer:

Basler & Hofmann AG, Ingenieure, Planer und Berater, Forchstrasse 395, CH-8032 Zürich
Tel. 044 387 11 22, Fax 044 387 11 00 · info@baslerhofmann.ch · www.baslerhofmann.ch

Autoren:

Alex Primas, Yves Stettler, Lis Cloos

unter Mitwirkung von Holzenergie Schweiz (www.holzenergie.ch)

September 2015

Diese Studie wurde im Auftrag des Bundesamts für Energie BFE erstellt.
Für den Inhalt ist allein der/die Studiennehmer/in verantwortlich.

Bundesamt für Energie

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
Résumé	6
1 Datengrundlagen	7
1.1 Methodische Grundlagen	7
1.2 Anlagenbestand.....	8
1.3 Datenlage und -qualität	9
1.4 Jahresspezifische Daten	10
1.5 Anlagenspezifische Daten	10
2 Anlageerhebung 2014 - Auswertung der Ergebnisse	11
2.1 Anlagenbestand.....	11
2.2 Installierte Feuerungsleistung.....	13
2.3 Endenergiebedarf	14
2.3.1 Ermittlung Endenergiebedarf	14
2.3.2 Witterungsbereinigte Werte	14
2.3.3 Effektive Werte	16
2.4 Nutzenergie	18
3 Entwicklung 1990 bis 2014.....	20
3.1 Anlagenbestand und installierte Leistung.....	20
3.1.1 Gesamtüberblick.....	20
3.1.2 Anlagenbestand und installierte Leistung Einzelraumheizungen.....	21
3.1.3 Anlagenbestand und installierte Leistung Gebäudeheizungen	22
3.1.4 Anlagenbestand und installierte Leistung Automatische Feuerungen	23
3.1.5 Anlagenbestand und installierte Leistung Spezialfeuerungen	25
3.2 Witterungsbereinigter Endenergiebedarf.....	26
3.3 Witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion	28
3.4 Brennstoffumsatz /-input.....	29
3.5 Bruttoverbrauch Holz.....	31
4 Auswertung nach Kantonen und Wirtschaftsgruppen	32
4.1 Auswertung nach Kantonen	32
4.1.1 Automatische Holzfeuerungen > 50 kW, Anzahl und Leistung	32
4.1.2 Automatische Holzfeuerungen > 50 kW, Endenergie- und Holzumsatz	33
4.2 Auswertung nach Wirtschaftsgruppen.....	34
4.2.1 Vergleich der Entwicklung des Haushaltsverbrauchs 1990-2014	36
4.3 Vergleich zur Erhebung 2013	37
4.3.1 Einzelraum- und Gebäudefeuerungen (Kat. 1-11b)	37
4.3.2 Automatische Feuerungen (Kat. 12-18)	37
4.3.3 Spezialfeuerungen (Kat. 19, 20).....	37
4.3.4 Abgleich mit Haushaltsmodell der Energieperspektiven	38

Anhang	39
I	Methodik Schweizer Holzenergiestatistik	40
I.I	Definition des Brennstoffes Holz	40
I.II	Weiterverwendung von Daten der Holzenergiestatistik.....	40
I.III	Berechnungsmodell	41
I.III.I	Anlagenkategorien, Ermittlung des Bestandes an Feuerungen.....	41
I.IV	Anlagenspezifische Daten	43
I.V	Jahresspezifische Daten	47
I.VI	Endenergie und Nutzenergie.....	50
II	Berechnungsmodell für Kleinfeuerungen	51
II.I	Geltungsbereich.....	51
II.II	Ausserbetriebnahme von Anlagen; Lebensdauer	51
II.III	Anlagenbestand.....	51
II.IV	Holzumsatz	52
II.V	Nutzenergie	53
III	Berechnungsmodell Haushalte, Prognos	54
IV	Erhebungstabellen.....	60
IV.I	Tabelle A, Anlagenbestand	61
IV.II	Tabelle B, Installierte Feuerungsleistung	62
IV.III	Tabelle C, Brennstoffumsatz/-input, Volumen, witterungsbereinigt	63
IV.IV	Tabelle D, Brennstoffumsatz/-input, Masse, witterungsbereinigt	64
IV.V	Tabelle E, Endenergie, witterungsbereinigt.....	65
IV.VI	Tabelle F, Nutzenergie total, witterungsbereinigt	66
IV.VII	Tabelle G, Nutzenergie thermisch, witterungsbereinigt.....	67
IV.VIII	Tabelle H, Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt	68
IV.IX	Tabelle I, Verbrauchsentwicklung, witterungsbereinigt, nach Verbrauchergruppen	69
IV.X	Tabelle J, Brennstoffumsatz/-input, effektive Jahreswerte.....	70
IV.XI	Tabelle K, Bruttoverbrauch Holz, effektive Jahreswerte	71
IV.XII	Tabelle L, Nutzenergie total, effektive Jahreswerte	72
IV.XIII	Tabelle M, Verbrauchsentwicklung, effektive Jahreswerte, nach Verbrauchergruppen	73
IV.XIV	Tabelle N, Bruttoverbrauch Holz nach Verbrauchergruppen, effektive Jahreswerte	74
IV.XV	Tabelle O, Umwandlungsverluste und Nutzenergie, effektive Jahreswerte.....	75
IV.XVI	Tabelle P, Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Anzahl, Leistung.....	76
IV.XVII	Tabelle Q, Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Holzumsatz, Endenergie...	77
IV.XVIII	Tabelle R, Brennstoffumsatz je Sortiment, effektiv und witterungsbereinigt.....	78

Zusammenfassung

Die Holzenergiestatistik umfasst alle Feuerungen, die mit dem Brennstoff Holz betrieben werden und beschreibt deren Energieverbrauch für die Periode 1990 bis 2014.

Im Jahr 2014 hat der Bestand an Feuerungsanlagen gegenüber dem Jahr 2013 um gut 10'100 Anlagen abgenommen, was einem Rückgang von 1.6% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Der Rückgang ist hauptsächlich auf den sinkenden Bestand der Einzelraum- und Gebäudeheizungen zurückzuführen. Insbesondere der Rückgang des Bestandes an Cheminées, Zimmeröfen, Holzkochherden, Zentralheizungsherden und Stückholzkessel <50 kW ist für diese Entwicklung verantwortlich. Der Absatz an Neuanlagen ist in diesen Anlagenkategorien derzeit tiefer als die Anzahl der Ausserbetriebnahmen, was zu einem Bestandesrückgang führt. Derzeit liegt der Anlagenbestand über alle Kategorien betrachtet bei etwas über 603'000 Anlagen und damit etwa 12.9% unter dem Bestand von 1990.

Die installierte Leistung nahm im Jahr 2014 gegenüber dem Vorjahr um gut 37 MW ab (-0.4%). Abnehmend ist die installierte Leistung mit gut 157 MW (-7.7%) vor allem bei den Gebäudeheizungen. Auch die Einzelraumheizungen verzeichnen einen Verlust der installierten Leistung von rund 42 MW (-0.7%). Die stärkste absolute Zunahme der Feuerungsleistung war im letzten Jahr mit fast 128 MW (+6.0%) bei den automatischen Feuerungen > 50 kW zu beobachten. Mit 6.8% (+33 MW) ist der grösste relative Zuwachs jedoch die Spezialfeuerung vorhanden. Insgesamt liegt die installierte Feuerungsleistung über alle Kategorien ohne KVA derzeit bei rund 10.4 Gigawatt. Dies sind etwa 17.2% bzw. knapp 2.2 Gigawatt weniger als im Jahr 1990.

Das Jahr 2014 war mit 2'782 Heizgradtagen einiges wärmer als das Vorjahr (3'471 Heizgradtage). Dies zeigt sich deutlich in der Abnahme des effektiven Endenergieumsatzes von 12.2% (Bruttoverbrauch Holz inkl. KVA in TJ) im Vergleich zum witterungsbereinigten Endenergiebedarf (+1.7%). Insgesamt wird für das Jahr 2014 ein effektiver Holzumsatz (inkl. KVA) von 4.41 Millionen m³ ausgewiesen, was einem Endenergieumsatz (Bruttoverbrauch Holz) von 42.1 PJ entspricht. Ohne Einbezug der Kehrichtverbrennungsanlagen betragen diese Werte 4.00 Millionen m³ bzw. 38.2 PJ.

Der witterungsbereinigte Holzumsatz betrug im Jahr 2014 4.99 Millionen m³ bzw. 47.7 PJ. Dies entspricht einer Erhöhung seit 1990 um 16.0 PJ oder 50.6%. Im letzten Jahr stieg der Holzumsatz um 0.8 PJ (+1.7%). Ohne Einbezug der Kehrichtverbrennungsanlagen beträgt der witterungsbereinigte Holzumsatz für das Jahr 2014 4.58 Millionen m³ bzw. 43.8 PJ. Davon werden aktuell rund 61% als Waldholz, 18% als Restholz, 9% als Holzpellets und 12% in Form von Altholz verwertet.

Die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion aus Holz betrug im Jahr 2014 knapp 31.5 PJ (inkl. KVA). Dies entspricht einer Erhöhung seit 1990 um rund 13.5 PJ oder fast 75%. Im letzten Jahr stieg die Nutzenergieproduktion um knapp 0.7 PJ bzw. 2.1%. Ohne Einbezug der Kehrichtverbrennungsanlagen beträgt die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion für das Jahr 2014 knapp 29.7 PJ.

Der Anteil Stromproduktion an der gesamten Nutzenergieproduktion ist mit 1.67 PJ oder 5.3% nach wie vor gering. Gut 41% stammen aus der Altholzverbrennung der Kehrichtverbrennungsanlagen. Gegenüber dem Vorjahr ist die Stromproduktion etwa gleich geblieben (+0.5% resp. 0.01 PJ).

Die Holzenergiestatistik wird seit dem Jahr 2005 mit einem aktualisierten Modellansatz erstellt, und wird jährlich mit den aktuellen Energieperspektiven des Bundes abgestimmt. Mit der Aktualisierung des Perspektivenmodells im Jahr 2014 wurden in der aktuellen Erhebung Anpassungen im Berechnungsmodell der Kleinf Feuerungen erforderlich um eine vergleichbare Entwicklung im Holzverbrauch zu erhalten. Daher wurden auch in diesem Jahr die Daten für die Auswertung der Holzenergiestatistik wiederum bis 1990 zurückkorrigiert. Neben den korrigierten Verbrauchsdaten aus dem Berechnungsmodell der Kleinf Feuerungen wurden die aktuellsten Datenreihen aus der Datenbank der automatischen Feuerungen (Feuerungen >50kW) sowie aus der Statistik der Anlagen für erneuerbare Abfälle übernommen. Durch die vorgenommenen Korrekturen wird in der Zeitreihe eine Differenz im Bruttoverbrauch Holz (effektiver Endenergieumsatz) gegenüber der Erhebung vom Vorjahr zwischen +1.1% bzw. 0.50 PJ für das Jahr 2013 und -0.9% bzw. -0.27 PJ für das Jahr 1995 ausgewiesen.

Résumé

Les statistiques de l'énergie du bois portent sur tous les chauffages fonctionnant avec du bois comme combustible et recensent leurs données de consommation.

En 2014, le nombre d'installations de chauffage a baissé par rapport à l'année précédente avec quelque 10'100 installations de moins, ce qui correspond à un recul de 1.6%. Cette évolution est notamment due à la diminution du nombre de chauffages individuels et de chauffages d'immeubles, plus particulièrement à la baisse de cheminées, de poêles, de cuisinières à bois, de chauffages centraux et de chaudières à bûches (< 50 kW). Comme les ventes de nouvelles chaudières de ces catégories n'ont pas pu compenser le nombre des installations qui ont dû être remplacées, le nombre d'unités a diminué. A l'heure actuelle, on compte quelque 603'000 installations, toutes catégories confondues, soit environ 12.9% de moins qu'en 1990.

En 2014, la puissance installée a baissé de 37 MW (-0.4%) par rapport à 2013. Cette diminution est surtout causée par la diminution de la puissance installée des chauffages d'immeuble d'environ 157 MW (-7.7%). De même les chauffages individuels affichent une baisse de la puissance installée de 42 MW (-0.7%). La plus forte progression en valeur absolue, avec 128 MW (+6.0%) de plus que l'année précédente, a été enregistrée par les chauffages automatiques d'une puissance supérieure à 50 kW. La plus forte progression relative, avec 33 MW (+6.8%) de plus que l'année précédente, a été enregistrée par les chauffages spéciales. Globalement, la puissance installée des chauffages de toutes les catégories confondues à l'exception des usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM), est aujourd'hui inférieure de 17.2%, soit de 2.2 GW, à celle de 1990. Actuellement, la puissance installée de l'ensemble de ces installations n'atteint plus tout à fait 10.4 GW.

Avec 2'782 degrés-jours, l'année 2014 a été nettement plus chaude que la précédente (3'471 degrés-jours). On a ainsi observé une baisse importante (-12.2%) des ventes effectives d'énergie finale (consommation brute de bois en TJ, UIOM comprises) par rapport aux besoins énergétiques finaux (+1.7%) avec correction climatique. Pour 2014, les ventes de bois effectives s'élèvent à 4.41 millions de m³ au total (UIOM comprises), ce qui correspond à des ventes d'énergie finale (consommation brute de bois) de 42.1 PJ respectivement de 4.00 millions de m³ (38.2 PJ) sans compter les UIOM.

En 2014, les ventes de bois avec correction climatique se sont élevées à 4.99 millions de m³ (47.7 PJ), ce qui correspond à une hausse de 16.0 PJ ou d'environ 50.6% par rapport à 1990. L'année dernière, les ventes de bois ont augmenté de 0.8 PJ (+1.7%). Si on exclut les UIOM, on obtient 4.58 millions de m³ (ou 43.8 PJ) avec correction climatique. Actuellement, ce bois se répartit comme suit: 61% de bois de forêt, 18% de résidus de bois, 9% de granulés et 12% de bois de récupération.

En 2014, la production d'énergie utile issue de bois, calculée avec correction climatique, était d'environ 31.5 PJ (UIOM comprises), soit une hausse de 13.5 PJ ou de presque 75% par rapport à 1990. L'année dernière la production d'énergie utile a augmenté de 2.1% (+0.7 PJ). Si on ne tient pas compte des UIOM, la production d'énergie utile calculée avec correction climatique est d'environ 29.7 PJ pour 2014.

La part de la production d'électricité par rapport à la production globale d'énergie utile demeure faible avec 1.67 PJ (5.3%). Une grande partie de la production de courant électrique (env. 41 %) continue de provenir de la combustion de bois de récupération dans les UIOM. En 2014, la production d'électricité demeure inchangée par rapport à l'année précédente (+0.01 PJ ou +0.5%).

Depuis 2005, les statistiques de l'énergie du bois sont établies à l'aide d'un modèle régulièrement mis à jour, elles sont annuellement harmonisées avec les dernières perspectives énergétiques de la Confédération. A cause de la mise à jour de ce modèle des perspectives en 2014, des adaptations au niveau du modèle de calcul des chauffages individuels ont été nécessaires pour maintenir un développement comparable au niveau de la consommation de bois. Cette année (2015), les données ont été recalculées de nouveau rétroactivement pour permettre d'effectuer des évaluations jusqu'en 1990. Elles tiennent désormais compte des éléments suivants: données de consommation corrigées du modèle de calcul des chauffages individuels; séries de données actualisées provenant de la base de données des chauffages automatiques (> 50 kW) et des relevés des chaufferies et moteurs aux déchets renouvelables. Ces corrections font apparaître pour 2013 une augmentation de la consommation brute de bois de +1.1% ou de +0.50 PJ (ventes effectives d'énergie finale) et pour 1995 une diminution de -0.9% resp. de -0.27 PJ par rapport au relevé de l'année précédente.

1 Datengrundlagen

1.1 Methodische Grundlagen

Die Ergebnisse der Holzenergiestatistik für das Bezugsjahr 2014 beruhen auf Angaben zum Absatz von Holzfeuerungen, zur Anzahl Ausserbetriebsetzungen (berechnet über die Anlagenlebensdauer) sowie auf jahresspezifischen Daten. Im Rahmen der für die Erhebung 2005 vorgenommenen Datenharmonisierung mit den Energieperspektiven des Bundes wurde die Methodik verfeinert (z.B. durch die jahresspezifische Festlegung von Anlagenkennwerten) und ergänzt (z.B. durch den Einbezug der Resultate aus dem Haushaltsmodell der Energieperspektiven). Die Erhebungsmethodik basiert wie in den Vorjahren auf der Erhebung der Anlagenzahl. Seit 2005 werden automatische Holzpelletfeuerungen separat ausgewiesen, womit insgesamt 25 Anlagenkategorien unterschieden werden (siehe Tabelle 1.1). Nachfolgende Graphik zeigt schematisch das Erhebungs- und Berechnungsmodell. Details zur Methodik sind im Anhang I und Anhang II beschrieben.

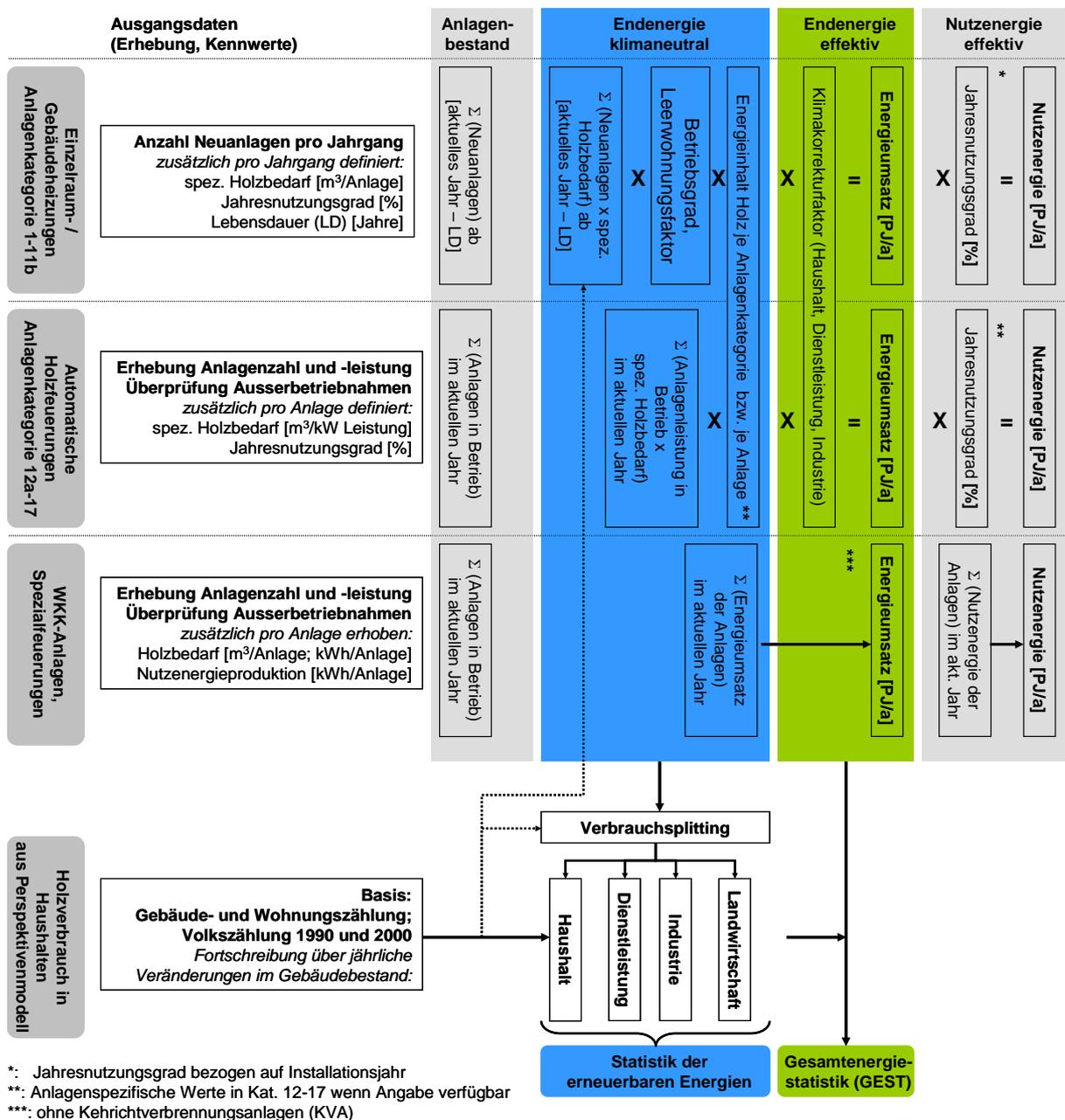


Abbildung 1.1 Berechnungsmodell

1.2 Anlagenbestand

Die Modellrechnungen beruhen auf dem Anlagenbestand je Kategorie, welcher aus nachstehenden Quellen (vgl. Tabelle 1.1) hergeleitet wurde.

1. SFIH Markteinschätzung 1994 bis 2014, Absatzstatistik der Vereinigung Schweizerischer Fabrikanten und Importeure von Holzfeuerungsanlagen und Geräten, SFIH, Zürich, 2015
- 1a. Gesamtabsatz Einzelraumfeuerungen 2014 auf Basis Absatzerhebung Mai 2015, Bewertung des Erfassungsgrades 2014 gutachtlich
2. Erhebung individuell gesetzter Holz-Feuerstätten im Wohnbereich im Jahr 2014, Verband Schweizerischer Hafner- & Plattengeschäfte (VHP), Olten, 2015; Bewertung des Erfassungsgrades 2014 gutachtlich
3. Referenzlisten installierter Anlagen von Herstellern automatischer Schnitzelfeuerungen, diverse Quellen
4. Übersichtslisten messpflichtiger Holzfeuerungen (zum Teil summarisch), kantonale Lufthygieneämter, diverse Quellen
5. Datenbank der automatischen Holzfeuerungen, Holzenergie Schweiz, Zürich, 2015
6. Schweizerische Statistik der Wärmekraftkopplungsanlagen, 2014, individuelle Erhebung 2015
7. Spezielle energetische Holznutzungen: Anlagen für erneuerbare Abfälle, Statistik 2014, Teilstatistik der Holzenergiestatistik und Statistik der erneuerbaren Energien, Ingenieurbüro Abfall und Recycling, Maschwanden, April 2015
8. Abfallstatistiken 2012, BAFU, Bern; Abfallwirtschaftsbericht 2008, BAFU, Bern; Aktualisierung auf Basis der Gesamtabfall- und Energiemengen für das Jahr 2014, VBSA 2015. Erhebung der Kehrrechtzusammensetzung 2012, BAFU, Bern. Abfallfraktionsanalyse von Industrie- und Gewerbeabfall (I+G-Abfall) in der KVA Thurgau, Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2006
9. Erhebung Verbrauchssplitt bei automatischen Holzfeuerungen, April 2006; Erhebung 2009 automatischer Holzfeuerungen > 1 MW sowie Nachführung neuer Anlagen > 50 kW in der Datenbank der automatischen Holzfeuerungen
10. Holzbedarf Haushalte (provisorischer Endenergiebedarf witterungsbereinigt und klimakorrigiert) aus der Modellberechnung Prognos; Stand Februar 2015

	Kat.	Anlagenkategorien	1.)	1a)	2.)	3.)	4.)	5.)	6.)	7.)	8.)	9.)	10.)
A	1	Offene Chemineés		X	X								(X)
	2	Geschlossene Chemineés		X	X								(X)
	3	Chemineéöfen		X	X								(X)
	4a	Zimmeröfen (Wohnbereich)		X									(X)
	4b	Pelletöfen		X									(X)
	5	Kachelöfen		X	X								(X)
	6	Holzkochherde		X									(X)
B	7	Zentralheizungsherde		X									(X)
	8	Stückholzkessel < 50 kW	X										(X)
	9	Stückholzkessel > 50 kW	X				(X)						(X)
	10	Doppel-/Wechselbrand	X										(X)
	11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	X			(X)		(X)					(X)
	11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	X			(X)							(X)
C	12a	Automatische Feuerungen 50-300 kW, a. HVB	(X)			(X)	(X)	X				X	(X)
	12b	Pelletfeuerungen 50-300 kW	(X)			(X)	(X)	X				X	(X)
	13	Automatische Feuerungen 50-300 kW, i. HVB	(X)			(X)	(X)	X				X	(X)
	14a	Automatische Feuerungen 300-500 kW, a. HVB	(X)			(X)	(X)	X				X	(X)
	14b	Pelletfeuerungen 300-500 kW	(X)			(X)	(X)	X				X	(X)
	15	Automatische Feuerungen 300-500 kW, i. HVB	(X)			(X)	(X)	X				X	(X)
	16a	Automatische Feuerungen > 500 kW, a. HVB	(X)			(X)	(X)	X				X	(X)
	16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	(X)			(X)	(X)	X				X	(X)
	17	Automatische Feuerungen > 500 kW, i. HVB	(X)			(X)	(X)	X				X	(X)
	18	Wärmekraftkopplungsanlagen					(X)	(X)	X			X	(X)
D	19	Anlagen für erneuerbare Abfälle								X			
	20	Kehrrechtverbrennungsanlagen									X		

Tabelle 1.1 Übersicht der Datenquellen für den Anlagenbestand 2014

X = Hauptquelle, (X) = Referenzquelle; A-D: Hauptkategorien; 1-20: Anlagenkategorien

a. HVB = ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben, i. HVB = innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben

1.3 Datenlage und -qualität

In der Holzenergiestatistik 2014 basiert der Holzverbrauch der Haushalte auf dem Haushaltsmodell der Energieperspektiven des Bundes (Prognos, 2015)¹. Die Basis dieser Daten bildet die Gebäude- und Wohnungszählung im Rahmen der Volkszählung 1990 und 2000 sowie die im September 2014 publizierte Ex-Post-Analyse 2000-2013².

Die Absatzzahlen für Stückholzfeuerungen (Kat. 8 bis 10) und automatische Feuerungen < 50 kW (Kat. 11a und 11b) basieren auf der aktuellen Markterhebung des Verbandes Holzfeuerungen Schweiz (SFIH). Durch die detaillierte Erhebung ist eine gute Datenqualität in diesen Anlagenkategorien vorhanden. Die Unsicherheiten in Bezug auf den Anlagenbestand werden vor allem durch die Annahmen bezüglich der Anlagenlebensdauer bestimmt.

Die Absatzzahlen für Einzelraumfeuerungen (Kat. 1 bis 6) und Zentralheizungsherde (Kat. 7) wurden dieses Jahr erstmals mit einer neuen Erhebungsart bestimmt. Die Erhebung bezieht die wesentlichen für den Schweizer Markt relevanten Hersteller mit ein. Im Weiteren wurden neu Daten zum Anlagenabsatz bei grossen Baumärkten erhoben und in die Auswertung einbezogen. Zudem wird wie in den Vorjahren bei den Kachelöfen, den Cheminéeöfen und den Cheminées (offen und geschlossen) der Absatz individuell gesetzter Holz-Feuerstätten berücksichtigt. Diese Absatzzahlen basieren auf der Erfassung individuell gesetzter Holz-Feuerstätten im Wohnbereich durch den Verband Schweizerischer Hafner- & Plattengeschäfte (VHP). Aufgrund des eher tiefen Erfassungsgrades vom Gesamtmarkt, der Unsicherheit bezüglich der Anlagenlebensdauer und der Schwierigkeit einer Unterscheidung zwischen Neuanlagen und Sanierungen ist die Datenunsicherheit bei den Einzelraumfeuerungen (vor allem Kat. 1, 2, 3 und 5) deutlich höher als bei den übrigen Anlagenkategorien.

Um den Trend der Pelletfeuerungen abbilden zu können, werden seit 2005 bei den automatischen Holzfeuerungen (Kat. 12 bis 17) die Pelletfeuerungen separat erfasst (Kat. 12b, 14b, 16b). Durch die anfangs 2006 durchgeführte Umfrage bei 1200 Feuerungsbesitzern wurden die Zuordnung der Wärmeproduktion auf die Wirtschaftssektoren (Haushalt, Dienstleistung, Industrie), sowie die Angaben zum spezifischen Holzverbrauch der Anlagen aktualisiert. Im Jahr 2009 wurde erneut eine Umfrage durchgeführt, diesmal bei den Feuerungsanlagen mit einer installierten Leistung > 1'000 kW. Mit dieser Umfrage wurden die allgemeinen Daten der automatischen Feuerungen aktualisiert. Ebenso wurden, wie schon in 2006, die Zuordnung der Wärmeproduktion auf die einzelnen Wirtschaftssektoren sowie der spezifische jährliche Brennstoffbedarf der Anlagen für das Jahr 2008 erfasst. Eine Überprüfung älterer Anlagen in der Datenbank erfolgte im Rahmen der Datenaktualisierung mithilfe der kantonalen Listen messpflichtiger Holzfeuerungen sowie durch individuelle telefonische Abklärungen.

Für die Wärmekraftkopplungsanlagen und Anlagen für erneuerbare Abfälle (Kategorien 18 und 19) erfolgte die Erhebung aufgrund der kleinen Anzahl an Feuerungen wie in den Vorjahren einzelanlagenweise. Auch hier wurde die Zuordnung der Wärmeproduktion auf die Wirtschaftssektoren (Haushalt, Dienstleistung, Industrie) Anfangs 2006 erhoben. Sie wird regelmässig überprüft und angepasst.

Der Holzumsatz in den Kehrlichtverbrennungsanlagen (Kategorie 20) wurde wie in den Vorjahren über den Holzanteil im Abfall ermittelt. Die verwendeten Zahlen beruhen auf den Angaben der Abfallstatistiken 2012 (BAFU, 2013), des Abfallwirtschaftsberichtes 2008 (BAFU, 2008), den Resultaten der Abfallfraktionsanalyse von Industrie- und Gewerbeabfall (I+G-Abfall) in der KVA Thurgau (BAFU, 2006) sowie der Erhebung zur Kehrlichtzusammensetzung 2012 (BAFU, 2013). Der Holzanteil im brennbaren Abfall wird auf Basis dieser Daten unverändert auf 6.9 % geschätzt. Zuverlässigere Zahlen zu den Altholz- und Bauholzflüssen fehlen jedoch nach wie vor. Die Gesamtabfall- und Energiemenge für das aktuelle Jahr basieren auf der Erhebung von VBSA (2015).

¹ Klimaneutraler Holzverbrauch für Heizung, Warmwasser und Kochen, Prognos AG, Basel, Stand April 2015.

² Der Energieverbrauch der Privaten Haushalte 2000-2013, Prognos AG, Basel, September 2014

1.4 Jahresspezifische Daten

Die jahresspezifischen Daten setzen sich aus den Klimakorrekturefaktoren (Basis: Klimakenndaten und Heizgradtage, sektorenspezifische Berechnung), dem Leerwohnungsbestand (Quelle: Bundesamt für Statistik) und dem Betriebsgrad der einzelnen Anlagenkategorien zusammen. Der Betriebsgrad ist definiert als Anteil in Betrieb stehender Anlagen am Gesamtbestand. Vor allem bei Einzelraumheizungen ist der Betriebsgrad von Bedeutung, da die Feuerungen hier oft als Zusatzheizung und nicht als Hauptheizung betrieben werden. Die verwendeten Betriebsgrade sind im Anhang in Kapitel I.V dargestellt.

Jahresspezifische Werte	2014	2013	Veränderung
Heizgradtage	2'782	3'471	-19.9%
Klimakorrekturefaktor Haushaltssektor *)	0.8206	1.0304	-20.4%
Klimakorrekturefaktor Dienstleistungssektor / Landwirtschaft	0.8148	1.0367	-21.4%
Klimakorrekturefaktor Industrie + Gewerbe **)	0.8542	1.0270	-16.8%
Leerwohnungsziffer	1.08	0.96	+12.5%
Betriebsgrad	siehe Tabelle im Anhang I.V		

*) inkl. Energiebedarf für Warmwasser und Kochen (Haushalte)

***) Klimakorrektur berechnet mit Raumwärmeanteil von 56% des Gesamtbedarfs

Tabelle 1.2 Jahresspezifische Daten

1.5 Anlagenspezifische Daten

Die anlagenspezifischen Daten setzen sich aus dem spezifischen Holzverbrauch der Feuerungen, dem Jahresnutzungsgrad und dem spezifischen Heizwert von Holz zusammen.

Der spezifische Holzverbrauch der Feuerungen wurde im Rahmen der Modellanpassungen (siehe Holzenergiestatistik 2005) aktualisiert. Die Angaben beruhen auf Erhebungen (spezifischer Holzverbrauch von Stückholzheizungen, BFS 1996; spezifische Verbrauchswerte von automatischen Holzfeuerungen, Holzenergie Schweiz 1997; Erhebung Verbrauchssplitting bei automatischen Holzfeuerungen, B&H 2006 und 2009), aktuellen Literaturangaben (Bauer, 2003; Hartmann et al., 2003; Merten et al., 2004) und Expertenbefragungen. Die verwendeten Daten sind im Anhang in Kapitel I.IV aufgeführt.

Der Jahresnutzungsgrad der Anlagen hat sich aufgrund der technologischen Entwicklung seit 1990 laufend verbessert. Um diese Entwicklung korrekt einzubeziehen wird der Jahresnutzungsgrad jeweils auf das Inbetriebnahmejahr der Anlage bezogen. Der mittlere Jahresnutzungsgrad der Anlagen einer Anlagenkategorie wird somit neben der technologischen Entwicklung durch die Absatzentwicklung und die Lebensdauer der Anlagen bestimmt. Die verwendeten Jahresnutzungsgrade im Inbetriebnahmejahr sind im Anhang in Kapitel I.IV aufgeführt. Die Angaben beruhen auf Erhebungen (Holzenergiestatistik, Teilprojekt B, Anlagenorientierte Erhebungen, Holzenergie Schweiz 1996) aktuellen Literaturangaben (Bauer, 2003; Hartmann et al., 2003; Merten et al., 2004) und Expertenbefragungen.

Der spezifische Heizwert von Holz wird pro Anlagenkategorie detailliert. Die verwendeten Daten basieren auf Angaben zum Anteil von Nadel- bzw. Laubholz aus Erhebungen (Erhebung Verbrauchssplitting bei automatischen Holzfeuerungen, B&H 2006 und 2009) sowie auf den Angaben zum Heizwert (Bauer, 2003). Anlässlich der Erhebung 2009 wurden für die automatischen Feuerungen der Holzverbrauch und der spezifische Heizwert des verbrauchten Holzes anlagenweise erfasst. Als Folge wurde die Berechnungsmethode insofern angepasst, dass dort, wo ein spezifischer Heizwert vorliegt, mit diesem Heizwert gerechnet wird und in den anderen Fällen weiterhin mit den Standardwerten verfahren wird. Dies führt zu einzelnen Abweichungen in den errechneten Werten. Die verwendeten Daten sind im Anhang in Kapitel I.IV aufgeführt.

2 Anlageerhebung 2014 - Auswertung der Ergebnisse

2.1 Anlagenbestand

Der Bestand der Holzfeuerungen (über alle Anlagenkategorien betrachtet) nahm, verglichen mit dem Jahr 2013, insgesamt um gut 10'100 Anlagen ab (Abnahme um 1.6%). Die Entwicklungen der einzelnen Anlagenkategorien sind jedoch sehr unterschiedlich. Aufgeteilt auf die vier Hauptgruppen (Anlagengruppen A, B, C und D) stellen sich folgende Veränderungen zwischen den Jahren 2014 und 2013 bzw. 2014 und 1990 ein:

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2014	2013	1990	2014/2013	2014/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	539'039	545'116	537'525	-1.1%	0.3%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	56'175	60'612	152'673	-7.3%	-63.2%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	8'192	7'791	2'250	5.1%	264.1%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	94	93	49	1.1%	91.8%
Total	Total, alle Anlagenkategorien	603'500	613'612	692'497	-1.6%	-12.9%
Total	Total ohne KVA (Kat. 20)	603'470	613'582	692'471	-1.6%	-12.9%

Tabelle 2.1 Veränderung des Anlagenbestandes nach Gruppen

(s. Anhang IV, Tabelle A)

Auch in diesem Jahr wurden bisher nicht erfasste Anlagen (Inbetriebnahme vor 2014) nachgetragen und nicht mehr in Betrieb stehende Anlagen bzw. vorhandene Doppelerfassungen entfernt. Die Datenreihe wurde auch in diesem Jahr bis 1990 zurückkorrigiert. Darauf sind die leichten Abweichungen bei den diesjährigen Werten im Vergleich zu den letztjährigen Erhebungswerten zurückzuführen. Insbesondere betrifft dies die Werte für die Automatischen Feuerungen der Jahre 2011 bis 2013.

Einzelraumheizungen (Gruppe A, Anlagenkategorie 1 bis 6):

Gegenüber dem Jahr 2013 verzeichnen die Einzelraumheizungen einen Rückgang im Anlagenbestand um 1.1%. Dieser Rückgang ist vor allem auf die Abnahme beim Bestand der Zimmeröfen (um 13.9%), der offenen Cheminées (um 6.7%), und der Holzkochherde (um 8.0%) infolge von Ausserbetriebnahmen alter Anlagen zurückzuführen. Die Anzahl neu in Betrieb genommen Anlagen vermochten die Ausserbetriebnahmen nicht zu kompensieren. Dies führt zu einer leichten Abnahme des Gesamtbestandes an Einzelraumheizungen. Zu bemerken ist, dass die im Jahr 2010 erstmals beobachtete Abnahme beim Bestand der geschlossenen Cheminées auch im Jahr 2014 weiter anhält. Dies ist auf den geringen Anlagenabsatz in den letzten Jahren und die seit 2011 stark gestiegene Anzahl an Ausserbetriebnahmen zurückzuführen (Ausserbetriebnahme der Anlagen gemäss dem verwendeten Berechnungsmodell; siehe dazu Modellbeschreibung in Kapitel II.II).

Die Kachelöfen verzeichnen wie letztes Jahr eine leichte Zunahme von etwas über 1'300 Anlagen (+1.1%). Eine leichte Zunahme im Anlagenbestand verzeichnen auch die Pelletöfen (Kategorie 4b, Zunahme um gut 500 Stück bzw. 5.8%). Der bislang grösste Zuwachs an Pelletöfen (Zunahme um 1'100 Anlagen bzw. +39.4%) liegt damit weiterhin im Jahr 2006.

Der Bestand an Cheminéeöfen hat dieses Jahr wieder leicht abgenommen (Kategorie 3, Abnahme um über 200 Stück bzw. -0.1%, letztes Jahr noch Zunahme um 1.4%). Da die Ermittlung der Absatzzahlen der Einzelraumheizungen dieses Jahr mit einer neuen Erhebungsart erfolgte, sind die Veränderungen jedoch mit Vorsicht zu bewerten.

Gebäudeheizungen (Gruppe B, Anlagenkategorie 7 bis 11):

Mit einem Rückgang des Bestandes bei den Gebäudeheizungen um gut 4'400 Anlagen setzt sich der bereits in den Vorjahren beobachtete Trend fort. Im Vergleich zum Jahr 2013 hat sich der prozentuale und absolute Rückgang im Jahr 2014 sogar erhöht (von -6.3% auf -7.3%). Ursache des Rückgangs der Gebäudeheizungen ist vor allem der deutliche Rückgang bei den kleinen Stückholzkesseln (Kat. 8 Abnahme um 2'700 Anlagen bzw. 9.5%) sowie den Zentralheizungsherden (Abnahme um knapp 1'700 Stück bzw. 22.9%) sowie der vergleichsweise geringe Zuwachs des Bestandes bei den Pelletfeuerungen < 50 kW (Zunahme um 5.8% bzw. knapp 800 Stück). Seit dem Jahr 2011 liegt der Zuwachs des Bestandes an Pelletfeuerungen < 50 kW relativ konstant bei 5-7% pro Jahr.

Bei allen anderen Anlagen der Gruppe B ist der Bestand weiterhin rückläufig. Neben dem deutlichen Rückgang bei Stückholzkesseln < 50 kW sowie den Zentralheizungsherden ist auch der Bestand bei den automatischen Feuerungen < 50 kW (-1.5%), den Doppel-/ Wechselbrandkesseln (Abnahme um 13.4% bzw. knapp 700 Stück) und den Stückholzkesseln > 50 kW (-2.8%) rückläufig. Der Grund für diesen Rückgang ist im Anlagenersatz zu suchen, welcher die Ausserbetriebnahmen nicht kompensieren kann.

Automatische Feuerungen (Gruppe C, Anlagenkategorie 12 bis 18):

Der Anlagenbestand der automatischen Holzfeuerungen mit einer Leistung > 50 kW erfuhr in 2014 mit 5.1% einen leicht höheren Zuwachs als im Vorjahr (+3.4%). Mit einer Zunahme des Anlagenbestandes um rund 400 Anlagen liegt der Zuwachs einiges höher als in den Vorjahren. Es wird anscheinend zunehmend neben Anlagenersatz auch wieder in Neuanlagen investiert.

Die Zunahme im Anlagenbestand ist 2014 vor allem bei den automatischen Feuerungen ausserhalb von Holzverarbeitungsbetrieben (Kat. 12a, 14a, 16a) zu verzeichnen. Die summierte, absolute Zunahme des Anlagenbestandes in diesen Kategorien liegt bei über 200 Anlagen (+4.7%). Der Bestand von Anlagen innerhalb der Holzverarbeitungsbetriebe (Summe der Kategorien 13, 15 und 17) hat sich gegenüber dem Vorjahr nur leicht erhöht (+1.4%).

Die grösste absolute Zunahme im Bestand wurde bei den automatischen Feuerungen 50-300 kW ausserhalb von Holzverarbeitungsbetrieben (Kategorie 12a) verzeichnet. Hier nahm der Anlagenbestand um 140 Anlagen (+4.1%) zu. Mit einem Zuwachs im Anlagenbestand von gut 130 Anlagen (+22.4%) konnten die Pelletfeuerungen in der gleichen Leistungskategorie in absoluten Zahlen eine vergleichbare Zunahme verzeichnen. Der Bestand in Leistungskategorien der Pelletfeuerungen ab 300 kW haben absolut nur leicht zugenommen, jedoch ist die relative Zunahme wegen der allgemein geringen Anzahl Anlagen in Betrieb mit 18.5% (300-500 kW) resp. 19.2% (>500 kW) dennoch hoch. In der Summe aller Pelletfeuerungen > 50 kW (Summe der Kategorien 12b, 14b und 16b) kann mit gut 150 Anlagen (+21.9%) eine prozentuale und absolute Zunahme des Anlagenbestandes beobachtet werden, die deutlich über der des Vorjahres liegt (+8.0%).

Insgesamt liegt der Anteil an Pelletfeuerungen bei den automatischen Holzfeuerungen mit einer installierten Leistung > 50 kW mit 10.2% wiederum leicht über den Vorjahren. Damit ist weiterhin eine kontinuierliche Zunahme des Anteils an Pelletfeuerungen bei den automatischen Feuerungen zu beobachten (2007: 5.0%, 2008: 5.8%, 2009: 6.7%, 2010: 7.1%, 2011: 7.9%, 2012: 8.5%, 2013: 8.8%).

Im Jahr 2014 wurde eine Holz-Wärmeerkopplungsanlage ausser Betrieb genommen. Aus diesem Grund reduzierte sich der Bestand an in Kategorie 18 erfassten Holz-Wärmeerkopplungsanlagen per Ende 2014 auf 9 Anlagen. Da die Anlage 2014 teilweise noch in Betrieb war, wurde die Anlage bei der installierten Leistung und beim Holzumsatz in der Auswertung 2014 noch einbezogen.

Spezialfeuerungen (Gruppe D, Anlagenkategorie 19 und 20):

Im Jahr 2014 waren insgesamt 94 Spezialfeuerungen mit Wärmeproduktion in Betrieb, das ist eine Anlage mehr als 2013. Die Veränderung im Anlagenbestand erfolgte ausschliesslich im erfassten Anlagenbestand für erneuerbare Abfälle (Kat. 19). Der Gesamtbestand der Kehrichtverbrennungsanlagen ist mit 30 Anlagen seit 2010 unverändert.

2.2 Installierte Feuerungsleistung

Die installierte Leistung aller Holzfeuerungen in der Schweiz (inkl. Spezialfeuerungen aber ohne Kehrichtverbrennungsanlagen) nahm im Jahr 2014 gegenüber dem Vorjahr um 37.4 MW ab. Die installierte Leistung scheint sich langsam zu stabilisieren. Die Abnahme ist in erster Linie auf den Rückgang bei den Gebäudeheizungen (-7.7%; -156.7 MW) und bei den Einzelraumheizungen (-0.7%; -41.8 MW) zurückzuführen. Bei den Anlagengruppen C und D ist eine Zunahme der Leistung im Vergleich zum Jahr 2013 zu verzeichnen. Die Leistungszunahme beträgt bei der Gruppe C +6.0% (+127.7 MW) und bei der Gruppe D +6.8% (+33.3 MW) im Vergleich zum Vorjahr. Knapp 55% des Anstiegs der installierten Feuerungsleistung in Kategorie C ist in der Kategorie 16a (Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben) zu verzeichnen. In dieser Kategorie hat die installierte Feuerungsleistung im Jahr 2014 mit 70.1 MW deutlich stärker als im Vorjahr zugenommen (+12.0%). Auch die Pelletfeuerungen haben mit +21.7% bzw. 23.8 MW über alle Leistungskategorien stark zugelegt.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2014	2013	1990	2014/2013	2014/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	5'723'157	5'764'920	5'275'161	-0.7%	8.5%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	1'885'108	2'041'768	6'423'040	-7.7%	-70.7%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	2'253'858	2'126'174	570'662	6.0%	295.0%
D	Spezialfeuerungen (D): nur Anlagenkategorie 19, ohne Kehrichtverbrennungsanlagen	521'080	487'740	275'850	6.8%	88.9%
Total	Total ohne KVA (Kat. 20)	10'383'203	10'420'602	12'544'713	-0.4%	-17.2%

Tabelle 2.2 Veränderung der installierten Feuerungsleistung in kW nach Gruppen

(s. Anhang IV, Tabelle B)

Die ausgewiesenen Veränderungen bei den Einzelraumheizungen, den Gebäudeheizungen und den automatischen Feuerungen können im Wesentlichen auf den Anstieg oder die Abnahme des Anlagenbestandes zurückgeführt werden.

Die gesamte Datenreihe wurde auch in diesem Jahr bis 1990 zurückkorrigiert. Darauf sind die leichten Abweichungen bei den diesjährigen Werten insbesondere bei den automatischen Feuerungen im Vergleich zu den letztjährigen Erhebungswerten zurückzuführen.

2.3 Endenergiebedarf

2.3.1 Ermittlung Endenergiebedarf

Mit der installierten Leistung kann das theoretische Potenzial der Holzenergienutzung berechnet werden. Von diesem Wert wird bei den Einzelraum- und Gebäudeheizungen mit den Reduktionsfaktoren Betriebsgrad und Leerstandsquote (Anhang Kapitel I.V) der Endenergiebedarf ermittelt. Dieser wird sowohl in Form von witterungsbereinigten theoretischen Werten³, als auch als effektive, klimabeeinflusste Werte in Kubikmeter⁴ (m³), Tonnen (t) und Energieeinheiten (Megawattstunden MWh, Terajoules TJ) angegeben. Für die Anlagen, welche individuell erfasst werden (Kategorien 12-20) wird der effektive Endenergiebedarf mit Kennwerten aus periodischen Stichprobenerhebungen (Kategorien 12-17) oder jährlich direkt aus der Datenerhebung ermittelt.

2.3.2 Witterungsbereinigte Werte

Mit der witterungsbereinigten Betrachtung (vgl. Tabellen C bis I im Anhang IV) wird die Auswirkung der Witterung, insbesondere Temperatur und Strahlung, auf das Gesamtergebnis ausgeschlossen. Ausgenommen davon sind die Wärmekraftkopplungsanlagen und die Spezialfeuerungen, welche weniger witterungsbedingten Schwankungen ausgesetzt sind. Die witterungsbereinigte zeitliche Periode ab 1990 soll die mittel- und langfristigen Trends der Holzenergienutzung aufzeigen.

Über alle Kategorien (inkl. KVA) erhöhte sich der witterungsbereinigte Brennstoffumsatz (in GWh) gegenüber dem Vorjahr mit 1.7% oder knapp 221 GWh. Damit ist der Zuwachs im Vergleich zur Vorperiode stark zurückgegangen (Veränderung 2012 zu 2013: 3.7% oder Zuwachs von gut 470 GWh).

Die insgesamt ausgewiesene Zunahme des Brennstoffumsatzes (in MWh) ist vor allem auf Zunahmen bei den Automatischen Feuerungen (+4.4%) zurückzuführen. Zum grössten Teil ist diese Zunahme auf Automatische Feuerungen ausserhalb von Holzverarbeitungsbetrieben zurückzuführen. Nach einer starken Zunahme in den Vorjahren bei den Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen von 41.5% im 2011, +28.3% in 2012 und +8.8% in 2013 ist der Wert erstmals aufgrund einer Ausserbetriebnahme leicht negativ (-2.6%).

Eine Abnahme des Brennstoffumsatzes 2014 gegenüber dem Jahr 2013 konnte insbesondere bei den Stückholzfeuerungen <50kW (-90.4 GWh, -9.7%), Zentralheizungsherden (-46.5 GWh, -22.9%), den Holzkochherden (-13.0 GWh, -8.1%), den Doppel-/ Wechselbrandkesseln (-6.6 GWh, -13.5%) und den Zimmeröfen (-5.6GWh, -11.6%) beobachtet werden. Bei den Einzelraumheizungen (Anlagengruppe A) konnte diese Reduktion durch eine zunehmende Nutzung bei den Cheminéeöfen +10.8 GWh, 1.1%), Pelletöfen (+4.5 GWh, +8.6%) und Kachelöfen (+52.7 GWh, +5.8%) wieder kompensiert werden. Bei den Gebäudeheizungen (Anlagengruppe B) konnten die Zunahme bei den Pelletfeuerungen <50 kW von 38.0 GWh (+5.6%) den Verlust der anderen Kategorien nicht auffangen, was einen Rückgang des Brennstoffumsatzes bei den Gebäudeheizungen von gut 112.8 GWh zur Folge hat.

Wird die Auswertung über alle vier Anlagengruppen aber ohne Kategorie 20 (KVA) durchgeführt, so ergibt sich mit ca. 1.8% eine etwas stärkere relative Zunahme des Brennstoffumsatzes als mit Einbezug der Kategorie 20 (+1.7%). Dies liegt an der nur geringen Zunahme des Brennstoffumsatzes in den Kehrichtverbrennungsanlagen von 2013 bis 2014 um lediglich 0.6%.

Die zum Teil unterschiedlichen Werte für die Zunahme der Kennzahlen in m³, Tonnen und MWh sind auf die unterschiedlichen spezifischen Heizwerte und Dichten der in den verschiedenen Kategorien zum Einsatz kommenden Holzbrennstoffe zurückzuführen. Die oben besprochenen %-Werte beziehen sich jeweils auf die Veränderung der Kennzahlen in MWh.

In den einzelnen Feuerungsgruppen zeigen sich teilweise abweichende prozentuale Veränderungen zum Vorjahr zwischen der installierten Leistung und dem Brennstoff- bzw. Endenergieumsatz. Dies ist

³ Als witterungsbereinigt wird der Energiebedarf ohne Berücksichtigung von Temperatur- und Strahlungseinflüssen bezeichnet. Dieser Wert bezieht sich auf ein klimatisch durchschnittliches Jahr (langjähriger Mittelwert).

⁴ Festmeter; m³ feste Holzmasse

bei gewissen Anlagenkategorie in den Veränderungen vom Betriebsgrad begründet (siehe dazu auch Kapitel 4.3). Andererseits ist dies auf einen Wechsel von Anlagen mit grösserer Leistung, geringerer Betriebsstundenzahl und geringerem Betriebsgrad (v.a. Doppel-/ Wechselbrandkessel) zu Anlagen mit kleinerer Leistung, höherer Betriebsstundenzahl und grösserem Betriebsgrad (v.a. Pelletfeuerungen < 50 kW und automatische Feuerungen < 50 kW) zurückzuführen.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2014	2013	1990	2014/2013	2014/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	905'411	889'112	1'178'028	1.8%	-23.1%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	777'107	816'711	1'263'214	-4.8%	-38.5%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	2'239'766	2'147'367	402'677	4.3%	456.2%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	1'068'049	1'051'323	410'510	1.6%	160.2%
Total	Total, alle Anlagenkategorien	4'990'333	4'904'513	3'254'428	1.7%	53.3%
Total	Total ohne KVA (Kat. 20)	4'577'549	4'494'153	3'018'923	1.9%	51.6%

Tabelle 2.3 Veränderung des Brennstoffumsatzes in m³, witterungsbereinigte Werte

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2014	2013	1990	2014/2013	2014/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	653'163	641'354	860'230	1.8%	-24.1%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	565'473	595'446	928'784	-5.0%	-39.1%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	1'767'056	1'705'175	291'742	3.6%	505.7%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	754'805	742'532	281'506	1.7%	168.1%
Total	Total, alle Anlagenkategorien	3'740'496	3'684'507	2'362'263	1.5%	58.3%
Total	Total ohne KVA (Kat. 20)	3'477'141	3'422'697	2'212'011	1.6%	57.2%

Tabelle 2.4 Veränderung des Brennstoffumsatzes in Tonnen, witterungsbereinigte Werte

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2014	2013	1990	2014/2013	2014/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	2'569'378	2'524'018	3'299'128	1.8%	-22.1%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	2'113'037	2'225'818	3'517'437	-5.1%	-39.9%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	5'732'620	5'491'084	1'049'552	4.4%	446.2%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	2'840'919	2'794'415	935'810	1.7%	203.6%
Total	Total, alle Anlagenkategorien	13'255'954	13'035'336	8'801'927	1.7%	50.6%
Total	Total ohne KVA (Kat. 20)	12'170'928	11'956'680	8'182'889	1.8%	48.7%

Tabelle 2.5 Veränderung des Brennstoffumsatzes in MWh (Endenergie), witterungsbereinigte Werte

2.3.3 Effektive Werte

Die effektiven Endenergiewerte (vgl. Anhang IV, Tabellen J bis O) errechnen sich durch die Multiplikation der witterungsbereinigten Daten mit dem entsprechenden Klimakorrekturefaktor (Verwendete Klimakorrekturefaktoren siehe Anhang Kapitel I.V).

Das Jahr 2014 war mit 2'782 Heizgradtagen deutlich wärmer als das Vorjahr (3'471 Heizgradtage). Die Klimakorrekturefaktoren liegen daher für das Jahr 2014 um 16.8% bis 21.4% tiefer als im Jahr 2013 (Faktoren siehe Tabelle 1.2).

Basis für die Ermittlung der Klimafaktoren für Haushalt, Dienstleistung und Landwirtschaft bilden die Bereinigungs-faktoren (Temperatur und Strahlung Raumheizung und Warmwasser) von Prognos. Die Bereinigungs-faktoren basieren damit auf denselben Grundlagen, welche in den Berechnungsmodellen des Heizölpanels und der ex-post-Analyse verwendet werden. Für die Erstellung der Bereinigungs-faktoren durch die Firma Prognos werden Daten von 53 Meteostationen verarbeitet.

Brennstoffumsatz:

Für das aktuelle Jahr (2014) wurde eine Abnahme des effektiven Brennstoffumsatzes in m³ (Holzbrennstoffe und übrige Brennstoffe mit Holz) von -11.9% gegenüber dem Vorjahr (2013) festgestellt. Auch die Auswertung ohne Kategorie 20 (KVA) zeigt eine deutliche Abnahme des effektiven Brennstoffumsatzes von -13.1% (in m³). Bezüglich des Endenergiebedarfs in TJ wurde eine ähnliche Abnahme um -12.2% inkl. Kategorie 20 (KVA) bzw. -13.4% ohne KVA beobachtet (siehe Tabelle 2.7).

Die Abnahme im effektiven Brennstoffumsatz im m³ ist in allen Anlagegruppen ausser den Spezialfeuerungen zu beobachten. Der Brennstoffumsatz reduziert sich bei den Einzelraumheizungen (A) um -19.1%, bei den Gebäudeheizungen (B) um -24.2% und bei den Automatischen Feuerungen (C) um -10.8%. Die Spezialfeuerungen haben eine Zunahme von +1.6% zu verzeichnen. Der Grund für die Reduktion des effektiven Brennstoffumsatzes ist in erster Linie in den klimatischen Verhältnissen im Jahr 2014 zu suchen (wärmeres Jahr mit deutlich weniger Heizgradtagen als 2013).

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2014	2013	1990	2014/2013	2014/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	742'015	917'192	1'128'806	-19.1%	-34.3%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	638'501	841'856	1'212'632	-24.2%	-47.3%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	1'959'538	2'195'882	389'302	-10.8%	403.3%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	1'068'049	1'051'323	410'510	1.6%	160.2%
Total	Total, alle Anlagenkategorien	4'408'103	5'006'254	3'141'250	-11.9%	40.3%
Total	Total ohne KVA (Kat. 20)	3'995'319	4'595'894	2'905'746	-13.1%	37.5%
A-C	Total nur Holzbrennstoffe (A, B, C)	3'340'054	3'954'930	2'730'740	-15.5%	22.3%

Tabelle 2.6 Veränderung des Brennstoffumsatzes in m³, effektive Werte

Bruttoverbrauch Holz:

Der effektive Endenergieumsatz im Jahr 2014 lag bei knapp 42.1 PJ. Die relative Veränderung im Jahr 2014 zum Vorjahr 2013 beträgt über alle Kategorien betrachtet -12.2%. Absolut entspricht dies einer Abnahme um knapp 5.9 PJ. Ohne Berücksichtigung der Kehrichtverbrennungsanlagen (Kategorie 20) beträgt der effektive Endenergieumsatz im Jahr 2014 knapp 38.2 PJ. Die relative Veränderung im Jahr 2014 zum Vorjahr (2013) liegt ohne die KVA bei -13.4%, was ebenfalls einer Reduktion von etwa 5.9 PJ entspricht.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2014	2013	1990	2014/2013	2014/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	7'580	9'373	11'381	-19.1%	-33.4%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	6'250	8'260	12'156	-24.3%	-48.6%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	18'001	20'223	3'653	-11.0%	392.8%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	10'227	10'060	3'369	1.7%	203.6%
Total	Total, alle Anlagenkategorien	42'059	47'916	30'558	-12.2%	37.6%
Total	Total ohne KVA (Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatistik	38'153	44'033	28'329	-13.4%	34.7%

Tabelle 2.7 Veränderung des Endenergiebedarf in Terajoules (TJ)

Bei den Einzelraumheizungen ist im Jahr 2014 eine Abnahme um knapp 1.8 PJ (-19.1%) zu verzeichnen. Diese Reduktion ist in erster Linie auf die deutlich wärmere Witterung verglichen zum Vorjahr zurückzuführen, da der witterungskorrigierte Brennstoffumsatz 2014 gegenüber dem Jahr 2013 im Gegensatz zum effektiven Brennstoffumsatz sogar leicht gestiegen ist. Der effektive Endenergieumsatz ist bei allen Anlagenkategorien der Gruppe A wegen der wärmeren Witterung gesunken.

Bei der Anlagengruppe B ist der grösste Rückgang des Endenergiebedarfs in TJ zu verzeichnen. Absolut betrug die Abnahme gut 2.0 PJ (-24.3%). Absolut gesehen hat der Endenergieumsatz im Vergleich zum Vorjahr vor allem bei den Stückholzkesseln unter 50 kW abgenommen (-974 TJ, -28.0%). Die grösste relative Abnahme zeigen die Zentralheizungsherde mit -38.6% (-291 TJ). Selbst bei den Pelletfeuerungen <50 kW ist ein Rückgang des effektiven Endenergiebedarfs zu beobachten (-397 TJ). Die relative Reduktion ist jedoch mit -15.9% am kleinsten.

Die automatischen Feuerungen (Anlagengruppe C) zeigen eine Abnahme beim effektiven Endenergieumsatz von gut 2.2 PJ (-11.0%). Innerhalb der Gruppe C verzeichnen zwar alle Anlagenkategorien eine Reduktion des effektiven Endenergiebedarfs, jedoch sind die Pelletfeuerungen mit nur -3.5% weniger stark betroffen. Auch absolut ist der Rückgang mit -31 TJ vernachlässigbar klein verglichen mit den anderen Kategorien. Die Holz- Wärmekraftkopplungsanlagen sind mit -2.6% und -139 TJ ebenfalls nicht für den grossen Rückgang der Anlagengruppe C verantwortlich.

Da die Spezialfeuerungen (Anlagengruppe D) weniger witterungsabhängig ist, verzeichnet sie als einzige Kategorie eine Zunahme von 167 TJ (+1.7%). Während der Energieholzumsatz in den Kehrichtverbrennungsanlagen nahezu konstant geblieben sind (+0.6%, +23 TJ), hat die Kategorie 19 leicht zugenommen (+2.3%, 144 TJ).

2.4 Nutzenergie

Im Folgenden sind die Daten zur gesamten Nutzenergieproduktion (Wärme und Strom) sowie für die Stromproduktion alleine aufgeführt. Die Daten werden witterungsbereinigt (ohne Berücksichtigung von Temperatur- und Strahlungseinflüssen) dargestellt.

Die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion nahm im Betrachtungsjahr 2014 gegenüber dem Jahr 2013 um 2.1% auf knapp 31.5 PJ zu. Dies entspricht einer absoluten Zunahme von knapp 0.7 PJ. Ohne Berücksichtigung der Kehrlichtverbrennungsanlagen (nur Kategorien 1-19) beträgt die Nutzenergieproduktion im Jahr 2014 knapp 29.7 PJ und die relative Zunahme zum Vorjahr 2.3%. Dies entspricht einer vergleichbaren absoluten Zunahme.

Wie beim Holzumsatz zeigt sich bei den automatischen Feuerungen (Anlagengruppe C) eine deutliche Zunahme der Nutzenergieproduktion (5.1%). Bei den Gebäudeheizungen (Anlagengruppe B) verringert sich die Nutzenergieproduktion klar gegenüber dem Vorjahr (-4.0%). Bei den Einzelraumheizungen (Anlagengruppe A) wird dagegen eine leichte Zunahme der Nutzenergieproduktion ausgewiesen (+2.5%). Dies ist durch die Veränderungen vom Betriebsgrad insbesondere bei den Kachelöfen begründet (siehe dazu auch Kapitel 4.3). Die Spezialfeuerungen (Anlagengruppe D) verzeichneten nur einen kleinen Zuwachs der Nutzenergieproduktion von 0.9%.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2014	2013	1990	2014/2013	2014/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	1'514'198	1'476'927	1'836'636	2.5%	-17.6%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	1'537'997	1'601'681	2'077'649	-4.0%	-26.0%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	4'024'196	3'829'819	709'100	5.1%	467.5%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	1'664'564	1'649'126	381'035	0.9%	336.9%
Total	Total, alle Anlagenkategorien	8'740'956	8'557'552	5'004'420	2.1%	74.7%
Total	Total ohne KVA (Kat. 20)	8'248'009	8'063'702	4'808'098	2.3%	71.5%

Tabelle 2.8 Nutzenergieproduktion (Wärme und Strom) in MWh, witterungsbereinigte Werte

Die Stromproduktion macht mit knapp 1.7 PJ gut 5.3 % der gesamten Nutzenergieproduktion aus. Dieser Anteil ist vergleichbar wie im Vorjahr (2013: 5.4%). Dabei ist 41.2% der Stromproduktion auf die Holzverbrennung in Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) zurückzuführen.

Gegenüber dem Vorjahr ist die Stromproduktion etwa konstant geblieben (Wachstum um 0.5% bzw. 2.5 GWh). Der Rückgang in der Kategorie 19, Anlagen für erneuerbare Abfälle, wurde durch die Zunahme in der Kategorie 20, Kehrlichtverbrennungsanlagen, aufgefangen (-6.1 GWh zu +6.8 GWh). Die Stromproduktion der Anlagengruppe C mit den Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen (Kat. 18) ist nur wenig gewachsen (+1.8 GWh, +0.8%)

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2014	2013	1990	2014/2013	2014/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	0	0	0		
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	0	0	0		
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	225'739	223'912	0	0.8%	
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	238'928	238'227	58'167	0.3%	310.8%
Total						
Total	Total, alle Anlagenkategorien	464'666	462'139	58'167	0.5%	698.9%
Total						
Total	Total ohne KVA (Kat. 20)	273'324	277'590	5'700	-1.5%	4695.1%

Tabelle 2.9 **Stromproduktion aus Holz in MWh, witterungsbereinigte Werte**

3 Entwicklung 1990 bis 2014

3.1 Anlagenbestand und installierte Leistung

3.1.1 Gesamtüberblick

Im Jahr 2014 hat der Anlagenbestand gegenüber dem Jahr 2013 erneut leicht abgenommen. Heute liegt der Anlagenbestand über alle Kategorien betrachtet bei knapp 604'000 Anlagen und damit fast 89'000 Anlagen unter dem Bestand von 1990. Nach einer Periode zwischen 2002 und 2006 mit stabilem Anlagenbestand, ist in den letzten Jahren ein Rückgang zu verzeichnen. Seit 2010 verstärkte sich dieser Trend, da die ab 1990 in Betrieb gegangenen Anlagen ihre Lebensdauer erreichen und oft nicht durch neue Anlagen ersetzt werden (vermehrte Ausserbetriebnahmen⁵). Dies betrifft vor allem die Einzelraumheizungen (Zimmeröfen und Holzkochherde aber auch Cheminées). Insbesondere bei den geschlossenen Cheminées und Cheminéeöfen, die eine grosse absolute Zunahme seit 1990 verzeichneten besteht derzeit ein zu geringer Absatz an Ersatzanlagen um den Bestand längerfristig halten zu können. Absolut gesehen ist seit 1990 der grösste Rückgang der Anlagenzahl bei den Holzkochherden und den Zimmeröfen zu verzeichnen. Diese beiden Anlagenkategorien dominieren mit einer Abnahme um gut 217'000 Feuerungen den Anlagenrückgang seit 1990.

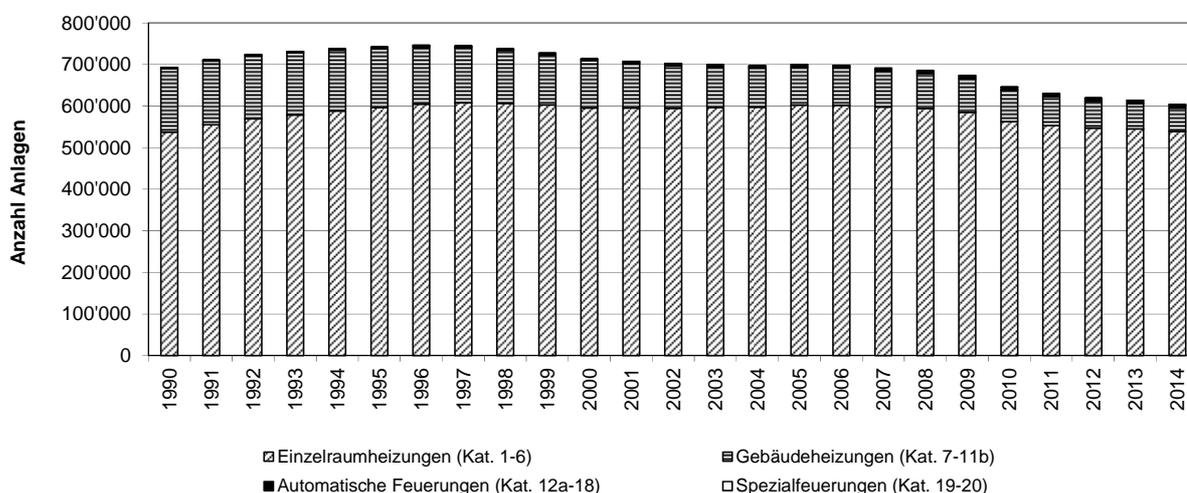


Abbildung 3.1 Anlagenbestand 1990 bis 2014

Aus Abbildung 3.2 wird ersichtlich, dass die installierte Feuerungsleistung seit dem Jahr 1995 über alle Anlagenkategorien betrachtet deutlich rückläufig ist. Die zwischen 2005 und 2007 beobachtete Stabilisierung der Anlagenleistung konnte in den letzten Jahren zwar nicht aufrechterhalten werden, jedoch ist die Abnahme deutlich geringer wie in den Jahren 1997-2003. Neben der Ablösung von Einzelraum- und Stückholzfeuerungen durch automatische Schnitzel- und Pelletfeuerungen dürfte auch der meist tiefere Heizleistungsbedarf nach Heizungserneuerungen ein Grund für den Rückgang sein. Insgesamt reduzierte sich die installierte Feuerungsleistung seit 1990 um knapp 2.2 GW. Trotz der seit etwa 20 Jahren rückläufigen Feuerungsleistung über alle Anlagengruppen ist insbesondere bei den automatischen Feuerungen und bei den Spezialfeuerungen seit 1990 eine kontinuierliche Steigerung der installierten Leistung zu beobachten. Der Rückgang der installierten Feuerungsleistung seit 1990 ist vor allem auf die Entwicklung bei den Gebäudeheizungen (Rückgang um gut 4.5 GW) zurückzuführen. Weiterhin deutlich zunehmend ist die installierte Leistung bei den automatischen Feuerungen ausserhalb von Holzverarbeitungsbetrieben. Bei den automatischen Feuerungen innerhalb von Holzverarbeitungsbetrieben ist seit einigen Jahren eine Konsolidierung der Anlagenzahl sichtbar. Zwischen 2006 und 2012 wurden verstärkt neue Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen gebaut und in Betrieb genommen. In den letzten zehn Jahren liegt daher der Leistungszuwachs bei dieser Anlagen-

⁵ Durch die im Modellansatz verwendete mittlere Anlagenlebensdauer wird bei den Kleinf Feuerungen jährlich die Zahl der Ausserbetriebnahmen ermittelt (siehe dazu Erklärungen in Anhang II).

katégorie (Kat 18) bei gut 0.2 GW. Es ist zu beachten, dass Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen, welche überwiegend mit Altholz betrieben werden in Kategorie 19 (Spezialfeuerungen) erfasst sind.

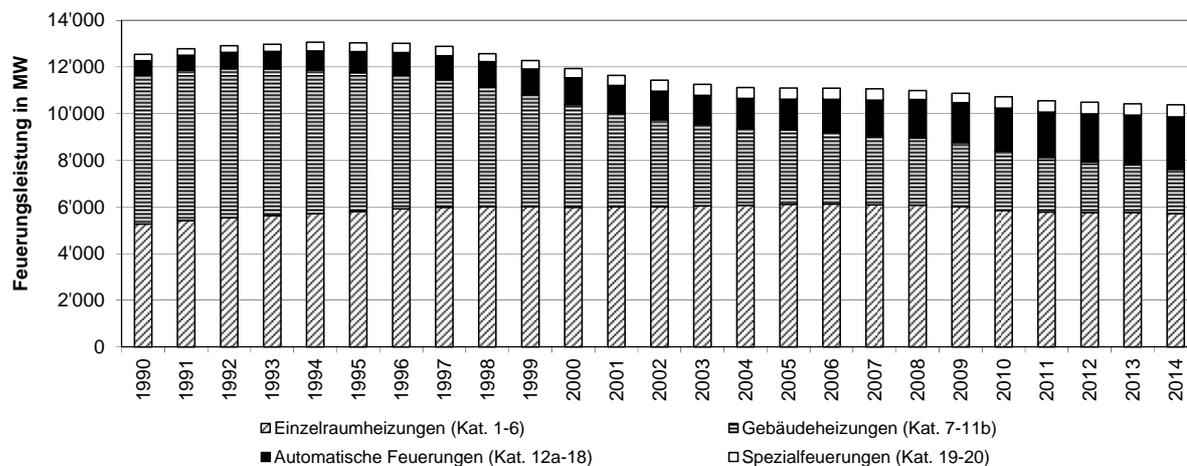


Abbildung 3.2 *Installierte Feuerungsleistung 1990 bis 2014*

3.1.2 Anlagenbestand und installierte Leistung Einzelraumheizungen

In der Abbildung 3.3 ist zu sehen, dass der Anlagenbestand der Einzelraumheizungen nach einer Zunahme zwischen 1990 und 1997 bis etwa 2007 konstant war. Danach ist wieder ein deutlicher Rückgang bei Anlagenbestand zu beobachten. Ob sich der Rückgang im Bestand der Einzelraumheizungen fortsetzt oder der Bestand sich stabilisiert, hängt vor allem davon ab, ob ältere Anlagen nun erneuert werden oder durch andere Heizsysteme ersetzt werden.

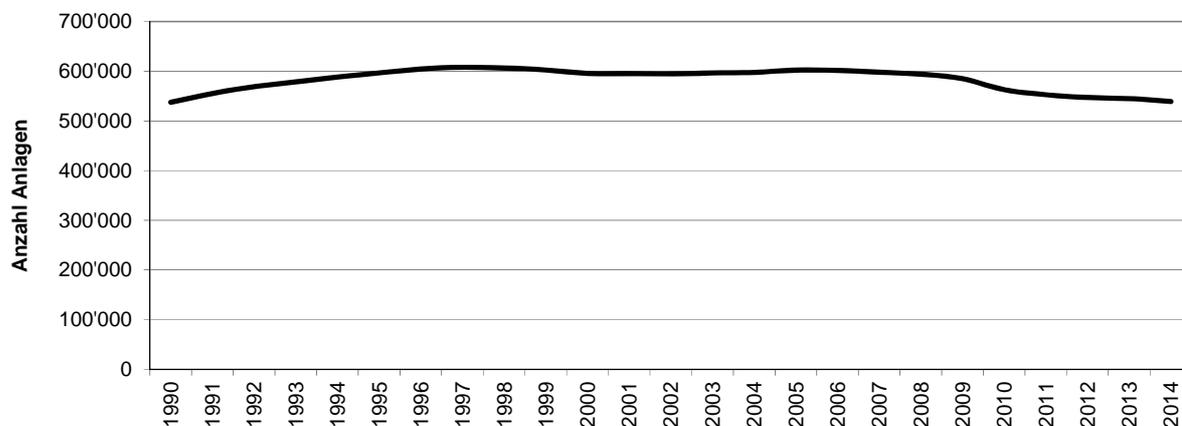


Abbildung 3.3 *Anlagenbestand Einzelraumheizungen (Kat. 1 bis 6), 1990 bis 2014*

Im letzten Jahr verzeichneten die Einzelraumheizungen einen Rückgang im Anlagenbestand um knapp 6'100 Anlagen. Heute liegt der Anlagenbestand an Einzelraumheizungen wieder in etwa auf dem Wert von 1990 (+0.3%). Die Cheminées verzeichnen nach ihrem Peak im Jahre 2009 einen stetigen Rückgang. Dem entgegen erfreuen sich die Cheminéeöfen immer noch wachsender Beliebtheit, auch wenn die Zunahme seit 2008 deutlich abgenommen hat. Seit längerem rückläufig ist der Anlagenbestand bei den Holzkochherden (Rückgang 2013/2014 um gut 2'300 Stück) und Zimmeröfen (Rückgang 2013/2014 um gut 1'700 Stück). Auf der anderen Seite hat der Bestand an Pelletöfen auch im letzten Jahr wieder um gut 500 Anlagen zugenommen. Hier setzt sich das in den letzten Jahren beobachtete Wachstum weiter fort. Auch bei den Kachelöfen ist seit 2012 eine leichte Zunahme im Anlagenbestand zu beobachten, was auf eine Trendumkehr im Bestand bei dieser Anlagenkategorie hindeutet. Trotzdem dürfte, aufgrund der in den vergangenen Jahren verzeichneten Rückgänge in den anderen Kategorien, der Bestand an Einzelraumheizungen auch in den kommenden Jahren insgesamt weiter abnehmen.

Wie beim Anlagenbestand nahm auch die installierte Feuerungsleistung bei den Einzelraumheizungen zwischen 1990 und 1997 deutlich zu (knapp 720 MW). Zwischen 1997 und 2009 blieb die Feuerungsleistung mit insgesamt etwa 6'000 MW praktisch konstant. Seit 2010 ist eine Trendumkehr mit wiederum abnehmender Anlagenleistung zu beobachten. Im vergangenen Jahr hat die installierte Leistung bei den Einzelraumfeuerungen leicht abgenommen (-0.7%) und liegt derzeit bei gut 5'700 MW.

Die durchschnittliche Leistung der Anlagen steigt kontinuierlich an und lag im Jahr 2014 bei 10.6 kW

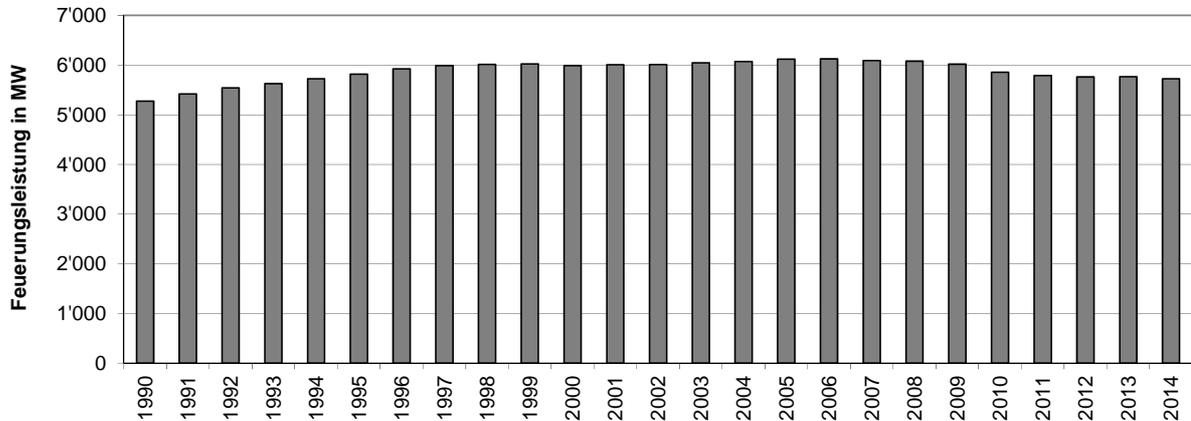


Abbildung 3.4 Installierte Feuerungsleistung Einzelraumheizungen (Kat. 1 bis 6), 1990 bis 2014

3.1.3 Anlagenbestand und installierte Leistung Gebäudeheizungen

Nach einer deutlichen Reduktion des Anlagenbestandes der Gebäudeheizungen zwischen den Jahren 1991 bis 2003 verlangsamte sich der Rückgang zwischen 2003 und 2006 leicht. Seit dem Jahr 2007 wird allerdings wieder ein stärkerer Rückgang im Anlagenbestand festgestellt. Die Reduktion des Anlagenbestandes betrug im letzten Jahr gut 4'400 Anlagen und ist vor allem durch die weiterhin rückläufige Zahl der Stückholzkessel < 50 kW und Zentralheizungsherde bedingt. Ebenfalls rückläufig ist der Bestand an Doppel-/ Wechselbrandkessel und an Stückholzkessel > 50 kW. Der Grund für diese Rückgänge ist im Anlagenersatz zu suchen, welcher derzeit die Ausserbetriebnahmen nicht kompensieren kann. Auch bei diesen Anlagenkategorien besteht damit ein verstärkter Bedarf an Ersatzanlagen. Bei den Pelletfeuerungen < 50 kW war der Anlagenzuwachs mit knapp 800 Anlagen im Jahr 2014 etwas tiefer als im Jahr zuvor. Nach wie vor liegt damit der Höchstwert beim Anlagenzuwachs mit mehr als 2'200 Anlagen im Jahr 2006.

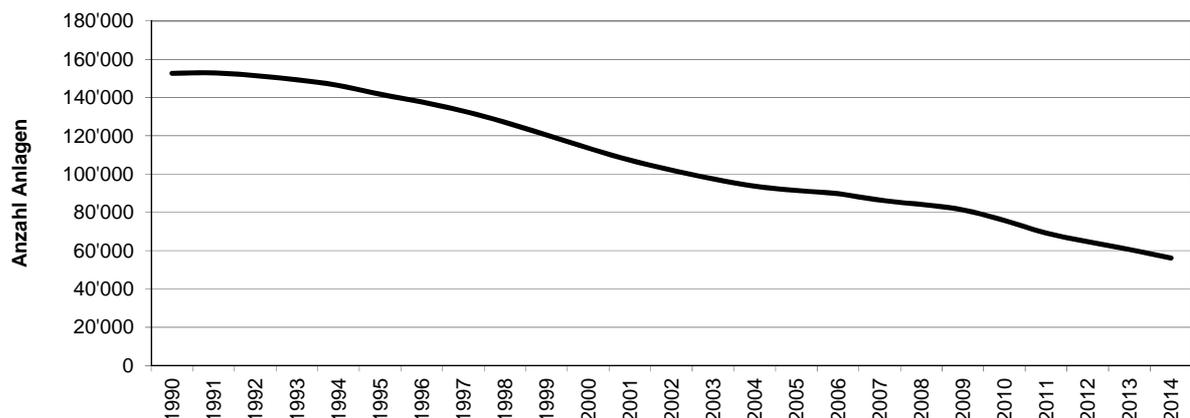


Abbildung 3.5 Anlagenbestand Gebäudeheizungen (Kat. 7 bis 11b), 1990 bis 2014

Die markanteste Abnahme der installierten Feuerungsleistung mit einer Reduktion um knapp 81 MW im Vergleich zum Vorjahr ist bei den Stückholzkesseln < 50 kW auszumachen. Ebenfalls deutlich war im Jahr 2014 der Rückgang der installierten Leistung bei den Doppel-/Wechselbrandkesseln (-46 MW) und den Zentralheizungsherden (-34 MW). Auch bei den Stückholzkesseln > 50 kW ist ein leichter Rückgang (-9 MW) zu beobachten. Eine Zunahme ist demgegenüber bei den Pelletfeuerungen < 50 kW (+15 MW) zu verzeichnen. Die total installierte Feuerungsleistung bei den Pelletfeuerungen macht mit gut 275 MW knapp 15% der gesamten installierten Feuerungsleistung aller Gebäudeheizungen aus.

Die durchschnittlich installierte Feuerungsleistung von Gebäudeheizungen hat sich zwischen 1995 und 2009 um rund 20% abgenommen und sich danach bei 34 kW stabilisiert. Auch im Jahr 2014 lag sie bei knapp 34 kW.

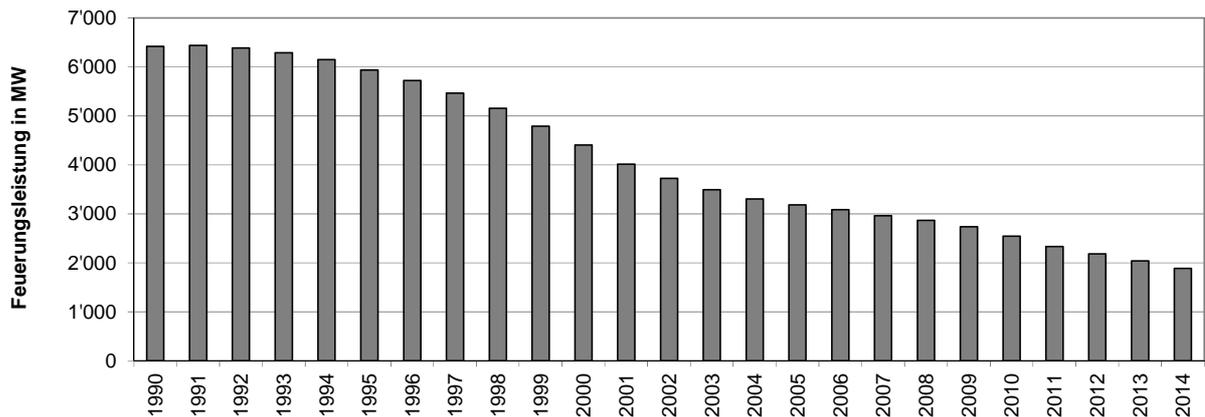


Abbildung 3.6 Installierte Feuerungsleistung Gebäudeheizungen (Kat. 7 bis 11b), 1990 bis 2014

3.1.4 Anlagenbestand und installierte Leistung Automatische Feuerungen

Der Anlagenbestand der automatischen Feuerungen erhöhte sich in den letzten zwanzig Jahren kontinuierlich und nahezu linear. Insgesamt ist der Zuwachs primär auf die starke Zunahme der automatischen Feuerungen ausserhalb von Holzverarbeitungsbetrieben mit 50-300kW (Kat. 12a) zurückzuführen. Der Bestand in dieser Kategorie nahm seit 1990 um gut 3'100 Anlagen zu. Insgesamt stieg der Anlagenbestand der automatischen Feuerungen seit 1990 um 264% was eine absolute Zunahme von fast 6'000 Anlagen bedeutet. Aktuell machen Pelletfeuerungen >50 kW einen Anteil von 10.2% aller automatischen Feuerungen aus.

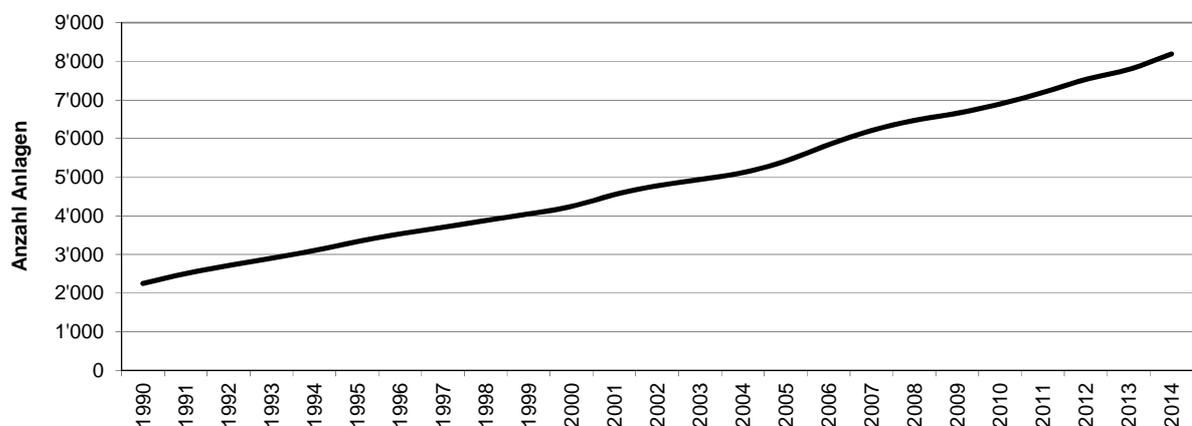


Abbildung 3.7 Anlagenbestand automatische Feuerungen (Kat. 12a bis 18), 1990 bis 2014

Eine vergleichbare Entwicklung wie beim Anlagenbestand zeigt sich auch bei der installierten Feuerungsleistung in der Gruppe der automatischen Feuerungen. Insgesamt stieg die installierte Feuerungsleistung der automatischen Feuerungen seit 1990 um 295% bzw. gut 1'680 MW. Auch hier ist der Zuwachs primär auf die starke Zunahme der automatischen Feuerungen ausserhalb von Holzverarbeitungsbetrieben (vor allem Kategorie 12a und 16a) zurückzuführen. Die installierte Feuerungsleistung nahm seit 1990 in der Kategorie 12a (50-300kW) um gut 300 MW, in der Kategorie 14a (300-500kW) um gut 160 MW und in der Kategorie 16a (>500kW) sogar um knapp 610 MW zu.

Nachdem die installierte Feuerungsleistung der Holz-Wärme-Kraftkopplungsanlagen in den Jahren 2006 bis 2012 stark zugenommen hat, ist das Wachstum in den letzten Jahren nur noch geringfügig angestiegen. Aufgrund der in Planung und Bau stehenden Anlagen ist in den kommenden Jahren jedoch wieder mit einem deutlichen Leistungszuwachs zu rechnen.

Aktuell werden 5.9% der installierten Feuerungsleistung der automatischen Feuerungen > 50 kW durch Pelletfeuerungen abgedeckt. Der Anteil Pelletfeuerungen ist damit weiterhin relativ gering, steigt aber jährlich fast linear.

Die durchschnittliche Feuerungsleistung pro Anlage betrug im Jahr 2014 über alle automatischen Feuerungen >50kW gut 275 kW pro Anlage.

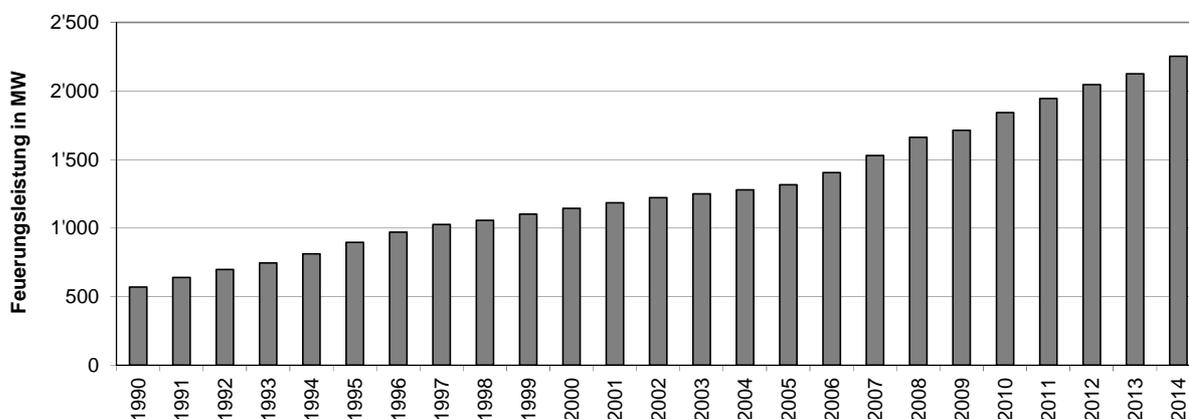


Abbildung 3.8 Installierte Feuerungsleistung aut. Feuerungen (Kat. 12a bis 18), 1990 bis 2014

3.1.5 Anlagenbestand und installierte Leistung Spezialfeuerungen

Der Bestand an Spezialfeuerungen ist im Vergleich zu den drei anderen Kategorien klein. Derzeit sind 94 Anlagen in Betrieb. Neben Altholzfeuerungen (Kategorie 19: Anlagen für erneuerbare Abfälle) sind in dieser Zahl auch 30 Kehrlichtverbrennungsanlagen (Kategorie 20) enthalten. Der Bestand an Spezialfeuerungen nahm seit 1990 um 45 Anlagen (+92%) zu, wobei dies vor allem auf die Kategorie 19 zurückzuführen ist, da die Anzahl der Kehrlichtverwertungsanlagen seit 2001 nahezu konstant ist und seit 1990 nur um vier Anlagen gewachsen ist.

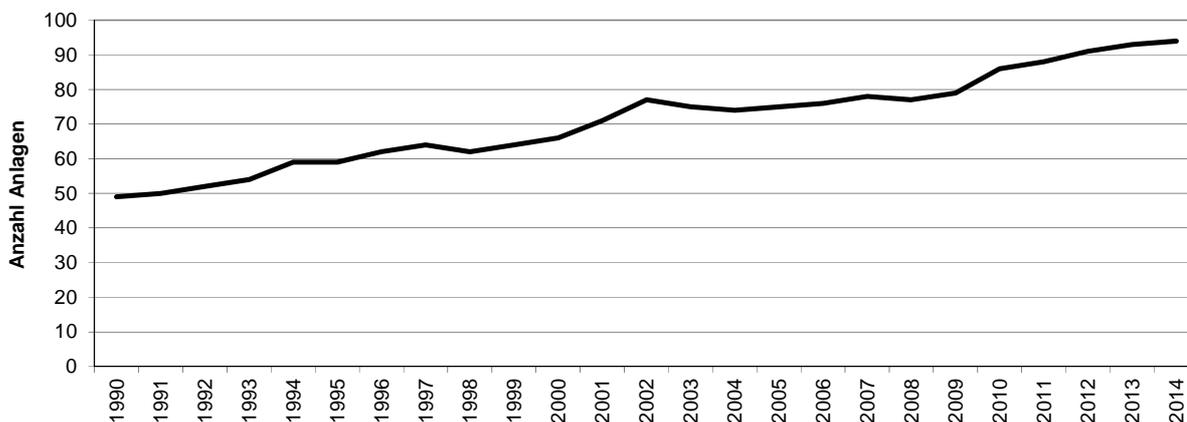


Abbildung 3.9 Anlagenbestand Spezialfeuerungen (Kat. 19 und 20), 1990 bis 2014

Ende 2014 betrug die installierte Feuerungsleistung der Anlagen für erneuerbare Abfälle (Kategorie 19: Altholzfeuerungen) 521 MW. Seit 1990 hat die installierte Feuerungsleistung in dieser Kategorie um gut 245 MW zugenommen (+88.9%). Im Vergleich zum Jahr 2013 hat die Feuerungsleistung um rund 6.8%, oder gut 33 MW zugenommen.

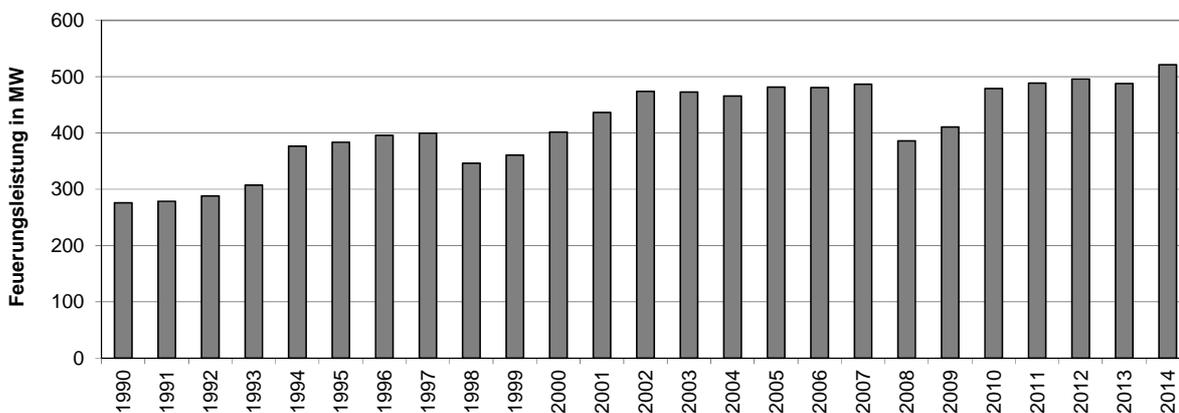


Abbildung 3.10 Installierte Feuerungsleistung Altholzfeuerungen (Kat. 19), 1990 bis 2014

3.2 Witterungsbereinigter Endenergiebedarf

Der witterungsbereinigte Endenergiebedarf (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2014 gut 47.7 PJ. Dies entspricht einer Erhöhung seit 1990 um rund 16.0 PJ oder 50.6%. Am deutlichsten stieg der Endenergiebedarf bei den automatischen Feuerungen. Hier ist seit 1990 eine Zunahme um knapp 16.9 PJ bzw. 446% zu beobachten. Abgenommen hat der Endenergiebedarf dagegen bei den Einzelraumheizungen (-2.6 PJ, -22.1% seit 1990) und bei den Gebäudeheizungen (-5.1 PJ, bzw. -39.9% seit 1990). Seit dem Jahr 2000 ist eine Erhöhung des witterungsbereinigten Endenergiebedarfs um gut 15.0 PJ oder 46.1% zu beobachten. Auch in dieser Periode ist der Zuwachs am deutlichsten bei den automatischen Feuerungen (+12.5 PJ, +153% seit 2000). Der stärkste Rückgang ist in dieser Periode bei den Gebäudeheizungen zu beobachten (-3.0 PJ, -28.6% seit 2000). Durch die für die aktuelle Erhebung vorgenommenen Anpassungen⁶ am Kleinf Feuerungsmodell ergeben sich im Vergleich zu den im Vorjahr publizierten Zahlen zum witterungsbereinigten Endenergiebedarf Differenzen⁷ in der dargestellten Entwicklung insbesondere bei den Einzelraumheizungen. Details zu den Korrekturen, sind in Kapitel 4.3 beschrieben.

Seit dem Jahr 2006 ist ein verstärktes Wachstum des witterungsbereinigten Endenergiebedarfs zu beobachten. Analog zum Vorjahr ist im aktuellen Jahr (2014) wieder eine Zunahme zu verzeichnen. Das beobachtete Wachstum ist vor allem auf die Entwicklung bei den automatischen Feuerungen zurückzuführen. Die Hauptursache für die ab 2010 verlangsamte Zunahme ist im verstärkten Rückgang des Bestandes bei den Gebäudeheizungen (insbesondere Zentralheizungsherde und Stückholzkessel < 50 kW) zu suchen. Auch bei den Holz-Wärme kraftkopplungsanlagen (Kat 18) im Jahr 2010 ein kurzfristiger Einbruch beim Endenergiebedarf zu beobachten.

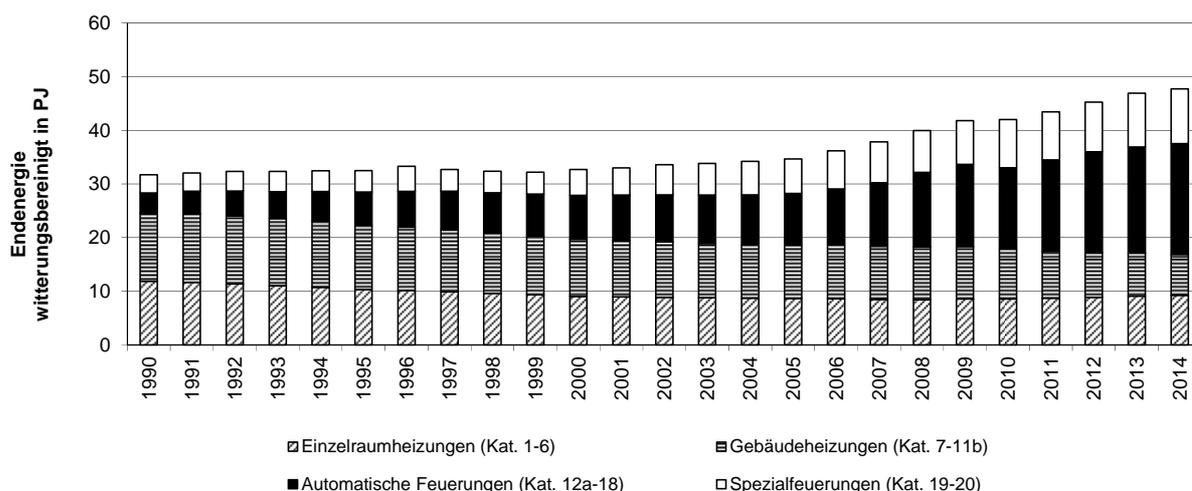


Abbildung 3.11 Endenergie witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2014

Lässt man die Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) ausser Betracht, so beträgt der Endenergiebedarf für das Jahr 2014 gut 43.8 PJ. Dies entspricht einer Erhöhung der Endenergie von 1990 bis 2014 um knapp 14.4 PJ bzw. 48.7%. Zwischen 2000 und 2014 stieg der Endenergiebedarf ohne die KVA um gut 13.9 PJ respektive 46.7%.

Der witterungsbereinigte Brennstoffumsatz (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2014 über alle Anlagenkategorien (inkl. KVA) 4.99 Millionen m³. Ohne Einbezug der Kehrlichtverbrennungsanlagen (nur Kategorien 1-19) liegt der Holzumsatz bei 4.58 Millionen m³. Die Entwicklung des witterungsbereinigten Holzumsatzes zwischen 1990 und 2014 ist in Abbildung 3.12 dargestellt.

⁶ Erforderlich aufgrund der 2014 aktualisierten Zeitreihen der Ex-Post Modelle zum Holzverbrauch der Haushalte

⁷ Differenzen zur letztjährigen Erhebung zwischen -0.9% (bzw. -0.27 PJ im Jahr 1995) bis +1.1% (bzw. +0.48 PJ im Jahr 2013). Entsprechende Auswirkungen auch auf die Nutzenergieproduktion.

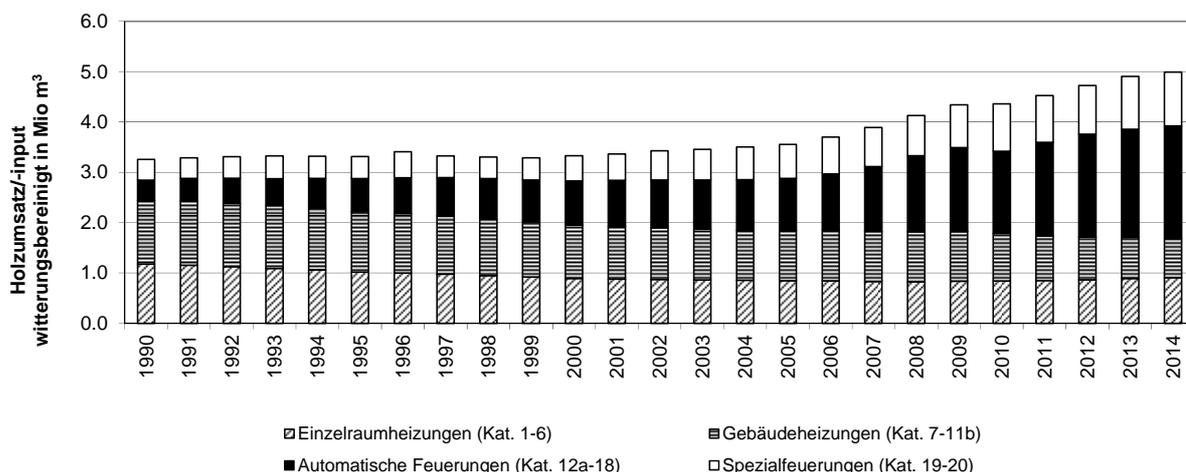
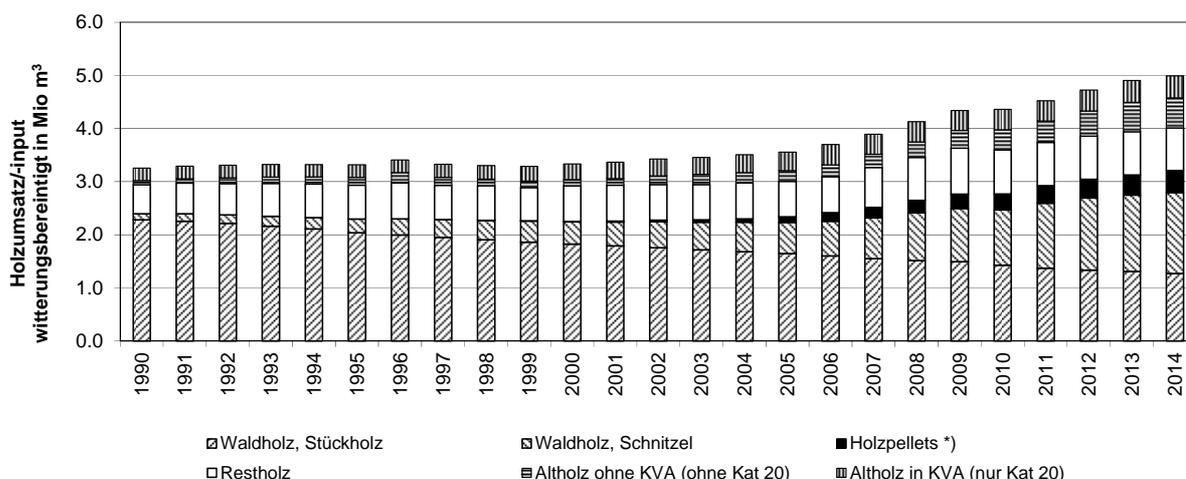


Abbildung 3.12 Holzumsatz witterungsbereinigt in Millionen m³, 1990 bis 2014

Die Entwicklung des witterungsbereinigten Holzumsatzes nach Brennstoffsorimenten für die Periode 1990 bis 2014 ist in Abbildung 3.13 dargestellt. Darin zeigt sich beim Waldholz deutlich die Verschiebung von Stückholz zu Holzschnitzel. Bei den Holzpellets wie auch beim Altholz ist eine kontinuierliche Steigerung im Holzumsatz zu verzeichnen, während beim Restholz in den letzten Jahren eine Konsolidierung des Holzumsatzes zu beobachten ist. Beim witterungsbereinigten Holzumsatz machte Waldholz im Jahr 2014 mit 2.79 Mio. m³ Holzfestmasse den grössten Anteil am gesamten Brennstoffumsatz von 4.99 Mio. m³ aus (inkl. KVA). Für Restholz wird ein witterungsbereinigter Brennstoffumsatz von 0.80 Mio. m³ ausgewiesen. Nicht im Anteil Restholz enthalten ist der Restholzbedarf für die Herstellung von Holzpellets. Holzpellets wiesen mit einem Brennstoffumsatz von knapp 0.42 Mio. m³ Holzfestmasse (bzw. gut 8%) im Jahr 2014 immer noch einen relativ geringen Anteil am gesamten witterungsbereinigten Holzumsatz auf. Gegenüber dem Vorjahr hat der witterungsbereinigte Umsatz an Holzpellets um gut 10% zugenommen. Gut 42% der 0.98 Mio. m³ des verwerteten Altholzes wird in Kehrichtverbrennungsanlagen eingesetzt. Der Rest des Altholzes wird hauptsächlich in Spezialfeuerungen (Kategorie 19) genutzt.

Ohne Einbezug der Kehrichtverbrennungsanlagen (nur Kategorien 1-19) liegt der Holzumsatz im Jahr 2014 bei 4.58 Millionen m³. Davon werden rund 61% als Waldholz (28% als Stückholz und 33% als Holzschnitzel), 18% als Restholz, 9% als Holzpellets und 12% in Form von Altholz verwertet.



*) in Mio m³ Pelletrohstoff (= Festmeter Restholz)

Abbildung 3.13 Holzumsatz witterungsbereinigt nach Sortimenten, in Millionen m³, 1990 bis 2014

3.3 Witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion

Die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2014 knapp 31.5 PJ. Dies entspricht einer Zunahme zwischen 1990 und 2014 um 74.7% (entspricht knapp 13.5 PJ) bzw. um 55.9% (11.3 PJ) in der Periode 2000 und 2014. Im letzten Jahr stieg die Nutzenergieproduktion inkl. KVA mit +2.1% (+0.7 PJ) prozentual stärker an als der Holzverbrauch (Endenergieverbrauch) mit +1.7% (+0.8 PJ). Der Grund hierfür liegt in erster Linie im leicht gestiegenen Gesamtnutzungsgrad über alle Anlagenkategorien.

Am stärksten stieg die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion bei den automatischen Feuerungen. In dieser Gruppe ist eine Zunahme der produzierten Nutzenergie zwischen 1990 und 2014 von gut 11.9 PJ (468 %) zu beobachten. Abgenommen hat dagegen zwischen 1990 und 2014 die Nutzenergieproduktion bei den Einzelraumfeuerungen (-17.6%) und den Gebäudeheizungen (-26.0%).

Lässt man die Kehrichtverbrennungsanlagen ausser Betracht, so beträgt die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion im Jahr 2014 knapp 29.7 PJ, was einer Zunahme zwischen 1990 und 2014 von knapp 12.4 PJ bzw. 71.5 % entspricht. Der mittlere Nutzungsgrad aller Feuerungen ohne Kehrichtverbrennungsanlagen (Anlagenkategorien 1-19) stieg von knapp 59% (1990) auf fast 68% (2014).

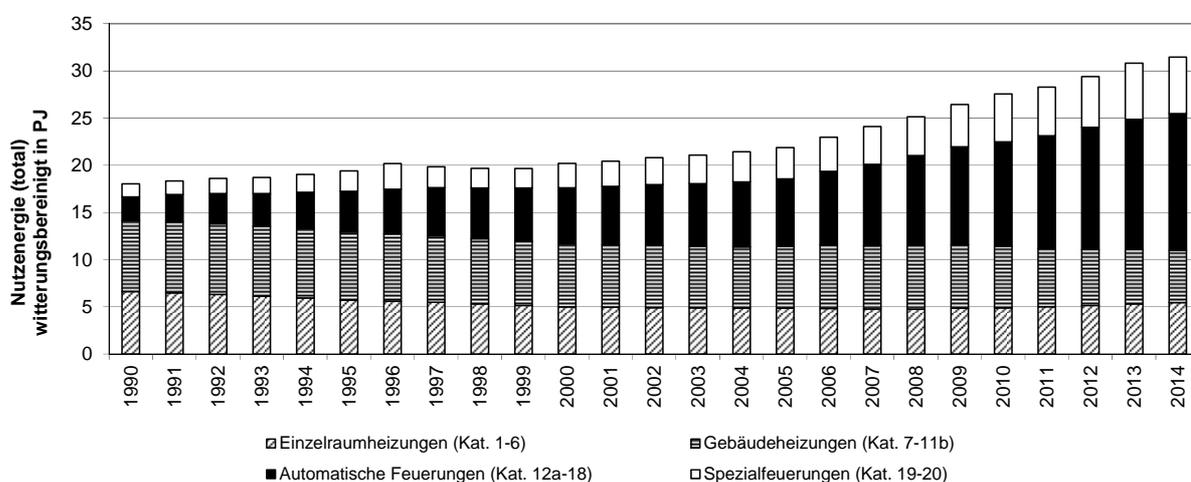


Abbildung 3.14 Nutzenergie (Wärme und Strom) witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2014

Der Anteil an produziertem Strom an der gesamten Nutzenergieproduktion ist mit 1.67 PJ oder 5.3% nach wie vor gering. 1990 betrug dieser Anteil jedoch erst knapp 1.2% bzw. 0.21 PJ und im Jahr 2000 etwa 2.1% bzw. 0.43 PJ. Gegenüber dem Vorjahr ist die Stromproduktion etwa gleich geblieben (+0.5% resp. 0.01 PJ). Der Zuwachs bei den Kehrichtverbrennungsanlagen (+0.02 PJ) wird vom Rückgang der Anlagen für erneuerbare Abfälle fast vollständig ausgeglichen. Nur dank dem Zuwachs bei den Holz-Wärme-Kraftkopplungsanlagen kann noch ein kleiner Anstieg verzeichnet werden.

Etwa 41.2% des Stromes wurde im Jahr 2014 von den Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA, Kat. 20) produziert. Betrachtet man die Zahlen ohne Kehrichtverbrennungsanlagen, so liegt der Anteil an Strom von der Nutzenergieproduktion im Jahr 1990 bei nur 0.1% (0.02 PJ), im Jahr 2000 bei knapp 0.3% bzw. etwa 0.05 PJ und im Jahr 2014 bei gut 3.3% oder knapp 1.0 PJ.

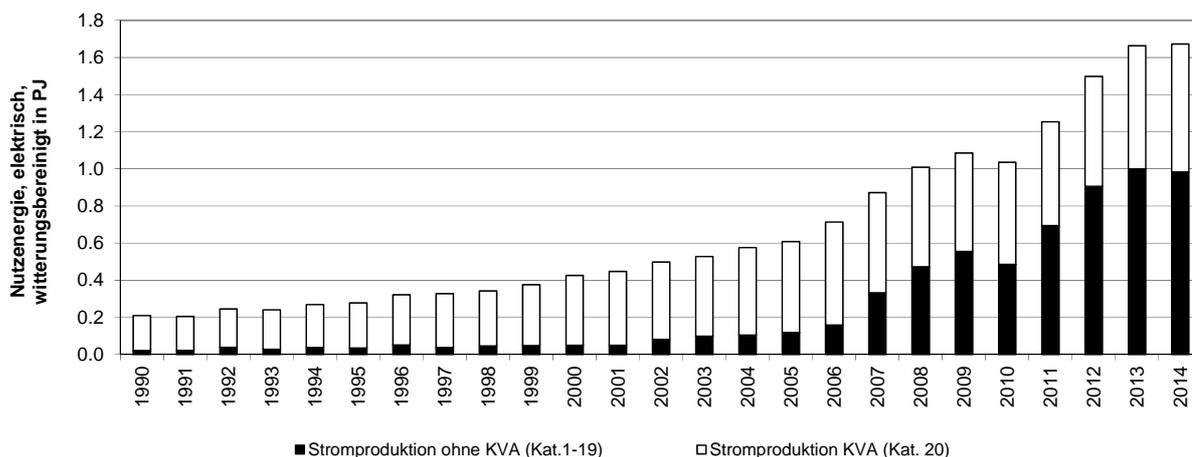


Abbildung 3.15 Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2014

3.4 Brennstoffumsatz /-input

Der effektive Brennstoffumsatz (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2014 inklusive dem Brennstoffumsatz in Kehrlichtverbrennungsanlagen 4.41 Millionen Kubikmeter. Gegenüber dem Vorjahr ist damit der effektive Verbrauch um rund 0.60 Millionen Kubikmeter bzw. 11.9% gesunken. Diese Entwicklung ist auf die deutlich wärmere Witterung im Jahr 2014 zurückzuführen (19.9% weniger Heizgradtage im Jahr 2014 als im Jahr 2013 dadurch höhere Werte der Klimakorrekturefaktoren⁸).

Lässt man die Kehrlichtverbrennungsanlagen ausser Betracht, so betrug der effektive Brennstoffumsatz im Jahr 2014 rund 4.00 Millionen Kubikmeter, was einer Änderung von -13.1% gegenüber dem Vorjahr entspricht.

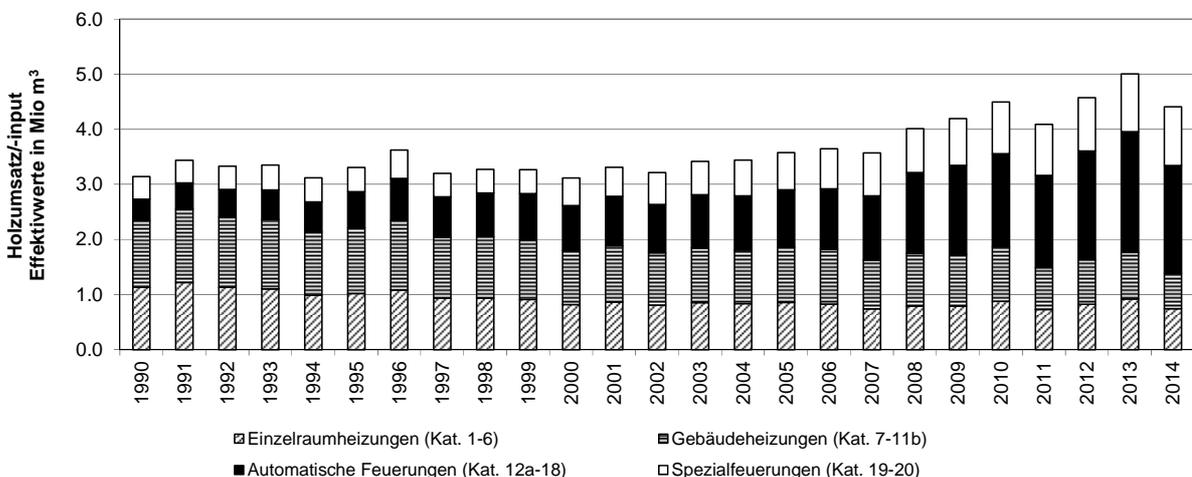


Abbildung 3.16 Effektiver Holzumsatz in Millionen m³, 1990 bis 2014

Waldholz machte im Jahr 2014 mit 2.37 Mio. m³ Holzfestmasse den grössten Anteil am effektiven Brennstoffumsatz von 4.41 Mio. m³ aus (inkl. KVA). Dabei wurden knapp 44% vom Waldholz oder 1.04 Mio. m³ Holzfestmasse als Stückholz und gut 56% oder 1.33 Mio. m³ als Holzschnitzel eingesetzt. Für Restholz wird ein Brennstoffumsatz von 0.71 Mio. m³ ausgewiesen. Nicht im Anteil Restholz enthalten ist der Restholzbedarf für die Herstellung von Holzpellets. Holzpellets weisen mit einem Brennstoffumsatz im Jahr 2014 von etwa 0.34 Mio. m³ Holzfestmasse mit knapp 8% immer noch einen relativ geringen Anteil am gesamten Brennstoffumsatz auf. Umgerechnet entspricht dies für das Jahr

⁸ Der Rückgang der Klimakorrekturefaktoren gegenüber den Vorjahreswerten variieren je nach Wirtschaftssegment zwischen -21.4% (Dienstleistung) und -16.8% (Industrie / Gewerbe).

2014 einem Pelletverbrauch von gut 180'000 Tonnen Holzpellets. Gegenüber dem Vorjahr hat der effektive Umsatz an Holzpellets um gut 12% abgenommen. Gut 42 % der 0.98 Mio. m³ verwerteten Altholzes wird in Kehrlichtverbrennungsanlagen eingesetzt. Der Rest des Altholzes wird hauptsächlich in Spezialfeuerungen (Kategorie 19) genutzt.

	Kategorie 1-19		Kategorie 1-20	
Waldholz, Stückholz	1.04	26%	1.04	24%
Waldholz, Schnitzel	1.33	33%	1.33	30%
Holzpellets	0.34	9%	0.34	8%
Restholz	0.71	18%	0.71	16%
Altholz	0.56	14%	0.98	22%
Alle Holzbrennstoffe	4.00	100%	4.41	100%

Tabelle 3.1 **Anteile verschiedener Holzbrennstoffe am effektiven Holzumsatz 2014:**
in Millionen Kubikmeter Holzfestmasse

Die Entwicklung des effektiven Holzumsatzes nach Brennstoffsportimenten für die Periode 1990 bis 2014 ist in Abbildung 3.17 dargestellt. Darin zeigt sich wie bei den witterungsbereinigten Daten (siehe Abbildung 3.13) die Verschiebung von Stückholz zu Holzschnitzel beim Waldholz.

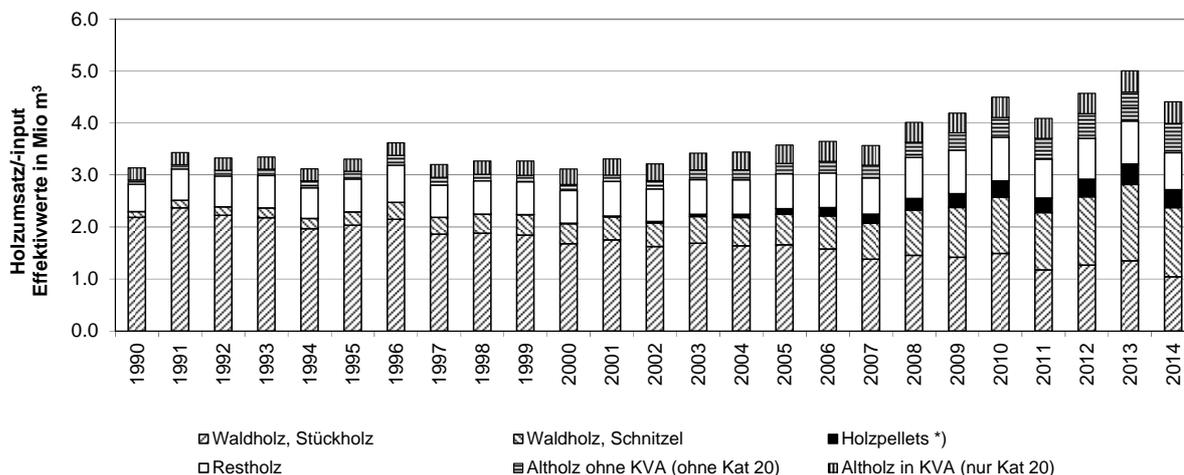


Abbildung 3.17 **Effektiver Holzumsatz nach Brennstoffsportimenten, in Millionen m³, 1990 bis 2014**

3.5 Bruttoverbrauch Holz

Im Jahr 2014 lag der Bruttoverbrauch Holz (effektiver Verbrauch) über alle Anlagenkategorien (Kategorie 1-20) bei 42.1 PJ. Dies entspricht einer Abnahme von 12.2% gegenüber dem Vorjahr. Es zeigt sich auch hier, wie beim effektiven Brennstoffumsatz in m³, dass die wärmere Witterung im Jahr 2014 den Holzverbrauch deutlich beeinflusste. Gegenüber dem Jahr 2000 zeigt sich eine Zunahme um gut 11.5 PJ (37.7%) und gegenüber dem Jahr 1990 eine vergleichbare Zunahme von 11.5 PJ (37.6%).

Lässt man die Kehrichtverbrennungsanlagen (Kategorie 20) ausser Betracht, so betrug der Bruttoholzverbrauch im Jahr 2014 knapp 38.2 PJ. Dies entspricht einer Abnahme um 13.4% gegenüber dem Vorjahr. Im Vergleich zum Jahr 2000 liegt der aktuelle Bruttoverbrauch Holz (ohne KVA) um 10.4 PJ (37.5%) höher. Gegenüber dem Jahr 1990 liegt die entsprechende Zunahme bei 9.8 PJ (34.7%).

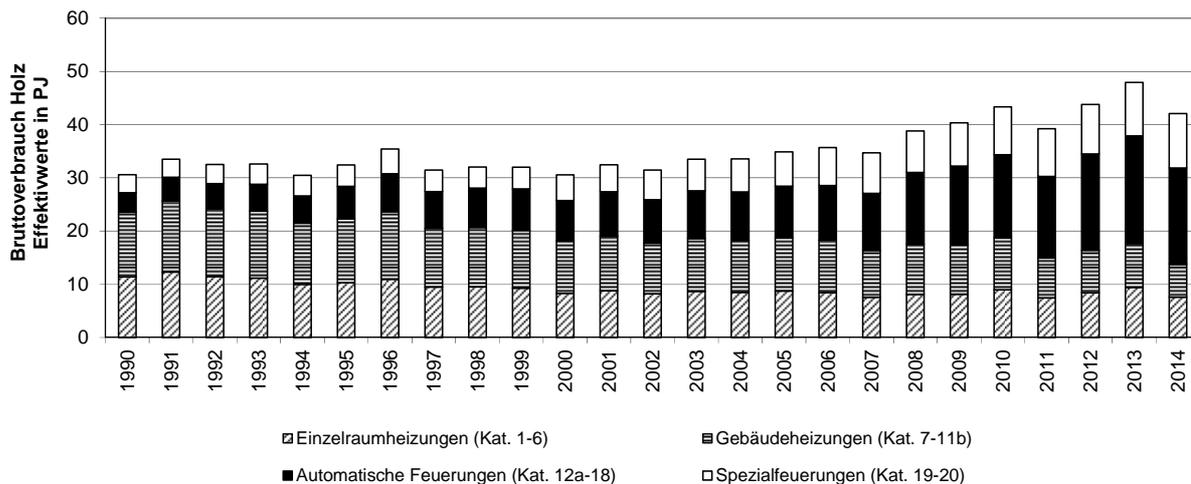


Abbildung 3.18 Bruttoverbrauch Holz in PJ, 1990 bis 2014

4 Auswertung nach Kantonen und Wirtschaftsgruppen

4.1 Auswertung nach Kantonen

Für die automatischen Holzfeuerungen wurden über den Anlagenbestand und die installierte Feuerungsleistung kantonsweise Auswertungen erstellt (siehe Anhang IV, Tabelle P). Die in diesem Kapitel präsentierten Daten beziehen sich auf den Anlagenbestand Ende 2014. Die quantitative Auswertung nach Kantonen lässt sich jedoch nur für die automatischen Holzfeuerungen vornehmen, welche in der Anlagendatenbank von Holzenergie Schweiz erfasst sind. Die Anlagen > 50 kW (Kategorien 12a – 17) sind in der Anlagendatenbank vollständig erfasst. Der Bestand an automatischen Holzfeuerungen < 50 kW (Kategorie 11a und 11b) dagegen ist nicht vollständig erfasst⁹, daher kann die kantonale Verteilung für diese Kategorien nicht dargestellt werden. Für die automatischen Holzfeuerungen > 50 kW (Kategorien 12a – 17) werden zudem kantonsweise Auswertungen zum witterungsbereinigten Holzumsatz und Endenergiebedarf dargestellt (siehe Anhang IV, Tabelle Q).

4.1.1 Automatische Holzfeuerungen > 50 kW, Anzahl und Leistung

Bei den automatischen Holzfeuerungen > 50 kW (Kategorie 12a bis 17) stehen die meisten Anlagen im Kanton Bern (19.9%), gefolgt von den Kantonen Zürich (12.8%), Luzern (10.4%) und Aargau (7.6%). Betrachtet man die installierte Leistung, liegt der Kanton Bern (16.0%) wiederum vor dem Kanton Zürich (13.0%). Die Kantone Luzern und Aargau haben einen vergleichbaren Anteil an der gesamten installierten Leistung (LU: 8.9%, AG: 8.7%). Leistungsmässig am meisten Pelletfeuerungen >50 kW sind mit 25 MW im Kanton Zürich installiert, gefolgt von den Kantonen Bern (21 MW), Wallis (17 MW), Aargau (12 MW) und Luzern (11 MW). Prozentual gesehen hat der Kanton Wallis mit knapp 22% den höchsten Leistungsanteil an Pelletfeuerungen >50 kW. Dabei sticht hervor, dass das Wallis die Leistung der Pellet-Anlagen im letzten Jahr fast verdoppelt hat (+95%). Auch Bern hat einen grossen Leistungszuwachs von gut 26% zu verzeichnen.

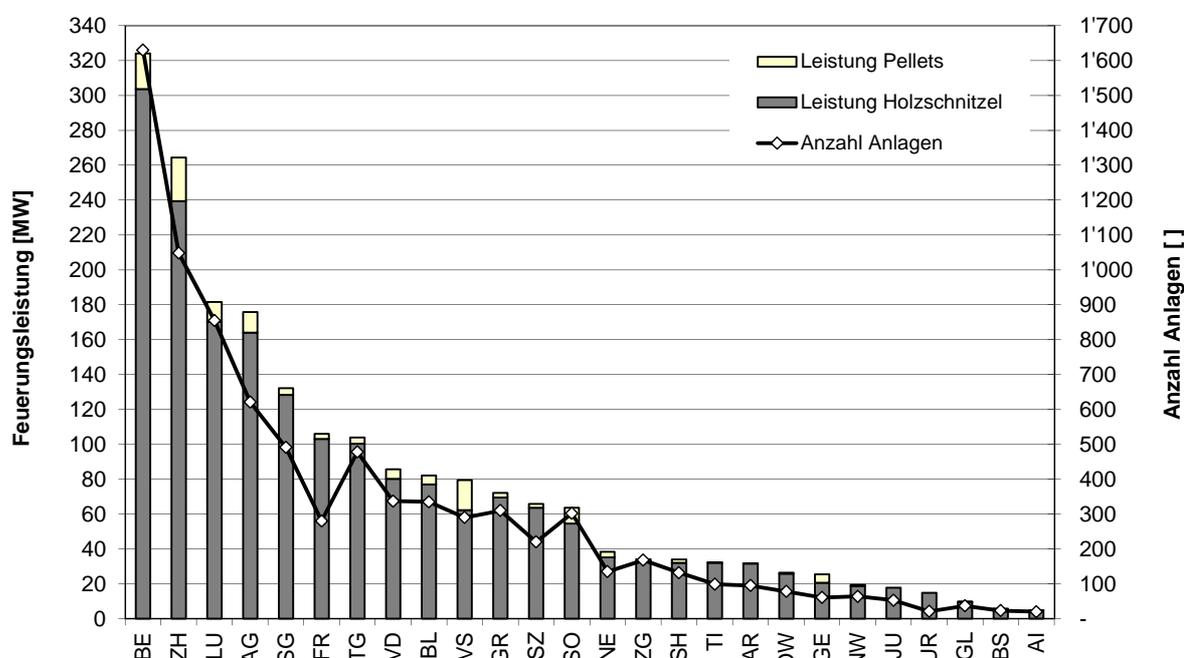


Abbildung 4.1 Automatische Feuerungen > 50 kW, kantonale Verteilung
Installierte Feuerungsleistung und Anlagenbestand

⁹ Erfassungsgrad der automatischen Holzschnitzelfeuerungen < 50 kW (Kategorie 11a) 84%, der automatischen Pelletfeuerungen < 50 kW (Kategorie 11b) nur 22%. Keine konsequente Erfassung seit dem Jahr 2010.

Der grösste Zuwachs im letzten Jahr (2014) wurde mit 89 Anlagen beim Anlagenbestand im Kanton Bern registriert. Dahinter folgen die Kantone Zürich (+46 Anlagen) und Aargau (+28 Anlagen). Die mit Abstand grösste Zunahme an installierter Leistung erfolgte im Kanton Bern mit knapp 30 MW. Dahinter folgen die Kantone Fribourg, Wallis, Waadt und Zürich, welche alle zwischen 10 und 13 MW Zuwachs an installierter Leistung zu verzeichnen haben. Durch Bereinigungen in der Anlagendatenbank (Ausserbetriebnahmen, Doppelzählungen, etc.) werden gegenüber den Zahlen aus dem Vorjahr in einigen Kantonen geringfügig tiefere Leistungen oder auch Anlagenzahlen ausgewiesen. Dies betrifft vor allem die Zahlen des Kantons Basel-Land. Bei der Auswertung ist zudem zu berücksichtigen, dass Anlagen, die in der Kategorie Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen (Kat. 18) oder Spezialfeuerungen (Kat. 19) erfasst sind, in diesen Angaben nicht enthalten sind.

4.1.2 Automatische Holzfeuerungen > 50 kW, Endenergie- und Holzumsatz

Erfolgt die kantonsweise Auswertung der automatischen Holzfeuerungen > 50 kW (Kategorie 12a bis 17) bezüglich dem witterungsbereinigten Holzumsatz und Endenergiebedarf zeigt sich eine ähnliche Rangfolge wie bei der Feuerungsleistung.

Der grösste Holzumsatz wird im Kanton Bern verzeichnet (691 GWh), gefolgt von den Kantonen Zürich (559 GWh), Luzern (372 GWh) und Aargau (368 GWh). Betrachtet man den Holzumsatz in Festmeter Holz ist die Rangfolge vergleichbar. Der grösste Energieumsatz in Pelletfeuerungen >50 kW erfolgte mit 55 GWh im Kanton Zürich, gefolgt von den Kantonen Bern (44 GWh), Wallis (38 GWh), Aargau (25 GWh) und Luzern (25 GWh). Prozentual gesehen hat der Kanton Wallis mit 24% den höchsten Energieumsatz in Pelletfeuerungen >50 kW, gefolgt von den Kantonen Genf (19%) und Solothurn (14%).

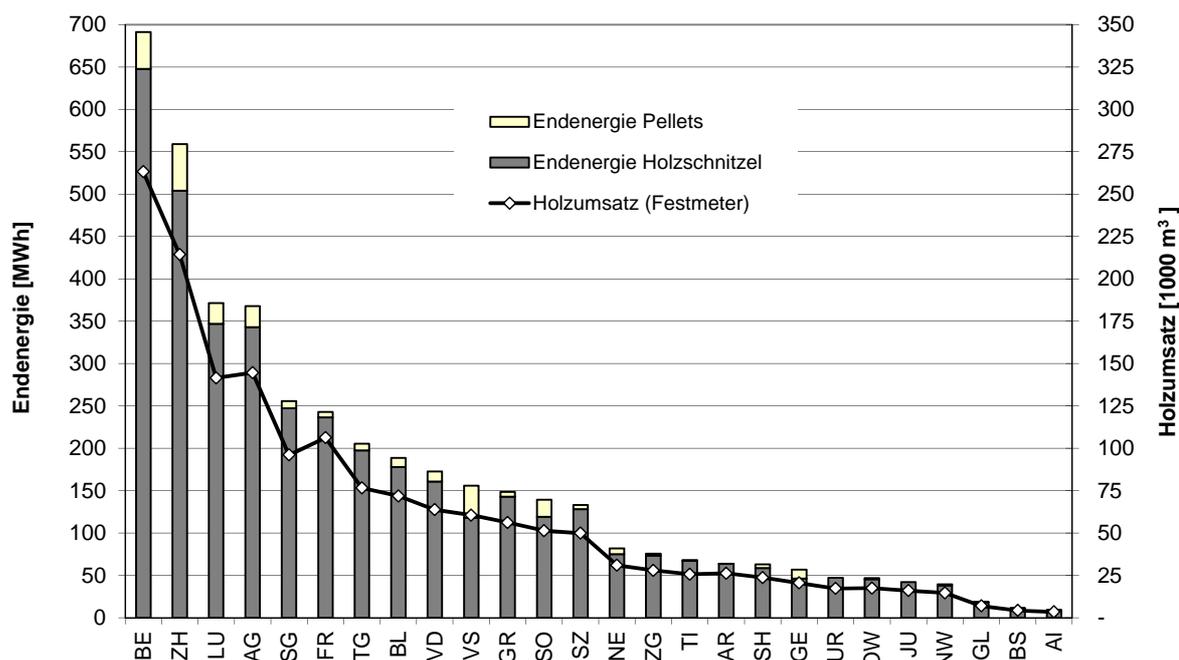


Abbildung 4.2 Automatische Feuerungen > 50 kW, kantonale Verteilung Endenergieumsatz und Holzumsatz (witterungsbereinigt)

Der grösste Zuwachs beim witterungsbereinigten Endenergieumsatz wurde im letzten Jahr (2014) mit 66 GWh im Kanton Bern registriert. Dahinter folgen die Kantone Fribourg (28 GWh) und Waadt (26 GWh).

Bei diesen Angaben ist wie bei der Leistungsauswertung zu berücksichtigen, dass Anlagen, die in der Kategorie Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen (Kat. 18) oder Spezialfeuerungen (Kat. 19) erfasst sind, in diesen Angaben nicht enthalten sind.

4.2 Auswertung nach Wirtschaftsgruppen

Nachfolgend wird die Aufteilung des Holzumsatzes auf die Verbrauchergruppen Haushalte, Dienstleistungen, Land-/Forstwirtschaft und Industrie/Gewerbe dargestellt. Für die automatischen Feuerungen (Kat. 12a-18) wurden die Angaben bei den Anlagenbetreibern erhoben (Basis: Erhebung Verbrauchersplittung bei automatischen Holzfeuerungen, B&H 2006 und Aktualisierungen aus Erhebung 2009). Die der Fernwärme zugeteilten Anlagen wurde in diesem Jahr neu mit den Daten der Fernwärmestatistik abgeglichen. Dies betrifft insbesondere die Aufteilung bei den Spezialfeuerungen (Kat. 19), welche gegenüber der letztjährigen Erhebung deutlich korrigiert wurde. Für die Einzelraumheizungen und die Gebäudeheizungen wurden die Angaben mit den Daten aus dem Haushaltsmodell der Energieperspektiven abgeglichen (Basis: Gebäude- und Wohnungszählung der Volkszählung 1990 und 2000). Diese Angaben wurden in der vorliegenden Erhebung zudem mit den aktuellen Modelldaten (Prognos, Februar 2015) abgeglichen. Zu beachten ist, dass der Verbrauch in Ferienwohnungen (betrifft einen Teil der Einzelraumheizungen und der Gebäudeheizungen) dem Dienstleistungssektor zugewiesen wird¹⁰.

Zur besseren Unterscheidung werden neben den vier Wirtschaftsgruppen die Versorgung grosser Fernwärmenetze (zutreffend vor allem für die Anlagenkategorien 19 und 20) sowie die Elektrizitätsproduktion als separate Verbrauchergruppen aufgeführt. Die Aufteilung des Bruttoverbrauchs Holz auf die verschiedenen Verbrauchergruppen ist für die Jahre 1990, 2000 und 2014 in den folgenden Tabellen dargestellt.

Verbrauchergruppe / Jahr	2014	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
Haushalte	16'104	42%	17'660	64%	20'720	73%
Land- / Forstwirtschaft	556	1%	544	2%	427	2%
Industrie / Gewerbe	10'205	27%	5'466	20%	4'505	16%
Dienstleistungen	6'982	18%	3'855	14%	2'642	9%
Elektrizität	2'008	5%	64	0%	35	0%
Fernwärme	2'298	6%	151	1%	0	0%
Alle Anlagenkategorien (ohne KVA) Wert für Gesamtenergiestatistik	38'153	100%	27'741	100%	28'329	100%

Tabelle 4.1 *Bruttoverbrauch Holz 1990, 2000 und 2014 nach Verbrauchergruppen*
in TJ, effektive Jahreswerte (ohne KVA)

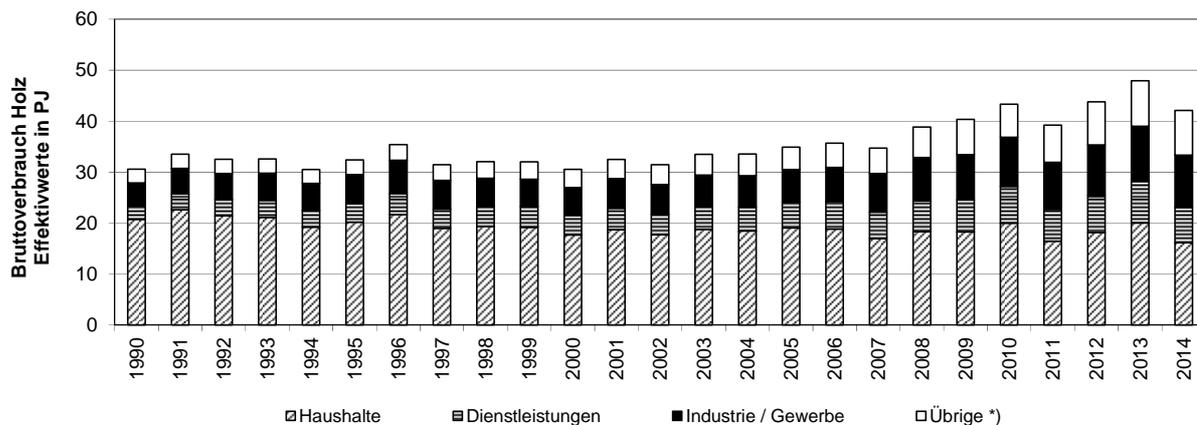
Verbrauchergruppe / Jahr	2014	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
Haushalte	16'104	38%	17'660	58%	20'720	68%
Land- / Forstwirtschaft	556	1%	544	2%	427	1%
Industrie / Gewerbe	10'205	24%	5'466	18%	4'505	15%
Dienstleistungen	6'982	17%	3'855	13%	2'642	9%
Elektrizität	3'524	8%	1'030	3%	631	2%
Fernwärme	4'688	11%	1'988	7%	1'633	5%
Alle Anlagenkategorien (inkl. KVA)	42'059	100%	30'544	100%	30'558	100%

Tabelle 4.2 *Bruttoverbrauch Holz 1990, 2000 und 2014 nach Verbrauchergruppen*
in TJ, effektive Jahreswerte (inkl. KVA)

Die Entwicklung des effektiven Holzumsatzes seit 1990 ist in den einzelnen Verbrauchergruppen stark unterschiedlich. Während im Haushaltsbereich eine Abnahme des Holzumsatzes festgestellt werden kann (-22.3%; -4.6 PJ), zeigt sich dagegen eine deutliche Zunahme im Dienstleistungsbereich (+164%; +4.3 PJ). Ebenfalls eine Zunahme des Holzumsatzes seit 1990 ist im Bereich Industrie/Gewerbe (+127%; +5.7 PJ), bei der Fernwärme (+187%; +3.1 PJ) und bei der Stromproduktion

¹⁰ Die Zuordnung wird damit identisch wie bei den Modellen der Energieperspektiven vorgenommen.

(+459%; +2.9 PJ) zu verzeichnen. Im Vergleich zum Jahr 2013 ist der Holzumsatz im Haushaltsbereich vor allem aufgrund der Witterungsbedingungen deutlich gesunken (-19.6%; -3.9 PJ). Die Entwicklung des Bruttoverbrauchs Holz von 1990-2014 ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



*) Land- / Forstwirtschaft, Fernwärme (inkl. Holz in KVA), Elektrizitätsproduktion

Abbildung 4.3 Entwicklung des Bruttoverbrauch Holz 1990 bis 2014 nach Verbrauchergruppen
in PJ, effektive Jahreswerte; inkl. Holz in KVA

Die Aufteilung der effektiven Nutzenergieproduktion auf die verschiedenen Verbrauchergruppen ist für die Jahre 1990, 2000 und 2014 in den folgenden Tabellen dargestellt. Auch hier werden zur besseren Unterscheidung neben den vier Wirtschaftsgruppen auch die Versorgung grosser Fernwärmenetze (zutreffend für Anlagenkategorien 19 und 20) sowie die Elektrizitätsproduktion als separate Verbrauchergruppen aufgeführt.

Verbrauchergruppe / Jahr	2014	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
Haushalte	11'133	43%	10'770	61%	12'081	73%
Land- / Forstwirtschaft	420	2%	354	2%	232	1%
Industrie / Gewerbe	6'853	27%	3'835	22%	2'716	16%
Dienstleistungen	5'155	20%	2'636	15%	1'597	10%
Elektrizität	984	4%	49	0%	21	0%
Fernwärme	1'102	4%	113	1%	0	0%
Alle Anlagenkategorien (ohne KVA)	25'647	100%	17'758	100%	16'646	100%

Tabelle 4.3 Nutzenergieproduktion aus Holz 1990, 2000 und 2014 nach Verbrauchergruppen
in TJ, effektive Jahreswerte (ohne KVA)

Verbrauchergruppe / Jahr	2014	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
Haushalte	11'133	41%	10'770	57%	12'081	70%
Land- / Forstwirtschaft	420	2%	354	2%	232	1%
Industrie / Gewerbe	6'853	25%	3'835	20%	2'716	16%
Dienstleistungen	5'155	19%	2'636	14%	1'597	9%
Elektrizität	1'673	6%	425	2%	209	1%
Fernwärme	2'188	8%	827	4%	518	3%
Alle Anlagenkategorien (inkl. KVA)	27'422	100%	18'848	100%	17'353	100%

Tabelle 4.4 Nutzenergieproduktion aus Holz 1990, 2000 und 2014 nach Verbrauchergruppen
in TJ, effektive Jahreswerte (inkl. KVA)

4.2.1 Vergleich der Entwicklung des Haushaltsverbrauchs 1990-2014

Die Holzenergiestatistik wird seit der Erhebung 2005 (Publikation August 2006) mit einem aktualisierten Modellansatz erstellt. Durch die Harmonisierung mit dem Haushaltsmodell der Energieperspektiven des Bundes (auf Basis Gebäude- und Wohnungszählung 1990 und 2000 im Rahmen der Volkszählung) wurde eine bessere Datenvergleichbarkeit erreicht.

Im Haushaltsmodell der Energieperspektiven werden die Wohnungsbestände im Hinblick auf den Energieträger Holz nach Altersklassen, Gebäudetypen, Art der Energieversorgung sowie Art der Wohnungsnutzung analysiert. Datenbasis bilden die im Rahmen der Volkszählung durchgeführten Gebäude- und Wohnungszählungen, sowie eine jährliche Nachführung der Gebäudeentwicklung. Mit Hilfe der ermittelten Gebäudeflächen, Zusatzinformationen bezüglich Gebäudequalität und Nutzerverhalten sowie den technischen Wirkungsgraden wird der Verbrauch für Heizenergie, Warmwasser sowie fürs Kochen ermittelt (siehe dazu auch Anhang III).

In der folgenden Abbildung werden der in der Holzenergiestatistik erhobene und berechnete Bruttoverbrauch Holz (in PJ) des Haushaltssektors mit den aktuellen Daten zum Holzverbrauch der Haushalte aus dem Perspektivenmodell (Prognos, Februar 2015)¹¹ einander gegenübergestellt. Mit der Aktualisierung des Perspektivenmodells für die Ex-Post-Analyse 2013¹² ergaben sich Veränderungen bei den einzelnen Energieträgern, unter anderem auch für den Holzverbrauch in Haushalten. Aufgrund dieser Veränderungen wurden im Jahr 2014 Anpassungen im Berechnungsmodell der Kleinfeuerungen der Holzenergiestatistik vorgenommen um vergleichbare Entwicklungen im Holzverbrauch zu erhalten. Die Daten der aktuellen Erhebung wurden wiederum mit den aktuellen Daten zum Holzverbrauch der Haushalte aus dem Perspektivenmodell verglichen. Für das Jahr 2014 beträgt die Abweichung damit ca. +0.79 % (bzw. -0.13% für das Jahr 2013). Der Vergleich zwischen den aktuellen und letztjährigen Daten aus der Holzenergiestatistik sowie den aktuellen und den im Vorjahr zugrundeliegenden Daten des Perspektivenmodells ist für die Zeitperiode 1990-2014 nachfolgend dargestellt.

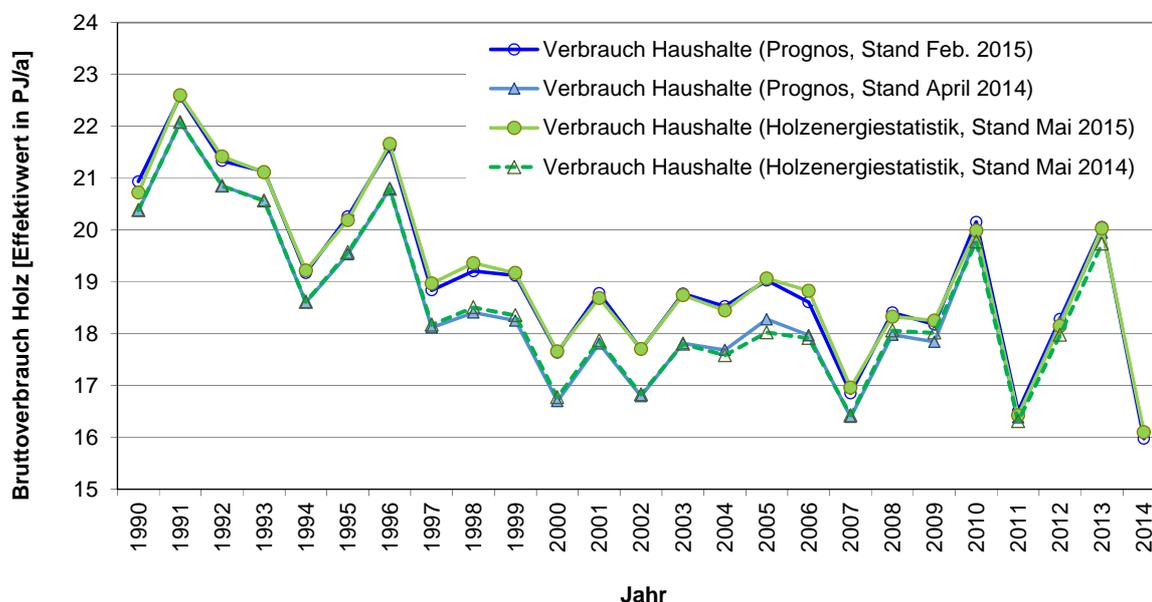


Abbildung 4.4 Vergleich der Entwicklung des Bruttoverbrauchs Holz im Haushaltssektor 1990-2014
in PJ, effektive Jahreswerte; exkl. Holz in KVA

¹¹ Klimaneutraler Holzverbrauch für Heizung, Warmwasser und Kochen, Prognos AG, Basel, Stand Februar 2015; Daten gemäss expostAnalyse 2013 mit den trendmässig fortgeschriebenen Werten für 2014

¹² Prognos AG (A. Kemmler): Der Energieverbrauch der Privaten Haushalte 2000 – 2013 Ex-Post-Analyse nach Verwendungszwecken und Ursachen der Veränderungen, im Auftrag des BFE, Basel, 2014

4.3 Vergleich zur Erhebung 2013

Nachfolgend werden die wichtigsten Unterschiede zur letztjährigen Erhebung kurz beschrieben. Durch die vorgenommenen Korrekturen wird in der Zeitreihe eine Differenz im Bruttoverbrauch Holz (effektiver Endenergieumsatz) gegenüber der Erhebung vom Vorjahr zwischen +1.1% bzw. 0.50 PJ für das Jahr 2013 und -0.9% bzw. -0.27 PJ für das Jahr 1995 ausgewiesen.

4.3.1 Einzelraum- und Gebäudefeuerungen (Kat. 1-11b)

Aufgrund der 2014 aktualisierten Zeitreihen der Ex-Post Modelle zum Holzverbrauch der Haushalte¹³ wurden in der Holzenergiestatistik 2014 (Publikation Sept. 2015) Anpassungen am Kleinf Feuerungsmodell vorgenommen, welche zu einer Veränderung beim Holzumsatz in der gesamten Zeitreihe ab 1990 führen. Die Anpassungen betreffen den Betriebsgrad der Einzelraumfeuerungen und den Abgleich des Verbrauchs von Zweit- und Ferienwohnungen mit den aktuellen Datenreihen. Die in absoluten Zahlen bedeutendste Korrektur erfolgte beim Betriebsgrad der Kachelöfen. Vor allem für diese Anlagenkategorie wird aufgrund der aktualisierten Zeitreihe der Ex-Post Modelle davon ausgegangen, dass seit 2008 bereits bestehende Anlagen wieder häufiger in Betrieb genommen wurden. Auch ist bei den Kachelöfen davon auszugehen, dass diese Anlagen wieder vermehrt als Gebäudeheizungen und nicht nur als Einzelraumfeuerungen mit geringen Betriebsstunden eingesetzt werden. Die neu verwendeten Werte für den Betriebsgrad sind aus Tabelle I.9 (im Anhang I.V) ersichtlich. Die Korrekturen führen bei den Einzelraumfeuerungen (Kategorien 1 - 6) zu einem zwischen 2.5% tieferen (im Jahr 1995) bis 6.7% höheren Holzverbrauch (im Jahr 2013) als in der letztjährigen Erhebung publiziert.

4.3.2 Automatische Feuerungen (Kat. 12-18)

Bei den automatischen Feuerungen (Kategorie 12-17) wurden die Daten gemäss der aktuellsten Version der Datenbank der automatischen Holzfeuerungen bis zum Jahr 1990 zurückkorrigiert. Dadurch ergeben sich leichte Veränderungen in den Einzelwerten gegenüber der letztjährigen Erhebung. Die Veränderungen betreffen Nacherfassungen (v.A. für Jahre 2011, 2012 und 2013), Korrekturen von Doppelerfassungen, sowie die Nachführung und Bereinigung von Ausserbetriebnahmen, Anlagenersatz und Kategorienzugehörigkeiten. Weitere Korrekturen betreffen einzelne Anlagen, welche neu in Kat. 19 (Altholzfeuerungen) geführt werden. Die grössten Veränderungen betreffen die Jahre 2011 bis 2013. Die Korrekturen führen bei den Automatische Feuerungen (Kategorien. 12 - 17) für das Jahr 2013 zu einer um 1.0% tieferen Anlagenleistung und einem um 0.9% tieferen Holzverbrauch gegenüber den letztjährigen Zahlen.

Bei den Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen (Kategorie 18) betreffen die Korrekturen den Holzumsatz in Jahre 2013 und vor allem 2012 (+2.3%) die in erster Linie auf Datenkorrekturen in einer Anlage zurückzuführen sind. Zudem wurde für das Jahr 2013 nachträglich eine Leistungserhöhung gemeldet.

4.3.3 Spezialfeuerungen (Kat. 19, 20)

Bei den Spezialfeuerungen (Kategorie 19) werden neu einzelne Altholzanlagen geführt, die bisher bei den automatischen Feuerungen (Kategorie 12-17) enthalten waren. Insgesamt führen die Korrekturen in der Kategorie 19 für das Jahr 2013 zu einem um 0.1% höhere Anlagenleistung gegenüber den letztjährigen Zahlen.

Bei der Aufteilung auf die Wirtschaftsgruppen wurden bei den Spezialfeuerungen (Kategorie 19) neu nur noch die Anlagen, welche in der offiziellen Fernwärmestatistik des BFE enthalten sind der Fernwärme zugeteilt. Dadurch ergeben sich gegenüber der letztjährigen Erhebung in der Aufteilung auf die Wirtschaftsgruppen Differenzen in der gesamten Zeitreihe.

Bei den Kehrlichtverbrennungsanlagen (Kategorie 20) erfolgte eine Korrektur der Nutzungsgrade für das Jahr 2013 auf Basis der neuen Statistikberichte von VBSA (Rytec AG).

¹³ Prognos AG (A. Kemmler): Der Energieverbrauch der Privaten Haushalte 2000 – 2013 Ex-Post-Analyse nach Verwendungszwecken und Ursachen der Veränderungen, im Auftrag des BFE, Basel, 2014

4.3.4 Abgleich mit Haushaltsmodell der Energieperspektiven

Die aktuellen Daten zum Witterungsbereinigten Holzverbrauch der Haushalte aus dem Perspektivenmodell (Prognos, Februar 2015)¹⁴ liegt gegenüber den im Vorjahr zugrundeliegenden Daten des Perspektivenmodells um bis zu 5.7% (im Jahr 2000) höher. Hauptursache für die Änderungen im Perspektivenmodell waren einerseits die Revision der Gesamtenergiestatistik und andererseits die neuen Angaben des Bundesamtes für Statistik zur Zahl und Struktur der Privaten Haushalte.

Daher wurden in der aktuellen Holzenergiestatistik Korrekturen im Kleinf Feuerungsmodell vorgenommen um vergleichbare Entwicklungen im Holzverbrauch zu erhalten. Im Vergleich zu den im Vorjahr publizierten Zahlen zum witterungsbereinigten Holzverbrauch der Haushalte ergeben sich dadurch Differenzen von +0.5% (Jahr 2011) bis +5.8% (Jahr 2005). Bezogen auf den gesamten witterungsbereinigten Holzverbrauch (Kategorien 1-19, ohne KVA) liegen die Differenzen zur letztjährigen Erhebung zwischen -0.9% (bzw. -0.27 PJ im Jahr 1995) bis +1.1% (bzw. +0.48 PJ im Jahr 2013).

Der Vergleich zwischen den aktuellen und letztjährigen Daten zum witterungsbereinigten Holzverbrauch der Haushalte aus der Holzenergiestatistik sowie den aktuellen und den im Vorjahr zugrundeliegenden Daten des Perspektivenmodells ist für die Zeitperiode 1990-2014 nachfolgend dargestellt.

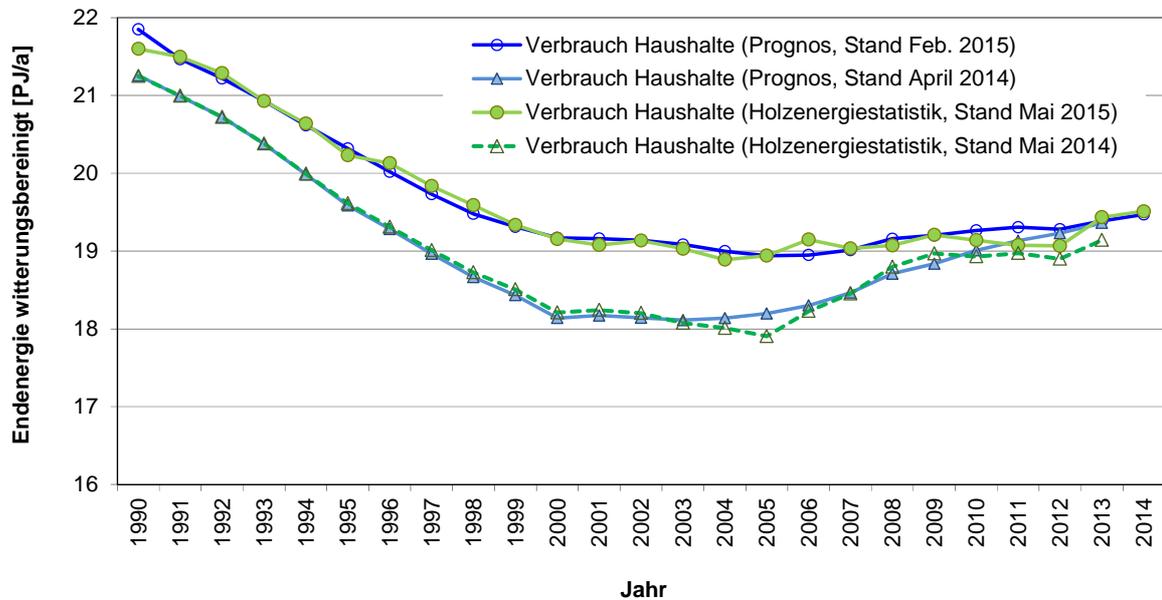


Abbildung 4.5 Vergleich der witterungsbereinigten Entwicklung Endenergie im Haushaltssektor

Mit den Korrekturen in der aktuellen Erhebung beträgt die Abweichung beim Witterungsbereinigten Holzverbrauch der Haushalte zwischen Holzenergiestatistik und den aktuellen Daten des Perspektivenmodells für das Jahr 2014 bei ca. +0.2 %.

¹⁴ Klimaneutraler Holzverbrauch für Heizung, Warmwasser und Kochen, Prognos AG, Basel, Stand Februar 2015; Daten gemäss Ex-Post-Analyse 2013 mit den trendmässig fortgeschriebenen Werten für 2014

Anhang

- I Methodik Schweizer Holzenergiestatistik
- II Berechnungsmodell für Kleinf Feuerungen
- III Berechnungsmodell Haushalte, Prognos
- IV Erhebungstabellen

I Methodik Schweizer Holzenergiestatistik

I.I Definition des Brennstoffes Holz

Für die Holzenergiestatistik ist die Abgrenzung der Energieträger aus Holz notwendig, um Mehrfachzählungen zu vermeiden. Der Energieträger Holz wird demnach in folgende Kategorien unterteilt:

- Holzbrennstoffe
- übrige Brennstoffe aus Holz (Altholz, etc.)
- Erneuerbare Abfälle aus Holzprodukten (Papier, Karton, Papierschlämme).

In der Luftreinhalteverordnung (LRV 1992) wird die Grenze zwischen Holzbrennstoffen und übrigen Brennstoffen aus Holz definiert:

1. Holzbrennstoffe	
a.	Naturbelassenes stückiges Holz, einschliesslich anhaftender Rinde, zum Beispiel in Form von Scheitholz oder bindemittelfreien Holzbriketts, sowie Reisig und Zapfen
b.	Naturbelassenes nicht stückiges Holz, beispielsweise in Form von Hackschnitzeln, Spänen, Sägemehl, Schleifstaub oder Rinde
c.	Restholz aus der Holzverarbeitenden Industrie und dem Holzverarbeitenden Gewerbe, soweit das Holz nicht druckimprägniert ist und keine Beschichtung aus halogenorganischen Verbindungen enthält
2. übrige Brennstoffe aus Holz	
a.	Altholz aus Gebäudeabbrüchen, Umbauten, Renovationen und Altholz aus Verpackungen oder alte Holzmöbel sowie Gemische von Altholz mit Brennstoffen
b.	Alle übrigen Stoffe aus Holz wie: Altholz oder Holzabfälle, die mit Holzschutzmitteln nach einem Druckverfahren imprägniert wurden oder Beschichtungen aus halogenorganischen Verbindungen aufweisen; Mit Holzschutzmitteln wie Pentachlorphenol intensiv behandelte Holzabfälle oder Altholz; Gemische von solchen Abfällen mit Holzbrennstoffen

Die Holzenergiestatistik umfasst alle Verarbeitungsstufen von Holz und Holzprodukten, welche das Holz in seiner eigentlichen Struktur (faserige Struktur aus Lignin und Zellulose) nicht verändert haben.

In der Statistik der erneuerbaren Energien werden auch Produkte aus Holz, bei welchen die Holzstruktur zerstört wurde (z.B. Papier, Karton, Zellstoff, Ablaugen, Stäube, etc.) und nicht verholzte Pflanzen (z.B. Chinagrass) einbezogen.

I.II Weiterverwendung von Daten der Holzenergiestatistik

Die Auswertungen der Holzenergiestatistik fliessen in zwei zusammenfassende Statistiken unterschiedlicher Struktur ein (siehe Abbildung I.1 auf der nächsten Seite):

- Die Statistik der erneuerbaren Energien benötigt witterungsbereinigte und effektive Angaben zur End- und Nutzenergie und fasst die Angaben aus der Holzenergiestatistik mit übrigen Erhebungen zusammen.
- In die Gesamtenergiestatistik fliessen die Effektivwerte des Holzverbrauchs (Bruttoverbrauch Holz der Anlagenkategorien 1-19, ohne KVA) aus der Holzenergiestatistik ein. Für die Gesamtenergiestatistik werden auch die nach Wirtschaftsgruppen aufgeteilten Verbräuche aus der Holzenergiestatistik benötigt.

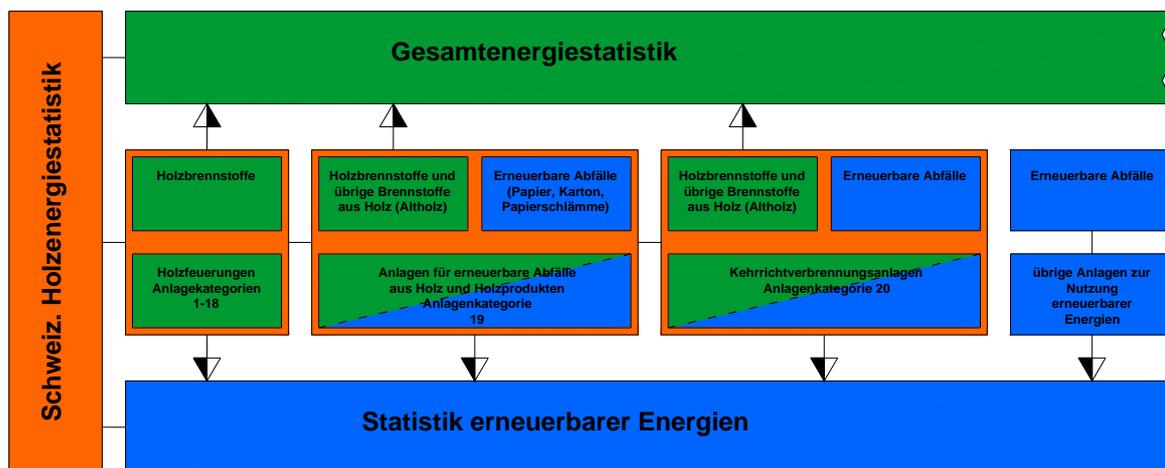


Abbildung I.1 Zusammenwirken der Statistiken

I.III Berechnungsmodell

Das Berechnungsmodell berücksichtigt anlagen- und jahresspezifische Daten zur Ermittlung von Holz- und Energieumsatz. In einer Zeitreihe werden die entsprechenden Werte je Anlagenkategorie und als Summe ermittelt und erlauben eine jährliche Fortschreibung (s. Abbildung I.2 auf der nächsten Seite).

Der massgebliche Anlagenbestand eines Auswertungsjahres wird mit Stichtag 31. Dezember festgelegt und berücksichtigt alle bis zu diesem Zeitpunkt installierten und betriebenen Anlagen. Eingangsgrössen in das Berechnungsmodell sind die jeweiligen jährlichen Veränderungen des Anlagenbestandes jeder Kategorie, die anlagenspezifischen und die jahresspezifischen Daten.

I.III.I Anlagenkategorien, Ermittlung des Bestandes an Feuerungen

Die in der Schweiz installierten Feuerungen zur Nutzung von Holz und übrigen Brennstoffen aus Holz zur Gewinnung von Wärme und Elektrizität wurden nach Typ und Leistungsbereich gruppiert und in 25 Kategorien unterteilt (siehe Tabelle I.2). Folgende Hauptgruppen werden unterschieden:

Die jährliche Fortschreibung erfolgt für die Kategorien 1 bis 11b durch eine Hochrechnung der Absatzstatistik¹⁵ für Holzfeuerung in der Schweiz. Die Angaben für die Kategorien 12a bis 17 können aus der Aktualisierung der Datenbank von Holzenergie Schweiz übernommen werden (kantonale Angaben und Herstellerlisten). Die Erhebungen in den Kategorien 18, 19 und 20 erfolgen einzulanlagenweise durch Befragungen im Rahmen Holzenergiestatistik (Kat. 18), der Statistik der erneuerbaren Energien des BFE (Kat. 19) und auf Basis der Abfallstatistik des BAFU bzw. VBSA (Kat. 20).

Der Anlagenbestand für das Jahr 1990 (Startjahr) basiert auf der seit dem Jahre 1981 verfügbaren SFIH-Absatzstatistik sowie den bis auf das Jahr 1910 zurückgehenden Erhebungen der Wohnbaustatistik (Modellbeschreibung dokumentiert im Bericht der schweizerischen Holzenergiestatistik, Ersterhebung der installierten Holzfeuerungen, Holzenergie Schweiz, 1996).

Der Zeitpunkt der Ausserbetriebsetzung beruht auf der Annahme einer mittleren Lebensdauer je Kategorie (Kat. 1 bis 11b). Diese Lebensdauer bezieht sich jeweils auf das Inbetriebnahmejahr der Anlage und kann jährlich angepasst werden um technische Entwicklungen zu berücksichtigen (z.B. höhere Lebensdauer alter Stückholzkessel infolge massiverer Bauweise). Die entsprechenden Angaben zur Lebensdauer sind in Kapitel I.IV dargestellt. Nach dem Erreichen der festgelegten Lebenszeit werden die Anlagen als ersetzt oder als ausser Betrieb genommen betrachtet. Bei den automatischen Feuer-

¹⁵ Absatzstatistik der Vereinigung Schweizerischer Fabrikanten und Importeure von Holzfeuerungsanlagen (SFIH) für Kategorien 8 bis 11b sowie für Kategorien 1 bis 6 und 7 durch eine separate Markterhebung bei den Herstellern, bei grossen Baumärkten sowie einer Hochrechnung aus den individuell gesetzten Holz-Feuerstätten im Wohnbereich gemäss den Angaben des Verbandes Schweizerischer Hafner- & Plattengeschäfte (VHP).

rungen (Kat. 12a bis 17) werden ältere Anlagen, die gemäss kantonalen Messlisten noch in Betrieb sind, periodisch überprüft. Aufgrund der steigenden Anlagenzahl wird vor allem bei den kleineren Anlagen (Kat. 12a, 12b und 13) die Notwendigkeit bestehen in Zukunft eine maximale Lebensdauer je Anlagenkategorie festzulegen um den Überprüfungsaufwand in Grenzen zu halten.

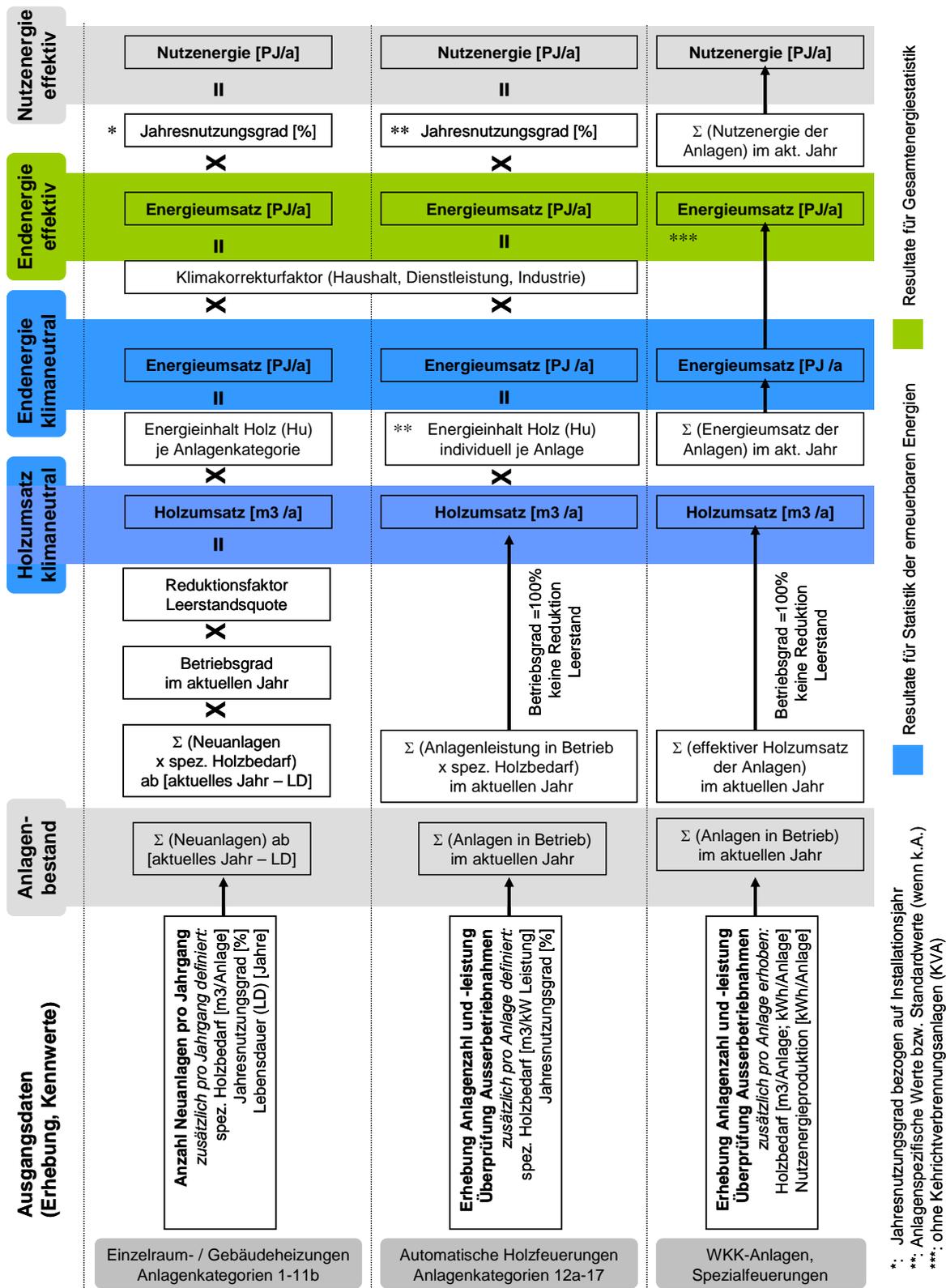


Abbildung I.2 Berechnungsmodell

*: Jahresnutzungsgrad bezogen auf Installationsjahr
 **: Anlagenspezifische Werte bzw. Standardwerte (wenn k.A.)
 ***: ohne Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)

I.IV Anlagenspezifische Daten

Die anlagenspezifischen Daten sind abhängig vom technologischen Stand der Anlagen im Inbetriebnahmejahr. Durch den zunehmenden Anteil moderner Anlagen entwickeln sich die anlagenspezifischen Daten kontinuierlich. Im Rahmen der Harmonisierung der Holzenergiestatistik wurden die anlagenspezifischen Daten überprüft und jeweils für das Inbetriebnahmejahr der Anlagen definiert.

Spezifischer Holzverbrauch und Lebensdauer

Die Angaben zum mittleren spezifischen Holzverbrauch für Stückholz- und automatische Schnitzfeuerungen beruhen auf Erhebungen (spezifischer Holzverbrauch von Stückholzheizungen, BFS 1996; spezifische Verbrauchswerte von automatischen Holzfeuerungen, Holzenergie Schweiz 1997; Erhebung Verbrauchssplitting bei automatischen Holzfeuerungen, B&H 2006 und 2009) aktuellen Literaturangaben (Bauer, 2003; Hartmann et al, 2003; Merten et al., 2004) und Expertenbefragungen.

Für die automatischen Feuerungen > 50 kW (Kategorien 12a bis 17), zu welchen teilweise detaillierte Angaben aus Erhebungen vorhanden sind werden die erhobenen, anlagenspezifischen Kennwerte verwendet. Diese sind im Abschnitt "Holzkennwerte der automatischen Feuerungen" beschrieben. Bei diesen Anlagenkategorien wird auch keine fixe Anlagenlebensdauer verwendet, sondern es wird über eine periodische Überprüfung alter Anlagen der Anlagenbetrieb verifiziert. Bei diesen Anlagen liegt die mittlere Anlagenlebensdauer derzeit bei etwa 19 Jahren (Standardabweichung 9 Jahre).

Die Angaben für die Kleinf Feuerungen (Kat. 1 bis 11b) basieren auf einer durchschnittlichen Betriebsstundenzahl genutzter Anlagen je Kategorie. Bestehende aber nicht betriebene Anlagen werden dabei nicht berücksichtigt. Dieser Teil der Anlagen (ohne Holzverbrauch) wird über den Betriebsgrad berücksichtigt. Der spezifische Holzverbrauch wird in Kubikmeter pro Anlage und Jahr ausgedrückt. Die verwendeten Daten zum spezifische Holzverbrauch und der mittleren Lebensdauer für die Kleinf Feuerungen (Kat. 1 bis 11b) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Kat.	Anlagenkategorien	Ø Leistung [kW]	spez. Holzbedarf		Lebensdauer [Jahre] *)				
			m ³ /Jahr	m ³ /kW	1980	1990	2000	2010	2014
1	Offene Cheminéés	0	1	-	20	20	20	20	20
2	Geschlossene Chemineés	10	1	0.10	20	20	20	20	20
3	Cheminéeöfen	10	2	0.20	20	20	20	20	20
4a	Zimmeröfen	10	2	0.20	25	20	20	20	20
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	5	3	0.60	15	15	15	15	15
5	Kachelöfen	15	4.5	0.30	30	30	30	30	30
6	Holzkochherde	8	4	0.50	25	20	20	20	20
7	Zentralheizungsherde	20	10	0.50	25	20	20	20	20
8	Stückholzkessel < 50 kW	30	12	0.40	25	20	20	20	20
9	Stückholzkessel > 50kW	100	20	0.20	25	20	20	20	20
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	70	12	0.17	20	20	20	20	20
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	30	25	0.83	15	15	15	15	15
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	20	20	1.00	15	15	15	15	15

*) mittlere Lebensdauer bezogen auf Inbetriebnahmejahr. Zwischenwerte linear interpoliert

Tabelle I.1 spezifischer Holzverbrauch und Lebensdauer für Holzfeuerungen

Für die Umrechnung von Festmeter Holz auf Schüttkubikmeter Sm³ wird folgender Umrechnungsfaktor angewendet: 1 m³ feste Holzmasse entspricht 2.8 Sm³ (vgl. Tabelle I.2 auf der folgenden Seite)

Holzkennwerte

Für die Umrechnung der bei den einzelnen Holzbrennstoffen üblichen Volumenangaben auf Festkubikmeter (m^3) Holz können die in Tabelle I.2 dargestellten Umrechnungswerte angewendet werden. Um die Vergleichbarkeit zwischen den Anlagenkategorien herzustellen, werden alle Holzmengeangaben und Holzkennwerte in der Holzenergiestatistik auf Festkubikmeter Holz bezogen. Dies ist vor allem bei den Daten zum Verbrauch von Holzpellets von Bedeutung, da sich hier die Angaben in der Holzenergiestatistik auf Festkubikmeter Pelletrohstoff (Restholz) beziehen. Für die Umrechnung dieser Daten in Tonnen oder Kubikmeter Holzpellets sind die Zahlenwerte in MWh oder TJ zu verwenden (Umrechnungsfaktor: 0.018 TJ/Tonne Holzpellets).

Feuerung / Holzbrennstoff	Holzvolumen Fest m^3	Stückholz Ster	Holzschnitzel Schütt m^3 (Sm^3)	Pellets Schütt m^3
Stückholzfeuerung, Cheminée	1	1.4	-	-
Schnitzelfeuerung	1	-	2.8	-
Pelletfeuerung	1	-	-	a) 0.8

a) 1 Fest m^3 Restholz mit einer Dichte von $0.68 t/m^3$ (mit $w=25\%$) verarbeitet zu Holzpellets (mit Schüttdichte von $650 kg/m^3$ und $w = 10\%$) entsprechen 2.6-2.65 MWh (Hu) oder ca. 0.52 Tonnen Pellets bzw. 0.8 Schütt m^3 Pellets.

Tabelle I.2 Umrechnungsfaktoren für Holz mengen

Der spezifische Heizwert von Holz (Heizwert H_u) wird durch die Holzart, den Feuchtigkeitsgehalt und den Rindenanteil bestimmt. Die verwendeten Daten basieren auf Angaben zum Anteil Nadel- bzw. Laubholz aus aktuellen Erhebungen (Erhebung Verbrauchssplitting bei automatischen Holzfeuerungen, B&H 2006 und 2013) sowie auf den Angaben zum Heizwert aus (Bauer, 2003) und anderen Literaturquellen. Durch die unterschiedliche Zusammensetzung der Brennstoffsportimente wird je Anlagenkategorie ein spezifischer Heizwert in MWh/m^3 , resp. MWh/t festgelegt. Für die automatischen Pelletfeuerungen (Kat. 11b, 12b, 14b und 16b) wird der spezifische Heizwert und die Dichte des Pelletrohstoffes (= Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben) berücksichtigt und nicht die Kenndaten der gepressten Holzpellets. Damit bleiben die ausgewiesenen Holz mengen in Festmeter (m^3) vergleichbar. Die verwendeten Daten für die Kleinfeuerungen (Kat. 1 bis 11b) sind in der nachfolgenden Tabelle (Tabelle I.3) aufgeführt:

Kat.	Anlagenkategorien	Anlagen- Brennstofftyp	Dichte t/m^3	spez. Heizwert		Wassergehalt [w in %]	Holzfeuchte [u in %]	Laubholzanteil [%]
				[MWh/m^3]	[MWh/t]			
1	Offene Cheminéés	Stueckholz	0.71	2.89	4.06	20%	25%	60%
2	Geschlossene Chemineés	Stueckholz	0.71	2.89	4.06	20%	25%	60%
3	Cheminéeöfen	Stueckholz	0.71	2.89	4.06	20%	25%	60%
4a	Zimmeröfen	Stueckholz	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	Pellets *)	0.68	2.61	3.84	25%	33%	30%
5	Kachelöfen	Stueckholz	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
6	Holzkochherde	Stueckholz	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
7	Zentralheizungsherde	Stueckholz	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
8	Stückholzkessel < 50 kW	Stueckholz	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
9	Stückholzkessel > 50kW	Stueckholz	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	Stueckholz	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	Schnitzel, Wald	0.85	2.74	3.24	35%	54%	50%
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	Pellets *)	0.68	2.61	3.84	25%	33%	30%

*) Für Holzpellets wird der Heizwert und die Dichte des Pelletrohstoffes (= Restholz) verwendet und nicht die Kenndaten der fertig gepressten Holzpellets.

Tabelle I.3 Verwendete Holzkennwerte je Anlagenkategorie für die Kategorien 1-11b

Holzkenwerte der automatischen Feuerungen (Kat. 12 – 17)

Mit den individuellen Erhebungen bei automatischen Holzfeuerungen (im Jahr 2006 und 2009) wurde der Heizwert bzw. das eingesetzte Brennstoffsoriment, der spezifische Holzverbrauch sowie der Jahresnutzungsgrad anlagenweise erfasst. Dies hat eine Änderung der spezifischen Heizwerte in der Berechnungsgrundlage zur Folge, da jeder Anlage spezifische Daten zugeordnet werden (sofern Angaben verfügbar) und nun noch bei fehlenden Angaben die Standardwerte der jeweiligen Anlagenkategorie eingesetzt werden. In untenstehender Tabelle sind die zur Anwendung kommenden Holzkenwerte für die unterschiedenen Brennstoffsorimente in den Feuerungskategorien 12-17 dargestellt.

Holzart	Dichte	spez. Heizwert		Wassergehalt	Laubholzanteil
	t/m ³	[MWh/m ³]	[kWh/Sm ³]	[w in %]	[%]
Waldholz unspezifisch	0.85	2.74	979	35%	50%
Waldholz Laubholz	1.00	3.13	1'119	35%	100%
Waldholz Nadelholz	0.69	2.32	830	35%	0%
Feldgehölze	0.90	1.92	684	30-60%	k.A.
Rinde	1.07	2.37	847	30-60%	k.A.
Restholz	0.68	2.61	933	25%	30%
Altholz	0.64	2.63	939	10%	k.A.
Holzpellets *)	k.A. *)	k.A. *)	3'250	max. 10%	k.A.
Rohstoff für Holzpellets **)	0.68	2.65	948	ca .25%	ca .30%
keine Angabe zur Holzart ***)	0.82	2.66	950	ca. 35%	ca. 40%

*) Angabe der Dichte und des Heizwertes für gepresste Pellets.
 **) In den Auswertungen der Holzenergiestatistik erfolgt die Angabe des Holzverbrauchs für Holzpellets jedoch in Festmeter, welcher sich auf den Pelletrohstoff (Restholz als Ausgangsmaterial) bezieht.
 ***) Basis: 50% Waldholz unspezifisch, 50% Restholz

Tabelle I.4 Holzkenwerte für Holzsortimente der Kategorien 12 – 17

Wenn für eine Anlage keine spezifischen Angaben verfügbar sind werden die Standardwerte der jeweiligen Anlagenkategorie eingesetzt. In untenstehender Tabelle sind die Standardwerte für die Holzkenwerte und den spezifischen Holzverbrauch für die Anlagenkategorien 12 – 17 übersichtlich dargestellt.

Kat.	Anlagenkategorien	Dichte	spez. Heizwert		spez. Verbrauch
		t/m ³	[MWh/m ³]	[MWh/t]	[Sm ³ /kW]
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0.85	2.74	3.24	2.25
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0.68	2.65	3.90	2.32
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0.68	2.61	3.84	1.61
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0.85	2.74	3.24	2.15
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0.68	2.65	3.90	2.22
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0.68	2.61	3.84	1.61
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0.85	2.74	3.24	2.25
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0.68	2.65	3.90	2.32
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0.68	2.61	3.84	2.25

Tabelle I.5 Holzkenwerte und spezifischer Holzverbrauch, Standardwerte der Kategorien 12 – 17

Jahresnutzungsgrad

Der Jahresnutzungsgrad beinhaltet die Verluste, welche bei der Umwandlung von Endenergie (Holz) in Nutzenergie (Wärme) entstehen, nicht aber die Verteilverluste innerhalb des Gebäudes. Nutzbare Wärmeverluste bei Feuerungen im Wohnbereich werden im Jahresnutzungsgrad nicht reduziert.

Der Jahresnutzungsgrad der Anlagen hat sich aufgrund der technologischen Entwicklung in den letzten Jahren stark verbessert. Um diese Entwicklung korrekt einzubeziehen wird der Jahresnutzungsgrad jeweils auf das Inbetriebnahmejahr der Anlage bezogen. Der mittlere Jahresnutzungsgrad der Anlagen einer Anlagenkategorie wird dadurch, neben der technologischen Entwicklung, durch die Absatzentwicklung und die Lebensdauer der Anlagen bestimmt. Die Angaben in Tabelle I.6 beruhen auf Erhebungen (Holzenergiestatistik, Teilprojekt B, anlagenorientierte Erhebungen, Holzenergie Schweiz 1996) aktuellen Literaturangaben (Bauer, 2003; Hartmann et al, 2003; Merten et al., 2004) und Expertenbefragungen. Folgende Jahresnutzungsgrade wurden verwendet:

	1980	1990	2000	2005	2010	2014
1 Offene Cheminéés	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 Geschlossene Chemineés	40%	40%	40%	40%	40%	40%
3 Cheminéeöfen	50%	50%	50%	50%	50%	50%
4a Zimmeröfen	60%	70%	75%	75%	75%	75%
4b Pelletöfen (Wohnbereich)	-	80%	80%	80%	80%	80%
5 Kachelöfen	65%	70%	75%	75%	75%	75%
6 Holzkochherde	50%	55%	60%	65%	65%	65%
7 Zentralheizungsherde	70%	70%	75%	75%	75%	75%
8 Stückholzkessel < 50 kW	60%	60%	70%	70%	70%	70%
9 Stückholzkessel > 50kW	60%	60%	70%	70%	70%	70%
10 Doppel-/Wechselbrandkessel	40%	40%	45%	45%	45%	45%
11a Automatische Feuerungen < 50 kW	60%	60%	70%	70%	70%	70%
11b Pelletfeuerungen < 50 kW	-	80%	80%	80%	80%	80%
12a Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	65%	75%	80%	83%	85%	85%
12b Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	-	-	80%	83%	85%	85%
13 Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	65%	70%	75%	78%	80%	80%
14a Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	65%	75%	80%	83%	85%	85%
14b Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	-	-	80%	83%	85%	85%
15 Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	65%	70%	75%	78%	80%	80%
16a Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	65%	75%	80%	83%	85%	85%
16b Pelletfeuerungen > 500 kW	-	-	80%	83%	85%	85%
17 Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	60%	70%	75%	78%	80%	80%

*) Jahresnutzungsgrad bezogen auf das Inbetriebnahmejahr. Zwischenwerte werden linear interpoliert

Tabelle I.6 Jahresnutzungsgrade für Stückholz- und automatische Schnitzelfeuerungen

Für die automatischen Feuerungen > 50 kW (Kategorien 12a bis 17), zu welchen teilweise detaillierte Angaben aus Erhebungen vorhanden sind werden die erhobenen, anlagenspezifischen Jahresnutzungsgrade verwendet. Die für diese Kategorien in der obenstehenden Tabelle dargestellten Angaben entsprechen den Standardwerten für die jeweilige Anlagenkategorie, welche zum Einsatz kommen, wenn individuelle Angaben fehlen.

I.V Jahresspezifische Daten

Die jahresspezifischen Daten beziehen sich jeweils auf das Auswertungsjahr. Sie setzen sich aus den Bestandsveränderungen der Anlagen, einem Klimakorrekturfaktor, einem Reduktionsfaktor zur Berücksichtigung des Leerwohnungsbestandes und dem durchschnittlichen Betriebsgrad je Anlagenkategorie zusammen. Alle Daten werden jährlich neu bestimmt. Aus der Bestandsveränderung (Neuinbetriebnahmen, Ersatz und Abbruch) wird mit Hilfe der Modellrechnung der für das Auswertungsjahr massgebende Anlagenbestand je Kategorie per 31. Dezember ermittelt.

Klimakorrektur

Die Heizgradtage beschreiben den Witterungseinfluss auf das Heizverhalten. Die in Tabelle I.7 dargestellten Heizgradtage werden für die gesamte Schweiz berechnet, indem Messwerte von 40 meteorologischen Stationen mit der jeweils in ihrer Region lebenden Bevölkerung gewichtet werden. Da der Einfluss des Klimas auf das Warmwasser gering ist, muss dies bei der Festlegung der Klimakorrekturfaktoren berücksichtigt werden. In den Korrekturfaktoren werden gegenüber der letztjährigen Erhebung nun überall Bereinigungs-faktoren für Temperatur und Strahlung eingesetzt, welche auf Meteodaten von 53 Stationen basieren. Die Bereinigungs-faktoren basieren damit auf denselben Grundlagen, welche in den Berechnungsmodellen des Heizölpanels und der ex-post-Analyse verwendet werden. Dabei sind unterschiedliche Korrekturfaktoren für die Gruppen Haushalt, Dienstleistung und Landwirtschaft sowie Industrie und Gewerbe massgebend, welche aus den für die Holzenergienutzung massgebenden Nutzungsanteilen berechnet werden. Die von 1990 bis 2014 verwendeten Klimakorrekturfaktoren sind in Tabelle I.7 zusammengestellt.

Jahr	Heizgradtage	Haushalt	Land- und Forstwirtschaft	Industrie + Gewerbe	Dienstleistung
1990	3'203	95.86%	95.58%	97.27%	95.58%
1991	3'715	105.11%	105.95%	104.39%	105.95%
1992	3'420	100.49%	100.82%	101.65%	100.82%
1993	3'421	100.93%	100.81%	100.67%	100.81%
1994	3'080	93.16%	92.50%	93.40%	92.50%
1995	3'397	99.91%	99.76%	98.48%	99.76%
1996	3'753	107.83%	108.29%	105.06%	108.29%
1997	3'281	95.58%	94.92%	96.83%	94.92%
1998	3'400	98.79%	98.63%	99.67%	98.63%
1999	3'313	98.94%	99.27%	101.45%	99.27%
2000	3'081	92.16%	90.84%	94.48%	90.84%
2001	3'256	97.86%	98.16%	98.65%	98.16%
2002	3'135	92.60%	91.62%	92.67%	91.62%
2003	3'357	98.28%	98.87%	100.34%	98.87%
2004	3'339	97.64%	97.32%	98.48%	97.32%
2005	3'518	100.69%	100.27%	101.40%	100.27%
2006	3'246	98.48%	97.17%	98.89%	97.17%
2007	3'101	89.02%	87.81%	92.11%	87.81%
2008	3'347	95.95%	96.19%	97.39%	96.19%
2009	3'182	94.84%	94.58%	97.99%	94.58%
2010	3'586	104.50%	104.81%	103.43%	104.81%
2011	2'938	85.74%	84.93%	90.54%	84.93%
2012	3'281	94.90%	95.27%	96.79%	95.27%
2013	3'471	103.04%	103.67%	102.70%	103.67%
2014	2'782	82.06%	81.48%	85.42%	81.48%

Klimakorrekturfaktoren zur Umrechnung von klimaneutralen Modelldaten zu Effektivwerten mit Klimaeinfluss. Datenquelle Bereinigungs-faktoren Temperatur und Strahlung: Prognos Februar 2015

Haushalte: gemäss Daten Haushaltsmodell Holz; Prognos, Stand Februar 2015

Dienstleistung: 86% Raumw ärmeanteil (Nutzungsanteile: 30% Schulen, 30% Verwaltung, 20% Spitäler, 10% Sportbauten, 10% Verkaufslokale). Für Land- und Forstwirtschaft gleicher Korrekturfaktor verwendet.

Industrie/ Gewerbe: Raumw ärmeanteil 56% (Korrekturfaktor für Industriennutzung; Korrektur für Prozessw ärme wie Warmwasser behandelt)

Für die Kategorien 18, 19, 20 werden keine Klimafaktoren verwendet, da die Daten bereits als Effektivwerte vorliegen (Erhebung).

Tabelle I.7 Heizgradtage und verwendete Klimakorrekturfaktoren 1990-2014

Die Klimakorrektureffektoren pro Anlagenkategorie werden dabei aufgrund des in der jeweiligen Anlagenkategorie vorhandenen Verbrauchssplittings neu berechnet. Für die Anlagenkategorien 18, 19 und 20 kommt kein Klimakorrektureffektor zur Anwendung, da dort effektive Jahreswerte erhoben werden.

Reduktionsfaktor Leerstände

Mit dem Reduktionsfaktor wird der Leerwohnungsbestand berücksichtigt, welcher durch das BFS jährlich neu ermittelt wird. Dieser kommt bei hauptsächlich bei den Feuerungen zur Anwendung, die der Beheizung von Wohnräumen dienen (Kat. 1 bis 8, 10, 11a und 11b).

Reduktionsfaktor: R = 100 % - Leerwohnungsbestand in %

Jahr	Leerwohnungsbestand [%]	Reduktionsfaktor
2014	1.08	0.989
2013	0.96	0.990
2012	0.94	0.991
2011	0.94	0.991
2010	0.94	0.991
2009	0.90	0.991
2008	0.97	0.990
2007	1.07	0.989
2006	1.06	0.989
2005	0.99	0.990
2004	0.91	0.991
2003	0.91	0.991
2002	1.13	0.989
2001	1.34	0.987
2000	1.49	0.985
1998	1.66	0.983
1998	1.85	0.982
1997	1.85	0.982
1996	1.82	0.982
1995	1.61	0.984
1994	1.39	0.986
1993	1.20	0.988
1992	0.92	0.991
1991	0.70	0.993
1990	0.55	0.995

Tabelle I.8 **Leerwohnungsbestand und Reduktionsfaktor für Leerstände 1990-2014**

Betriebsgrad

Der Betriebsgrad ist das Mass für installierte und betriebene Feuerungen. Er wird als Durchschnittswert je Anlagenkategorie und Jahr in Prozent festgelegt und fortgeschrieben.

In einzelnen Kategorien sind Feuerungen installiert, die momentan aufgrund des Benutzerverhaltens oder aufgrund anderer Rahmenbedingungen nur eingeschränkt oder gar nicht betrieben werden. Dies ist häufig bei kleinen Einzelraumheizungen (Kat. 1 bis 4), Kachelöfen (Kat. 5, wenn Gebäudeheizung durch anderes Heizsystem erfolgt) und Holzkochherden (Kat. 6, Kombination mit Elektroherd) der Fall. Durch leerstehende Industrie- und Gewerberäume werden vor allem die grossen Stückholzfeuerungen (Kat. 9) nur teilweise betrieben. Bei den Wechselbrandkesseln wird über den Betriebsgrad der Anteil des Betriebes mit Holz berücksichtigt (100% = Holz und Öl zusammen). Bei allen übrigen Anlagenkategorien wird ein Betriebsgrad von 100% eingesetzt. Die von 1990 bis 2014 verwendeten Betriebsgrade sind in Tabelle I.9 zusammengestellt.

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2005	2010	2014
1	Offene Chemineés	50%	50%	50%	50%	50%	50%
2	Geschlossene Chemineés	75%	75%	75%	70%	75%	79%
3	Cheminéeöfen	75%	75%	75%	70%	75%	79%
4a	Zimmeröfen	80%	70%	60%	60%	65%	73%
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	-	70%	60%	60%	65%	73%
5	Kachelöfen	75%	60%	50%	50%	55%	67%
6	Holzkochherde	75%	60%	50%	50%	50%	50%
7	Zentralheizungsherde	100%	100%	100%	100%	100%	100%
8	Stückholzkessel < 50 kW	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9	Stückholzkessel > 50kW	60%	60%	60%	60%	60%	60%
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	30%	30%	30%	30%	30%	30%
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	100%	100%	100%	100%	100%	100%
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	-	100%	100%	100%	100%	100%
12-20	automatische Feuerungen	100%	100%	100%	100%	100%	100%

*) Betriebsgrad pro Anlagenkategorie bezogen auf das aktuelle Jahr. Zwischenwerte werden linear interpoliert

Tabelle I.9 Betriebsgrad für Stückholz- und automatische Schnitzelfeuerungen

Aufgrund der aktualisierten Zeitreihen der Ex-Post Modelle zum Holzverbrauch der Haushalte¹⁶ wurden in der Holzenergiestatistik 2014 (Publikation August 2015) Anpassungen beim Betriebsgrad der Einzelraumfeuerungen notwendig um vergleichbare Entwicklungen im Holzverbrauch zu erhalten. Mit den Korrekturen wird der um bis zu 5% höhere Holzverbrauch der Haushalte abgebildet und der Abgleich der Zweit- und Ferienwohnungen wurde entsprechend den aktuellen Datenreihen neu kalibriert.

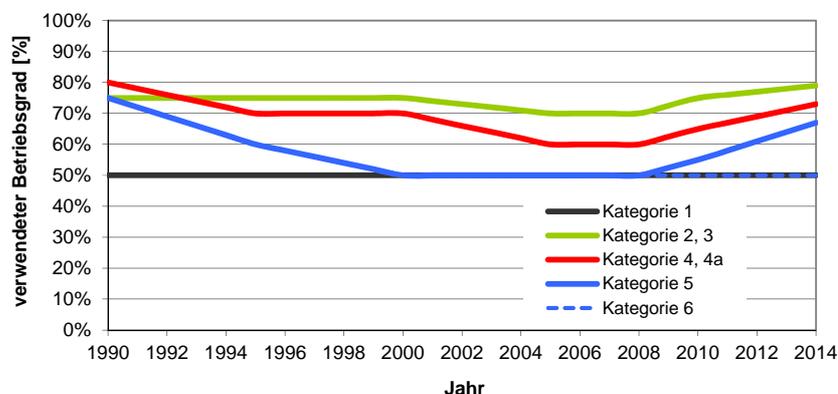


Abbildung I.2 Verwendete Betriebsgrade für Einzelraumfeuerungen 1990-2014

¹⁶ Prognos AG (A. Kemmler): Der Energieverbrauch der Privaten Haushalte 2000 – 2013 Ex-Post-Analyse nach Verwendungszwecken und Ursachen der Veränderungen, im Auftrag des BFE, Basel, 2014

I.VI Endenergie und Nutzenergie

Die Endenergie entspricht bei der Nutzung von Holz dem Holzbedarf des Feuerungssystems. Die für andere Energieträger notwendige Umwandlungsenergie wird aufgrund des geringen Einflusses (ca. 5 % der Endenergie) vernachlässigt. In Zukunft kann jedoch eine Berücksichtigung des Energiebedarfs für die Herstellung von Holzpellets angebracht sein, insbesondere dann wenn Holzpellets vermehrt aus Waldholz anstatt aus Restholz (Sägemehl) hergestellt werden. Die Endenergie wird in Kubikmetern, Tonnen und Megawattstunden (MWh) ausgedrückt. Die zur Anwendung gelangenden Umrechnungsfaktoren sind bei den Heizwerten der einzelnen Anlagenkategorien beschrieben (Tabelle I.3 und I.4). Für die Gesamtenergiestatistik werden zusätzlich Klimakorrekturen miteinbezogen um effektive Jahreswerte zu beschreiben. Der Endenergieumsatz wird dort als Bruttoverbrauch Holz bezeichnet und in Terajoules (TJ) ausgewiesen.

Die Nutzenergie wird definiert als Energie, welche nach der Umwandlung in Wärme und Strom in entsprechende Verteilnetze abgegeben werden kann. Sie berücksichtigt über den Jahresnutzungsgrad die Verluste, die bei der Umwandlung der Endenergie in Nutzenergie entstehen, nicht aber die Verteilverluste.

Die unterschiedliche Struktur der Energienutzung der 25 Anlagenkategorien bedingt die Festlegung der Messstellen für die End- und Nutzenergie. Bei den Einzelraumheizungen (Kat. 1 bis 6) entspricht die thermische Nutzenergie der in den beheizten Raum abgegebenen Konvektionswärme, bei den Gebäudeheizungen (Kat. 7 bis 11b) der an das interne Wärmeverteilsystem abgegebenen Wärme. Die automatischen Holzfeuerungen grösserer Leistung (Kat. 12a bis 17) sind meist als Zentralen eines Nahwärmeverbund-Netzes konzipiert. Die thermische Nutzenergie entspricht der von der Heizungsanlage an das interne oder externe Verteilsystem abgegebenen Wärme. In den Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen, den Anlagen für erneuerbare Abfälle und den Kehrichtverbrennungsanlagen wird thermische und elektrische Nutzenergie erzeugt. Diese entspricht einerseits der Stromproduktion und andererseits der Wärmeabgabe in das Verteilsystem.

Die Aufteilung der Anlagenverluste auf die Wärme- und Stromproduktion (massgebend für Kategorien 18, 19 und 20) erfolgt proportional zur produzierten Wärme und dem produzierten Strom. Es erfolgt somit keine Gewichtung von Wärme und Strom aufgrund ihres unterschiedlichen Arbeitsvermögens (Exergie).

II Berechnungsmodell für Kleinf Feuerungen

II.I Geltungsbereich

Für die Anlagen der Kategorien 1-11b (Kleinf Feuerungen) erfolgt keine anlagenweise Erfassung. Die Berechnung der Anlagenbestände, des Holzumsatzes und der Nutzwärmeproduktion erfolgt über eine Modellrechnung. Als Grundlage für die neu in Betrieb genommenen Anlagen dient dabei seit 1981 die Absatzstatistik der Vereinigung Schweizerischer Fabrikanten und Importeure von Holzfeuerungsanlagen (SFIH) sowie seit 2014 für die Einzelraumfeuerungen (Kategorien 1 bis 6 und 7) eine separate Markterhebung bei den Herstellern, bei grossen Baumärkten sowie einer Hochrechnung aus den individuell gesetzten Holz-Feuerstätten im Wohnbereich gemäss den Angaben des Verbandes Schweizerischer Hafner- & Plattengeschäfte (VHP). Für die Modellierung der Anlagenbestände vor 1981 wurde auf Daten der Wohnbaustatistik (seit 1910) zurückgegriffen. Dabei beruhen die Anlagenbestände der Kategorien 4a (Zimmeröfen), 5 (Kachelöfen) und 6 (Holzkochherde) auf einem Modell, welches nicht bei Null beginnt da bereits 1910 ein Anlagenbestand ausgewiesen wird (Grundlagen dieses Modells: Bericht der schweizerischen Holzenergiestatistik, Ersterhebung der installierten Holzfeuerungen, Holzenergie Schweiz, 1996).

II.II Ausserbetriebnahme von Anlagen; Lebensdauer

Für die Berechnung der Anzahl Ausserbetriebnahmen wird angenommen, dass die Anlagen nach Ablauf der festgelegten Lebensdauer ausser Betrieb genommen werden. Daraus ergibt sich folgende Beziehung für die Anzahl der ausser Betrieb genommenen Anlagen (am Beispiel des Jahres 2002):

$$Ausserbetrieb_{2002} = Neuanlagen_{(2002-LD)}$$

LD = Lebensdauer der Anlage in Jahren (Abhängig von der Kategorie und dem Inbetriebnahmejahr)

Ausserbetrieb_x = Anlagen welche im Jahr X ausser Betrieb genommen wurden

Neuanlagen_x = Im Jahr X neu in Betrieb genommene Anlagen

Die verwendete Lebensdauer je Anlagenkategorie ist im Anhang I.IV in Tabelle I.1 dargestellt.

Für die Kategorie 5 (Kachelöfen) wird vorausgesetzt, dass die Feuerungen alle 30 Jahre erneuert werden müssen. Im weiteren wird angenommen, dass 40 % der Anlagen mit Erneuerungsbedarf (über 30 Jahre alt) effektiv erneuert werden. Die übrigen Anlagen (60 % der Anlagen mit Erneuerungsbedarf) werden im Anlagenbestand nicht mehr berücksichtigt (Ausserbetriebnahmen).

II.III Anlagenbestand

Für die Berechnung des Anlagenbestandes wird die Anzahl Neuanlagen für diejenigen Jahrgänge der Feuerungen (Inbetriebnahmejahre) summiert, für welche das berechnete Ausserbetriebsnamejahr grösser als das aktuelle Jahr ist. Nachfolgend ist die Formel mit Bezug auf das Erhebungsjahr 2002 dargestellt:

$$\sum_{x=(2002-LD+1)}^{2002} [Neuanlagen_x]$$

LD = Lebensdauer der Anlage in Jahren (Abhängig von der Kategorie und dem Inbetriebnahmejahr)

Neuanlagen_x = Neuanlagen gemäss Absatzstatistik im Jahr X

Für die Kategorie 5 (Kachelöfen) wird für die Berechnung statt der Anzahl Neuanlagen die Summe aus den Neuanlagen und der Anzahl erneuerten Anlagen verwendet.

Aus den Werten des Anlagenbestandes wird mit einer festgelegten mittleren Feuerungsleistung pro Anlage die insgesamt installierte Feuerungsleistung je Kategorie berechnet. Die mittlere Feuerungsleistung pro Anlage wurde für jede Anlagekategorie festgelegt. Die verwendeten Werte sind im Anhang I.IV in Tabelle I.3 dargestellt.

II.IV Holzumsatz

Der Holzumsatz aller Anlagen einer Kategorie wird jeweils für den Anlagenbestand am Jahresende berechnet. Dabei wird die Anzahl Neuanlagen mit dem zugehörigen spezifischen Holzverbrauch multipliziert und das Resultat für alle in Betrieb stehenden Jahrgänge summiert. Das Resultat wird danach mit dem für das Auswertejahr gültigen Betriebsgrad und Reduktionsfaktor (Leerwohnungsanteil) multipliziert. Nachfolgend ist die Formel mit Bezug auf das Erhebungsjahr 2002 dargestellt.

$$\sum_{x=(2002-LD+1)}^{2002} [Neuanlagen_x \times spez.Holzverbr_x] \times B_{2002} \times R_{2002}$$

LD = Lebensdauer der Anlage in Jahren (Abhängig von der Kategorie und dem Inbetriebnahmejahr)

Neuanlagen_x = Neuanlagen gemäss Absatzstatistik im Jahr X

spez.Holzverbr_x = spezifischer Holzverbrauch in m³ pro Anlage für das Jahr X

B_x = Betriebsgrad für das Jahr X (Abhängig von der Kategorie)

R_x = Reduktionsfaktor für Berücksichtigung des Leerwohnungsbestands für das Jahr X

Für die Kategorie 5 (Kachelöfen) wird statt der Anzahl der Neuanlagen die Summe aus den Neuanlagen und der Anzahl der erneuerten Anlagen verwendet.

Der spezifische Holzverbrauch bezieht sich jeweils auf Neuanlagen eines bestimmten Anlagenjahrgangs. Der spezifische Holzverbrauch wurde für alle Erfassungsjahre konstant gehalten.

Der Betriebsgrad bezieht sich auf den Anteil der effektiv betriebenen Anlagen bezogen auf die Gesamtzahl der installierten Anlagen. Der Betriebsgrad kann jährlich variieren und somit an veränderte Umstände angepasst werden. Die verwendeten Werte sind im Anhang I.V in Tabelle I.9 dargestellt.

Der Reduktionsfaktor für die Berücksichtigung des Leerwohnungsbestandes wird jährlich aktualisiert ($R = 100\% - \text{Leerwohnungsbestand in \%}$). Für die Kategorie 9 (Stückholzfeuerungen > 50 kW) wird keine Reduktion berücksichtigt, da diese Feuerungen nur zu einem kleineren Teil für Wohnzwecke eingesetzt werden. Die verwendeten Werte sind im Anhang I.V in Tabelle I.8 dargestellt.

Der für die Modellberechnung in den einzelnen Anlagenkategorien verwendete spezifische Holzverbrauch ist im Anhang I.IV in Tabelle I.1 dargestellt. Aus den Werten des Holzumsatzes wird mit der Brennstoffdichte die umgesetzte Holzmenge (als t Endenergie) je Kategorie berechnet.

II.V Nutzenergie

Die produzierte Nutzenergie aller Anlagen einer Kategorie wird jeweils für den Anlagenbestand am Jahresende berechnet. Dabei wird die Anzahl Neuanlagen mit dem zugehörigen spezifischen Holzverbrauch und dem Jahresnutzungsgrad multipliziert und das Resultat für alle in Betrieb stehenden Jahrgänge summiert. Danach wird das Resultat mit dem für das Auswertejahr gültigen Betriebsgrad und Reduktionsfaktor (Leerwohnungsanteil) multipliziert. Nachfolgend ist die Formel mit Bezug auf das Erhebungsjahr 2002 dargestellt.

$$\sum_{x=(2002-LD+1)}^{2002} [Neuanlagen_x \times spez.Holzverbr_x \times JNG_x \times spez.Heizwert_x] \times B_{2002} \times R_{2002}$$

LD = Lebensdauer der Anlage in Jahren (Abhängig von der Kategorie und dem Inbetriebnahmejahr)

Neuanlagen_x = Neuanlagen gemäss Absatzstatistik im Jahr X

spez.Holzverbr_x = spezifischer Holzverbrauch in m³ pro Anlage für das Jahr X

JNG_x = Jahresnutzungsgrad der Neuanlagen im Jahr X in %

spez.Heizwert_x = spezifischer Heizwert des Holzbrennstoffes in MWh pro m³

B_x = Betriebsgrad für das Jahr X (Abhängig von der Kategorie)

R_x = Reduktionsfaktor für Berücksichtigung des Leerwohnungsbestandes für das Jahr X

Für die Kategorie 5 (Kachelöfen) wird statt der Anzahl der Neuanlagen die Summe aus den Neuanlagen und der Anzahl der erneuerten Anlagen verwendet.

Obwohl die Berechnungsformel den spezifischen Heizwert mathematisch wie eine jahresspezifische Grösse behandelt, wird diese Grösse effektiv als Konstante verwendet und daher über alle Berechnungsjahre konstant gehalten.

Der für die Anlagen verwendete Jahresnutzungsgrad bezieht sich auf die Neuanlagen im jeweiligen Jahr. Durch die jahresspezifische Berechnung dieser Grösse können die technische Weiterentwicklungen der Anlagentechnologie nachgebildet werden.

Für den spezifischen Holzverbrauch und den Betriebsgrad gelten dieselben Bemerkungen wie bei der Berechnung des Holzumsatzes (siehe Anhang Kapitel I.IV und Kapitel I.V).

Die für die Modellberechnung der einzelnen Anlagenkategorien verwendeten Jahresnutzungsgrade (siehe Tabelle I.4) und die spezifischen Heizwerte der Brennstoffe (siehe Tabelle I.3) sind im Anhang I.IV beschrieben.

III Berechnungsmodell Haushalte, Prognos

Im aktuellen Datenmodell zum Energieverbrauch der Privaten Haushalte¹⁷ wurde an einzelnen Stellen das Haushaltsmodell gegenüber früheren Analysen aktualisiert und neukalibriert. Daraus ergeben sich geringfügige Abweichungen gegenüber den Ergebnissen der vorangegangenen Jahre. Hauptursache für die Änderungen waren einerseits die Revision der Gesamtenergiestatistik und andererseits die neuen Angaben des Bundesamtes für Statistik zur Zahl und Struktur der Privaten Haushalte.

(Kapitel 1 „Anmerkungen zum grundsätzlichen Vorgehen“ aus dem Perspektivbericht „Der Energieverbrauch der Privaten Haushalte 1990 – 2035“, Prognos, Herbst 2006)

1. Die Modellierung der Perspektiven des Energieverbrauchs der Privaten Haushalte baut auf den erprobten Ansätzen sowohl der Energieperspektiven als auch der Arbeiten im Rahmen der jährlichen ex-post-Analysen des Energieverbrauchs der Haushalte auf.

Integriert wurden Ergebnisse aus neueren ergänzenden Prognos-Arbeiten etwa zum Holzenergieverbrauch der Privathaushalte wie auch zur Witterungsabhängigkeit des Energieverbrauchs von Haushalten, Gewerbe, Dienstleistungen und Industrie. Ebenso werden die neueren Untersuchungsergebnisse von CEPE-Arbeiten berücksichtigt und integriert¹⁸. Aktuelle Arbeiten von M. Jakob im Rahmen dieses Projektes zum Erneuerungsverhalten und zu den Grenzkosten energieeffizienterer Neubauten und Erneuerungen sind berücksichtigt¹⁹. Diese Arbeiten erforderten eine Neukalibrierung des Raumwärmemoduls, da sich dadurch die gebäude- und altersklasse-spezifischen Heizwärmebedarfe gegenüber den bisherigen Annahmen verändert haben.

Vollständig integriert wurden auch die Ergebnisse der nunmehr seit 2002/2003 vorliegenden detaillierten Marktzugangsdaten von Haushalts- und Unterhaltungs-/IT-Geräten, die in den jährlichen Erhebungen der FEA- bzw. SWICO- Marktstatistiken erfasst werden. Diese Statistiken erheben den Marktzugang nach differenzierten Gerätkategorien und Effizienzklassen. Damit war bzw. ist eine bessere Abschätzung der mittleren Neugeräteverbräuche verbunden, die teilweise Neueinschätzungen bzw. Neukalibrierungen in den Bestandsrechnungen erforderlich machte. Bezüglich der Verbreitung und Nutzung von IT-Geräten wie Computer, Drucker etc., aber auch bezüglich Haushaltsgeräten und Lichtbedarf, wurden aktuelle Informationen (Medienanalysen, VSE-Erhebung 2005) integriert.

Im Gegensatz zum bisherigen Vorgehen mussten die Beheizungsstrukturen der Neubauten nicht geschätzt werden; für die Beheizungsstruktur der Neubauten in der jüngeren Vergangenheit liegen statistisch verifizierter Inputs vor (Angaben von Wüest&Partner zur Beheizungsstruktur der Neubauten EFH und MFH 2003-2005, publiziert unter hev-schweiz.ch), die in die Modelle integriert wurden.

Das ausführliche methodische Vorgehen ist an anderer Stelle dargestellt worden, so dass hier auf die neuerliche ausführliche Darlegung verzichtet werden kann²⁰.

17 Prognos AG (A. Kemmler): Der Energieverbrauch der Privaten Haushalte 2000 – 2013 Ex-Post-Analyse nach Verwendungszwecken und Ursachen der Veränderungen, im Auftrag des BFE, Basel, 2014

18 CEPE (M. Jakob et al.): Erneuerungsverhalten im Bereich Wohngebäude, im Auftrag des BFE, Zürich, 2004
CEPE (M. Jakob et al.): Grenzkosten bei forcierten Energieeffizienzmassnahmen bei Wohngebäuden, im Auftrag des BFE, Zürich, 2004

Prognos AG (P. Hofer): Niveau und Entwicklung des Holzenergieverbrauchs in den Privaten Haushalten, im Auftrag des BFE, Basel, 2004

Prognos AG (P. Hofer): Einfluss von Temperatur- und Globalstrahlungsschwankungen auf den Energieverbrauch der Gebäude, im Auftrag des BFE, Basel, 2003

19 Der Abschlussbericht von M. Jakob, CEPE liegt z.Zt. noch nicht vor.

20 Prognos AG: Dokumentation Analyse- und Prognosemethode, Modellstrukturen und ausgewählte Ergebnisse, im Auftrag des BFE, Basel, 1999

2. Der grundsätzliche Aufbau des Analyse- und Prognosemodells für den Endenergieverbrauch der Privathaushalte ist für die einzelnen Teilsegmente Raumwärme, Warmwasser, Kochen und Elektrogeräte identisch.
Der Bottom-up-Ansatz zerlegt den Energieverbrauch in zwei Hauptkomponenten: Mengenkompone-
nente und spezifische Verbrauchskomponente. Beide Komponenten werden ihrerseits analy-
tisch und prognostisch disaggregiert und – je nach Verwendungszweck der Energieverbräuche –
in eine unterschiedlich grosse Zahl an "dahinterliegenden" Einflussfaktoren aufgespaltet.
3. Im Bereich Raumwärme wurde das bislang verwendete 5-Jahres-Gebäudemodell zugunsten
eines durchgängigen Jahresmodells ersetzt. Das Modell umfasst derzeit in Jahresschritten den
Gebäudebestand der Baualtersklassen 1888-2000 (ex-post) und 2001-2050 (ex-ante). Durch-
gängig heisst hier, dass alle relevanten Parameter – Ausgangsbestände, Zugänge, Abgänge,
Substitutionen, energetische Qualitätskriterien – als jahresweiser Input in das Modell eingehen.
Für die Wohnungszugänge der jüngeren Vergangenheit (2001-2005) wurden die tatsächlichen
Zugänge nach BfS-Angaben verwendet, wobei 2005 insofern noch etwas vorläufig ist, weil nur
die Quartalsdaten, nicht jedoch die Jahresergebnisse bei Redaktionsschluss vorlagen. Die Be-
heizungsstruktur der Neubauten – hier sind zwischen 2002 und 2005 ganz erhebliche Verände-
rungen zu beobachten – konnte erstmals anhand empirischer Daten²¹ eingebracht werden (S. o.).
Zu berücksichtigen ist allerdings, dass die tatsächlichen Zugänge auch preisbeeinflusst sind. In-
sofern wird die Prognose – den jeweils im Szenario geltenden Preisannahmen folgend – auch
wieder von diesen Strukturen abweichen.
4. Der ex-post-Gebäudebestand des Jahres 1990 aus der Volks- bzw. Gebäudezählung dient (zu-
sammen mit den Erhebungen aus den Jahren 1970 und 1980) dabei einerseits als Ausgangs-
punkt für die Aufspaltung des Gebäudealtbestandes auf Einzeljahre für das ex-post-Baualter, an-
dererseits dazu, mit Hilfe einer ex-post-Prognose mit aus den Volkszählungsergebnissen 1990
und 2000 abgeleiteten Überlebenswahrscheinlichkeiten sowie den aus der Baustatistik verfügba-
ren Baufertigstellungen 1991-2000 den Gebäudebestand des Jahres 2000 zu prognostizieren.
Dabei wurden die Abweichungen zwischen ex-post-Prognose 1990-2000 und dem tatsächlichen
Gebäude- bzw. Wohnungsbestand, der ja durch die Volks- bzw. Gebäudezählung 2000 nach den
gegebenen Baualtersklassen bekannt ist, minimiert. Sowohl bezüglich der Wohnungszahl als
auch der Wohnflächen liegen die altersklassenspezifischen Fortschreibungsfehler zwischen ex-
post-Prognose und Volkszählungsergebnis in 2000 bei allen Gebäudetypen (Wohnungen bzw.
Wohnflächen in Ein- und Zweifamilienhäusern, in Mehrfamilienhäusern mit drei und mehr
Wohneinheiten und in sonstigen Gebäuden mit Wohnungen) weit unterhalb von 1 %, so dass von
einer sehr guten Übereinstimmung der ex-post-Prognose mit der statistischen Wirklichkeit ge-
sprochen werden kann.
5. Neben den Gebäudetypen und den Baualtersklassen differenziert das Modell gleichzeitig nach
Heizsystemen und Energieträgern. Unterschieden werden dabei die Einzelheizungen mit den
Energieträgern Elektrizität, Öl, Gas, Holz und Kohle, Etagen-/ Zentralheizungen mit den Energie-
trägern Elektrizität, Öl, Gas, Holz, Kohle, Fernwärme, Wärmepumpen und Solarheizung. Aus den
Ergebnissen der Volks- bzw. Gebäudezählungen 1970, 1980, 1990 und 2000 lassen sich die
Substitutionen nach Ausmass und Richtung ableiten und zwar sowohl bezüglich der Heizsysteme
wie auch der Energieträger.
Die bereits erwähnte ex-post-Prognose des Wohnungs- und Wohnflächenbestandes umfasst
auch die Heizsysteme und die Energieträger. Der Fortschreibungsfehler ist hier etwas grösser,
liegt aber im Allgemeinen im Bereich von unter 1 %, wenn man die Abweichungen in den einzel-
nen Gebäudetypen, Heizsystemen und Energieträgern betrachtet. Nimmt man die Dimension
Gebäudealter dazu, werden die Abweichungen in den einzelnen Matrixfeldern²² etwas grösser
(einige Prozentpunkte).
Durch die ex-post-Prognose ist es jedoch gelungen, ausgehend vom Gebäudebestand 1990, den

21 HEV-Schweiz (www.hev-schweiz.ch), Grosses Förderpotenzial: dargestellt wird die Veränderung der Neubaube-
heizungsstruktur nach Energieträgern für EFH und MFH im Zeitraum 2003-2005. Datenquelle ist Wüest&Partner.

22 Matrixfeld, das einen Gebäudetyp, eine Baualtersklasse und ein Heizsystem mit zugehörigem Energieträger um-
fasst.

erfassten Zugängen, empirisch ermittelten Abgangsraten und Substitutionsbewegungen den Wohnungs- bzw. Wohnflächenbestand des Jahres 2000, wie er in der Volkszählung 2000 ermittelt wurde, mit sehr guter Übereinstimmung zu modellieren.

6. Da auch die Art der Belegung der Wohnungen bzw. Wohnflächen (dauerhaft bewohnte Erstwohnung, zeitweise bewohnte Zweit- und/oder Ferienwohnung, nicht bewohnte Wohnung) energetisch von Bedeutung ist, wird nach diesem Kriterium differenziert, allerdings nicht im Hinblick auf das Baualter, sondern „nur“ in Hinblick auf den Gebäudetyp, das Heizsystem und den zugehörigen Energieträger. Der Altersstruktureffekt wird hier summarisch in Form gewichteter Mittelwerte berücksichtigt²³. Die Berücksichtigung des Kriteriums Belegungsart ist angebracht, weil zum einen Zweit- und Ferienwohnungen eine von den dauerhaft bewohnten Wohnungen ("Erstwohnungen") abweichende Beheizungsstruktur (relativ gesehen deutlich mehr Elektrizität und Holz als Energieträger) als auch ein von den dauernd bewohnten Erstwohnungen abweichendes Nutzerverhalten aufweisen (abgesehen von den unterschiedlichen durchschnittlichen Wohnungsgrößen, Gebäudetypen und Baualtersklassen), zum anderen Leerwohnungen und Zweit-/ Ferienwohnungen weniger intensiv beheizt werden als die ständig bewohnten Erstwohnungen. Darüber hinaus wird die energetisch gleichfalls bedeutende Nutzung zusätzlicher Energieträger (2. und 3. Energieträger neben dem eingesetzten Hauptenergieträger) für die Raumheizung (im Wesentlichen gleichfalls Holz und Elektrizität) bei der Berechnung der Beheizungsstrukturen berücksichtigt. Dies führt gegenüber der ausschliesslichen Betrachtung der Hauptenergieträger zu einer realitätsnäheren Einschätzung der Bedeutung vor allem von Holz und Elektrizität.
7. Jedes Gebäude bzw. jede Wohnung hat mit der Baufertigstellung einen bestimmten nutzerunabhängigen Heizwärmebedarf, um während der Heizperiode die (Netto-)Wärmeverluste zwischen (niedrigem) Aussentemperaturniveau und (höherem) Innentemperaturniveau auszugleichen, determiniert ausschliesslich durch die energetische Qualität der Bausubstanz. Beginnend – je nach Gebäudetyp, Nutzung und Zustand - etwa 10 bis 20 Jahre nach der Baufertigstellung werden die Gebäude bzw. einzelne Gebäudeteile (Aussenwand, Dach, Fenster/ Türen, Kellerdecken) dann mit zunehmendem Alter einer Sanierung/ Renovierung unterzogen, wobei allerdings nur der Teil der Sanierungen/ Renovierung auf breiter Basis statistisch (durch die Wohnungs- und Gebäudezählungen) erfasst ist, der werterhöhende Massnahmen umfasst. Nicht auf breiter Basis erfasst sind die energetischen Erneuerungen/Sanierungen. Gebäudetyp- und baualtersklassenspezifischen Informationen zu den Sanierungen insgesamt und zu den energetischen Sanierungen wurden mithilfe der Wüest&Partner – Daten (Renovierte/ energetisch sanierte Gebäude) und der aus der o.a. empirischen CEPE – Untersuchung zum Erneuerungsverhalten (auf Bauteilebene) gewonnen. Die vergangene und zukünftige Entwicklung der energetischen Erneuerungsraten und der spezifischen Verbrauchsreduktionen bei Sanierungen wurden auf Bauteilebene gerechnet, in die betroffene Energiebezugsfläche transformiert und anhand der in der Wüest&Partner-Untersuchung aufgeführten Veränderungen der energetischen Sanierungsaktivitäten kalibriert²⁴ (Berechnungen durch CEPE) und in das vorliegende Modell integriert (Berechnungen durch Prognos). Die Ausgangswerte für die energetische Qualität der Gebäude bzw. der darin befindlichen Wohnungen - diese umschreibt der Heizwärmebedarf - wurden auf der Basis verfügbarer gebäude- und altersklassenspezifischer Informationen zu den U-Werten der Bauteile abgeleitet. Hier ergab sich aufgrund der neueren Informationen auf Basis der Untersuchungen von M. Jakob (s. oben) gegenüber den bisherigen Information ein Korrekturbedarf: neue Gebäude weisen danach einen geringeren, ältere Gebäude dagegen einen höheren spezifischen Heizwärmebedarf als bisher angenommen auf.

23 An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass abweichend von Volkszählung die Zahl der dauernd bewohnten Erstwohnungen in Abstimmung mit Wüest & Partner geringfügig erhöht wurde (die der Zweit- und Ferienwohnungen wurde entsprechend reduziert), weil die Zahl der Erstwohnungen in Relation zur VZ-Anzahl Privathaushalte zu niedrig scheint. Eine zweite kleine Korrektur betrifft den Wohnungsbestand der Baujahre 1991-2000. Hier stimmt die Gesamtzahl der neuerstellten bzw. im Bestand vorhandenen Wohnungen zwischen Baustatistik und Volks-/Gebäudezählung zu 100 % überein, allerdings nicht innerhalb der beiden 5-Jahresteilräume 1991/95 und 1996/00. Deshalb wurden hier die VZ-Ergebnisse an die Daten der Baustatistik angepasst.

24 Wüest&Partner, Fortschreibung der Energiebezugsflächen: Modellrevision, Ergänzung um Bauteile, Perspektiven bis 2035 im Auftrag des BfE, Bern, Juli 2004

8. Abstrahiert man von Veränderungen des Nutzungsverhaltens, so ist der Heizwärmebedarf der Gebäude bzw. Wohnungen abhängig von einer Vielzahl an baulichen Einflussfaktoren, von denen hier nur auf die differenzierenden Faktoren Gebäudetyp, Baualtersklasse, (energetische) Erneuerungshäufigkeit und (energetische(r)) Erneuerungseffizienz /-erfolg eingegangen wird. Erneuerungshäufigkeit oder Erneuerungsrate meint dabei die Häufigkeit/ Wahrscheinlichkeit, mit der ein Gebäude eines bestimmten Baualters (ganz oder teilweise) energetisch verbessert wird. Erneuerungseffizienz/-erfolg bezeichnet die relative Verbesserung des Heizwärmebedarfs durch die Erneuerung/Sanierung. Entscheidend für die Veränderung des Energieverbrauchs durch die Erneuerungen insgesamt ist stets das Produkt aus den beiden Grössen Erneuerungshäufigkeit und Erneuerungseffizienz/-erfolg. Zusammen mit der technischen Effizienz des Heizsystems, dem Nutzungsgrad der Heizanlage, ergibt sich der Heizenergiebedarf.
9. Die für die Warmwasserbereitung eingesetzten Systeme und Energieträger werden gleichfalls aus den vorhandenen Daten der Volks- und Gebäudezählung ermittelt. Da die eingesetzten Systeme im Sommer und Winter unterschiedlich sein können (beispielsweise weil im Sommer eine heizungsunabhängige Wärmebereitstellung und im Winter eine an die Heizanlage gekoppelte Warmwassererzeugung verwendet wird) und dies in der Realität auch häufig sind, werden im Modell die über das Jahr gemittelten Erzeugerstrukturen verwendet. Bei Fragestellungen bezüglich der zukünftigen Netzbelastungen bei der Elektrizität ist die getrennte Sommer/Winter-Betrachtung angebracht.

Bei der Warmwasserbereitung wird differenziert nach den Systemen zentral und dezentral einerseits und den genutzten Energieträgern andererseits. Zentrale Warmwassersysteme für das ganze Gebäude oder zumindest für eine ganze Wohnung führen zu einem höheren Warmwasserverbrauch als dezentrale Systeme für eine oder wenige einzelne Zapfstellen in der Wohnung (z.B. in Küche und/oder im Bad). Bei den dezentralen oder Einzelsystemen sind handhabungsbequeme Energieträger wie Elektrizität oder Gas mit höheren spezifischen Verbräuchen verbunden als die vergleichsweise unbequemen Energieträger Holz oder Kohle. Die Modellierung des Verbrauchs berücksichtigt dies in Form von unterschiedlichen spezifischen Verbräuchen pro Heizsystem und Einwohner. Die Mengenkomponente ergibt sich hier aus den Anteilen der Bevölkerung, die über die unterschiedlichen Systeme und Energieträger mit Warmwasser versorgt werden.
10. Der Energieverbrauch für das Kochen und für die im Haushalt genutzten elektrischen Geräte und Apparate wird gleichfalls über Mengen- und spezifische Verbrauchskomponenten modelliert. Beim Kochen und Backen werden getrennt erfasst die elektrischen Kochherde, Gaskochherde und Holzkochherde. Der weitaus grösste Teil der Haushalte nutzt Elektroherde, ein leicht abnehmender Teil Gasherde und ein sehr kleiner stark abnehmender Teil Holzherde. Der spezifische technische Verbrauch von Herden (und Backöfen) nimmt ex-post und ex-ante leicht ab. Berücksichtigt wird auch, dass im Bereich des Kochens Substitutionen stattfinden (durch die Nutzung weiterer Geräte wie Mikrowelle, Grill, Elektrokoher etc, aber auch durch Ausser-Haus-Verpflegung, etwa bei Single- und 2-Personen-Haushalten, deren Gewicht innerhalb der Haushalte stark steigt).
11. Für die elektrischen Grossverbraucher im Haushalt ausserhalb der Funktionsbereiche Raumwärme, Warmwasser und Kochen – Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen und Tumbler, Geschirrspüler – werden die Durchschnitts- und Gesamtverbräuche des Bestandes anhand von Kohortenmodellen ermittelt. Ausgehend von den jährlichen Marktzugängen, den technischen Verbesserungen im spezifischen Energieverbrauch und Annahmen zur Lebensdauer sowie ggf. weiterer Faktoren (z.B. verbrauchserhöhende Alterungseffekte bei Kühl- und Gefriergeräten durch nachlassende Dichtungen o.ä.) werden die Verbräuche altersklassenbestandsgewichtet berechnet.

Zusätzlich wird beispielsweise berücksichtigt, dass die Haushalte im Durchschnitt immer kleiner werden, was in geringem Masse auf die spezifischen Verbräuche Einfluss nimmt. Auch der gegenteilige Effekt ist aber möglich: so ist vermutlich der tatsächliche spezifische Verbrauch der Wasch- und Trocknungsgeräte höher als es die rein technische Entwicklung des spezifischen Verbrauchs anzeigt, weil ein zunehmender Teil der Wasch- und Trocknungsleistungen mit unterdurchschnittlicher Geräteauslastung erbracht wird.

Die ex-post wahrscheinliche mittlere Lebensdauer wird durch Minimierung der Abweichungen

zwischen den Soll-Gerätebeständen (ermittelt über haushaltsgrössenklassenspezifische Ausstattungsquoten) und den durch das Kohortenmodell resultierenden berechneten Gerätebeständen ermittelt. Prognostisch werden die Lebensdauerannahmen nur dann verändert, wenn plausible Gründe z.B. für einen vorzeitigen Gerätetausch oder für kürzere /längere Lebensdauern sprechen. Bei vorgegebenen bzw. prognostizierten zukünftigen Gerätebeständen und Lebensdauern liefert das Kohortenmodell den zukünftig notwendigen Geräte austausch und damit das Tempo, mit dem kommende Gerätegenerationen verbrauchswirksam werden. Gegenüber den bisherigen Informationen ist durch die erstmals für 2002 und 2003 von der FEA/eae durchgeführte Absatzerhebung an Grossgeräten nach den Energieverbrauchskategorien A, B, C...G die Datenbasis bis zum Jahr 2005 deutlich verbessert worden, was an der einen oder anderen Stelle zu Modifikationen in den bisherigen Annahmen geführt hat.

- 12 Die Energieverbräuche der mittelgrossen elektrischen Geräten im Haushalt (TV, Computer, Radio, Kaffeemaschinen, Staubsauger, Bügeleisen etc.) werden gleichfalls einzelgeräteeorientiert berechnet. Hierzu werden, abhängig vom verfügbaren Datenmaterial, mehr oder weniger disaggregierte Informationen aufbereitet und verwertet: bei TV wird beispielsweise differenziert nach Bildschirmgrösse, Röhren- oder Flachbildschirmtechnik (LCD, Plasma, Rückprojektion), Stand-by- und Betriebszeiten, oder bei Computern zwischen Desktop-Rechnern und Laptops/ Notebooks mit zugehöriger Peripherie (Drucker, Scanner, Internet etc). Auch hier werden für die wichtigsten Geräte Kohortenansätze angewendet.
Die ausgewiesenen Verbräuche sind dabei teilweise aggregierte gewogene Mittelwerte aus mehreren Einzelgeräten. Die seit wenigen Jahren verfügbaren SWICO – Erhebungen zu den Geräteverkäufen und den spezifischen technischen Leistungsaufnahmen von TV, VCR/DVD, PC, Notebooks etc. werden zeitnah in die Modelle eingearbeitet. Deutlich angehoben wurden gegenüber den bisherigen Annahmen die Nutzungsintensitäten von Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik, da neuere Erhebungen und Analysen (EU-Nutzerprofile, Nutzungsintensitäten von schweizerischen PC und Internet, VSE-Erhebung zum Haushaltsstromverbrauch) auf eine deutlich intensivere Verbreitung und Nutzung schliessen lassen als bisher unterstellt.
- 13 Im Bereich Beleuchtung wird versucht, die technische Entwicklung und das Nutzerverhalten zu berücksichtigen. Modelliert wird die Substitution von konventionellen Ohm'schen Glühlampen durch Energiesparttechnologien, die Substitution weniger effizienter Halogentechniken durch effizientere Halogentechniken und die technische Fortschritte bei den Energiesparlampentechnologien insgesamt. Kompensatorisch – weil verbrauchserhöhend – wirken das Wachstum der Wohn- bzw. Energiebezugsflächen und der spezifisch steigende Lichtbedarf. Für den Bereich Licht sollte in 2005 erstmalig auch detaillierte Angaben zur Marktstatistik (Verkäufe nach Typen und Effizienzklassen, nach Einsatzgebieten etc) seitens der Schweizerischen Licht Gesellschaft zur Verfügung gestellt werden. Leider konnten diese Informationen aber bis Ende August nicht zur Verfügung gestellt werden. Die VSE-Erhebung 2005²⁵ liefert jedoch Hinweise auf einen höheren Lichtverbrauch als bisher unterstellt.
14. Die Verbräuche der Vielzahl der kleinen (oder wenig genutzten) Elektrogeräte (von der elektrischen Zahnbürste bis hin zum elektrischen Rasenmäher, zu Elektrowerkzeugen oder zum beleuchteten und temperiertem Aquarium/Terrarium im Haushalt) werden in Form eines Aggregats sonstige Verbräuche erfasst. Dieses Verbrauchssegment wächst überdurchschnittlich, zum einen wegen der Vielzahl neuer kleiner Geräte (z.B. im Bereich Information und Kommunikation, aber auch im Bereich Küchen-/Haushaltskleingeräte), zum andern, weil auch zukünftig ständig neue stromverbrauchende Geräte und Anlagen auf den Markt kommen werden, die es heute noch nicht gibt.
15. Sowohl für den Gebäude- wie auch den Gerätepark sind damit wichtige Basisannahmen für den Zeitraum 2001-2005 bereits statistisch abgesichert, so dass der abgebildete ex-post-Zeitraum 2001-2005 zeitnah dargestellt ist.

²⁵ Geräteausstattung und Stromverbrauch von Schweizer Haushalten, VSE 2005

Bemerkung zur Fortschreibung bzw. Rückkorrektur der Daten in dieser Erhebung

Die Basis für die Fortschreibung der Daten sind die Daten der Ex-Post-Analyse 2000-2013²⁶ mit den trendmässig fortgeschriebenen Werten für das Jahr 2014. Die Basis für das aktuelle Jahr (2014) beinhalten daher noch nicht die tatsächlichen Entwicklungen von 2014 für Bevölkerung, Zugang an Wohnungen, Preise etc. Die Klimabereinigung erfolgt mit den für das Jahr 2014 massgebenden Gradtagen bzw. Strahlungswerten.

Zur Erhebung ab dem Erhebungsjahr 2011 ist zudem anzumerken, dass mit der ex-post-Analyse 2009 erstmals durchgängige Reihen für die Beheizungsstrukturen der Neubauten zur Verfügung standen, die entsprechende Veränderungen bei den einzelnen Energieträgern zur Folge hatten. Bei Holz halten sich die Abweichungen zwischen Modell und Statistik in Grenzen. Aufgrund der aktualisierten Datenlage (Veränderungen insbesondere ab dem Jahr 2005) wurden Korrekturen an einzelnen Modellparameter Berechnungsmodells für Kleinf Feuerungen vorgenommen.

²⁶ Der Energieverbrauch der Privaten Haushalte 2000-2014, Prognos AG, Basel , November 2014

IV Erhebungstabellen

Erhebungstabellen mit den Detaildaten 1990-2014

IV.I	Tabelle A	Anlagenbestand
IV.II	Tabelle B	Installierte Feuerungsleistung
IV.III	Tabelle C	Brennstoffumsatz/-input, Volumen, witterungsbereinigt
IV.IV	Tabelle D	Brennstoffumsatz/-input, Masse, witterungsbereinigt
IV.V	Tabelle E	Endenergie, witterungsbereinigt
IV.VI	Tabelle F	Nutzenergie total, witterungsbereinigt
IV.VII	Tabelle G	Nutzenergie thermisch, witterungsbereinigt
IV.VIII	Tabelle H	Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt
IV.IX	Tabelle I	Verbrauchsentwicklung, witterungsbereinigt, nach Verbrauchergruppen
IV.X	Tabelle J	Brennstoffumsatz/-input, effektive Jahreswerte
IV.XI	Tabelle K	Bruttoverbrauch Holz, effektive Jahreswerte
IV.XII	Tabelle L	Nutzenergie total, effektive Jahreswerte
IV.XIII	Tabelle M	Verbrauchsentwicklung, effektive. Jahreswerte, nach Verbrauchergruppen
IV.XIV	Tabelle N	Bruttoverbrauch Holz nach Verbrauchergruppen, effektive Jahreswerte
IV.XV	Tabelle O	Umwandlungsverluste und Nutzenergie, effektive Jahreswerte
IV.XVI	Tabelle P	Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Anzahl, Leistung
IV.XVII	Tabelle Q	Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Holzumsatz, Endenergie
IV.XVIII	Tabelle R	Brennstoffumsatz je Sortiment, effektive Jahreswerte und witterungsbereinigt

IV.I Tabelle A, Anlagenbestand

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
1	Offene Cheminéés	45639	48790	50990	52252	52831	52880	51255	49130	46567	44091	41428	40034	39192	37588	36023	34834	33676	32734	30294	27896	22865	19656	17223	15633	14585	
2	Geschlossene Cheminéés	34694	43118	51093	58071	64434	71102	79235	87321	95396	102078	108247	113415	118336	122689	127001	131328	135675	138989	142610	144670	140176	137494	135261	134025	131415	
3	Cheminééöfen	76838	85376	93376	99473	107542	115375	122632	131660	141491	148418	151844	159363	166173	174510	182198	192220	202656	211192	219299	224234	224443	225104	226303	229405	229162	
4a	Zimmeröfen	119734	118911	117763	116790	115124	112684	111015	106309	97305	88577	79643	71226	63074	57919	53327	48786	42372	35829	28717	22841	17465	15568	13976	12289	10581	
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	120	200	368	636	1128	1558	2120	2829	3943	4856	5805	6605	7361	8080	8799	9398	9943	
5	Kachelöfen	125363	125007	124612	124236	123828	124222	124296	124372	124150	125161	125439	125439	124992	123992	122522	120751	118845	116271	115105	113791	113147	113067	113921	115116	116434	
6	Holzkochherde	135257	133925	131247	127714	124476	120280	116255	109114	101421	94157	88580	85240	81805	78365	74471	71531	64551	58161	52332	45005	37346	34017	31466	29250	26919	
7	Zentralheizungsherde	48591	47594	46405	45227	43965	42454	40919	39346	37701	36068	34391	32777	31053	29351	27667	25998	23977	21367	19327	17434	14376	11703	9460	7351	5671	
8	Stückholzkessel < 50 kW	45416	46400	46650	46726	46593	45750	45989	45911	45507	44806	44528	44605	44247	43354	42593	41718	40965	40065	39444	38595	35992	32623	30363	28290	25591	
9	Stückholzkessel > 50kW	756	820	925	1070	1246	1450	1630	1778	1906	2027	2185	2433	2605	2731	2868	2988	3083	3159	3266	3317	3362	3371	3365	3297	3205	
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	56896	56844	56063	54711	52835	50312	47196	43757	39701	34985	29761	24080	20120	17215	14932	13351	12035	10922	9851	8487	7290	6327	5586	4909	4249	
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	1014	1254	1443	1568	1710	1793	1959	2142	2265	2389	2456	2609	2785	2921	2943	3068	3232	3342	3547	3705	3947	3808	3729	3742	3685	
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	52	135	330	765	1302	1917	2727	4297	6519	7545	8742	9795	10807	11366	12182	13024	13775	
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	460	526	590	656	733	826	907	986	1118	1221	1368	1615	1781	1905	2052	2239	2489	2668	2796	2869	3003	3121	3319	3451	3591	
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	14	21	25	50	115	185	273	317	378	421	482	549	597	731	
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1280	1402	1474	1548	1607	1674	1741	1769	1784	1804	1805	1831	1838	1847	1832	1853	1876	1902	1905	1912	1926	1939	1949	1961	1988	
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	88	102	124	137	159	178	197	214	231	246	258	265	282	293	308	324	351	381	408	424	434	462	488	508	526	
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5	15	23	38	46	52	63	64	65	77	
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	196	218	240	252	261	272	274	285	282	287	292	295	296	296	289	287	288	287	291	289	289	295	296	297	298	
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	53	68	78	89	109	134	162	185	199	223	240	246	266	281	292	303	338	369	405	426	455	505	541	584	641	
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	9	14	18	19	19	23	24	26	31	
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	173	192	208	221	235	246	254	263	263	267	271	282	292	289	289	290	289	289	289	289	289	288	296	293	292	300
18	Holz-Wärmeerkopplungsanlagen	0	0	0	0	0	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	5	5	5	9	9	10	10	9	
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	23	24	26	28	32	32	34	37	34	36	38	42	48	47	45	46	47	49	48	50	56	58	61	63	64	
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	26	26	26	26	27	27	28	27	28	28	28	29	29	28	29	29	29	29	29	29	29	30	30	30	30	
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	537525	555127	569081	578536	588235	596543	604688	607906	606450	602682	595549	595353	594700	596621	597662	602279	601718	598032	594162	585042	562803	552986	546949	545116	539039	
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	152673	152912	151486	149302	146349	141759	137693	132934	127132	120410	113651	107269	102112	97489	93730	91420	89811	86400	84177	81333	75774	69197	64684	60612	56175	
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	2250	2508	2714	2903	3104	3332	3537	3704	3880	4051	4242	4551	4780	4942	5120	5421	5844	6211	6472	6657	6896	7195	7533	7791	8192	
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	49	50	52	54	59	59	62	64	62	64	66	71	77	75	74	75	76	78	77	79	86	88	91	93	94	
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	692497	710597	723333	730795	737747	741693	745980	744608	737524	727207	713508	707244	701669	699127	696586	699195	697449	690721	684888	673111	645559	629466	619257	613612	603500	
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	692471	710571	723307	730769	737720	741666	745952	744581	737496	727179	713480	707215	701640	699099	696557	699166	697420	690692	684859	673082	645529	629436	619227	613582	603470	

Stückzahl per 31.12.

IV.II Tabelle B, Installierte Feuerungsleistung

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Offene Cheminees	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Geschlossene Cheminees	346940	431180	510930	580710	644340	711020	792350	873210	953960	1020780	1082470	1134150	1183360	1226890	1270010	1313280	1356750	1389890	1426100	1446700	1401760	1374940	1352610	1340250	1314150
3	Chemineeöfen	768380	853760	933760	994730	1075420	1153750	1226320	1316600	1414910	1484180	1518440	1593630	1661730	1745100	1821980	1922200	2026560	2111920	2192990	2242340	2244430	2251040	2263030	2294050	2291620
4a	Zimmeröfen	1197340	1189110	1177630	1167900	1151240	1126840	1110150	1063090	973050	885770	796430	712260	630740	579190	533270	487860	423720	368290	287170	228410	174650	155680	139760	122890	105810
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	600	1000	1840	3180	5640	7790	10600	14145	19715	24280	29025	33025	36805	40400	43995	46990	49715
5	Kachelöfen	1880445	1875105	1869180	1863540	1857420	1863330	1864440	1865580	1862250	1877415	1881585	1881585	1874880	1859880	1837830	1811265	1782675	1744065	1726575	1706865	1697205	1696005	1708815	1726740	1746510
6	Holzkochherde	1082056	1071400	1049976	1021712	995808	962240	930040	872912	811368	753256	708640	681920	654440	626920	595768	572248	516408	465288	418656	360040	298768	272136	251728	234000	215352
7	Zentralheizungsherde	971820	951880	928100	904540	879300	849080	818380	786920	754020	721360	687820	655540	621060	587020	553340	519960	479540	427340	386540	348680	287520	234060	189200	147020	113420
8	Stückholzkessel < 50 kW	1362480	1392000	1399500	1401780	1397790	1372500	1379670	1377330	1365210	1344180	1335840	1338150	1327410	1300620	1277790	1251540	1228950	1201950	1183320	1157850	1079760	978685	910885	848695	767725
9	Stückholzkessel > 50kW	75600	82000	92500	107000	124600	145000	163000	177800	190600	202700	218500	243300	260500	273100	286800	298800	308300	315900	326600	331700	336200	337094	336494	329694	320494
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	3982720	3979080	3924410	3829770	3698450	3521840	3303720	3062990	2779070	2448950	2083270	1685600	1408400	1205050	1045240	934570	842450	764540	689570	594090	510300	442890	391020	343630	297430
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	30420	37620	43290	47040	51300	53790	58770	64280	67950	71670	73680	78270	83550	87630	88290	92040	96960	100280	106410	111150	118410	114233	111863	112253	110543
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	1040	2700	6600	15300	26040	38340	54540	85940	130380	150900	174840	195900	216140	227316	243636	260476	275496
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	60075	68062	75601	84590	94676	106297	116953	125744	136803	146249	155453	172418	185684	197368	208908	224317	249869	265658	276776	284183	298820	311921	331210	346016	360563
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279	1047	1637	2047	4377	10338	17514	27966	33723	40309	44994	51309	57939	63556	77468
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	170787	186511	195806	204850	212354	220082	229773	233362	234259	236616	237083	240704	241553	242236	240134	242129	244152	246421	246626	247180	248441	249575	249619	251385	254378
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	32352	37462	45602	50042	58197	65148	72338	78848	85144	90784	95204	97804	104159	108339	113892	119545	129235	140140	150200	156375	160335	171163	180903	188113	194949
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	800	1880	5452	8062	13202	16396	18516	22496	22896	23196	27126
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	74780	82850	90558	94600	98040	102130	102873	107023	105955	107559	109540	110821	111375	111560	108844	108209	108254	108208	109603	108893	109183	111553	111722	112132	112432
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	46779	58869	68909	78609	95609	130799	157044	178854	189843	207683	224750	228550	242670	257480	271555	278495	309245	346438	386948	414798	446961	495947	535647	582497	652598
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1190	1190	6040	9030	11530	12170	12170	20820	23130	29085	
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	185889	205529	221970	233493	253503	267773	279818	288678	288825	297275	306847	317977	325362	320290	319650	319400	319765	323335	316735	316235	312795	319092	314524	313764	322874
18	Holz-Wärmeerkopplungsanlagen	0	0	0	0	3480	11180	13900	15650	15650	15650	15550	9876	10211	10272	10139	15877	54394	116972	116972	191385	191385	221385	222385	222385	
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	275850	278900	288100	307600	376500	383600	395850	399900	346400	360800	401350	436650	473800	472600	465600	481460	480820	486820	385970	410720	479020	488520	495780	487740	521080
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	5275161	5420555	5541476	5628592	5724228	5817180	5923300	5991392	6016138	6022401	5989405	6006725	6010790	6045770	6069458	6120998	6125828	6093733	6080516	6017380	5853618	5790201	5759938	5764920	5723157
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	6423040	6442580	6387800	6290130	6151440	5942210	5723540	5469300	5157890	4791560	4405710	4016160	3726960	3491760	3306000	3182850	3086580	2960890	2867280	2739370	2548330	2334278	2183098	2041768	1885108
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	570662	639283	698446	746184	812379	895709	969979	1026409	1056479	1101816	1144806	1184871	1222316	1250331	1279622	1315642	1405403	1529652	1662315	1713511	1843600	1945261	2047525	2126174	2253858
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 ohne 20)	275850	278900	288100	307600	376500	383600	395850	399900	346400	360800	401350	436650	473800	472600	465600	481460	480820	486820	385970	410720	479020	488520	495780	487740	521080
Total	Alle Anlagenkategorien (ohne Kat. 20)	12544713	12781218	12915822	12972506	13064547	13038699	13012669	12887001	12576907	12276577	11941271	11644406	11433866	11260461	11120680	11100950	11098631	11071095	10996081	10880981	10724568	10558260	10486341	10420602	10383203

In Kilowatt [kW] per 31.12.

IV.III Tabelle C, Brennstoffumsatz/-input, Volumen, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Offene Cheminees	22694	24224	25260	25812	26048	26014	25161	24111	22853	21680	20405	19749	19375	18623	17848	17245	16660	16192	15000	13822	11325	9736	8531	7741	7214
2	Geschlossene Cheminees	25877	32112	37967	43031	47654	52468	58345	64279	70223	75288	79976	82802	85409	87532	89350	91019	93966	96251	98859	103942	104144	103513	103172	103536	102697
3	Chemineeöfen	114623	127168	138775	147419	159071	170276	180600	193836	208310	218931	224372	232697	239871	249008	256367	266444	280711	292505	304041	322213	333500	338942	345231	354436	358166
4a	Zimmeröfen	190521	186564	182020	177698	172556	155218	152592	146079	133707	121949	109339	95569	82317	73462	65524	57964	50307	42535	34126	28294	22491	20665	19106	17823	15281
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	247	413	761	1280	2208	2964	3907	5042	7022	8647	10348	12273	14219	16088	18043	19283	21540
5	Kachelöfen	402773	402188	383361	364553	346173	329999	318508	307619	296103	289015	278032	278456	278054	276443	273166	269000	264567	258811	256474	266412	277406	292331	300774	328351	347257
6	Holzkochherde	403539	383004	358909	333119	309319	284024	264803	239894	215017	192596	174520	168196	161761	155304	147587	141646	127734	115077	103649	89200	73990	67394	62340	57938	53257
7	Zentralheizungsherde	483237	472608	459781	446843	433539	417705	401743	386181	370035	354693	338786	323378	307021	290839	274152	257406	237228	211384	191395	172771	142409	115300	93711	72804	56098
8	Stückholzkessel < 50 kW	541995	552902	554650	553983	551344	540161	541824	540740	535981	528747	526374	528088	524964	515514	506465	495660	486369	475636	468737	458972	427844	387794	360929	336219	303773
9	Stückholzkessel > 50 kW	9072	9940	11100	12840	14952	17400	19560	21336	22872	24324	26220	29196	31260	32772	34416	35856	36996	37908	39192	39804	40344	40451	40379	39563	38459
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	203699	203206	199970	194596	187562	178207	166813	154611	140280	123855	105543	85526	71614	61410	53266	47588	42867	38898	35120	30278	25997	22563	19921	17503	15131
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	25211	31131	35743	38730	42156	44103	48084	52559	55577	58734	60485	64351	68838	72360	72905	75941	79944	82656	87815	91791	97747	94299	92343	92646	91124
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	1021	2655	6502	15095	25746	37991	54044	85089	128998	149285	173144	194137	214108	225180	241346	257976	272521
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	48210	54620	60670	67883	75977	85303	93855	100872	109747	117327	124713	138328	148967	158344	167604	179942	200447	213114	222036	228277	240049	250579	266155	278041	289453
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231	868	1357	1697	3628	8569	14518	23182	27954	33338	37223	42457	47953	52609	63758
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	98103	107133	112471	117665	122060	126498	132063	134125	134640	135993	136261	138341	138829	139221	138014	139159	140321	141738	141856	142088	142812	143463	143488	144503	146265
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	24800	28715	34951	38352	44599	49924	55433	60420	65243	69563	72949	74941	79929	83115	87369	91717	99140	108081	115772	120661	124120	132610	140441	145965	151093
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	629	629	1506	4333	6399	10467	13072	15036	18186	18604	18842	21888
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	42945	47580	52006	54656	56631	58980	59407	61790	61177	62098	63235	63971	64289	64499	62611	62246	62272	62246	63047	62639	62806	64167	64264	64499	64672
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	34955	45353	54679	62142	76296	110117	131105	151654	161890	176681	189615	193087	206859	221728	240287	247807	275154	311539	355287	386522	414008	457934	492033	526141	584919
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	986	986	4710	7189	9261	9792	9792	16962	17675	18877	23702
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	153663	169797	181973	192991	214487	229068	239256	246382	250700	256717	272192	288126	295186	291107	290592	290391	289323	292673	286781	286379	278403	283467	280277	279666	286911
18	Holz-Wärmeerkopplungsanlagen	0	0	0	0	0	350	2190	9230	18600	18368	18892	17331	14188	12030	12588	12886	25871	119608	278084	383989	309923	449416	570576	618224	607105
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	175006	173280	186009	213937	206871	204567	277669	186040	174633	164264	205390	216360	258136	289864	315302	324754	342259	402379	419744	472579	553599	543805	574386	640963	655265
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	235505	237571	238603	238603	232406	235539	238332	244636	254138	272803	296238	309850	320815	319621	337132	349253	386112	376347	379259	376707	386765	383338	394610	410360	412784
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	1178028	1155260	1126293	1091633	1060821	1018000	1000009	975818	946460	918871	887906	878749	868995	863336	853748	848359	840966	830018	822496	836156	837075	848669	866196	889112	905411
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	1263214	1269887	1261244	1246992	1229553	1197576	1178024	1155427	1125766	1093007	1063910	1045834	1029443	1010886	995248	997540	1012402	995767	995403	987753	948450	886217	848629	816711	777107
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	402677	453198	496750	533689	590051	660240	713308	764472	801996	836748	878090	914993	949603	972369	1004309	1035210	1116089	1285768	1510544	1666754	1634171	1859242	2041467	2147367	2239766
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	410510	410850	424613	452541	439277	440106	516002	430677	428771	437067	501628	526210	578951	609485	652433	674007	728371	778276	799003	849285	940365	927143	968996	1051323	1068049
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	3254428	3288995	3308899	3324854	3319702	3315923	3407343	3326393	3302995	3285693	3331535	3365585	3426992	3456076	3505738	3555117	3697829	3890280	4127445	4339949	4360061	4521271	4725288	4904513	4990333
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	3018923	3051425	3070295	3086251	31087296	3080384	3169010	3081757	3048857	3012891	3035296	3055736	3106177	3136455	3168607	3205863	3311716	3513933	3748186	3963242	3973296	4137933	4330678	4494153	4577549

In Kubikmeter [m³], witterungsbereinigt

IV.IV Tabelle D, Brennstoffumsatz/-input, Masse, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Offene Cheminées	16181	17272	18011	18404	18572	18548	17940	17191	16294	15458	14549	14081	13814	13278	12725	11878	11545	10695	9855	8075	6941	6082	5520	5143	
2	Geschlossene Cheminées	18451	22896	27071	30681	33977	37410	41600	45831	50069	53680	57023	59038	60897	62410	63707	64897	66998	68627	70486	74110	74255	73805	73562	73821	73223
3	Cheminéeföfen	81726	90670	98947	105110	113417	121407	128768	138205	148525	156098	159977	165913	171028	177542	182790	189974	200147	208556	216781	229738	237785	241665	246149	252713	255372
4a	Zimmeröfen	139652	138752	133421	130253	126484	113775	111850	107076	98007	89389	80512	70052	60338	53847	48029	42487	36875	31178	25014	20740	16486	15147	14004	12668	11201
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	168	281	518	870	1502	2016	2657	3428	4775	5880	7036	8346	9669	10940	12269	13481	14647
5	Kachelöfen	308427	294803	281003	267217	253745	241890	233467	225485	217044	211115	203798	204108	203814	202633	200231	197177	193927	189708	187996	195280	203339	214279	227064	240682	254540
6	Holzkocheherde	295794	280742	263080	244176	226731	208190	194100	175842	157607	141173	127923	123287	118571	113838	108181	103826	93629	84352	75975	65384	54235	49400	45696	42469	39037
7	Zentralheizungsherde	354213	346422	337019	327536	317784	306178	294477	283071	271236	259990	248330	237036	225046	213185	200954	188679	173888	154944	140293	126641	104386	84977	68690	53366	41119
8	Stückholzkessel < 50 kW	397282	405277	406568	406070	404135	395938	397157	396362	392874	387571	385832	387088	384799	377872	371239	363319	356509	348641	343584	336426	313610	284253	264561	246448	222666
9	Stückholzkessel > 50kW	6650	7213	8136	9412	10960	12754	14337	15639	16765	17829	19219	21401	22914	24022	25227	26282	27118	27787	28728	29176	29572	29651	29598	29000	28191
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	149311	148950	146578	142639	137483	130626	122274	113330	102825	90786	77363	62691	52493	45014	39044	34882	31421	28513	25743	22194	19056	16539	14602	12830	11091
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	21328	26336	30239	32765	35664	37311	40679	44465	47019	49689	51170	54441	58237	61217	61678	64246	67632	69927	74291	77656	82694	79777	78122	78379	77091
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	694	1806	4421	10265	17507	25834	36750	57861	87719	101514	117738	132013	145594	153122	164115	175424	185314
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	40786	46208	51327	57429	64277	72167	79401	85338	92846	99259	105508	117025	126026	133959	141793	152231	169578	180294	187842	193122	203081	211990	225167	235223	244877
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157	590	923	1154	2467	5827	9872	15764	19009	22670	25312	28871	32608	35774	43356
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	66710	72850	76480	80012	83001	86019	89803	91205	91555	92475	92658	94072	94403	94670	93849	94628	95418	96382	96462	96620	97112	97555	97572	98262	99460
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	20981	24293	29568	32446	37731	42236	46896	51115	55195	58851	61715	63400	67620	70315	73914	77592	83872	91436	97943	102079	105006	112188	118813	123486	127825
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	428	428	1024	2947	4351	7117	8889	10225	12367	12651	12812	14884
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	29203	32354	35364	37166	38509	40106	40397	42017	41600	42226	43000	43500	43717	43859	42576	42328	42345	42327	42872	42595	42708	43633	43699	43860	43977
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	29572	38369	46259	52572	64546	93159	110915	128299	136959	149472	160414	163351	175002	187582	203283	209645	232780	263562	300573	326997	350251	387412	416260	445116	494841
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	671	671	3203	4888	6297	6658	6658	11534	12019	12836	16117
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	104491	115462	123741	131234	145851	155766	162694	167540	170476	174567	185090	195926	200727	197953	197603	197466	196740	199018	195011	194738	189314	192758	190589	190173	195099
18	Holz-Wärmeerkopplungsanlagen	0	0	0	0	296	1853	7809	15736	15540	15948	14623	11957	10067	10540	10799	19409	101630	218569	299805	263920	368264	471511	507634	486619	
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	131254	129960	139507	160453	155154	153425	208252	139530	130975	123198	154042	162270	193602	217398	236476	243566	256694	301784	314808	354434	415200	407853	430789	480722	491449
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	150252	151570	152229	152229	148275	150274	152056	156078	162140	174048	189000	197684	204680	203918	215090	222824	246340	240109	241967	240339	246756	244570	251761	261810	263356
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	860230	843135	821533	795841	772926	741219	727725	709630	687715	667193	644300	637350	629963	625565	618319	614086	608229	599846	593983	603452	603843	612178	624826	641354	653163
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	928784	934199	928531	918422	906026	882807	868925	852867	831413	807671	786336	772921	760996	747143	734891	735268	744287	731325	730376	724106	694911	648319	619688	595446	565473
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	291742	329537	362740	390859	433915	489749	531958	573322	604367	632391	664491	692488	720376	739987	767123	792210	856165	999653	1171696	1294171	1293586	1466573	1620889	1705175	1767056
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	281506	281530	291736	312682	303429	303699	360308	295608	293115	297246	343042	359954	398282	421316	451566	466389	503034	541894	556775	594773	661956	652423	682551	742532	754805
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	2362263	2388400	2404539	2417804	2416296	2417474	2488916	2431427	2416610	2404500	2438169	2462713	2509616	2534011	2571899	2607953	2711716	2872718	3052831	3216503	3254296	3379492	3547955	3684507	3740496
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	2212011	2236830	2252310	2265575	2268021	2267200	2336860	2275349	2254470	2230452	2249169	2265029	2304936	2330093	2356809	2385130	2465376	2632608	2810863	2976164	3007540	3134923	3296193	3422697	3477141

In Tonnen [t], witterungsbereinigt

IV.V Tabelle E, Endenergie, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Offene Chemineés	65694	70124	73123	74721	75404	75306	72836	69795	66154	62758	59069	57168	56085	53909	51665	49919	48226	46872	43422	40013	32783	28182	24694	22410	20882
2	Geschlossene Chemineés	74909	92958	109907	124564	137947	151883	168895	186074	203281	217941	231512	239695	247241	253387	258649	263481	272010	278626	286174	300889	301473	298648	298660	299714	297284
3	Chemineéöfen	331809	368122	401724	426746	460475	492912	522798	561114	603012	633758	649508	673606	694374	720822	742125	771296	812597	846738	880130	932736	965409	981162	999367	1026015	1036810
4a	Zimmeröfen	530676	519656	506999	494961	480638	432343	425031	406889	372427	339677	305945	266199	229285	204620	182510	161452	140126	118476	95055	78811	62647	57560	53217	48140	42565
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	646	1078	1988	3342	5766	7740	10203	13165	18336	22580	27020	32047	37129	42009	47113	51769	56245
5	Kachelöfen	1172021	1120253	1067813	1015426	964230	919181	887173	856843	824766	802237	774431	775611	774492	770005	760876	749273	736924	720891	714383	742063	772688	814258	862844	914590	967250
6	Holzkochherde	1124018	1066820	999705	927870	861578	791122	737582	668200	598907	536456	486109	468492	450570	432583	411088	394540	355789	320536	288703	248457	206091	187721	173643	161382	148341
7	Zentralheizungsherde	1346010	1316403	1280673	1244636	1207579	1163475	1119014	1075669	1030696	987961	943654	900737	855176	810103	763624	716979	660776	588788	533112	481236	396665	322911	261022	202789	156254
8	Stückholzkessel < 50 kW	1509672	1540054	1544922	1543066	1535714	1504565	1509197	1506177	1492923	1472771	1466163	1470935	1462235	1435912	1410707	1380611	1354733	1324836	1305619	1278420	1191717	1080161	1005332	936504	846130
9	Stückholzkessel > 50kW	25269	27408	30918	35765	41647	48466	54482	59429	63708	67752	73033	81323	87072	91283	95862	99873	103049	105589	109165	110870	112374	112673	112472	110200	107125
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	567383	566010	556996	542028	522436	496378	464642	430653	390735	344987	293980	238225	199472	171052	148367	132551	119401	108348	97822	84337	72413	62847	55487	48752	42146
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	69103	85330	97973	106159	115551	120889	131799	144067	152340	160991	165792	176389	188688	198343	199837	208156	219128	226563	240704	251604	267930	258478	253115	253947	249775
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	2665	6933	16977	39416	67227	99202	141119	222185	336840	389814	452114	506930	559080	587989	630203	673627	711607
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	131766	149288	165856	185523	207725	233151	256534	275715	300024	320803	341070	378358	407512	433173	458563	492369	548573	583272	607718	624882	657152	686005	728723	761293	792566
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	614	2304	3602	4504	9630	22753	38543	61541	74208	88498	98811	112706	127294	139653
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	256451	280056	294012	307593	319079	330677	345216	350605	351956	355496	356205	361633	362916	363937	360784	363941	366977	370660	370967	371570	373462	375164	375230	377879	382483
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	67763	78454	95480	104804	121921	136474	151499	165119	178309	190153	199405	204865	218562	227280	238949	250864	271213	295568	316650	330051	339307	362579	384046	399186	413245
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1670	1670	3998	11502	16985	27783	34698	39912	48273	49383	50013	58100
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	112219	124341	135979	142656	147837	153973	155088	161336	159761	162168	165140	167062	167972	168544	163891	162937	163005	162936	165028	163963	164398	167954	168207	168820	169270
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	93855	121835	144299	163234	200211	284556	338291	391681	419081	459550	494240	503823	539775	574921	620782	641296	713641	795476	905602	988656	1061153	1180265	1273048	1365249	1525723
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2618	2618	12503	19082	24582	25991	25991	45023	46916	50106	62914
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	387500	430406	461279	486913	537819	577047	603048	621809	616950	632335	661729	695142	709080	698241	696969	696501	694084	696193	680373	679228	663295	676525	667902	666214	685141
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	0	0	0	0	959	6003	25300	50983	50349	51757	47474	38853	32889	34418	35241	67316	293788	684616	949853	765542	1083274	1390248	1512670	1473930
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	316771	311999	378802	425100	463773	489860	667331	481870	437572	417409	558897	598522	712090	804169	844652	876932	965155	1128339	1170585	1270339	1477609	1475721	1539633	1715760	1755893
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	619038	624468	627183	627183	610893	619129	626471	643041	668017	717078	778680	814458	843282	840142	886171	918033	1014920	989251	996905	990196	1016636	1007627	1037257	1078656	1085027
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	3299128	3237932	3159271	3064288	2980272	2862746	2814314	2748914	2669193	2593905	2508563	2484113	2457813	2443066	2417116	2403126	2384008	2354720	2334887	2375016	2378220	2410541	2459537	2524018	2569378
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	3517437	3535206	3511483	3471653	3422927	3333773	3279134	3215995	3133067	3041395	2959600	2907024	2859871	2805895	2759516	2760356	2793927	2743938	2738537	2713397	2600178	2425060	2317632	2225818	2113037
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	1049552	1184379	1296904	1390723	1534593	1716838	1855679	1991564	2077064	2170854	2270159	2360660	2448271	2505160	2588254	2672520	2887356	3295500	3857530	4257390	4189023	4737768	5210995	5491084	5732620
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	935810	936468	1005986	1052284	1074666	1108989	1293802	1124911	1105589	1134487	1337577	1412980	1555371	1644311	1730823	1794965	1980075	2117589	2167491	2260535	2494245	2483348	2576890	2794415	2840919
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	8801927	8893985	8973644	8978948	9012458	9022346	9242928	9081384	8984913	8940641	9075899	9164777	9321326	9398433	9495709	9630968	10045366	10511747	11098445	11606338	11661666	12056717	12565054	13035336	13255954
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	8182889	8269517	8346460	8351765	8401565	8403217	8616458	8438343	8316896	8223563	8297219	8350319	8478044	8558290	8609538	8712335	9030446	9522496	10101540	10616142	10645031	11049090	11522796	11956680	12170928

In Megawatt-Stunden [MWh], witterungsbereinigt

IV.VI Tabelle F, Nutzenergie total, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
1	Offene Chemineés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Geschlossene Chemineés	29964	37183	43963	49826	55179	60753	67558	74430	81312	87176	92605	95878	98896	101355	103460	105393	108804	111451	114470	120355	120589	119859	119464	119885	118914	
3	Chemineéöfen	165904	184061	200862	213373	230237	246456	261399	280557	301506	316879	324754	336803	347187	360411	371063	385648	406298	423369	440065	466368	482704	490581	499683	513007	518405	518405
4a	Zimmeröfen	325951	320300	313527	307218	299518	270525	266888	257055	236704	217397	197653	173708	151246	136113	122441	109390	96354	82630	67343	56560	45406	41929	38939	35402	31453	
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	517	863	1590	2674	4613	6192	8162	10532	14669	18064	21816	25638	29703	33607	37691	41415	44996	
5	Kachelöfen	743627	713061	681957	650357	619405	592349	573424	556475	538386	526973	511786	515990	519275	520816	519903	518113	515505	510150	510363	534994	560820	594223	631824	671744	712287	
6	Holzkochherde	571190	544041	511587	476557	444255	409536	383394	349179	314884	283911	258993	251069	242872	234741	224713	217144	198086	180379	164197	142862	119919	109934	102246	95474	88142	
7	Zentralheizungsherde	942207	921621	896834	871946	846410	815870	785126	755192	724099	694642	664075	634569	603066	571935	539836	507637	468678	418637	380119	343969	284917	233294	189891	148930	116273	
8	Stückholzkessel < 50 kW	852343	874737	883468	890095	895365	887606	897676	902921	901590	895582	899331	910945	912873	902213	892246	878529	867746	853912	847999	835820	787584	721504	678723	639047	584976	
9	Stückholzkessel > 50kW	14684	15988	18164	21222	25039	29586	33637	37047	40066	42982	46819	52767	56939	60036	63388	66340	68856	70935	73690	75267	76514	76916	77056	75807	74029	
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	226953	226452	222920	217033	209326	199031	186463	173081	157313	139173	118948	96807	81412	70146	61153	54917	49749	45400	41216	35824	31053	27179	24161	21366	18591	
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	41462	51361	59204	64368	70385	73899	81133	89402	95189	101581	105828	113933	123193	130712	133306	140533	149681	155911	166401	174608	186352	180200	176839	177629	174843	
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	2132	5547	13582	31533	53782	79362	112895	177748	269472	311851	361691	405544	447264	470391	504163	538901	569286	
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	93774	107077	119669	134742	151898	171627	189943	205034	224395	241010	257874	287970	311603	332605	353735	381774	428575	457871	478603	493217	520808	545389	582036	609906	636495	
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	491	1851	2903	3638	7841	18668	31773	50977	61618	73692	82458	94269	106669	117177	142332	
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	172948	189603	199519	209262	217567	226005	236671	240680	241977	244626	245540	249658	250743	251664	249692	252420	255027	258138	258598	259163	260896	262356	263201	265845	269706	
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	48340	56412	69352	76485	89709	100988	112762	123546	134210	143626	151326	155722	166835	174021	183929	194065	211091	231575	249461	260647	268559	288523	306845	320095	332109	
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1361	1361	3282	9510	14089	23159	29030	33463	40569	41589	42125	48998	
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	75653	84199	92462	97189	100919	105395	106356	110948	110011	111901	114422	116001	116880	117542	114510	114127	114385	114539	116343	115624	116197	119041	119682	120411	120810	
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	65992	87117	104161	118156	146629	210119	252947	294973	317664	349971	378089	386003	415393	444791	483158	500284	560045	626138	713073	782847	844320	942974	1021989	1106304	1241684	
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2147	2147	10351	15844	20465	21655	21691	37869	39478	42189	53076		
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	252393	282756	305700	323399	361420	390063	409461	423250	423468	435924	458601	482846	496668	490474	490510	490542	489848	493353	483652	483446	473209	483993	480557	480002	495110	
18	Holz-Wärmeleitkopplungsanlagen	0	0	0	0	0	767	4902	20240	37560	41730	44584	37432	29298	20587	21642	23303	50320	138850	246190	357687	446928	503605	626008	725765	683876	
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	184713	184850	221467	246126	294354	351403	502698	360456	325871	299332	417731	432607	471571	506110	523358	540444	590303	708625	730250	812854	945823	992183	1042657	1155276	1171618	
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	196322	211683	224798	227599	228237	243136	253216	255945	255222	276264	302852	312304	322496	338233	365831	380617	413520	403062	409070	433425	466477	444053	453707	493850	492946	
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	1'836'636	1'798'646	1'751'896	1'697'331	1'648'594	1'579'620	1'552'664	1'517'695	1'473'309	1'433'200	1'387'382	1'376'122	1'364'089	1'359'628	1'349'742	1'346'220	1'339'716	1'326'042	1'318'054	1'346'777	1'359'142	1'390'134	1'429'847	1'476'927	1'514'198	
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	2'077'649	2'090'160	2'080'589	2'064'664	2'046'525	2'005'992	1'984'035	1'957'642	1'920'390	1'879'507	1'848'583	1'840'554	1'831'264	1'814'404	1'802'823	1'825'704	1'874'182	1'856'647	1'871'116	1'871'032	1'813'684	1'709'485	1'650'834	1'601'681	1'537'997	
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	709'100	807'164	890'232	959'232	1'068'140	1'204'965	1'312'942	1'418'672	1'489'285	1'568'788	1'650'927	1'717'483	1'790'322	1'836'683	1'908'524	1'980'613	2'160'926	2'401'375	2'651'162	2'877'010	3'068'529	3'318'589	3'588'053	3'829'819	4'024'196	
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	381'035	396'532	446'265	473'725	522'591	594'539	755'915	616'401	581'093	575'596	720'582	744'910	794'067	844'343	889'189	921'060	1'003'823	1'111'686	1'139'319	1'246'279	1'412'300	1'436'236	1'496'365	1'649'126	1'664'564	
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	5'004'420	5'092'502	5'168'982	5'194'952	5'285'850	5'385'115	5'605'555	5'510'409	5'464'077	5'457'092	5'607'474	5'679'069	5'779'742	5'855'058	5'950'279	6'073'597	6'378'647	6'695'751	6'979'652	7'341'097	7'653'656	7'854'444	8'165'099	8'557'552	8'740'956	
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	4'808'098	4'880'819	4'944'185	4'967'353	5'057'613	5'141'979	5'352'339	5'254'465	5'208'855	5'180'828	5'304'622	5'366'766	5'457'247	5'516'825	5'584'447	5'692'980	5'965'127	6'292'689	6'570'582	6'907'672	7'187'178	7'410'391	7'711'392	8'063'702	8'248'009	

In Megawatt-Stunden [MWh], witterungsbereinigt

IV.VII Tabelle G, Nutzenergie thermisch, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
1	Offene Cheminéés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Geschlossene Cheminéés	29964	37183	43963	49826	55179	60753	67558	74430	81312	87176	92605	95878	98896	101355	103460	105393	108804	111451	114470	120355	120589	119859	119464	119885	118914	
3	Cheminééöfen	165904	184061	200862	213373	230237	246456	261399	280557	301506	316879	324754	336803	347187	360411	371063	385648	406298	423369	440065	466368	482704	490581	499683	513007	518405	518405
4a	Zimmeröfen	325951	320300	313527	307218	299518	270525	266888	257055	236704	217397	197653	173708	151246	136113	122441	109390	96354	82630	67343	56560	45406	41929	38939	35402	31453	
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	517	863	1590	2674	4613	6192	8162	10532	14669	18064	21816	25638	29703	33607	37691	41415	44996	
5	Kachelöfen	743627	713061	681957	650357	619405	592349	573424	556475	538386	526973	511786	515990	519275	520816	519903	518113	515505	510150	510363	534994	560820	594223	631824	671744	712287	
6	Holzkochherde	571190	544041	511587	476557	444255	409536	383394	349179	314884	283911	258993	251069	242872	234741	224713	217144	198086	180379	164197	142862	119919	109934	102246	95474	88142	
7	Zentralheizungsherde	942207	921621	896834	871946	846410	815870	785126	755192	724099	694642	664075	634569	603066	571935	539836	507637	468678	418637	380119	343969	284917	233294	189891	148930	116273	
8	Stückholzkessel < 50 kW	852343	874737	883468	890095	895365	887606	897676	902921	901590	895582	899331	910945	912873	902213	892246	878529	867746	853912	847999	835820	787584	721504	678723	639047	584976	
9	Stückholzkessel > 50kW	14684	15988	18164	21222	25039	29586	33637	37047	40066	42982	46819	52767	56939	60036	63388	66340	68856	70935	73690	75267	76514	76916	77056	75807	74029	
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	226953	226452	222920	217033	209326	199031	186463	173081	157313	139173	118948	96807	81412	70146	61153	54917	49749	45400	41216	35824	31053	27179	24161	21366	18591	
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	41462	51361	59204	64368	70385	73899	81133	89402	95189	101581	105828	113933	123193	130712	133306	140533	149681	155911	166401	174608	186352	180200	176839	177629	174843	
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	2132	5547	13582	31533	53782	79362	112895	177748	269472	311851	361691	405544	447264	470391	504163	538901	569286	
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	93774	107077	119669	134742	151898	171627	189943	205034	224395	241010	257874	287970	311603	332605	353735	381774	428575	457871	478603	493217	520808	545389	582036	609906	636495	
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	491	1851	2903	3638	7841	18668	31773	50977	61618	73692	82458	94269	106669	117177	142332		
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	172948	189603	199519	209262	217567	226005	236671	240680	241977	244626	245540	249658	250743	251664	249692	252420	255027	258138	258598	259163	260896	262356	263201	265845	269706	
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	48340	56412	69352	76485	89709	100988	112762	123546	134210	143626	151326	155722	166835	174021	183929	194065	211091	231575	249461	260647	268559	288523	306845	320095	332109	
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1361	1361	3282	9510	14089	23159	29030	33463	40569	41589	42125	48998	
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	75653	84199	92462	97189	100919	105395	106356	110948	110011	111901	114422	116001	116880	117542	114510	114127	114385	114539	116343	115624	116197	119041	119682	120411	120810	
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	65992	87117	104161	118156	146629	210119	252947	294973	317664	349971	378089	386003	415393	444791	483158	500284	560045	626138	713073	782847	844320	942974	1021989	1106304	1241684	
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2147	2147	10351	15844	20465	21655	21691	37869	39478	42189	53076		
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	252393	282756	305070	323399	361420	390063	409461	423250	423468	435924	458601	482846	496668	490474	490510	490542	489848	493353	483652	483446	473209	483993	480557	480002	495110	
18	Holz-Wärmeerkraftkopplungsanlagen	0	0	0	0	691	4322	18216	34920	39370	41370	34756	27368	18320	19452	21323	48321	95027	164232	252120	362842	356555	420657	501853	458137		
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	179013	178832	210811	238340	283929	342144	489210	352233	315982	288563	407260	421481	451127	481102	496477	509844	548326	660149	680835	764242	895341	946595	996474	1101598	1124033	
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	143855	160827	167246	168690	164130	175282	177879	175058	172639	184973	198426	201904	206567	219013	234977	244279	259474	252912	260043	286170	313498	288494	289140	309301	301603	
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	1836636	1798646	1751896	1697331	1648594	1579620	1552664	1517695	1473309	1433200	1387382	1376122	1364089	1359628	1349742	1346220	1339716	1326042	1318054	1346777	1359142	1390134	1429847	1476927	1514198	
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	2077649	2090160	2080589	2064664	2046525	2005992	1984035	1957642	1920390	1879507	1848583	1840554	1831264	1814404	1802823	1825704	1874182	1856647	1871116	1871032	1813684	1709485	1650834	1601681	1537997	
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	709100	807164	890232	959232	1068140	1204888	1312462	1416648	1486645	1566428	1647713	1714807	1788392	1834416	1906334	1978634	2158928	2357552	2569204	2771443	2984443	3171539	3382702	3605907	3798457	
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	322868	339659	378057	407029	448059	517426	667089	527291	488621	473536	605687	623385	657693	700114	731454	754123	807800	913061	940878	1050412	1208839	1235089	1285614	1410899	1425637	
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	4946253	5035628	5100775	5128256	5211318	5307925	5516249	5419276	5368965	5352671	5489364	5554868	5641439	5708562	5790353	5904680	6180626	6453302	6699252	7039663	7366109	7506247	7748998	8095413	8276289	
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	4802398	4874801	4933529	4959567	5047188	5132643	5338370	5244217	5196326	5167698	5290937	5352964	5434872	5489549	5555377	5660401	5921151	6200390	6439209	6753493	7052611	7217753	7459857	7786112	7974686	

In Megawatt-Stunden [MWh], witterungsbereinigt

IV.VIII Tabelle H, Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Offene Cheminéés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Geschlossene Cheminéés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Cheminééöfen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4a	Zimmeröfen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Kachelöfen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Holzkochherde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Zentralheizungsherde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Stückholzkessel < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Stückholzkessel > 50kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Holz-Wärmeerkopplungsanlagen	0	0	0	0	0	77	480	2'024	2'640	2'360	3'214	2'676	1'930	2'267	2'190	1'979	1'998	43'823	81'958	105'567	84'086	147'050	205'351	223'912	225'739
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	5700	6'018	10'656	7786	10'425	9'259	13'488	8'223	9'889	10'770	10'470	11'125	20'445	25'008	26'881	30'599	41'977	48'476	49'415	48'612	50'481	45'588	46'183	53'678	47'585
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	52'467	50'855	57'551	58'910	64'107	67'854	75'337	80'886	82'583	91'291	104'425	110'400	115'929	119'220	130'855	136'338	154'046	150'150	149'027	147'255	152'979	155'560	164'567	184'549	191'343
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	0	0	0	0	0	77	480	2'024	2'640	2'360	3'214	2'676	1'930	2'267	2'190	1'979	1'998	43'823	81'958	105'567	84'086	147'050	205'351	223'912	225'739
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	58'167	56'873	68'207	66'696	74'532	77'113	88'826	89'110	92'472	102'060	114'896	121'525	136'374	144'228	157'735	166'937	196'023	198'625	198'442	195'867	203'461	201'147	210'750	238'227	238'928
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	58'167	56'873	68'207	66'696	74'532	77'190	89'306	91'134	95'112	104'420	118'110	124'201	138'304	146'496	159'925	168'916	198'021	242'448	280'400	301'434	287'547	348'197	416'101	462'139	464'666
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	5700	6'018	10'656	7786	10'425	9'335	13'969	10'247	12'529	13'130	13'684	13'801	22'375	27'275	29'071	32'579	43'976	92'299	131'373	154'179	134'567	192'637	251'534	277'590	273'324

In Megawatt-Stunden [MWh], witterungsbereinigt

IV.IX Tabelle I, Verbrauchsentwicklung, witterungsbereinigt, nach Verbrauchergruppen

Endenergie witterungsbereinigt [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, inkl. Kat. 20 (KVA)																									
Kat. Verbrauchergruppe	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
HH Haushalte	21'598	21'496	21'286	20'928	20'638	20'232	20'129	19'837	19'588	19'336	19'155	19'077	19'133	19'031	18'890	18'941	19'148	19'035	19'073	19'209	19'140	19'075	19'067	19'435	19'511
L+F Land- / Forstwirtschaft	444	469	479	486	478	574	590	587	587	589	590	622	635	627	620	617	625	645	669	687	688	697	784	659	668
I+G Industrie / Gewerbe	4'633	4'790	5'047	5'283	5'555	5'658	6'207	5'790	5'566	5'376	5'747	5'888	6'099	6'233	6'271	6'348	6'777	7'974	8'650	9'009	9'504	9'780	10'105	10'673	10'986
DL Dienstleistungen	2'748	2'978	3'169	3'321	3'515	3'677	3'870	3'929	3'950	4'064	4'163	4'265	4'364	4'515	4'764	4'991	5'461	5'792	6'231	6'628	6'887	7'181	7'569	7'902	8'344
EI Elektrizität	631	577	644	633	677	669	738	780	839	917	1'030	1'104	1'212	1'222	1'310	1'373	1'618	1'938	2'413	2'494	2'003	2'654	3'242	3'418	3'524
FW Fernwärme	1'633	1'708	1'680	1'673	1'581	1'671	1'741	1'770	1'815	1'904	1'988	2'037	2'114	2'206	2'331	2'401	2'534	2'458	2'919	3'757	3'761	4'018	4'467	4'840	4'688
Total Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	31'687	32'018	32'305	32'324	32'445	32'480	33'275	32'693	32'346	32'186	32'673	32'993	33'557	33'834	34'185	34'671	36'163	37'842	39'954	41'783	41'982	43'404	45'234	46'927	47'721
Endenergie witterungsbereinigt [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, ohne Kat. 20 (KVA)																									
Kat. Verbrauchergruppe	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
HH Haushalte	21'598	21'496	21'286	20'928	20'638	20'232	20'129	19'837	19'588	19'336	19'155	19'077	19'133	19'031	18'890	18'941	19'148	19'035	19'073	19'209	19'140	19'075	19'067	19'435	19'511
L+F Land- / Forstwirtschaft	444	469	479	486	478	574	590	587	587	589	590	622	635	627	620	617	625	645	669	687	688	697	784	659	668
I+G Industrie / Gewerbe	4'633	4'790	5'047	5'283	5'555	5'658	6'207	5'790	5'566	5'376	5'747	5'888	6'099	6'233	6'271	6'348	6'777	7'974	8'650	9'009	9'504	9'780	10'105	10'673	10'986
DL Dienstleistungen	2'748	2'978	3'169	3'321	3'515	3'677	3'870	3'929	3'950	4'064	4'163	4'265	4'364	4'515	4'764	4'991	5'461	5'792	6'231	6'628	6'887	7'181	7'569	7'902	8'344
EI Elektrizität	35	37	66	48	59	47	67	49	61	64	64	68	120	156	169	190	257	612	1'106	1'283	802	1'383	1'887	1'967	2'008
FW Fernwärme	0	0	0	0	0	64	156	187	189	176	151	141	169	248	282	279	241	224	637	1'403	1'301	1'661	2'088	2'408	2'298
Total Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatistik	29'458	29'770	30'047	30'066	30'246	30'252	31'019	30'378	29'941	29'605	29'870	30'061	30'521	30'810	30'994	31'367	32'510	34'281	36'366	38'218	38'322	39'777	41'500	43'044	43'815
Nutzenergie witterungsbereinigt [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, inkl. Kat. 20 (KVA)																									
Kat. Verbrauchergruppe	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
HH Haushalte	12'593	12'550	12'457	12'280	12'165	11'999	12'011	11'899	11'798	11'706	11'680	11'726	11'860	11'871	11'878	12'021	12'304	12'336	12'467	12'653	12'754	12'836	12'932	13'320	13'491
L+F Land- / Forstwirtschaft	241	259	267	275	272	347	364	365	370	377	383	413	427	425	424	424	434	455	476	494	500	513	588	493	506
I+G Industrie / Gewerbe	2'793	2'919	3'084	3'236	3'505	3'707	4'180	3'872	3'758	3'653	4'026	4'104	4'170	4'204	4'221	4'275	4'567	5'274	5'506	5'826	6'380	6'617	6'838	7'234	7'434
DL Dienstleistungen	1'662	1'822	1'952	2'063	2'228	2'378	2'546	2'603	2'639	2'742	2'845	2'926	2'997	3'106	3'302	3'485	3'863	4'116	4'440	4'753	4'982	5'209	5'522	5'791	6'176
EI Elektrizität	209	205	246	240	268	278	322	328	342	376	425	447	498	527	576	608	713	873	1'009	1'085	1'035	1'254	1'498	1'664	1'673
FW Fernwärme	518	579	602	607	591	677	758	770	762	792	827	829	856	944	1'021	1'052	1'082	1'051	1'229	1'615	1'901	1'847	2'017	2'305	2'188
Total Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	18'016	18'333	18'608	18'702	19'029	19'386	20'180	19'837	19'671	19'646	20'187	20'445	20'807	21'078	21'421	21'865	22'963	24'105	25'127	26'428	27'553	28'276	29'394	30'807	31'467
Nutzenergie witterungsbereinigt [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, ohne Kat. 20 (KVA)																									
Kat. Verbrauchergruppe	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
HH Haushalte	12'593	12'550	12'457	12'280	12'165	11'999	12'011	11'899	11'798	11'706	11'680	11'726	11'860	11'871	11'878	12'021	12'304	12'336	12'467	12'653	12'754	12'836	12'932	13'320	13'491
L+F Land- / Forstwirtschaft	241	259	267	275	272	347	364	365	370	377	383	413	427	425	424	424	434	455	476	494	500	513	588	493	506
I+G Industrie / Gewerbe	2'793	2'919	3'084	3'236	3'505	3'707	4'180	3'872	3'758	3'653	4'026	4'104	4'170	4'204	4'221	4'275	4'567	5'274	5'506	5'826	6'380	6'617	6'838	7'234	7'434
DL Dienstleistungen	1'662	1'822	1'952	2'063	2'228	2'378	2'546	2'603	2'639	2'742	2'845	2'926	2'997	3'106	3'302	3'485	3'863	4'116	4'440	4'753	4'982	5'209	5'522	5'791	6'176
EI Elektrizität	21	22	38	28	38	34	50	37	45	47	49	50	81	98	105	117	158	332	473	555	484	693	906	999	984
FW Fernwärme	0	0	0	0	0	46	118	140	140	126	113	102	112	156	175	172	148	141	292	585	772	808	976	1'191	1'102
Total Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	17'309	17'571	17'799	17'882	18'207	18'511	19'268	18'916	18'752	18'651	19'097	19'320	19'646	19'861	20'104	20'495	21'474	22'654	23'654	24'868	25'874	26'677	27'761	29'029	29'693

In Terajoules [TJ], witterungsbereinigt

IV.X Tabelle J, Brennstoffumsatz/-input, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Offene Cheminée	21741	25502	25401	26046	24234	25983	27151	23017	22570	21461	18763	19336	17912	18320	17417	17352	16370	14381	14398	13102	11841	8332	8102	7987	5911
2	Geschlossene Cheminée	24791	33806	38178	43421	44335	52405	62960	61363	69356	74529	73538	81071	78961	86107	87195	91584	92333	85486	94893	98527	108888	88591	97985	106814	84156
3	Cheminéeöfen	109812	133877	139546	148755	147992	170072	194887	185042	205736	216726	206312	227830	221763	244954	250184	268097	275832	259789	291845	305429	348692	290080	327873	365659	293504
4a	Zimmeröfen	182524	196407	183031	179308	160538	155032	164663	139451	132055	120721	100998	93571	76103	72266	63944	58323	49433	37777	32757	26820	23516	17686	18145	17830	12523
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	244	409	700	1253	2041	2916	3813	5073	6900	7680	9933	11634	14867	13769	17136	20453	17651
5	Kachelöfen	403112	423406	385490	367856	322063	329604	343704	293662	292445	285113	256563	272632	257063	271943	266578	270669	259969	229863	246186	252534	290044	250188	294199	338748	284565
6	Holzkochherde	386824	402569	360664	336214	288167	283759	285527	229288	212417	190549	160843	164600	149786	152638	144101	142618	125788	102442	99446	84596	77318	57783	59161	59700	43704
7	Zentralheizungsherde	463221	496750	462029	450995	403891	417314	433184	369107	365562	350924	312235	316465	284291	285847	267677	259173	233615	188175	183635	163853	148815	99396	88932	75018	46035
8	Stückholzkessel < 50 kW	520589	581070	558617	558827	513412	538329	582134	517482	530066	524781	485209	517221	485557	507500	494512	498964	478389	423279	450050	435594	447086	332762	342846	346598	249432
9	Stückholzkessel > 50kW	8740	10339	11217	12942	13914	17277	20902	20457	22665	24334	24304	28689	28864	32538	33687	36160	36349	34076	37858	38220	42024	35361	38670	40787	32011
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	195894	213337	201517	196279	174777	177442	178846	148168	138818	123088	97520	83791	66283	60501	52040	47932	42200	34700	33741	28788	27149	19423	18938	18036	12453
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	24188	32751	35983	39070	39227	43987	51759	50231	54937	58296	55725	63064	63613	71353	71198	76454	78551	73636	84424	87295	102101	81151	87876	95548	74979
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	1008	2627	5988	14775	23827	37350	52759	85656	126949	132804	166145	184090	223773	193009	229064	265869	223590
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	46431	57411	61187	68453	70627	85010	100894	96420	108508	116667	114770	135663	137459	156337	163615	181046	196486	189460	213600	217066	250927	214942	253381	287148	237668
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213	851	1252	1675	3542	8622	14231	20609	26892	31700	38868	36557	45665	54260	52476
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	94935	112137	113902	118555	113863	125198	140063	129243	133766	136793	127574	136111	128560	138764	135492	140728	138442	128906	137455	137643	148281	127389	137989	148573	123210
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	23741	30360	35227	38670	41326	49798	59911	57493	64408	69084	66653	73547	73452	82188	85163	92126	96705	95556	111449	114556	129863	113490	133926	151045	123796
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	622	613	1513	4227	5657	10076	12410	15699	15687	17756	19449	18063
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	41705	49726	52792	55041	52861	58212	62674	59704	60893	62781	59508	63034	59543	64518	61565	63033	61504	56972	61249	61036	65082	57555	61993	66292	54860
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	33533	47878	55138	62654	70756	109785	141460	144508	159898	175550	173670	189468	190342	219150	234329	249041	268841	275866	341890	367042	432826	394047	469362	543536	481393
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	962	991	4602	6366	6366	8912	9298	10224	14557	16945	19513	19452
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	148957	177714	184499	194395	199999	226446	253382	237475	249213	258798	255137	283764	273145	290817	285478	293827	285437	267039	278367	278389	289064	251853	269667	287844	241513
18	Holz-Wärmeleitkopplungsanlagen	0	0	0	0	350	2190	9230	18600	18368	18892	17331	14188	12030	12588	12886	25871	119608	278084	383989	309923	449416	570576	618224	607105	
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	175006	173280	186009	213937	206871	204567	277669	186040	174633	164264	205390	216360	258136	289864	315302	324754	342259	402379	419744	472579	553599	543805	574386	640963	655265
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	235505	237571	238603	238603	232406	235539	238332	244636	254138	272803	296238	309850	320815	319621	337132	349253	386112	376347	379259	376707	386765	383338	394610	410360	412784
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	1'128806	1'215566	1'132310	1'101601	987328	1'016855	1'078892	931822	934823	909507	816808	860294	803629	849144	833233	853715	826626	737418	789459	792642	875166	726428	822600	917192	742015
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	1'212632	1'334248	1'269363	1'258113	1'145221	1'194349	1'266825	1'105445	1'113056	1'084050	980980	1'024006	952436	995089	971872	1'004337	996053	886670	955854	937840	990947	761102	806327	841856	638501
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	389302	475225	502745	537768	549431	654799	760572	734073	795286	838041	816417	899768	877940	966083	983348	1'043813	1'096346	1'166039	1'467975	1'613128	1'690758	1'675495	1'977161	2'195882	1'959538
D	Spezialnutzungen (Kat. 19 - 20)	410510	410850	424613	452541	439277	440106	516002	430677	428771	437067	501628	526210	578951	609485	652433	674007	728371	778726	799003	849285	940365	927143	968996	1'051323	1'068049
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	3'141250	3'435890	3'329030	3'350023	3'121258	3'306110	3'622291	3'202016	3'271936	3'268865	3'115832	3'310277	3'212955	3'419800	3'440886	3'575873	3'647396	3'568853	4'012291	4'192896	4'497235	4'090168	4'575084	5'006254	4'408103
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	2'905746	3'198319	3'090426	3'111419	2'888852	3'070571	3'383959	2'957380	3'017798	2'995862	2'819594	3'000428	2'892140	3'100179	3'103754	3'226620	3'261284	3'192506	3'633031	3'816189	4'110470	3'706630	4'180474	4'595894	3'995319

In Kubikmeter [m³], effektive Jahreswerte

IV.XI Tabelle K, Bruttoverbrauch Holz, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Offene Chemineés	227	266	285	271	253	271	283	240	235	224	196	202	187	191	182	181	171	150	150	137	123	87	84	83	62
2	Geschlossene Chemineés	258	352	398	452	462	546	656	639	723	777	766	845	823	897	909	954	962	891	989	1027	1135	923	1021	1113	877
3	Chemineeöfen	1144	1395	1454	1550	1542	1772	2031	1928	2144	2259	2150	2374	2311	2553	2607	2794	2875	2707	3041	3183	3634	3023	3417	3811	3059
4a	Zimmeröfen	1830	1969	1835	1798	1610	1555	1651	1398	1324	1211	1013	938	763	725	641	585	496	379	328	269	236	177	182	179	126
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	7	12	19	27	36	48	65	72	93	109	140	129	161	192	166
5	Kachelöfen	4042	4246	3865	3689	3229	3305	3446	2945	2932	2859	2564	2734	2578	2727	2673	2714	2607	2305	2469	2532	2908	2509	2950	3397	2853
6	Holzkochherde	3879	4037	3617	3371	2890	2845	2863	2299	2130	1911	1613	1651	1502	1531	1445	1430	1261	1027	997	848	775	579	593	599	438
7	Zentralheizungsherde	4645	4981	4633	4522	4050	4185	4344	3701	3666	3519	3131	3173	2851	2866	2684	2599	2343	1887	1841	1643	1492	997	892	752	462
8	Stückholzkessel < 50 kW	5220	5827	5601	5604	5148	5398	5837	5189	5315	5262	4865	5186	4869	5089	4959	5003	4797	4244	4513	4368	4483	3337	3438	3475	2501
9	Stückholzkessel > 50kW	88	104	112	130	140	173	210	205	227	244	244	288	289	326	338	363	364	342	380	383	421	355	388	409	321
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	1964	2139	2021	1968	1753	1779	1793	1486	1392	1234	978	840	665	607	522	481	423	348	338	289	272	195	190	181	125
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	239	323	355	386	387	434	511	496	542	575	550	622	628	704	703	754	775	727	833	861	1008	801	867	943	740
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	9	25	56	139	224	351	496	805	1193	1248	1562	1731	2104	1814	2153	2499	2102
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	457	565	602	673	695	836	993	949	1068	1148	1130	1336	1354	1540	1612	1783	1936	1867	2105	2139	2473	2118	2497	2830	2343
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	12	16	34	82	136	197	257	303	371	349	436	519	501
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	893	1055	1072	1116	1072	1178	1318	1216	1259	1287	1201	1281	1210	1306	1275	1325	1303	1214	1294	1296	1396	1199	1299	1399	1160
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	234	299	346	380	407	490	589	566	634	680	656	724	723	809	838	907	952	941	1097	1128	1278	1117	1318	1487	1219
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	14	40	54	96	119	150	150	170	186	173
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	392	468	497	517	497	547	589	561	572	590	559	593	560	607	580	594	580	537	577	575	613	542	584	625	517
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	324	463	524	592	668	1021	1314	1344	1490	1644	1630	1780	1788	2046	2179	2320	2510	2536	3137	3380	3994	3656	4372	5077	4520
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	44	61	85	89	98	139	161	186	186
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1352	1622	1684	1766	1805	2054	2299	2158	2208	2295	2233	2465	2362	2511	2465	2537	2465	2287	2377	2377	2479	2164	2313	2468	2076
18	Holz-WärmeKraftkopplungsanlagen	0	0	0	0	0	3	22	91	184	181	186	171	140	118	124	127	242	1058	2465	3419	2756	3900	5005	5446	5306
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	1140	1123	1364	1530	1670	1763	2402	1735	1575	1503	2012	2155	2564	2895	3041	3157	3475	4062	4214	4573	5319	5313	5543	6177	6321
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	2229	2248	2258	2258	2199	2229	2255	2315	2405	2581	2803	2932	3036	3025	3190	3305	3654	3561	3589	3565	3660	3627	3734	3883	3906
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	11381	12265	11434	11132	9986	10294	10931	9450	9491	9243	8308	8755	8183	8650	8493	8706	8436	7531	8068	8105	8951	7428	8409	9373	7580
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	12156	13374	12723	12609	11477	11969	12695	11077	11152	10859	9824	10249	9525	9943	9701	10005	9896	8796	9467	9275	9780	7498	7928	8280	6250
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	3653	4471	4725	5045	5144	6130	7124	6884	7414	7826	7597	8357	8149	8959	9122	9700	10209	10750	13491	14825	15608	15335	18156	20223	18001
D	Spezialnutzungen (Kat. 19 - 20)	3369	3371	3622	3788	3869	3992	4658	4050	3980	4084	4815	5087	5599	5920	6231	6462	7128	7623	7803	8138	8979	8940	9277	10060	10227
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	30558	33482	32503	32575	30476	32386	35407	31460	32037	32012	30544	32447	31456	33472	33547	34873	35669	34700	38829	40343	43319	39201	43769	47916	42059
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatistik	28329	31233	30245	30317	28277	30157	33152	29145	29632	29431	27741	29515	28420	30447	30357	31568	32016	31139	35240	36778	39659	35574	40035	44033	38153

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte

IV.XII Tabelle L, Nutzenergie total, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Offene Chemineés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Geschlossene Chemineés	103	141	159	181	185	218	262	256	289	311	307	338	329	359	363	382	385	356	396	411	454	369	408	445	351
3	Chemineéöfen	572	698	727	775	771	886	1015	964	1072	1129	1075	1187	1156	1276	1304	1397	1437	1354	1521	1591	1817	1511	1708	1905	1529
4a	Zimmeröfen	1124	1214	1135	1116	1003	973	1037	883	842	775	654	612	503	482	430	396	341	264	233	193	171	129	133	131	93
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	9	15	22	29	38	52	58	75	87	112	104	129	154	133
5	Kachelöfen	2565	2702	2469	2362	2075	2130	2228	1912	1914	1878	1694	1819	1728	1844	1827	1877	1824	1631	1764	1826	2111	1831	2160	2495	2101
6	Holzkochherde	1971	2059	1851	1732	1490	1473	1488	1201	1120	1011	859	885	810	831	790	787	702	578	567	488	451	339	349	354	260
7	Zentralheizungsherde	3251	3487	3244	3168	2839	2934	3048	2598	2575	2474	2203	2236	2010	2024	1898	1840	1662	1342	1313	1174	1072	720	649	552	343
8	Stückholzkessel < 50 kW	2947	3309	3203	3232	3002	3185	3472	3111	3210	3200	2984	3212	3040	3197	3136	3184	3073	2736	2931	2856	2963	2229	2321	2372	1729
9	Stückholzkessel > 50 kW	51	60	66	77	84	106	129	128	143	155	156	187	189	215	223	241	244	230	256	260	287	242	266	281	222
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	786	856	809	788	702	713	720	597	560	498	396	341	271	249	215	199	176	146	143	123	117	84	83	79	55
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	143	195	215	234	236	265	314	308	339	363	351	402	410	464	469	509	529	500	576	598	701	558	606	659	518
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	8	20	45	111	179	281	397	644	955	999	1249	1384	1683	1451	1723	1999	1681
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	325	405	434	489	508	616	735	706	799	863	854	1017	1035	1182	1243	1383	1512	1465	1658	1688	1960	1684	1995	2268	1881
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	10	13	28	68	112	163	213	252	310	292	366	435	422
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	603	714	727	759	731	805	904	835	865	886	828	884	836	903	882	919	906	845	902	904	975	839	911	984	818
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	167	215	252	278	299	363	439	423	477	513	498	550	552	619	645	702	741	737	865	891	1012	889	1053	1192	980
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	12	33	45	80	99	126	126	143	157	146
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	264	317	338	352	339	374	404	386	394	407	388	411	390	423	405	416	407	377	407	406	433	384	416	446	369
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	228	331	378	429	490	754	983	1012	1130	1252	1247	1364	1376	1583	1696	1810	1970	1996	2470	2676	3178	2921	3510	4114	3679
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	36	51	71	74	82	117	135	157	157
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	881	1065	1113	1173	1213	1388	1561	1469	1515	1582	1548	1712	1654	1764	1735	1787	1740	1621	1690	1692	1769	1548	1665	1779	1500
18	Holz-Wärme-Kraftkopplungsanlagen	0	0	0	0	0	3	17	73	135	150	161	135	105	74	78	84	181	500	886	1288	1609	1813	2254	2613	2462
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	665	665	797	886	1060	1265	1810	1298	1173	1078	1504	1557	1698	1822	1884	1946	2125	2551	2629	2926	3405	3572	3754	4159	4218
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	707	762	809	819	822	875	912	921	919	995	1090	1124	1161	1218	1317	1370	1489	1451	1473	1560	1679	1599	1633	1778	1775
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	6336	6813	6341	6166	5524	5680	6031	5217	5239	5107	4595	4850	4541	4814	4742	4877	4741	4241	4554	4596	5116	4284	4888	5485	4467
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	7179	7908	7537	7499	6862	7203	7683	6742	6835	6709	6136	6489	6100	6429	6338	6617	6638	5951	6468	6395	6822	5285	5647	5944	4549
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	2467	3048	3243	3480	3580	4303	5042	4903	5316	5653	5524	6079	5958	6566	6725	7188	7639	7800	9242	9970	11453	10613	12447	14144	12413
D	Spezialnutzungen (Kat. 19 - 20)	1372	1428	1607	1705	1881	2140	2721	2219	2092	2072	2594	2682	2859	3040	3201	3316	3614	4002	4102	4487	5084	5170	5387	5937	5992
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	17353	19196	18727	18851	17847	19327	21477	19081	19481	19542	18948	20100	19458	20850	21006	21998	22632	21995	24366	25448	28475	25352	28369	31509	27422
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	16646	18434	17918	18031	17025	18452	20566	18160	18562	18548	17758	18976	18297	19632	19689	20627	21143	20543	22894	23887	26795	23754	26735	29731	25647

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte

IV.XIII Tabelle M, Verbrauchsentwicklung, effektive Jahreswerte, nach Verbrauchergruppen

Bruttoverbrauch Holz [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, inkl. Kat. 20 (KVA)																										
Kat.	Verbrauchergruppe	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
HH	Haushalte	20720	22599	21415	21115	19222	20188	21661	18970	19362	19173	17660	18688	17705	18743	18448	19067	18828	16962	18329	18253	19988	16426	18149	20032	16104
L+F	Land- / Forstwirtschaft	427	493	483	491	445	572	633	562	581	585	544	610	588	619	605	620	613	576	644	654	718	604	748	679	556
I+G	Industrie / Gewerbe	4505	4978	5092	5315	5267	5621	6496	5612	5532	5392	5466	5818	5781	6216	6191	6392	6715	7572	8513	8861	9675	9245	9922	10811	10205
DL	Dienstleistungen	2642	3127	3191	3348	3284	3665	4139	3767	3908	4041	3855	4190	4057	4465	4661	5019	5361	5193	6011	6324	7174	6256	7242	8136	6982
EI	Elektrizität	631	577	644	633	677	669	738	780	839	917	1030	1104	1212	1222	1310	1373	1618	1938	2413	2494	2003	2654	3242	3418	3524
FW	Fernwärme	1633	1708	1680	1673	1581	1671	1741	1770	1815	1904	1988	2037	2114	2206	2331	2401	2534	2458	2919	3757	3761	4018	4467	4840	4688
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	30558	33482	32503	32575	30476	32386	35407	31460	32037	32012	30544	32447	31456	33472	33547	34873	35669	34700	38829	40343	43319	39201	43769	47916	42059
Bruttoverbrauch Holz [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, ohne Kat. 20 (KVA)																										
Kat.	Verbrauchergruppe	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
HH	Haushalte	20720	22599	21415	21115	19222	20188	21661	18970	19362	19173	17660	18688	17705	18743	18448	19067	18828	16962	18329	18253	19988	16426	18149	20032	16104
L+F	Land- / Forstwirtschaft	427	493	483	491	445	572	633	562	581	585	544	610	588	619	605	620	613	576	644	654	718	604	748	679	556
I+G	Industrie / Gewerbe	4505	4978	5092	5315	5267	5621	6496	5612	5532	5392	5466	5818	5781	6216	6191	6392	6715	7572	8513	8861	9675	9245	9922	10811	10205
DL	Dienstleistungen	2642	3127	3191	3348	3284	3665	4139	3767	3908	4041	3855	4190	4057	4465	4661	5019	5361	5193	6011	6324	7174	6256	7242	8136	6982
EI	Elektrizität	35	32	66	48	59	47	67	49	61	64	64	68	120	156	169	190	257	612	1106	1283	802	1383	1887	1967	2008
FW	Fernwärme	0	0	0	0	0	64	156	187	189	176	151	141	169	248	282	279	241	224	637	1403	1301	1661	2088	2408	2298
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatistik	28329	31233	30245	30317	28277	30157	33152	29145	29632	29431	27741	29515	28420	30447	30357	31568	32016	31139	35240	36778	39659	35574	40035	44033	38153
Nutzenergie [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, inkl. Kat. 20 (KVA)																										
Kat.	Verbrauchergruppe	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
HH	Haushalte	12081	13193	12532	12390	11331	11973	12923	11380	11662	11609	10770	11487	10974	11694	11601	12101	12098	10993	11982	12025	13320	11054	12309	13730	11133
L+F	Land- / Forstwirtschaft	232	272	269	277	253	346	390	350	366	374	354	405	395	419	414	427	426	406	459	471	522	444	561	509	420
I+G	Industrie / Gewerbe	2716	3034	3113	3256	3323	3683	4365	3757	3737	3665	3835	4056	3950	4192	4165	4306	4523	4988	5407	5720	6504	6225	6703	7336	6853
DL	Dienstleistungen	1597	1913	1965	2080	2081	2371	2720	2497	2611	2726	2636	2875	2785	3072	3230	3505	3790	3684	4281	4532	5192	4529	5281	5966	5155
EI	Elektrizität	209	205	246	240	268	278	322	328	342	376	425	447	498	527	576	608	713	873	1009	1085	1035	1254	1498	1664	1673
FW	Fernwärme	518	579	602	607	591	677	758	770	762	792	827	829	856	944	1021	1052	1082	1051	1229	1615	1901	1847	2017	2305	2188
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	17353	19196	18727	18851	17847	19327	21477	19081	19481	19542	18848	20100	19458	20850	21006	21998	22632	21995	24366	25448	28475	25352	28369	31509	27422
Nutzenergie [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, ohne Kat. 20 (KVA)																										
Kat.	Verbrauchergruppe	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
HH	Haushalte	12081	13193	12532	12390	11331	11973	12923	11380	11662	11609	10770	11487	10974	11694	11601	12101	12098	10993	11982	12025	13320	11054	12309	13730	11133
L+F	Land- / Forstwirtschaft	232	272	269	277	253	346	390	350	366	374	354	405	395	419	414	427	426	406	459	471	522	444	561	509	420
I+G	Industrie / Gewerbe	2716	3034	3113	3256	3323	3683	4365	3757	3737	3665	3835	4056	3950	4192	4165	4306	4523	4988	5407	5720	6504	6225	6703	7336	6853
DL	Dienstleistungen	1597	1913	1965	2080	2081	2371	2720	2497	2611	2726	2636	2875	2785	3072	3230	3505	3790	3684	4281	4532	5192	4529	5281	5966	5155
EI	Elektrizität	21	22	38	28	38	34	50	37	45	47	49	50	81	98	105	117	158	332	473	555	484	693	906	999	984
FW	Fernwärme	0	0	0	0	0	46	118	140	140	126	113	102	112	156	175	172	148	141	292	585	772	808	976	1191	1102
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	16646	18434	17918	18031	17025	18452	20566	18160	18562	18548	17758	18976	18297	19632	19689	20627	21143	20543	22894	23887	26795	23754	26735	29731	25647

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte

IV.XIV Tabelle N, Bruttoverbrauch Holz nach Verbrauchergruppen, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	Endenergie 2014	Haushalte	Land- / Forstwirtschaft	Industrie / Gewerbe	Dienstleistungen	Elektrizität	Fernwärme						
1	Offene Cheminéés	62	80.0%	49	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	12	0.0%	0	0.0%	0
2	Geschlossene Chemineés	877	80.0%	702	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	175	0.0%	0	0.0%	0
3	Cheminéeöfen	3'059	80.0%	2'447	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	612	0.0%	0	0.0%	0
4a	Zimmeröfen	126	80.0%	100	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	25	0.0%	0	0.0%	0
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	166	80.0%	133	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	33	0.0%	0	0.0%	0
5	Kachelöfen	2'853	80.0%	2'283	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	571	0.0%	0	0.0%	0
6	Holzkochherde	438	100.0%	438	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
7	Zentralheizungsherde	462	100.0%	462	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
8	Stückholzkessel < 50 kW	2'501	88.0%	2'201	5.0%	125	3.0%	75	4.0%	100	0.0%	0	0.0%	0
9	Stückholzkessel > 50kW	321	30.0%	96	10.0%	32	40.0%	128	20.0%	64	0.0%	0	0.0%	0
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	125	87.0%	109	5.0%	6	8.0%	10	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	740	70.0%	518	5.0%	37	10.0%	74	15.0%	111	0.0%	0	0.0%	0
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	2'102	97.0%	2'039	0.0%	0	0.0%	0	3.0%	63	0.0%	0	0.0%	0
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'343	52.2%	1'224	4.6%	108	8.2%	193	34.9%	819	0.0%	0	0.0%	0
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	501	68.0%	341	0.0%	0	10.9%	54	21.2%	106	0.0%	0	0.0%	0
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'160	30.7%	356	0.0%	0	65.4%	758	3.9%	45	0.0%	0	0.0%	0
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'219	15.3%	187	1.3%	16	9.2%	112	74.1%	904	0.0%	0	0.0%	0
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	173	39.5%	68	0.0%	0	20.7%	36	39.8%	69	0.0%	0	0.0%	0
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	517	13.7%	71	0.0%	0	82.9%	429	3.4%	18	0.0%	0	0.0%	0
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	4'520	32.5%	1'471	4.4%	197	16.0%	722	47.1%	2'130	0.0%	0	0.0%	0
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	186	32.1%	60	0.0%	0	10.2%	19	57.7%	107	0.0%	0	0.0%	0
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'076	17.1%	355	0.0%	0	65.9%	1'367	17.1%	354	0.0%	0	0.0%	0
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	5'306	1.2%	63	0.0%	0	23.4%	1'241	2.4%	129	33.0%	1'751	40.0%	2'122
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	6'321	5.3%	332	0.5%	34	78.9%	4'987	8.5%	535	4.1%	257	2.8%	176
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	3'906	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	38.8%	1'516	61.2%	2'390
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	7'580	81.2%	6'152	0.0%	0	0.0%	0	18.8%	1'428	0.0%	0	0.0%	0
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	6'250	86.8%	5'424	3.2%	200	4.6%	287	5.4%	338	0.0%	0	0.0%	0
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	18'001	23.3%	4'196	1.8%	322	27.4%	4'930	26.0%	4'680	9.7%	1'751	11.8%	2'122
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	10'227	3.2%	332	0.3%	34	48.8%	4'987	5.2%	535	17.3%	1'773	25.1%	2'566
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	42'059	38.3%	16'104	1.3%	556	24.3%	10'205	16.6%	6'982	8.4%	3'524	11.1%	4'688
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	38'153	42.2%	16'104	1.5%	556	26.7%	10'205	18.3%	6'982	5.3%	2'008	6.0%	2'298

In Terajoules[(TJ), effektive Jahreswerte für das Jahr 2014

IV.XV Tabelle O, Umwandlungsverluste und Nutzenergie, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	Endenergie 2014	Umwandlungsverluste	Nutzenergie	Haushalte	Land- / Forstwirtschaft	Industrie / Gewerbe	Dienstleistungen	Elektrizität	Fernwärme
1	Offene Cheminéés	62	100.0%	62	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
2	Geschlossene Cheminéeés	877	60.0%	526	40.0%	351	32.0%	281	0.0%	0
3	Cheminéeöfen	3059	50.0%	1'529	50.0%	1'529	40.0%	1'223	0.0%	0
4a	Zimmeröfen	126	26.1%	33	73.9%	93	59.1%	74	0.0%	0
4b	Pelletöfen (Wohnbereich)	166	20.0%	33	80.0%	133	64.0%	106	0.0%	0
5	Kachelöfen	2'853	26.4%	752	73.6%	2'101	58.9%	1'681	0.0%	0
6	Holzkochherde	438	40.6%	178	59.4%	260	59.4%	260	0.0%	0
7	Zentralheizungsherde	462	25.6%	118	74.4%	343	74.4%	343	0.0%	0
8	Stückholzkessel < 50 kW	2'501	30.9%	772	69.1%	1'729	60.8%	1'522	3.5%	86
9	Stückholzkessel > 50kW	321	30.9%	99	69.1%	222	20.7%	67	6.9%	22
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	125	55.9%	70	44.1%	55	38.4%	48	2.2%	3
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	740	30.0%	222	70.0%	518	49.0%	363	3.5%	26
11b	Pelletfeuerungen < 50 kW	2'102	20.0%	420	80.0%	1'681	77.6%	1'631	0.0%	0
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'343	19.7%	461	80.3%	1'881	41.9%	983	3.7%	87
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	501	15.9%	80	84.1%	422	57.2%	287	0.0%	0
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'160	29.5%	342	70.5%	818	21.7%	251	0.0%	0
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'219	19.6%	239	80.4%	980	12.3%	150	1.1%	13
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	173	15.7%	27	84.3%	146	33.3%	57	0.0%	0
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	517	28.6%	148	71.4%	369	9.8%	51	0.0%	0
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	4'520	18.6%	842	81.4%	3'679	26.5%	1'197	3.6%	161
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	186	15.6%	29	84.4%	157	27.1%	50	0.0%	0
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'076	27.7%	576	72.3%	1'500	12.4%	256	0.0%	0
18	Holz-WärmeKraftkopplungsanlagen	5'306	53.6%	2'844	46.4%	2'462	0.6%	29	0.0%	0
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	6'321	33.3%	2'103	66.7%	4'218	3.5%	222	0.4%	23
20	Kehrichtverbrennungsanlagen	3'906	54.6%	2'131	45.4%	1'775	0.0%	0	0.0%	0
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	7'580	41.1%	3'113	58.9%	4'467	47.8%	3'626	0.0%	0
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	6'250	27.2%	1'701	72.8%	4'549	63.6%	3'973	2.2%	137
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	18'001	31.0%	5'588	69.0%	12'413	18.4%	3'312	1.4%	260
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	10'227	41.4%	4'235	58.6%	5'992	2.2%	222	0.2%	23
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	42'059	34.8%	14'637	65.2%	27'422	26.5%	11'133	1.0%	420
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	38'153	32.8%	12'506	67.2%	25'647	29.2%	11'133	1.1%	420

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte für das Jahr 2014

IV.XVI Tabelle P, Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Anzahl, Leistung

Kantone	Kat. 12a		Kat. 12b		Kat. 13		Kat. 14a		Kat. 14b		Kat. 15		Kat. 16a		Kat. 16b		Kat. 17		Summe		% -Anteil	
	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anzahl	[kW]	% Anz.	% Leist.
Aargau	198	24'840	86	9'124	150	19'599	60	22'475	5	1'545	26	10'130	65	56'146	1-3	< 2'000	30	30'852	621	175'811	7.6%	8.7%
Appenzell-Ausser rhoden	31	3'503	1-3	< 200	36	4'700	7	2'640	0	0	1-3	< 2'000	14	16'950	0	0	4	3'000	95	31'679	1.2%	1.6%
Appenzell-Inner rhoden	8	600	1-3	< 200	7	810	0	0	0	0	1-3	< 2'000	0	0	0	0	1-3	2'500	20	4'770	0.2%	0.2%
Basel-Land	159	19'400	33	3'211	62	7'756	29	11'021	5	1'792	12	4'428	26	24'275	0	0	9	10'194	335	82'077	4.1%	4.0%
Basel-Stadt	7	940	4	366	4	652	1-3	< 1'200	0	0	1-3	< 2'000	4	2'550	0	0	0	0	23	5'823	0.3%	0.3%
Bern	879	75'391	139	14'865	341	39'392	79	29'149	12	4'305	35	12'982	100	103'348	1-3	< 2'000	43	43'398	1'630	324'185	19.9%	16.0%
Fribourg	105	11'319	28	2'562	63	7'469	19	7'150	1-3	< 1'200	10	4'080	37	47'580	0	0	17	25'540	280	106'020	3.4%	5.2%
Genève	18	2'407	14	1'634	5	948	6	2'150	0	0	1-3	< 2'000	8	12'331	5	3'160	1-3	< 2'000	61	25'499	0.7%	1.3%
Glarus	10	1'025	1-3	< 200	16	1'680	1-3	< 1'200	0	0	1-3	< 2'000	6	5'330	0	0	0	0	37	9'745	0.5%	0.5%
Graubünden	105	12'799	19	1'556	117	15'679	20	7'155	1-3	< 1'200	13	4'999	21	18'936	0	0	12	9'896	310	72'040	3.8%	3.5%
Jura	29	3'282	0	0	6	590	4	1'480	0	0	1-3	< 2'000	9	6'520	0	0	4	5'500	53	17'738	0.6%	0.9%
Luzern	452	36'349	71	7'371	177	22'590	32	11'345	6	2'185	26	9'620	49	51'148	1-3	< 2'000	39	39'190	855	181'538	10.4%	8.9%
Neuchâtel	74	6'462	14	1'346	16	2'449	12	4'805	0	0	1-3	< 2'000	11	11'700	1-3	< 2'000	4	9'100	135	38'363	1.6%	1.9%
Nidwalden	18	2'647	6	611	19	2'340	7	2'475	0	0	1-3	< 2'000	5	5'350	0	0	7	5'200	64	19'373	0.8%	1.0%
Obwalden	25	2'650	5	590	26	2'967	1-3	< 1'200	0	0	1-3	< 2'000	12	13'090	0	0	5	5'150	78	26'397	1.0%	1.3%
Schaffhausen	57	5'829	14	1'555	25	3'716	16	6'055	1-3	< 1'200	4	1'260	11	11'645	0	0	4	3'538	132	33'958	1.6%	1.7%
Schwyz	78	9'468	14	1'635	75	9'712	13	5'191	0	0	10	3'759	10	11'830	1-3	< 2'000	19	23'685	220	65'830	2.7%	3.2%
Solothurn	134	13'754	25	2'904	65	7'978	32	11'885	11	4'270	10	3'946	20	15'470	1-3	< 2'000	1-3	< 2'000	302	63'635	3.7%	3.1%
St. Gallen	147	16'576	20	2'385	208	28'686	26	9'905	1-3	< 1'200	33	12'680	27	30'100	1-3	< 2'000	27	30'338	491	132'170	6.0%	6.5%
Thurgau	235	25'017	18	2'082	130	16'696	24	8'820	1-3	< 1'200	20	7'560	27	22'215	1-3	< 2'000	21	20'010	478	103'950	5.8%	5.1%
Ticino	34	4'571	6	327	22	3'056	5	2'100	0	0	8	3'154	22	17'360	0	0	1-3	< 2'000	99	32'298	1.2%	1.6%
Uri	4	485	0	0	10	1'366	1-3	< 1'200	0	0	1-3	< 2'000	4	11'950	0	0	0	0	21	14'896	0.3%	0.7%
Valais	65	7'704	41	5'520	110	14'332	13	4'425	7	2'100	25	9'484	17	15'305	1-3	9'700	10	10'983	290	79'553	3.5%	3.9%
Vaud	146	15'884	36	3'839	82	12'368	24	8'440	1-3	< 1'200	11	4'156	29	35'350	1-3	< 2'000	5	4'025	337	85'611	4.1%	4.2%
Zug	96	8'966	10	842	35	4'799	8	2'680	1-3	< 1'200	4	1'435	11	13'000	0	0	1-3	2'090	168	34'112	2.1%	1.7%
Zürich	477	48'696	125	12'838	181	22'048	82	30'608	19	7'029	31	11'159	96	93'119	8	5'090	29	33'817	1'048	264'404	12.8%	13.0%
Schweiz total	3'591	360'563	731	77'468	1'988	254'378	526	194'949	77	27'126	298	112'432	641	652'598	31	29'085	300	322'874	8'183	2'031'473	100.0%	100.0%

Auswertung "Holzfeuerungen in der Schweiz nach Kategorien und Kantone" Mai 2015
 Angabe der Anzahl Feuerungen [Anz.] und der installierten Leistung [kW]
 nur Holzfeuerungen in Betrieb (d.h. nicht stillgelegt) Ende 2014; Stand der Daten (Datenbank): 7. Mai 2015

Anlagenbestand (Stk.) und installierte Leistung (kW) per 31.12.2014

Legende Anlagenkategorien:	12a:	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben;	12b:	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW
	13:	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben		
	14a:	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben;	14b:	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW
	15:	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben		
	16a:	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben;	16b:	Pelletfeuerungen > 500 kW
	17:	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben		

IV.XVII Tabelle Q, Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Holzumsatz, Endenergie

Kantone	Kat. 12a		Kat. 12b		Kat. 13		Kat. 14a		Kat. 14b		Kat. 15		Kat. 16a		Kat. 16b		Kat. 17		Summe		Anteil [%]
	[m ³]	[MWh]	[m ³]	[MWh]	[m ³]	[MWh]	[m ³]	[MWh]	[m ³]	[MWh]	[m ³]	[MWh]	[m ³]	[MWh]							
Aargau	19'898	54'563	7'563	20'075	11'311	29'597	17'147	46'958	1'178	3'126	5'818	15'202	51'690	135'779	642	1'703	29'407	60'993	144'652	367'996	8.6%
Appenzell-Ausserrhodod.	2'811	7'697	80	211	2'699	7'051	2'022	5'544	0	0	454	1'185	15'802	35'944	0	0	2'413	6'340	26'280	63'972	1.5%
Appenzell-Innerrhodod.	482	1'320	50	132	465	1'217	0	0	0	0	459	1'215	0	0	0	0	2'011	5'253	3'467	9'137	0.2%
Basel-Land	15'569	42'644	2'662	7'065	4'454	11'637	8'443	23'144	1'418	3'765	2'543	6'643	28'377	71'858	0	0	8'425	22'039	71'891	188'795	4.4%
Basel-Stadt	754	2'068	303	805	374	978	460	1'260	0	0	411	1'073	2'046	5'610	0	0	0	0	4'349	11'793	0.3%
Bern	60'345	165'235	12'072	32'045	22'611	59'115	22'718	62'218	3'384	8'984	7'455	19'548	94'698	248'576	1'012	2'687	38'956	93'004	263'251	691'411	16.2%
Fribourg	9'045	24'782	2'124	5'637	4'289	11'218	5'477	14'970	253	672	2'343	6'121	47'581	114'651	0	0	35'187	64'892	106'300	242'944	5.7%
Genève	1'932	5'295	1'354	3'595	544	1'422	1'647	4'515	0	0	729	1'904	10'433	29'911	2'619	6'953	1'287	3'362	20'546	56'957	1.3%
Glarus	823	2'249	124	330	965	2'520	575	1'575	0	0	465	1'215	4'066	10'963	0	0	0	0	7'018	18'852	0.4%
Graubünden	10'271	28'122	1'289	3'423	9'004	23'550	5'466	14'947	815	2'162	2'871	7'500	16'821	44'116	0	0	9'700	24'881	56'237	148'700	3.5%
Jura	2'634	7'220	0	0	339	885	1'503	4'121	0	0	210	549	6'227	16'511	0	0	5'178	12'996	16'091	42'281	1.0%
Luzern	29'164	79'904	6'100	16'195	13'109	34'277	8'708	23'819	1'729	4'590	5'628	14'733	42'764	113'164	1'442	3'829	32'902	81'050	141'547	371'560	8.7%
Neuchâtel	5'186	14'209	1'056	2'804	1'406	3'674	3'681	10'090	0	0	402	1'050	10'768	27'658	1'492	3'961	7'068	18'536	31'060	81'982	1.9%
Nidwalden	2'124	5'789	506	1'344	1'344	3'511	1'896	5'166	0	0	431	1'125	4'261	11'679	0	0	4'182	10'926	14'744	39'541	0.9%
Obwalden	2'127	5'822	489	1'298	1'704	4'458	651	1'785	0	0	632	1'650	9'647	26'018	0	0	2'257	5'896	17'506	46'928	1.1%
Schaffhausen	4'678	12'818	1'289	3'421	2'134	5'575	4'639	12'487	285	756	724	1'890	8'296	21'520	0	0	1'735	4'532	23'779	63'000	1.5%
Schwyz	7'598	20'769	1'279	3'396	5'577	14'582	3'977	10'777	0	0	2'159	5'676	9'601	25'944	456	1'210	19'300	50'725	49'947	133'078	3.1%
Solothurn	11'151	30'550	2'407	6'390	4'582	11'973	9'174	25'147	3'481	9'240	2'266	5'921	15'553	42'634	1'567	4'159	12'37	3'232	51'418	139'245	3.3%
St. Gallen	13'302	36'339	1'977	5'248	16'474	43'095	7'721	21'045	475	1'260	7'282	19'051	21'095	55'830	746	1'980	27'071	71'897	96'142	255'746	6.0%
Thurgau	20'324	55'622	1'726	4'581	9'588	25'086	7'007	19'161	237	630	4'342	11'375	17'616	48'419	1'036	2'750	14'747	37'982	76'624	205'606	4.8%
Ticino	3'668	10'055	271	721	1'755	4'585	1'625	4'455	0	0	1'811	4'735	15'210	39'981	0	0	1'391	3'635	25'732	68'167	1.6%
Uri	389	1'058	0	0	784	2'049	959	2'630	0	0	172	450	15'039	41'027	0	0	0	0	17'345	47'215	1.1%
Valais	6'182	16'920	4'576	12'146	8'231	21'510	3'390	9'260	1'662	4'412	5'447	14'255	14'230	33'099	8'041	21'343	8'833	23'077	60'592	156'021	3.7%
Vaud	12'747	34'885	3'182	8'446	7'103	18'563	6'466	17'724	806	2'141	2'387	6'257	27'410	74'977	456	1'210	3'237	8'530	63'793	172'733	4.1%
Zug	7'195	19'711	698	1'853	2'756	7'200	2'053	5'628	237	630	824	2'175	12'542	34'379	0	0	1'681	4'391	27'986	75'967	1.8%
Zürich	39'054	106'920	10'581	28'086	12'662	33'156	23'690	64'819	5'927	15'732	6'408	16'773	83'145	215'475	4'193	11'130	28'706	66'974	214'365	559'063	13.1%
Schweiz total	289'453	792'566	63'758	169'247	146'265	382'483	151'093	413'245	21'888	58'100	64'672	169'270	584'919	1'525'723	23'702	62'914	286'911	685'141	1'632'661	4'258'689	100.0%

Auswertung "Holzfeuerungen in der Schweiz nach Kategorien und Kantone" Mai 2015

Angabe des witterungs bereinigten Holzumsatzes in Festmeter Holz [m³] und des witterungs bereinigten Endenergiebedarfs [MWh]
nur Holzfeuerungen in Betrieb (d.h. nicht stillgelegt) Ende 2014; Stand der Daten (Datenbank): 7. Mai 2015

Witterungs bereinigter Holzumsatzes in Festmeter Holz [m³] und des witterungs bereinigten Endenergiebedarfs [MWh] für das Jahr 2014

Legende Anlagenkategorien:

12a:	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben;	12b:	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW
13:	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben		
14a:	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben;	14b:	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW
15:	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben		
16a:	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben;	16b:	Pelletfeuerungen > 500 kW
17:	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben		

IV.XVIII Tabelle R, Brennstoffumsatz je Sortiment, effektiv und witterungsbereinigt

Brennstoffumsatz, effektive Jahreswerte [in m3 Holz (Festmeter)], aufgeteilt auf Brennstoffsportimente																									
Brennstoffsportiment	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Waldholz, Stückholz	2'185'404	2'370'889	2'225'475	2'180'910	1'965'412	2'033'363	2'151'322	1'861'977	1'880'851	1'843'841	1'679'011	1'752'643	1'623'468	1'688'174	1'639'396	1'657'603	1'578'011	1'380'862	1'453'467	1'416'905	1'492'978	1'173'920	1'267'582	1'349'022	1'043'011
Waldholz, Schnitzel	11'058'3	14'567'1	16'510'9	18'475'6	19'800'4	25'801'8	32'225'1	32'325'4	36'518'6	39'430'5	38'611'0	44'067'1	45'549'3	51'348'7	54'372'9	58'918'0	63'638'1	68'930'8	871'402	962'151	1'077'063	1'101'500	1'314'246	1'469'101	1'331'695
Holzpellets *)	0	0	0	0	0	0	0	0	1'253	3'036	6'901	16'879	27'121	42'564	61'689	104'823	160'561	176'532	225'722	258'884	314'005	282'653	336'650	390'728	343'207
Restholz	531'372	601'975	593'057	624'654	590'152	632'808	716'866	620'097	643'948	627'648	631'339	667'235	625'299	666'259	664'322	672'229	664'924	698'845	790'302	842'652	847'231	751'027	789'097	831'427	713'168
Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	78'387	79'784	106'786	121'099	135'283	146'381	193'520	152'051	126'761	127'032	116'233	122'999	160'760	189'696	194'618	202'155	221'406	246'958	292'138	335'697	379'193	397'729	472'899	555'616	564'237
Altholz in KVA (nur Kat 20)	235'505	237'571	238'603	238'603	232'406	235'539	238'332	244'636	254'138	272'803	296'238	309'850	320'815	319'621	337'132	349'253	386'112	376'347	379'259	376'707	386'765	383'338	394'610	410'360	412'784
Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	3'141'250	3'435'890	3'329'030	3'350'023	3'121'258	3'306'110	3'622'291	3'202'016	3'271'936	3'268'665	3'115'832	3'310'277	3'212'955	3'419'800	3'440'886	3'575'873	3'647'396	3'568'853	4'012'291	4'192'896	4'497'235	4'090'168	4'575'084	5'006'254	4'408'103
Summe ohne KVA (Kat 1-19)	2'905'746	3'198'319	3'090'426	3'111'419	2'888'852	3'070'571	3'383'959	2'957'380	3'017'798	2'995'862	2'819'594	3'000'428	2'892'140	3'100'179	3'103'754	3'226'620	3'261'284	3'192'506	3'633'031	3'816'189	4'110'470	3'706'830	4'180'474	4'595'894	3'995'319

Bruttverbrauch Holz, effektive Jahreswerte [in TJ], aufgeteilt auf Brennstoffsportimente																									
Brennstoffsportiment	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Waldholz, Stückholz	22'058	23'942	22'484	22'043	19'874	20'571	21'774	18'855	19'045	18'668	16'989	17'737	16'432	17'094	16'602	16'791	15'995	14'006	14'752	14'390	15'176	11'940	12'899	13'734	10'623
Waldholz, Schnitzel	1'094	1'440	1'622	1'812	1'938	2'502	3'117	3'129	3'542	3'830	3'753	4'285	4'427	4'973	5'255	5'706	6'155	6'548	8'216	9'061	10'177	10'240	12'269	13'762	12'429
Holzpellets *)	0	0	0	0	0	0	0	0	12	29	65	159	255	400	581	987	1'513	1'665	2'129	2'442	2'962	2'667	3'177	3'687	3'240
Restholz	4'434	5'097	5'128	5'311	5'181	5'708	6'454	5'743	5'848	5'716	5'844	6'184	5'791	6'200	6'103	6'194	6'283	6'611	7'429	7'837	7'947	7'198	7'484	7'891	6'851
Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	744	754	1'012	1'152	1'284	1'376	1'806	1'418	1'186	1'188	1'089	1'150	1'515	1'780	1'815	1'890	2'069	2'309	2'714	3'048	3'397	3'528	4'206	4'958	5'010
Altholz in KVA (nur Kat 20)	2'229	2'248	2'258	2'258	2'199	2'229	2'255	2'315	2'405	2'581	2'803	2'932	3'036	3'025	3'190	3'305	3'654	3'561	3'589	3'565	3'660	3'627	3'734	3'883	3'906
Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	30'558	33'482	32'503	32'575	31'460	32'386	35'407	31'460	32'037	32'012	30'544	32'447	31'456	33'472	33'547	34'873	35'669	34'700	38'829	40'343	43'319	39'201	43'769	47'916	42'059
Summe ohne KVA (Kat 1-19)	28'329	31'233	30'245	30'317	28'277	30'157	33'152	29'145	29'632	29'431	27'741	29'515	28'420	30'447	30'357	31'568	32'016	31'139	35'240	36'778	39'659	35'574	40'035	44'033	38'153

Brennstoffumsatz, witterungsbereinigte Jahreswerte [in m3 Holz (Festmeter)], aufgeteilt auf Brennstoffsportimente																									
Brennstoffsportiment	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Waldholz, Stückholz	2'278'832	2'254'679	2'212'616	2'161'364	2'110'883	2'037'100	1'997'067	1'948'073	1'903'139	1'861'130	1'823'013	1'790'030	1'755'016	1'715'881	1'679'321	1'646'808	1'604'586	1'552'653	1'514'043	1'483'595	1'428'397	1'369'700	1'334'519	1'308'063	1'271'625
Waldholz, Schnitzel	11'507'9	13'828'1	16'370'8	18'323'7	21'323'1	25'892'7	29'931'0	33'855'1	36'942'9	39'653'6	41'978	44'843	49'230	51'920	55'648	58'640	64'941	76'407	89'762	1'000'197	1'040'204	1'223'388	1'356'982	1'437'233	1'520'796
Holzpellets *)	0	0	0	0	0	0	0	0	1'268	3'068	7'494	17'243	29'311	43'281	63'195	104'146	163'314	198'548	235'083	272'727	300'536	329'206	354'240	378'982	417'746
Restholz	546'543	578'805	587'216	620'573	627'651	637'936	679'434	642'892	648'221	625'139	668'405	676'531	668'365	668'297	674'865	666'167	672'844	751'094	807'959	860'791	825'224	817'134	811'765	814'465	802'211
Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	78'470	79'660	106'755	121'077	135'531	146'422	193'201	152'242	126'800	127'018	116'586	123'089	161'183	189'726	194'741	202'102	221'512	247'561	292'339	335'933	378'933	398'504	473'172	555'410	565'172
Altholz in KVA (nur Kat 20)	235'505	237'571	238'603	238'603	232'406	235'539	238'332	244'636	254'138	272'803	296'238	309'850	320'815	319'621	337'132	349'253	386'112	376'347	379'259	376'707	386'765	383'338	394'610	410'360	412'784
Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	3'254'428	3'288'995	3'308'899	3'324'854	3'319'702	3'315'923	3'407'343	3'326'393	3'302'995	3'285'693	3'331'535	3'365'585	3'426'992	3'456'076	3'505'738	3'555'117	3'697'829	3'890'280	4'127'445	4'339'949	4'360'061	4'521'271	4'725'288	4'904'513	4'990'333
Summe ohne KVA (Kat 1-19)	3'018'923	3'051'425	3'070'295	3'086'251	3'087'296	3'080'384	3'169'010	3'081'757	3'048'857	3'012'891	3'035'296	3'055'736	3'106'177	3'136'455	3'168'607	3'205'863	3'311'716	3'513'933	3'748'186	3'963'242	3'973'296	4'137'933	4'330'678	4'494'153	4'577'549

Endenergie, witterungsbereinigte Jahreswerte [in TJ], aufgeteilt auf Brennstoffsportimente																									
Brennstoffsportiment	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Waldholz, Stückholz	23'001	22'768	22'354	21'845	21'345	20'609	20'213	19'727	19'273	18'843	18'446	18'115	17'763	17'374	17'007	16'682	16'265	15'749	15'367	15'170	14'519	13'931	13'580	13'317	12'952
Waldholz, Schnitzel	1'138	1'367	1'608	1'797	2'087	2'511	2'896	3'276	3'583	3'852	4'080	4'364	4'784	5'029	5'378	5'675	6'281	7'265	8'478	9'425	9'824	11'410	12'680	13'456	14'252
Holzpellets *)	0	0	0	0	0	0	0	0	12	29	70	162	276	407	595	981	1'539	1'872	2'217	2'572	2'835	3'107	3'343	3'577	3'944
Restholz	4'575	4'882	5'074	5'273	5'528	5'755	6'107	5'954	5'887	5'693	6'181	6'268	6'179	6'219	6'198	6'139	6'355	7'080	7'588	8'000	7'749	7'794	7'688	7'739	7'648
Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	745	753	1'011	1'152	1'286	1'376	1'803	1'420	1'186	1'188	1'093	1'151	1'519	1'781	1'817	1'890	2'070	2'315	2'716	3'050	3'394	3'536	4'209	4'956	5'019
Altholz in KVA (nur Kat 20)	2'229	2'248	2'258	2'258	2'199	2'229	2'255	2'315	2'405	2'581	2'803	2'932	3'036	3'025	3'190	3'305	3'654	3'561	3'589	3'565	3'660	3'627	3'734	3'883	3'906
Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	31'687	32'018	32'305	32'324	32'445	32'480	33'275	32'693	32'346	32'186	32'673	32'993	33'557	33'834	34'185	34'671	36'163	37'842	39'954	41'783	41'982	43'404	45'234	46'927	47'721
Summe ohne KVA (Kat 1-19)	29'458	29'770	30'047	30'066	30'246	30'252	31'019	30'378	29'941	29'605	29'870	30'061	30'521	30'810	30'994	31'367	32'510	34'281	36'366	38'218	38'322	39'777	41'500	43'044	43'815

*) Bei den Holzpellets werden die Daten in Kubikmeter für den Pelletrohstoff dargestellt und nicht der fertig gepressten und getrockneten Holzpellets (Dargestellter Wert = Festmeter Restholz, mit Wassergehalt von u = ca. 25%).
Für die Umrechnung der Daten in Tonnen Holzpellets sind die Zahlenwerte in TJ zu verwenden (Umrechnungsfaktor: 0.018 TJ/Tonne Holzpellets)

Effektive Jahreswerte in Festmeter Holz [m³] und als Bruttverbrauch Holz in TJ
Witterungsbereinigte Jahreswerte in Festmeter Holz [m³