

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE Sektion Analysen und Perspektiven

Bericht vom August 2020

Schweizerische Holzenergiestatistik

Erhebung für das Jahr 2019

Ausgearbeitet durch

Yves Stettler Basler & Hofmann AG, Zürich

Im Auftrag des

Bundesamtes für Energie

Datum: August 2020

Ort: Bern

Auftraggeberin:

Bundesamt für Energie CH-3003 Bern www.bfe.admin.ch

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:

Yves Stettler

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

Diese Studie wurde im Auftrag des Bundesamts für Energie BFE erstellt.

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich die Autoren dieses Berichts verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

Zusamm	enfassung	1
Résumé.		2
1	Datengrundlagen	3
1.1	Methodische Grundlagen	3
1.2	Anlagenbestand	4
1.3	Definition Leistung	5
1.4	Mobile Pelletsanlagen	5
1.5	Datenlage und -qualität	6
1.6	Jahresspezifische Daten	7
1.7	Anlagenspezifische Daten	7
2	Anlageerhebung 2019 - Auswertung der Ergebnisse	8
2.1	Anlagenbestand (Tab. A)	8
2.2	Installierte Nennleistung (Tab. B)	10
2.3	Endenergiebedarf	11
2.3.1	Ermittlung Endenergiebedarf	11
2.3.2	Witterungsbereinigte Werte (Tab. C-E)	11
2.3.3	Effektive Werte (Tab. J-O)	13
2.4	Nutzenergie (Tab. F-H)	15
3	Entwicklung 1990 bis 2018	17
3.1	Anlagenbestand und installierte Leistung (Tab. A und B)	17
3.1.1	Gesamtüberblick	17
3.1.2	Anlagenbestand und installierte Leistung Einzelraumheizungen	18
3.1.3	Anlagenbestand und installierte Leistung Gebäudeheizungen	19
3.1.4	Anlagenbestand und installierte Leistung Automatische Feuerungen	20
3.1.5	Anlagenbestand und installierte Leistung Spezialfeuerungen	22
3.2	Witterungsbereinigter Endenergiebedarf (Tab. C-E und R)	23
3.3	Witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion (Tab. F-H)	25
3.4	Effektiver Brennstoffumsatz /-input (Tab. J und R)	27
3.5	Bruttoverbrauch Holz (Tab. K)	29
4	Auswertung nach Kantonen und Wirtschaftsgruppen	30
4.1	Auswertung nach Kantonen	30
4.1.1	Automatische Holzfeuerungen > 50 kW, Anzahl und Leistung (Tab. P)	30
4.1.2	Automatische Holzfeuerungen > 50 kW, Endenergie- und Holzumsatz (Tab. Q).	31
4.2	Auswertung nach Wirtschaftsgruppen (Tab. M)	32
4.2.1	Vergleich der Entwicklung des Haushaltsverbrauchs 1990-2018	34
5	Vergleich zur letztjährigen Erhebung	36
5.1	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen (Kat. 18)	36
5.2	Automatische Feuerungen (Kat. 12-18)	36
5.3	Effektive Werte Finzelraum- / Gehäudeheizungen (Kat. 1-11)	36

. 38 . 39 . 39 . 39 . 42 . 43 . 45 . 46 . 47 . 48 . 49 . 50
. 39 . 39 . 42 . 42 . 43 . 45 . 46 . 47 . 48 . 49
. 39 . 42 . 42 . 43 . 45 . 46 . 47 . 48 . 50
. 39 . 42 . 43 . 45 . 46 . 46 . 47 . 48 . 50
. 42 . 43 . 45 . 46 . 46 . 47 . 48 . 49
. 42 . 43 . 45 . 46 . 47 . 48 . 49
. 43 . 45 . 46 . 46 . 47 . 48 . 49
. 45 . 46 . 46 . 47 . 48 . 49
. 46 . 46 . 47 . 48 . 49
. 46 . 47 . 48 . 49 . 50
. 47 . 48 . 49 . 50
. 48 . 49 . 50
. 49 . 50
. 50
50
. 50
. 50
. 51
. 52
. 53
. 53
. 54
. 55
. 56
. 57
. 58
. 59
. 60
. 61
. 62
63
64
65
. 66
. 67
. 68
69
. 70
. 71
. 72
. 73

Zusammenfassung

Die Holzenergiestatistik 2019 umfasst alle Feuerungen, die mit dem Brennstoff Holz betrieben werden und beschreibt deren jährlichen Endenergieverbrauch von 1990 bis 2019.

Im Jahr 2019 hat der Bestand an Feuerungsanlagen gegenüber dem Jahr 2018 um etwa 12'900 Anlagen abgenommen, was einem Rückgang von 2.3% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Der Rückgang ist vor allem auf den sinkenden Bestand der Einzelraum- und Gebäudeheizungen zurückzuführen. Insbesondere der Rückgang des Bestandes an geschlossenen Cheminées, Cheminéeöfen und Holzkochherden ist für diese Entwicklung verantwortlich. Derzeit liegt der Anlagenbestand über alle Kategorien betrachtet bei etwas über 549'000 Anlagen und damit rund 20.7% unter dem Bestand von 1990.

Die Summe der installierten Leistung aller Holzfeuerungen nahm im Jahr 2019 gegenüber dem Vorjahr um 52 MW ab (-0.5%). Abnehmend ist die installierte Leistung vor allem bei den Einzelraum- und Gebäudeheizungen, welche um 117 MW resp. 42 MW zurückgegangen sind (-2.2% resp. -2.6%). Die automatischen Feuerungen haben eine Zunahme der Nennleistung verzeichnet (+101 MW oder +4.0%), die Spezialfeuerungen von 1.0%. Insgesamt liegt die installierte Nennleistung über alle Kategorien ohne Kehrichtverwertungsanlage (KVA) derzeit bei rund 10.0 GW. Dies sind 19.9% weniger als im Jahr 1990.

Das Jahr 2019 war mit 3'067 Heizgradtagen kälter als das Vorjahr (2'891 Heizgradtage). Die Zunahme des effektiven Endenergieumsatzes um 3.7% (Bruttoverbrauch Holz inkl. KVA in TJ) ist deshalb grösser als der entsprechende witterungsbereinigte Wert (Abnahme um 2.6%). Insgesamt wird für das Jahr 2019 ein effektiver Holzumsatz (inkl. KVA) von 4.85 Mio. m³ ausgewiesen, was ein Endenergieumsatz (Bruttoverbrauch Holz) von 47.8 PJ bedeutet. Ohne Einbezug der Kehrichtverwertungsanlagen entspricht dies 4.41 Mio. m³ bzw. 43.7 PJ.

Der witterungsbereinigte Holzumsatz betrug im Jahr 2019 5.25 Mio. m3 bzw. 14.4 TWh. Dies entspricht einer Erhöhung seit 1990 um 5.4 TWh oder 63.9%. Im letzten Jahr stieg der Holzumsatz um 2.6%. Ohne Einbezug der Kehrichtverwertungsanlagen beträgt der witterungsbereinigte Holzumsatz für das Jahr 2019 4.81 Mio. m3 bzw. 13.3 TWh. Das verwendete Holz setzt sich aktuell aus rund 62% naturbelassenem Holz, 14% Restholz, 12% Altholz und 12% Holzpellets zusammen.

Die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion aus Holz summierte sich im Jahr 2019 auf 10.3 TWh (inkl. KVA). Dies entspricht einer Erhöhung seit 1990 um 104.5%. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Nutzenergieproduktion um 350 MWh bzw. 3.5%. Ohne Einbezug der Kehrichtverwertungsanlagen beträgt die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion für das Jahr 2019 9.7 TWh.

Der Anteil Stromproduktion an der gesamten Nutzenergieproduktion ist mit 513 GWh oder 5% nach wie vor gering. Gegenüber dem Vorjahr hat die Stromproduktion um 5.2% (25 GWh) zugenommen.

Die Holzenergiestatistik wird seit dem Jahr 2005 mit einem aktualisierten Modellansatz erstellt und jährlich mit den aktuellen Ex-Post-Analysen von Prognos abgestimmt. Die Datenbank der automatischen Feuerungen sowie die Statistik der Anlagen für erneuerbare Abfälle wurde, wie jedes Jahr, aktualisiert und die Auswertung der Holzenergiestatistik bis 1990 zurückkorrigiert. Durch die vorgenommenen Aktualisierungen und Modellanpassungen wird in der Zeitreihe eine Differenz im Bruttoverbrauch Holz (effektiver Endenergieumsatz) gegenüber der Erhebung des Vorjahrs (2017) von max. 5% ausgewiesen.

Résumé

Les statistiques de l'énergie du bois 2019 portent sur tous les chauffages fonctionnant avec du bois comme combustible et recensent leurs données de consommation finale annuelle sur la période 1990 à 2019.

En 2019, le nombre d'installations de chauffage a baissé d'environ 12'900 par rapport à l'année 2018, soit un recul de 2.3%. Cette évolution est principalement due à la diminution du nombre de chauffages individuels et de chauffages d'immeubles, plus particulièrement à la baisse de poêles-cheminées, de poêles de chambre et de cuisinières à bois. A l'heure actuelle, on compte quelque 549'000 installations, toutes catégories confondues, soit environ 20.7% de moins qu'en 1990.

En 2019, la puissance installée a baissé de 52 MW (-0.5%) par rapport à 2018, principalement en raison de la diminution de puissance installée d'environ 117 MW (-2.2%) des chauffages d'immeuble, et de 42 MW (-2.6%) des chauffages individuels. Les chauffages automatiques affichent quant à eux une augmentation de puissance nominale de 4.0%, les chauffages spéciaux de 1.0%. Globalement, la puissance nominale installée des chauffages de toutes les catégories confondues à l'exception des usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) est aujourd'hui d'environ 10.0 GW, soit inférieure de 19.9%, à celle de 1990.

Avec 3'067 degrés-jours de chauffage, l'année 2018 a été plus froide que la précédente (2'891 degrés-jours de chauffage). L'augmentation des ventes effectives d'énergie finale de 3.7% (consommation brute de bois en TJ, UIOM comprises) est donc supérieure à la valeur corrigée des intempéries correspondante (baisse de 2.6%). Pour 2019, les ventes de bois effectives s'élèvent à 4.85 millions de m3 au total (UIOM comprises), ce qui correspond à des ventes d'énergie finales (consommation brute de bois) de 47.8 PJ respectivement de 4.41 millions de m3 (43.7 PJ) sans compter les UIOM.

En 2019, les ventes de bois avec correction climatique se sont élevées à 5.25 millions de m3 (14.4 TWh), ce qui correspond à une hausse de 5.4 TWh ou d'environ 63.9% par rapport à 1990. L'année dernière, les ventes de bois ont augmenté de 2.6%. Si on exclut les UIOM, on obtient 4.81 millions de m3 (ou 13.3 TWh) avec correction climatique pour 2019. Actuellement, ce bois se répartit comme suit: 62% de bois à l'état naturel, 14% de résidus de bois, 12% de bois de récupération et 12% de granulés.

En 2019, la production d'énergie utile issue de bois, calculée avec correction climatique s'élève à 10.3 TWh (UIOM comprises), soit une hausse de 104.5% par rapport à 1990. Par rapport à l'année précédente, la production d'énergie utile a augmenté de 350 MWh, soit 3,5%. Si on ne tient pas compte des UIOM, la production d'énergie utile calculée avec correction climatique atteint environ 9.7 TWh pour 2019.

La part de la production d'électricité par rapport à la production globale d'énergie utile demeure faible avec 513 GWh (5%). En 2019, la production d'électricité a augmenté par rapport à l'année précédente de 25 GWh (ou 5.2%).

Les statistiques de l'énergie du bois sont établies depuis 2005 à l'aide d'un modèle actualisé et annuellement harmonisées avec la dernière analyse ex-post effectuée par Prognos. Les données ont été comme chaque année réactualisées pour les chauffages automatiques ainsi que pour les relevés des chaufferies et moteurs aux déchets renouvelables pour permettre de corriger rétroactivement des évaluations jusqu'en 1990. L'actualisation des données ainsi que le réajustement du modèle font apparaître pour 2019 une augmentation de la consommation brute de bois de max. 5% (ventes effectives d'énergie finale) par rapport au relevé de l'année précédente (2017).

1 Datengrundlagen

1.1 Methodische Grundlagen

Die Ergebnisse der Holzenergiestatistik für das Erhebungsjahr 2019 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 Anlagenkenndaten) 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 Holzpelletsfeuerungen 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.

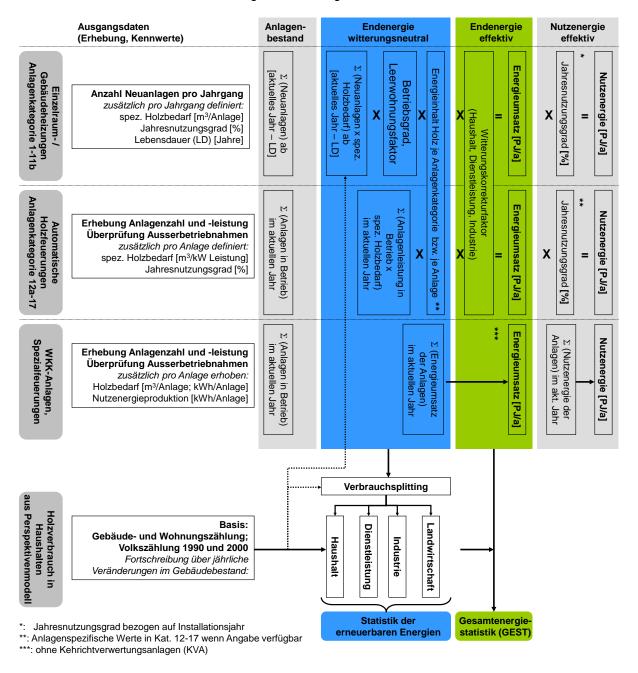


Abbildung 1.1 Berechnungsmodell

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 2019, Absatzstatistik der Vereinigung Schweizerischer Fabrikanten und Importeure von Holzfeuerungsanlagen und Geräten, SFIH, Zürich, 2019
- 1a. Gesamtabsatz Einzelraumfeuerungen 2019 auf Basis Absatzerhebung April 2019, Bewertung des Erfassungsgrades 2019 gutachtlich
- Erhebung individuell gesetzter Holz-Feuerstätten im Wohnbereich im Jahr 2019, Verband für Wohnraumfeuerungen, Plattenbeläge und Abgassysteme (feusuisse), Olten, 2020; Bewertung des Erfassungsgrades 2019 gutachtlich
- 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 i.A. BFE, Zürich, 2020
- 6. Schweizerische Statistik der Wärmekraftkopplungsanlagen, 2019, individuelle Erhebung 2020
- Spezielle energetische Holznutzungen: Anlagen für erneuerbare Abfälle, Statistik 2018, Teilstatistik der Holzenergiestatistik und Statistik der erneuerbaren Energien, Ingenieurbüro Abfall und Recycling, Maschwanden, April 2020
- Abfallstatistiken 2012, BAFU, Bern; Abfallwirtschaftsbericht 2008, BAFU, Bern; Aktualisierung auf Basis der Gesamtabfall- und Energiemengen für das Jahr 2019, VBSA 2020. Erhebung der Kehrichtzusammensetzung 2012, BAFU, Bern. Abfallfraktionsanalyse von Industrie- und Gewerbeabfall (I+G-Abfall) in der KVA Thurgau, Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2006
- 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 2020

	Kat.	Anlagenkategorien	1.)	1a)	2.)	3.)	4.)	5.)	6.)	7.)	8.)	9.)	10.)
Α	1	Offene Chemineés		Χ	Χ								(X)
	2	Geschlossene Chemineés		Χ									(X)
	3	Chemineéöfen		Χ									(X)
	4a	Zimmeröfen (Wohnbereich)		Χ	Χ								(X)
	4b	Pelletsöfen		Χ									(X)
	5	Kachelöfen		Χ	Χ								(X)
	6	Holzkochherde		Χ	Χ								(X)
В	7	Zentralheizungsherde		Χ									(X)
	8	Stückholzkessel < 50 kW	Х										(X)
	9	Stückholzkessel > 50 kW	Х				(X)						(X)
	10	Doppel-/Wechselbrand	Χ										(X)
	11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	Χ		•	(X)		(X)		•			(X)
	11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	Х		•	(X)	•	-				-	(X)
С	12a	Automatische Feuerungen 50-300 kW, a. HVB	(X)	•	•	(X)	(X)	Х				Х	(X)
	12b	Pelletsfeuerungen 50-300 kW	(X)			(X)	(X)	X				X	(X)
	13	Automatische Feuerungen 50-300 kW, i. HVB	(X)			(X)	(X)	Х				Х	(X)
	14a	Automatische Feuerungen 300-500 kW, a. HVB	(X)			(X)	(X)	Х				Х	(X)
	14b	Pelletsfeuerungen 300-500 kW	(X)			(X)	(X)	Х				Х	(X)
	15	Automatische Feuerungen 300-500 kW, i. HVB	(X)			(X)	(X)	Х				Х	(X)
	16a	Automatische Feuerungen > 500 kW, a. HVB	(X)			(X)	(X)	Χ				Χ	(X)
	16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	(X)			(X)	(X)	Χ				Χ	(X)
	17	Automatische Feuerungen > 500 kW, i. HVB	(X)			(X)	(X)	Χ				Χ	(X)
	18	Wärmekraftkopplungsanlagen					(X)	(X)	Х			Χ	(X)
D	19	Anlagen für erneuerbare Abfälle								Χ			
	20	Kehrichtverwertungsanlagen									Χ		

Tabelle 1.1 Übersicht der Datenquellen für den Anlagenbestand

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

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

1.3 Definition Leistung

Bis zum Erhebungsjahr 2017 wurden in der Holzenergiestatistik die Begriffe "installierte Leistung" und "Feuerungsleistung" verwendet. Die Zahlen zeigten jedoch immer die Nennleistung. Seit dem Erhebungsjahr 2018 wird überall der Begriff Nennleistung benutzt. Die Zahlen sind mit den vorherigen Ausgaben weiterhin vergleichbar, jedoch werden die korrekten Begriffe benutzt.

Nennleistung entspricht der maximalen Leistung, die eine Feuerung abgeben kann. Bei Wärmekraftkopplungsanlagen kann die Nennleistung unterteilt werden in Nennwärmeleistung und elektrische Nennleistung. Bei allen Anlagen, welche keinen Strom produzieren, entspricht die Nennleistung der Nennwärmeleistung.

Die Feuerungswärmeleistung bezeichnet die Wärmeleistung des Brennstoffes, die einer Feuerung maximal zugeführt werden kann. Sie kann errechnet werden, indem der Brennstoffverbrauch der Feuerung mit dem unteren Heizwert des Brennstoffes multipliziert wird. Die Feuerungswärmeleistung ist naturgegeben grösser als die Nennleistung, weil jede Feuerung Leistungsverluste bei der Verbrennung aufweist. Die Luftreinhalteverordnung kategorisiert die Anlagen anhand der Feuerungswärmeleistung. Deshalb sind die Rohdaten der automatischen Feuerungen von den Kantonen (messpflichtige Anlagen der kantonalen Lufthygieneämter) meistens in Feuerungswärmeleistung erfasst. Die Rohdaten der Hersteller und weiteren Quellen werden normalerweise in Nennleistung angegeben. Bereits in früheren Versionen der Holzenergiestatistik wurden die zwei Leistungen anhand des Faktors Feuerungsleistung = 1.15 · Nennleistung umgerechnet¹.

1.4 Mobile Pelletsanlagen

Für temporäre Einsätze einer Holzfeuerung, wie für Bauaustrocknungen, Anlässe in grossen Festzelten oder als Notlösungen bei Heizungsausfällen, eignen sich mobile Pelletsanlagen. Diese Feuerungen werden seit 2014 durch das nationale Förderprogramm Klik unterstützt und erfreuen sich wachsender Beliebtheit. Es kann davon ausgegangen werden, dass alle Anlagen, welche in Betrieb sind, von der Förderung profitieren und deshalb die erhobenen Daten durch Klik den Markt komplett abdecken. Diese Anlagen sind im Modell der Holzenergiestatistik nicht erfasst, sondern werden hier separat ausgewiesen.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Anzahl Feuerungen (Stk.)						
Luftverteilung	98	129	174	174	176	208
Wasserverteilung	0	2	11	23	39	55
Total	98	131	185	197	215	263
Maximale Feuerungsleistung (kW)						
Luftverteilung	14'700	19'140	24'920	24'920	25'170	29'970
Wasserverteilung	0	176	1'446	3'406	4'984	7'243
Total	14'700	19'316	26'366	28'326	34'010	37'213
Durchschnittliche Feuerungsleistung (kW)						
Luftverteilung	150	148	143	143	143	144
Wasserverteilung	0	88	132	148	128	132
Endenergie (MWh)						
Total	1'653	14'713	17'039	24'183	32'591	20'248

Tabelle 1.2 Mobile Pelletsanlagen

¹ Wert aus Messempfehlungen Feuerungen, Emissionsmessung bei Feuerungen für Öl, Gas und Holz (BAFU, 2018)

1.5 Datenlage und -qualität

Die Basis des Holzverbrauchs der Haushalte bilden die Gebäude- und Wohnungszählung im Rahmen der Volkszählung 1990 und 2000 sowie die im Oktober 2019 publizierte Ex-Post-Analyse 2000-2018 (Prognos AG, 2019) hochgerechnet mit Witterungsdaten aus dem Jahr 2019.

Für die Absatzzahlen der Einzelraumfeuerungen (Kat. 1 bis 6) sowie der Zentralheizungsherde (Kat. 7) werden neben den Absatzzahlen der im Schweizer Markt relevanten Hersteller Daten zum Anlagenabsatz bei grossen Baumärkten erhoben und in die Auswertung einbezogen. Wie in den Vorjahren wird bei den Kachelöfen, den Cheminéeöfen und den Cheminées (offen und geschlossen) der Absatz individuell gesetzter Holzfeuerstätten im Wohnbereich berücksichtigt. Diese Daten werden durch den Verband für Wohnraumfeuerungen, Plattenbeläge und Abgassysteme (feusuisse) erhoben. Aufgrund des eher tiefen Erfassungsgrades des Gesamtmarkts, 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.

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). Die Unsicherheiten in Bezug auf den Anlagenbestand ergeben sich vor allem durch die Annahmen bezüglich der Anlagenlebensdauer.

Um den Trend der Pelletsfeuerungen abbilden zu können, werden seit 2005 bei den automatischen Holzfeuerungen (Kat. 12 bis 17) die Pelletsfeuerungen separat erfasst (Kat. 12b, 14b, 16b). Durch die Anfangs 2006 durchgeführte Umfrage bei 1'200 Feuerungsbesitzern wurde 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 Nennleistung > 1 MW. Mit dieser Umfrage wurden die allgemeinen Daten der automatischen Feuerungen aktualisiert. Ebenso wurden, wie schon 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.

Die Wärmekraftkopplungsanlagen sowie die Anlagen für erneuerbare Abfälle (Kategorien 18 und 19) werden aufgrund der kleinen Anzahl an Feuerungen und der grossen Leistung einzeln erhoben. Dabei stammen die Zahlen der Kategorie 19 aus der Teilstatistik spezielle energetische Holznutzungen: Feuerungen und Motoren für erneuerbare Abfälle (Ingenieurbüro Willi Vock, 2020). Auch hier wurde die Zuordnung der Wärmeproduktion Anfangs 2006 auf die Wirtschaftssektoren (Haushalt, Dienstleistung, Industrie) erhoben. Sie wird regelmässig überprüft und angepasst.

Der Holzumsatz in den Kehrichtverwertungsanlagen (Kategorie 20) wurde über den Holzanteil im Abfall ermittelt. Der Anteil wurde im Jahr 2006 anhand verschiedener Grundlagen auf 6.9% geschätzt und später Anhand aktuelleren Ausgaben der Grundlagen überprüft². Wegen fehlender zuverlässigeren Zahlen zu den Altholz- und Bauholzflüssen blieb der Wert seither unverändert bei 6.9%. Die Gesamtabfall- und Energiemenge für das aktuelle Jahr basieren auf der Erhebung vom Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA, 2020).

² 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 Kehrichtzusammensetzung 2012 (BAFU, 2013)

1.6 Jahresspezifische Daten

Die jahresspezifischen Daten setzen sich aus den Witterungskorrekturfaktoren (Basis: Witterungskenndaten 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	2019	2018	Veränderung
Heizgradtage	3'067	2'891	6.1%
Witterungskorrekturfaktor Haushaltssektor *)	0.8601	0.8766	-1.9%
Witterungskorrekturfaktor Dienstleistungssektor / Landwirtschaft	0.8607	0.8812	-2.3%
Witterungskorrekturfaktor Industrie + Gewerbe **)	0.9157	0.9031	1.4%
Leerwohnungsziffer	1.66	1.62	2.5%
Betriebsgrad	siehe	Tabelle im An	hang I.V

^{*)} inkl. Energiebedarf für Warmwasser und Kochen (Haushalte)

Tabelle 1.3 Jahresspezifische Faktoren

1.7 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, Basler & Hofmann AG 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 gesetzt. Die verwendeten Daten basieren auf Angaben zum Anteil von Nadel- bzw. Laubholz aus Erhebungen (Erhebung Verbrauchssplitting bei automatischen Holzfeuerungen, Basler & Hofmann AG 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. Die verwendeten Faktoren sind im Anhang in Kapitel I.IV aufgeführt.

^{**)} Klimakorrektur berechnet mit Raumwärmeanteil von 56% des Gesamtbedarfs

2 Anlageerhebung 2019 - Auswertung der Ergebnisse

2.1 Anlagenbestand (Tab. A)

Der Bestand der Holzfeuerungen nahm 2019 über alle Anlagenkategorien betrachtet und verglichen mit dem Jahr 2018 um etwa 12'900 Anlagen ab (Abnahme um 2.3%). 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 2019 und 2018 bzw. 2019 und 1990 ein:

Kat.	Anlagengruppe		Jahr	Veränderung		
		2019	2018	1990	2019/2018	2019/1990
Α	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	488'799	501'211	537'525	-2.5%	-9.1%
В	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	50'554	51'166	152'673	-1.2%	-66.9%
С	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	9'868	9'709	2'245	1.6%	339.6%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	106	107	48	-0.9%	120.8%
Total	alle Anlagenkategorien	549'327	562'194	692'491	-2.3%	-20.7%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	549'297	562'164	692'465	-2.3%	-20.7%

Tabelle 2.1 Veränderung des Anlagenbestandes nach Gruppen

Auch im Jahr 2019 wurden bisher nicht erfasste Anlagen (Inbetriebnahme vor 2019) nachgetragen und nicht mehr in Betrieb stehende Anlagen bzw. vorhandene Doppelerfassungen entfernt. Dies betrifft in erster Linie Anlagengruppe C. Die Datenreihe wurde wieder bis 1990 zurückkorrigiert. Darauf sind die leichten Abweichungen bei den diesjährigen Werten im Vergleich zu den letztjährigen Erhebungswerten zurückzuführen. Siehe dazu das Kapitel 5 Vergleich zur Erhebung 2018.

Einzelraumheizungen (Gruppe A, Anlagenkategorie 1 bis 6)

Gegenüber dem Jahr 2018 verzeichnen die Einzelraumheizungen einen Rückgang im Anlagenbestand um 2.5%. Den stärksten absoluten Bestandsrückgang innerhalb der Gruppe A verzeichnen Cheminéeöfen (um 2.8% oder 6'200 Stück), geschlossene Cheminées (um 5.0% oder 5'400 Stück) und Holzkochherde (um 3.9% oder 800 Stück). Erstmal seit ihrem Markteintritt verzeichnen auch die Pelletsöfen einen Rückgang (-1.4% oder 160 Stück). Auch die offenen Cheminées und Zimmeröfen verzeichnen einen leichten Rückgang (1.6% resp. 1.5%). Einzig die Kachelöfen konnten Ihren Bestand leicht erhöhen (um 0.4% oder 400 Feuerungen).

Gebäudeheizungen (Gruppe B, Anlagenkategorie 7 bis 11)

Mit einem Rückgang des Bestandes bei den Gebäudeheizungen um rund 600 Anlagen setzt sich der bereits in den Vorjahren beobachtete Trend fort. Jedoch flacht der Trend ab. Innerhalb der Gebäudeheizungen haben, wie schon in den letzten Jahren, nur die Pelletsfeuerungen der Kategorie 11b zugenommen (um 3.5% oder 600 Anlagen). Der grösste relative Rückgang ist bei den Doppel-/Wechselbrandkesseln zu beobachten, welche um 16.4% abgenommen haben, was etwa 400 Anlagen entspricht. Absolut fast gleich viel verloren hat der Bestand der kleinen Stückholzkessel (-300 Anlagen). Dies ist jedoch die grösste Kategorie in der Gruppe, weshalb relativ betrachtet bei den Zentralheizungsherden und grossen Stückholzkesseln der Bestand stärker zurückgegangen ist (5% resp. 2.9% im Vergleich zu 1.5% bei den kleinen Stückholkesseln).

Automatische Feuerungen (Gruppe C, Anlagenkategorie 12 bis 18)

Der Anlagenbestand der automatischen Holzfeuerungen mit einer Leistung > 50 kW erfuhr in 2019 mit 1.6% oder 160 Anlagen nur noch einen leichten Zuwachs. Der wesentliche Teil der Zunahme im Anlagenbestand ist nach wie vor auf die Zunahme bei den Anlagengrössen 50-300 kW zurückzuführen.

Die summierte, absolute Zunahme des Anlagenbestandes bei den automatischen Feuerungen ausserhalb von Holzverarbeitungsbetrieben liegt bei ca. 80 Anlagen (+1.4%). Der Bestand von Anlagen innerhalb der Holzverarbeitungsbetriebe (Kategorien 13, 15 und 17) ist etwa konstant geblieben.

Die grösste absolute Zunahme im Bestand verzeichnen die Pelletsfeuerungen 50-300 kW. Hier nahm der Anlagenbestand um 70 Anlagen oder 4.9% zu. Die Bestände der Pelletsfeuerungen in den Leistungskategorien ab 300 kW sind nur leicht gestiegen, weniger als 10 Anlagen gingen in den beiden Kategorien in Betrieb. In der Summe aller Pelletsfeuerungen > 50 kW (Summe der Kategorien 12b, 14b und 16b) kann mit 70 zusätzlichen Anlagen (+4.6%) eine Abflachung der Zunahme des Anlagenbestandes beobachtet werden.

Insgesamt liegt der Anteil an Pelletsfeuerungen bei den automatischen Holzfeuerungen mit einer installierten Leistung > 50 kW mit 16.2% wiederum über den Vorjahren. Seit die ersten Anlagen im Jahr 2000 in Betrieb genommen wurden, ist ihr Anteil stetig gestiegen.

Im Jahr 2019 wurden drei neue Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen in Betrieb genommen. Damit sind aktuell 17 Anlagen in Betrieb.

Ausserbetriebnahmen in den Kategorien 12 bis 17 werden nicht gemeldet, sondern werden durch Branchenkenntnis oder Medien in Erfahrung gebracht. Dies bedeutet, dass teilweise Anlagen, die ausser Betrieb genommen wurden, das kalkulatorische Lebensende jedoch noch nicht erreicht haben, noch ein paar Jahre berücksichtig werden, obwohl sie bereits ausserbetrieb sind. Anders werden Anlagen, welche die kalkulatorische Lebensdauer erreicht haben jedoch noch in Betrieb sind nicht mehr berücksichtigt.

Spezialfeuerungen (Gruppe D, Anlagenkategorie 19 und 20):

Im Jahr 2019 waren insgesamt 106 Spezialfeuerungen mit Wärmeproduktion in Betrieb. Der Bestand der Anlagen der Kategorie 19 hat seit 1990, als erst 22 Anlagen in Betrieb waren, jährlich im Schnitt um zwei Anlagen zugenommen. Der Gesamtbestand der Kehrichtverwertungsanlagen ist mit 30 Anlagen seit 2010 unverändert.

2.2 Installierte Nennleistung (Tab. B)

Die installierte Leistung aller Holzfeuerungen in der Schweiz (inkl. Spezialfeuerungen aber ohne Kehrichtverwertungsanlagen) nahm im Jahr 2019 gegenüber dem Vorjahr um 52 MW ab. Die Abnahme ist auf den Rückgang bei den Einzelraumheizungen (-2.2%; -117 MW) und bei den Gebäudeheizungen (-2.6%; -42 MW) zurückzuführen. Die Spezialfeuerungen zeigen eine leichte Zunahme der Gesamtleistung von 1.0% oder 6 MW. Die Anlagengruppe C weisst eine Zunahme der Leistung im Vergleich zum Jahr 2018 von 4.0% resp. 101 MW auf.

Kat.	Anlagengruppe		Jahr	Veränderung		
		2019	2018	1990	2019/2018	2019/1990
Α	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	5'252'574	5'369'821	5'275'161	-2.2%	-0.4%
В	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	1'571'115	1'612'651	6'423'040	-2.6%	-75.5%
С	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	2'613'639	2'512'649	566'616	4.0%	361.3%
D	Spezialfeuerungen (D): nur Anlagenkategorie 19, ohne Kehrichtverwertungsanlagen	597'030	591'220	268'850	1.0%	122.1%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	10'034'359	10'086'341	12'533'667	-0.5%	-19.9%

Tabelle 2.2 Veränderung der installierten Nennleistung in kW nach Gruppen

Einen grösseren Rückgang innerhalb der Kategoriengruppe C zeigt keine Kategorie. Die Summe der Leistungen innerhalb den Kategorien 13, 14b und 15 sind praktisch konstant geblieben. Bei den Anlagen ausserhalb der Holzverarbeitungsbetriebe und den grossen Pelletsanlagen ist der positive Trend ungebrochen. Der grösste absolute Zuwachs ist bei den automatischen Feuerungen > 500 kW zu finden (+4.9%; +37 MW).

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 Leerstandquote (Anhang Kapitel I.V) der Endenergiebedarf ermittelt. Dieser wird sowohl in Form von witterungsbereinigten theoretischen Werten³, als auch als effektiver, witterungsbeeinflusster 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 (Tab. C-E)

Mit der witterungsbereinigten Betrachtung (vgl. Tabellen C bis I im Anhang V) wird die Auswirkung der Witterung, insbesondere von 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) nahm der witterungsbereinigte Brennstoffumsatz gegenüber dem Vorjahr um 2.6% oder 360 GWh zu. Die Zunahme ist alleine der Kategoriengruppe C zuzuschreiben. In allen anderen Kategoriengruppen ist eine Abnahme zu beobachten. Der grösste Rückgang verzeichnet die Kategoriengruppe A mit -2.4% resp. -62 GWh. Jedoch ist der Brennstoffumsatz der Gruppe für erneuerbare Abfälle mit einer Abnahme von 1.8% oder 56 GWh fast ähnlich stark zurückgegangen.

Die grösste absolute Abnahme innerhalb den Einzelraumheizungen ist bei den Cheminéeöfen mit 29 GWh zu finden. Die geschlossenen Cheminées und Kachelöfen haben mit je 12 GWh ebenfalls eine grössere Einbusse erfahren. Weiter zeigen die Holzkochherde einen Holzumsatzverlust von 7 GWh; die weiteren Kategorien sind absolut gesehen recht konstant geblieben.

Bei den Gebäudeheizungen vermochte die Zunahme bei den Pelletsfeuerungen <50 kW von 28 GWh (+3.4%) den Verlust der anderen Kategorien nicht aufzufangen, was einen Rückgang des Brennstoffumsatzes bei den Gebäudeheizungen von 7 GWh (-0.4%) zur Folge hat. Eine starke Abnahme des Brennstoffumsatzes 2019 gegenüber dem Vorjahr konnte insbesondere bei den Stückholzfeuerungen <50 kW (-12 GWh; -1.6%), den automatischen Feuerungen <50 kW (-11 GWh; -5.3%) und den Zentralheizungsherden (-6 GWh, -5.1%) beobachtet werden. Relativ gesehen, ist der Umsatz in der Kategorie 10 am meisten zurückgegangen (-16.4%; -4 GWh).

Der Brennstoffumsatz bei den Kategorien 13, 14b und 15 ist praktisch konstant geblieben. Alle weiteren Anlagentypen innerhalb der Kategorien 12-18 verzeichnen eine Zunahme. Die Wärmekraftkopplungsanlagen verzeichnen einen um über einen Viertel höheren Umsatz (+342 GWh; +26.2%). Die Summe aller Pelletsanlagen in der Gruppe C haben eine Zunahme von 24 GWh zu verzeichnen, was vor allem auf die kleinere Anlagen 50 – 300 kW zurückzuführen ist (+20 GWh).

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.

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

⁴ Festmeter; m³ feste Holzmasse

Kat.	Anlagengruppe		Jahr	Veränderung		
		2019	2018	1990	2019/2018	2019/1990
Α	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	880'719	902'364	1'178'028	-2.4%	-25.2%
В	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	742'145	744'196	1'263'214	-0.3%	-41.2%
С	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	2'459'180	2'282'546	398'191	7.7%	517.6%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	1'171'107	1'183'261	410'510	-1.0%	185.3%
Total	alle Anlagenkategorien	5'253'151	5'112'367	3'249'943	2.8%	61.6%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	4'814'128	4'675'256	3'014'438	3.0%	59.7%

Tabelle 2.3 Veränderung des Brennstoffumsatzes in m³, witterungsbereinigte Werte

Kat.	Anlagengruppe		Jahr	Veränderung		
		2019	2018	1990	2019/2018	2019/1990
Α	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	635'748	651'308	860'230	-2.4%	-26.1%
В	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	535'167	537'714	928'784	-0.5%	-42.4%
С	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	1'935'861	1'806'693	288'766	7.1%	570.4%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	829'160	838'489	281'506	-1.1%	194.5%
Total	alle Anlagenkategorien	3'935'935	3'834'204	2'359'287	2.7%	66.8%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	3'655'838	3'555'328	2'209'035	2.8%	65.5%

Tabelle 2.4 Veränderung des Brennstoffumsatzes in Tonnen, witterungsbereinigte Werte

Kat.	Anlagengruppe		Jahr	Veränderung		
		2019	2018	1990	2019/2018	2019/1990
Α	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	2'495'575	2'557'368	3'299'128	-2.4%	-24.4%
В	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	2'007'317	2'014'724	3'517'437	-0.4%	-42.9%
С	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	6'896'392	6'410'859	1'060'077	7.6%	550.6%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	3'043'974	3'100'170	935'810	-1.8%	225.3%
Total	alle Anlagenkategorien	14'443'259	14'083'121	8'812'451	2.6%	63.9%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	13'289'260	12'934'151	8'193'413	2.7%	62.2%

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

2.3.3 Effektive Werte (Tab. J-O)

Die effektiven Endenergiewerte errechnen sich durch die Multiplikation der witterungsbereinigten Daten mit dem entsprechenden Witterungskorrekturfaktor (verwendete Witterungskorrekturfaktoren siehe Anhang Kapitel I.V).

Wenn auch nicht ganz so warm wie 2014 und 2018 war das Jahr 2019 mit 3'067 Heizgradtagen wärmer als der Schnitt der letzten zehn Jahre. Basis für die Ermittlung der Witterungskorrekturfaktoren für Haushalt, Dienstleistung und Landwirtschaft bilden die Bereinigungsfaktoren von Prognos (Temperatur und Strahlung, Raumheizung und Warmwasser). Die Bereinigungsfaktoren basieren damit auf denselben Grundlagen, welche in den Berechnungsmodellen des Heizölpanels und der Ex-Post-Analyse verwendet werden (Prognos AG, 2019). Für die Erstellung der Bereinigungsfaktoren durch die Firma Prognos werden Daten von 53 Meteostationen verarbeitet.

Brennstoffumsatz (Tab. J):

Für das aktuelle Erhebungsjahr kann eine Zunahme des effektiven Brennstoffumsatzes in m³ (Holzbrennstoffe und übrige Brennstoffe mit Holz) von 3.9% gegenüber dem Vorjahr festgestellt werden. Auch die Auswertung ohne Kategorie 20 (KVA) zeigt eine Zunahme des effektiven Brennstoffumsatzes in m³ von 4.3%.

Die Zunahme ist vor alle auf die Gruppe C zurückzuführen, welche eine Erhöhung um 9.1% verzeichnet. Eine leichte Abnahme im effektiven Brennstoffumsatz in m³ ist in den Kategoriengruppe A und D zu sehen (-0.4% resp. -1.0%). Bei den Gebäudeheizungen (B) haben um 1.5% zugenommen.

Kat.	Anlagengruppe		Jahr	Veränderung		
		2019	2018	1990	2019/2018	2019/1990
Α	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	772'809	776'245	1'128'356	-0.4%	-31.5%
В	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	651'466	641'525	1'212'200	1.5%	-46.3%
С	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	2'253'064	2'064'559	384'920	9.1%	485.3%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	1'171'107	1'183'261	410'510	-1.0%	185.3%
Total	alle Anlagenkategorien	4'848'446	4'665'589	3'135'987	3.9%	54.6%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	4'409'423	4'228'479	2'900'482	4.3%	52.0%
A-C	Total nur Holzbrennstoffe (A, B, C)	3'677'339	3'482'329	2'725'476	5.6%	34.9%

Tabelle 2.6 Veränderung des Brennstoffumsatzes in m³, effektive Werte

Bruttoverbrauch Holz (Tab. K):

Der effektive Endenergieumsatz im Jahr 2019 lag bei 47.8 PJ. Die relative Veränderung zum Vorjahr beträgt über alle Kategorien betrachtet +3.7%. Absolut entspricht dies einer Zunahme um 1.7 PJ. Ohne Berücksichtigung der Kehrichtverwertungsanlagen (Kategorie 20) beträgt der effektive Endenergieumsatz im Jahr 2019 43.7 PJ. Die relative Veränderung zum Vorjahr liegt ohne die KVA bei +4.1%.

Kat.	Anlagengruppe		Jahr	Veränderung		
		2019	2018	1990	2019/2018	2019/1990
Α	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	7'883	7'920	11'376	-0.5%	-30.7%
В	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	6'344	6'253	12'151	1.5%	-47.8%
С	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	22'663	20'788	3'689	9.0%	514.3%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	10'958	11'161	3'369	-1.8%	225.3%
Total	alle Anlagenkategorien	47'848	46'121	30'586	3.7%	56.4%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	43'694	41'984	28'357	4.1%	54.1%

Tabelle 2.7 Veränderung des Endenergiebedarf in Terajoules (TJ)

Bei den Einzelraumheizungen zeigt sich im Jahr 2018 eine Abnahme um 36 TJ (-0.5%). Der effektive Endenergieumsatz ist jedoch nur bei den geschlossenen Cheminées merklich gesunken (-3.2%). Die weiteren Anlagen zeigen eine Veränderung unter 1%.

Bei der Anlagengruppe B ist der Endenergiebedarf in TJ um 1.5% oder 91 TJ gestiegen. Dies ist den Pelletsfeuerungen zu verdanken, welche eine Zunahme von 5.4% resp. 137 TJ zu verzeichnen haben. Abgesehen von den kleinen Stückholzkesseln, welche eine Kleine Zunahme zu verzeichnen haben, ist bei den weiteren Anlagenkategorien einen Rückgang zu beobachten. Der Rückgang in der Kategorie Doppel-/Wechselbrandkessel ist mit 15% besonders gross.

Die automatischen Feuerungen zeigen eine grosse Zunahme beim effektiven Endenergieumsatz von 1875 TJ (+9.0%). Innerhalb der Gruppe C verzeichnen nur die automatischen Feuerungen 300-500 kW eine Abnahme (-1.1% resp. 6 TJ). Die Zunahme bei den WKK-Anlagen ist mit 26.2% besonders gross.

Die Spezialfeuerungen sind wie auch die WKK-Anlagen weniger witterungsabhängig, weshalb die Änderung des effektiven Endenergiebedarfs nah beim witterungsbereinigtem Wert liegt. Der Wert der Kategorie 19 hat um 3.1% (220 TJ) abgenommen. Die Kategorie 20 ist ziemlich konstant geblieben (+0.4%).

2.4 Nutzenergie (Tab. F-H)

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

Die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion nahm im Betrachtungsjahr 2019 gegenüber dem Vorjahr um 3.5% oder 0.4 TWh zu und liegt aktuell bei 10.3 TWh. Ohne Berücksichtigung der Kehrichtverwertungsanlagen (nur Kategorien 1-19) beträgt die Nutzenergieproduktion im Jahr 2019 9.7 TWh.

Die Einzelraumfeuerungen und die Gebäudeheizungen zeigen beide eine Abnahme der Nutzenergieproduktion von 2.1% (-32.0 GWh) resp. 0.1% (-1.4 GWh). In den beiden Kategoriengruppen können nur die Pelletsfeuerungen (ohne Pelletsöfen) einen Zuwachs verzeichnen (+22.5 GWh), bei den übrigen Kategorien ist die Nutzenergieproduktion gesunken. Den grössten absoluten Rückgang zeigen die geschlossenen Cheminéeöfen (-14.6 GWh, bzw. -2.8%).

Die automatischen Feuerungen zeigen eine starke Zunahme der Nutzenergieproduktion (+7.8%). Innerhalb der Gruppe zeigen nur die Kategorien 15 eine leichte Abnahme (-0.2%). Die höchste absolute und relative Zunahme ist bei den WKK-Anlagen (Kat. 18) zu finden mit einer Steigerung von 31.6% resp. 259 GWh.

Die Anlagengruppe D ist in der Summe konstant geblieben. Innerhalb der Gruppe zeigen die Spezialfeuerungen (Kat. 19) eine Abnahme um 1.5% oder 22 GWh. Die Kehrichtverwertungsanlagen haben absolut 24 GWh mehr Nutzenergie aus Holz produziert, was einer Zunahme von 4.3% entspricht.

Kat.	Anlagengruppe		Jahr	Veränderung		
		2019	2018	1990	2019/2018	2019/1990
Α	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	1'509'033	1'541'055	1'836'636	-2.1%	-17.8%
В	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	1'491'318	1'492'696	2'077'649	-0.1%	-28.2%
С	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	5'293'842	4'912'004	715'175	7.8%	640.2%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	1'958'773	1'956'857	383'004	0.1%	411.4%
Total	alle Anlagenkategorien	10'252'966	9'902'611	5'012'464	3.5%	104.5%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	9'683'391	9'356'606	4'816'142	3.5%	101.1%

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

Die Stromproduktion macht 5.0% der gesamten Nutzenergieproduktion aus. Dieser Anteil hat seit 1990 zugenommen, ist aber jährlichen Schwankungen unterworfen, welche jedoch nicht massgeblich von der Witterung abhängen.

Die Gesamtstromproduktion inkl. Kategorie 20 hat gegenüber dem Vorjahr um 5.2% zugenommen. Die Stromproduktion der Kategorie 20 ist dabei etwa konstant geblieben (+1.1%). Die Stromproduktion der Wärmekraftkopplungsanlagen hat um 14.0% zugenommen, die Anlagen für erneuerbare Abfälle haben hingegen eine Abnahme von 3.7% zu verzeichnen.

Kat.	Anlagengruppe		Jahr	Veränderung		
		2019	2018	1990	2019/2018	2019/1990
Α	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	<u>-</u>	-	-		
В	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	-	-	-		
С	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	217'260	190'647	0	14.0%	
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	295'576	297'033	58'167	-0.5%	408.2%
Total	alle Anlagenkategorien	512'836	487'680	58'167	5.2%	781.7%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	312'818	289'886	5'700	7.9%	5388.0%

Tabelle 2.9 Stromproduktion aus Holz in MWh, witterungsunabhängig

3 Entwicklung 1990 bis 2019

3.1 Anlagenbestand und installierte Leistung (Tab. A und B)

3.1.1 Gesamtüberblick

Der Anlagenbestand ist auch für das aktuelle Erhebungsjahr rückläufig. Nach einer Periode zwischen 2002 und 2006 mit stabilem Anlagenbestand, ist jährlich ein Rückgang zu verzeichnen. Seit 2010 verstärkte sich dieser Trend, da die in den 90er Jahren in Betrieb gegangenen Anlagen ihr kalkulatorisches Lebensende nach und nach erreichen und oft nicht durch neue Anlagen ersetzt werden (vermehrte Ausserbetriebnahmen⁵). Dies betrifft vor allem die Einzelraumheizungen (Zimmeröfen, Holzkochherde und geschlossene 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 je rund 114'000 Feuerungen den Anlagenrückgang seit 1990. Auch die Pelletsöfen zeigen erstmals eine Abnahme im Bestand. Die in den Nullerjahren sehr populären Öfen zeigen seit 2015 jährlich einen geringeren Absatz.

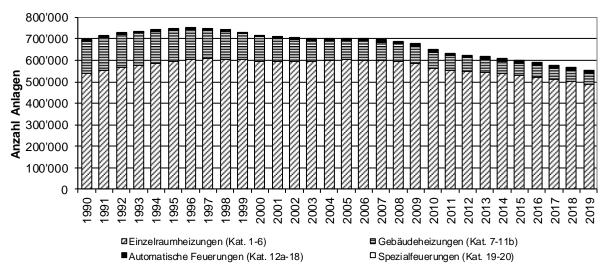


Abbildung 3.1 Anlagenbestand 1990 bis 2019

Aus Abbildung 3.2 wird ersichtlich, dass die installierte Nennleistung exkl. den Kehrichtverwertungsanlagen 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 geringer als in den Jahren 1997-2003. Neben der Ablösung von Einzelraum- und Stückholzfeuerungen durch automatische Schnitzel- und Pelletsfeuerungen dürfte auch der meist tiefere Heizleistungsbedarf nach Heizungserneuerungen und allfälligen Gebäudesanierungen ein Grund für den Rückgang sein. Insgesamt reduzierte sich die installierte Nennleistung seit 1990 um 2.5 GW. Trotz der seit etwa 20 Jahren rückläufigen Nennleistung über alle Anlagengruppen ist insbesondere bei den automatischen Feuerungen seit 1990 eine kontinuierliche Steigerung der installierten Leistung zu beobachten. Der Rückgang der installierten Nennleistung seit 1990 ist vor allem auf die Entwicklung bei den Gebäudeheizungen (Rückgang um 4.9 GW) zurückzuführen.

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

Weiterhin deutlich zunehmend ist die installierte Leistung bei den automatischen Feuerungen ausserhalb von Holzverarbeitungsbetrieben. Bei den automatischen Feuerungen innerhalb von Holzverarbeitungsbetrieben ist die installierten Leistung seit 2010 konstant geblieben. Zwischen 2006 und 2012 wurden verstärkt neue Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen gebaut und in Betrieb genommen. In den letzten neunzehn Jahren liegt daher der Leistungszuwachs bei dieser Anlagenkategorie bei 0.25 GW. Es ist zu beachten, dass Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen, welche überwiegend mit Altholz betrieben werden, in Kategorie 19 (Spezialfeuerungen) erfasst sind.

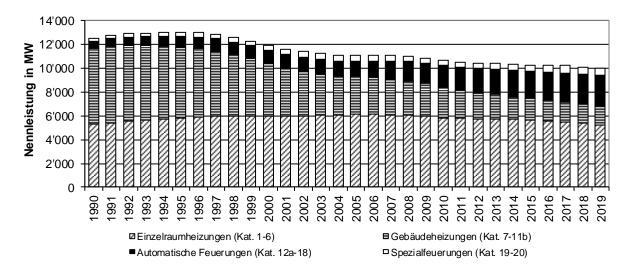


Abbildung 3.2 Installierte Nennleistung 1990 bis 2019

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 ein deutlicher Rückgang beim Anlagenbestand zu beobachten.

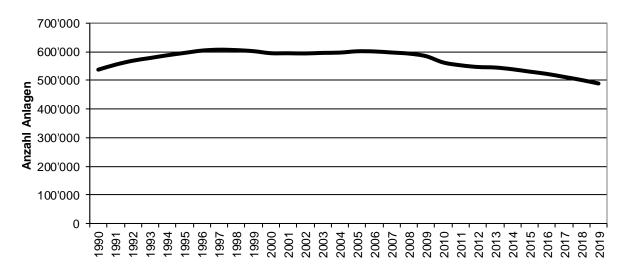


Abbildung 3.3 Anlagenbestand Einzelraumheizungen (Kat. 1 bis 6), 1990 bis 2019

Im letzten Jahr verzeichneten die Einzelraumheizungen einen Rückgang im Anlagenbestand um knapp 12'000 Anlagen. Seit 2013 ist eine Beschleunigung des Rückgangs zu beobachten. Seit 2015 liegt der Anlagenbestand an Einzelraumheizungen unter dem Wert von 1990. Die Cheminées verzeichnen nach ihrem Peak im Jahre 2009 einen steten Rückgang. Seit 2014 sind auch die Cheminée-öfen leicht rückläufig (Rückgang um rund 6'200 Stück von 2018 auf 2019) nachdem sie seit 1990 ständigen Zuwachs zu verzeichnen hatten. Der Anlagenbestand bei den Holzkochherden und Zimmeröfen ist seit 1990 rückläufig. Im Vergleich zum letzten Jahr haben die Holzkochherde um rund 800 Stück

abgenommen, die Zimmeröfen haben sich auf tiefem Niveau von knapp über 6'000 Anlagen stabilisiert. Die Anzahl Kachelöfen ist zwischen 2000 und 2010 um rund 12'000 Stück zurückgegangen. Seither hat sich der Bestand jedoch wieder um rund 7'000 Anlagen vergrössert.

Wie beim Anlagenbestand nahm auch die installierte Nennleistung bei den Einzelraumheizungen zwischen 1990 und 1997 deutlich zu (knapp 720 MW). Zwischen 1997 und 2009 blieb die Nennleistung 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 (-2.2%) und liegt derzeit bei 5'300 MW.

Die durchschnittliche Leistung der Einzelraumheizungen steigt kontinuierlich an und lag im Jahr 2019 bei 10.7 kW.

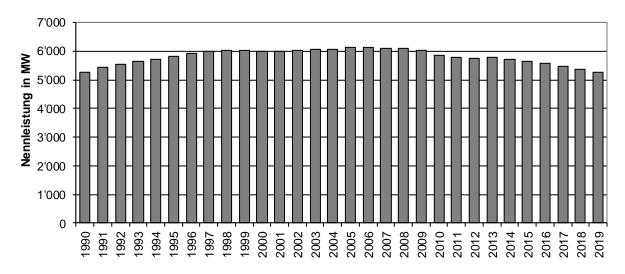


Abbildung 3.4 Installierte Nennleistung Einzelraumheizungen (Kat. 1 bis 6), 1990 bis 2019

3.1.3 Anlagenbestand und installierte Leistung Gebäudeheizungen

Nach einer deutlichen Abnahme des Anlagenbestandes der Gebäudeheizungen zwischen den Jahren 1991 bis 2003 verlangsamte sich der Rückgang zwischen 2003 und 2009 leicht. Danach kann allerdings wieder ein stärkerer Rückgang im Anlagenbestand festgestellt werden, welcher sich erst im Jahr 2015 wieder etwas stabilisiert. Die Reduktion des Anlagenbestandes betrug im letzten Jahr rund 600 Anlagen. Mit Ausnahme der Pelletsfeuerungen in der Kategorie 11b und den Kachelöfen sind alle Kategorien der Gebäudeheizungen rückläufig. Am stärksten betroffen sind die Stückholzkessel < 50 kW und Doppel-/ Wechselbrandkessel. Der Grund für diese Rückgänge ist im Anlagenersatz zu suchen, welcher die Ausserbetriebnahmen nicht kompensieren kann. Bei den Pelletsfeuerungen < 50 kW lag der Anlagenzuwachs mit 600 Anlagen im Jahr 2019 im Bereich der Vorjahre. Nach wie vor liegt damit der Höchstwert beim Anlagenzuwachs mit mehr als 2'200 Anlagen im Jahr 2006.

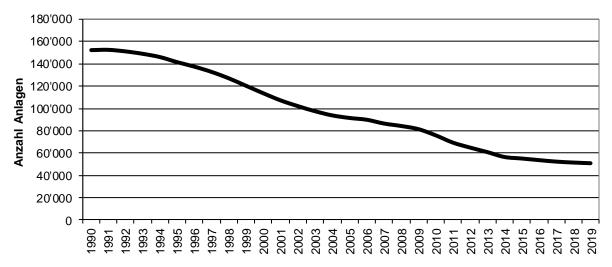


Abbildung 3.5 Anlagenbestand Gebäudeheizungen (Kat. 7 bis 11b), 1990 bis 2019

Die markanteste Abnahme der installierten Nennleistung mit einer Reduktion um 25 MW im Vergleich zum Vorjahr ist bei den Doppel -/Wechselbrandkesseln auszumachen. Ebenfalls deutlich war im Jahr 2019 der Rückgang der installierten Leistung bei den Stückholzkesseln < 50 kW (-10 MW). Auch bei den Stückholzkesseln > 50 kW und den Zentralheizungsherden ist ein Rückgang (-8 MW resp. -5 MW) zu beobachten. Eine Zunahme ist demgegenüber bei den Pelletsfeuerungen < 50 kW (11 MW) zu verzeichnen. Die total installierte Nennleistung bei den Pelletsfeuerungen macht mit 330 MW oder 21% der gesamten installierten Nennleistung aller Gebäudeheizungen aus. Dieser Anteil ist seit 2001 jährlich um etwa 1% gewachsen. Die Stückholzkessel sind mit 42% aber noch führend. Die durchschnittlich installierte Nennleistung von Gebäudeheizungen hat zwischen 1990 und 2018 um rund 26% abgenommen. Im Jahr 2019 lag sie bei 31 kW.

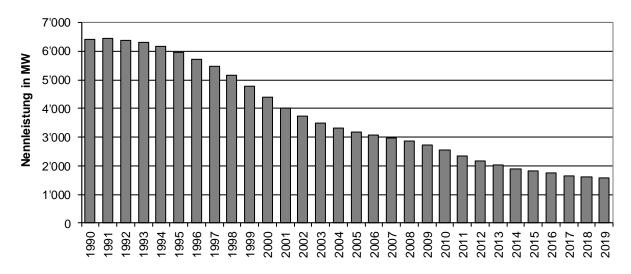


Abbildung 3.6 Installierte Nennleistung Gebäudeheizungen (Kat. 7 bis 11b), 1990 bis 2019

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 – 300 kW (Kat. 12a) zurückzuführen. Der Bestand in dieser Kategorie nahm seit 1990 um 3'700 Anlagen zu. Insgesamt stieg der Anlagenbestand der automatischen Feuerungen seit 1990 um 340%, was eine absolute Zunahme von 7'600 Anlagen bedeutet. Aktuell machen Pelletsfeuerungen >50 kW einen Anteil von 16% aller automatischen Feuerungen aus.

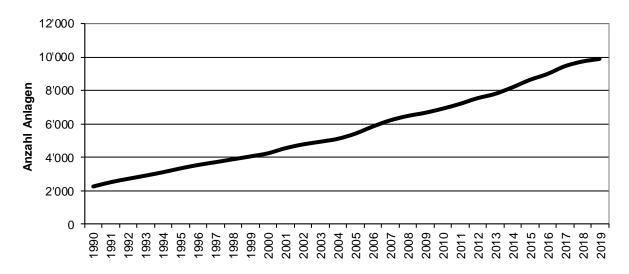


Abbildung 3.7 Anlagenbestand automatische Feuerungen (Kat. 12a bis 18), 1990 bis 2019

Eine vergleichbare Entwicklung wie beim Anlagenbestand zeigt sich auch bei der installierten Nennleistung in der Gruppe der automatischen Feuerungen. Insgesamt stieg die installierte Nennleistung der automatischen Feuerungen seit 1990 um 361% bzw. 2'000 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 Nennleistung nahm seit 1990 in der Kategorie 12a (50-300 kW) um 365 MW, in der Kategorie 14a (300-500 kW) um 187 MW und in der Kategorie 16a (>500 kW) sogar um 742 MW zu.

Nachdem die installierte Nennleistung der Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen in den Jahren 1998 bis 2005 jährlich um etwa 40 MW zugenommen hat, ist das Wachstum in den letzten Jahren volatiler. Mit durchschnittlich 95 MW jedoch auch einiges höher. Aktuell werden 9% der installierten Nennleistung der automatischen Feuerungen > 50 kW durch Pelletsfeuerungen abgedeckt. Der Anteil Pelletsfeuerungen ist damit weiterhin relativ gering, steigt aber jährlich fast linear an. Die durchschnittliche Nennleistung pro Anlage betrug im Jahr 2019 über alle automatischen Feuerungen > 50 kW 265 kW pro Anlage.

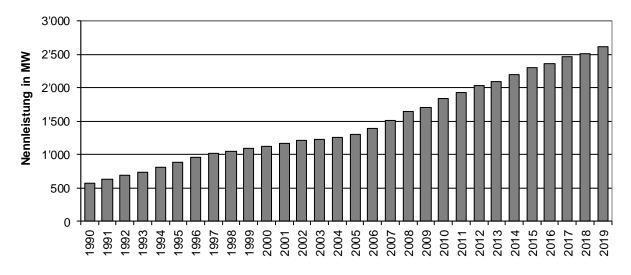


Abbildung 3.8 Installierte Nennleistung aut. Feuerungen (Kat. 12a bis 18), 1990 bis 2019

3.1.5 Anlagenbestand und installierte Leistung Spezialfeuerungen

Derzeit sind 106 Anlagen in der Kategorie der Spezialfeuerungen in Betrieb. Neben Altholzfeuerungen (Kategorie 19: Anlagen für erneuerbare Abfälle) sind in dieser Anzahl auch 30 Kehrichtverwertungsanlagen (Kategorie 20) enthalten. Der Bestand an Spezialfeuerungen nahm seit 1990 um 58 Anlagen (+121%) zu, wobei dies vor allem auf die Kategorie 19 zurückzuführen ist, da die Anzahl der Kehrichverwertungsanlagen seit 2001 nahezu konstant ist und seit 1990 nur um vier Anlagen zugenommen hat.

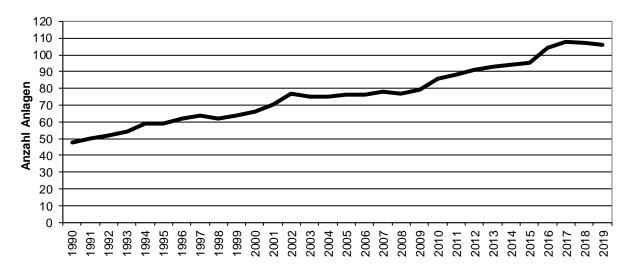


Abbildung 3.9 Anlagenbestand Spezialfeuerungen (Kat. 19 und 20), 1990 bis 2019

Ende 2019 betrug die installierte Nennleistung der Anlagen für erneuerbare Abfälle (Kategorie 19: Altholzfeuerungen) 597 MW. Seit 1990 hat die installierte Nennleistung in dieser Kategorie um 328 MW zugenommen (+122%). Im Vergleich zum Jahr 2018 hat die Nennleistung um 1.0% oder 6 MW zugenommen.

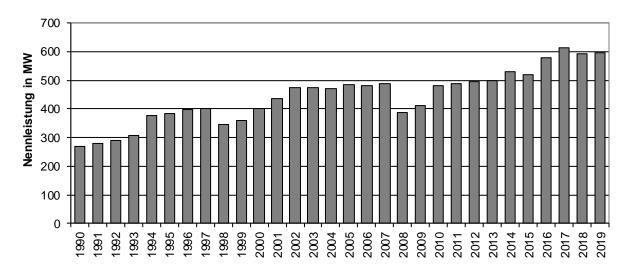


Abbildung 3.10 Installierte Nennleistung Altholzfeuerungen (Kat. 19), 1990 bis 2019

3.2 Witterungsbereinigter Endenergiebedarf (Tab. C-E und R)

Der witterungsbereinigte Endenergiebedarf (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2019 52.0 PJ. Dies entspricht einer Erhöhung um 20.3 PJ oder 64% seit 1990. Am deutlichsten stieg der Endenergiebedarf bei den automatischen Feuerungen. Hier ist seit 1990 eine Zunahme um 210 PJ bzw. 551% zu beobachten. Die Kategoriengruppe D hat sich mit einer Erhöhung seit 1990 um 225% oder 7.6 PJ mehr als verdoppelt. Abgenommen hat der Endenergiebedarf seit 1990 dagegen bei den Einzelraumheizungen (-2.9 PJ, -24%) und bei den Gebäudeheizungen (-5.4 PJ, bzw. -43%).

Seit dem Jahr 2000 ist eine Erhöhung des witterungsbereinigten Endenergiebedarfs um 19.1 PJ oder 58% zu beobachten. Auch in dieser Periode ist der Zuwachs am deutlichsten bei den automatischen Feuerungen (+16.5 PJ, +197%). Ein Rückgang ist in dieser Periode bei den Gebäudeheizungen zu beobachten (-3.4 PJ, -32% seit 2000).

Seit dem Jahr 2006 ist ein verstärktes Wachstum des witterungsbereinigten Endenergiebedarfs bis ins Jahr 2014 zu beobachten. Im Erhebungsjahr 2015 hatte der Bedarf eine Abnahme zu verzeichnen. Im 2016 lag der Wert jedoch wiederum über dem Wert von 2014. Diese grösstenteils positive Entwicklung ist den automatischen Feuerungen zuzuschreiben. Im 2015 hatten die WKK-Anlagen einen starken Rückgang zu verzeichnen, welcher von den anderen Anlagenkategorien innerhalb der automatischen Feuerungen nicht kompensiert wurde. Im 2018 wurde das Wachstum der automatischen Feuerungen abermals durch die Verminderung der bezogenen Endenergie der WKK-Anlagen gebremst, und die Gruppe vermochte den Rückgang der drei anderen Kategoriengruppen A, B und D nicht kompensieren.

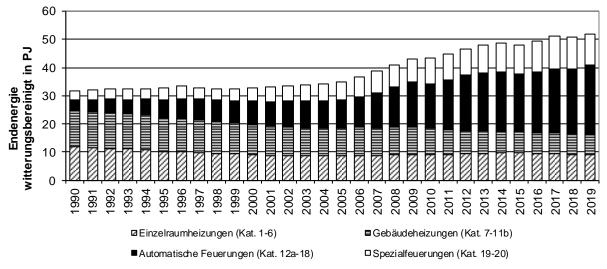


Abbildung 3.11 Endenergie witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2019

Lässt man die Kehrichtverwertungsanlagen (KVA) ausser Betracht, so beträgt der Endenergiebedarf für das Jahr 2019 knapp 47.8 PJ. Dies entspricht einer Erhöhung der Endenergie von 1990 bis 2019 um 18.3 PJ bzw. 62%. Zwischen 2010 und 2019 stieg der Endenergiebedarf ohne die KVA um 8.2 PJ respektive 21%.

Der witterungsbereinigte Brennstoffumsatz (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2019 über alle Anlagenkategorien (inkl. KVA) 5.25 Mio. m³. Die Entwicklung des witterungsbereinigten Holzumsatzes zwischen 1990 und 2019 ist in Abbildung 3.12 dargestellt.

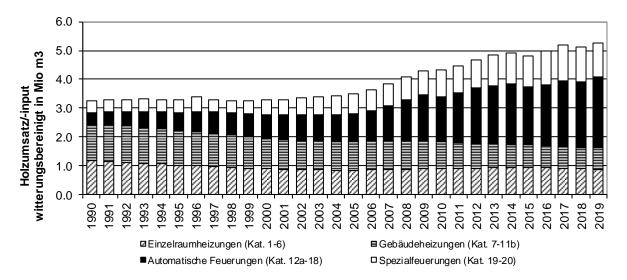


Abbildung 3.12 Holzumsatz witterungsbereinigt in Mio. m³, 1990 bis 2019

Die Entwicklung des witterungsbereinigten Holzumsatzes nach Brennstoffsortimenten für die Periode 1990 bis 2019 ist in Abbildung 3.13 dargestellt⁶. Darin zeigt sich beim naturbelassenen Holz deutlich die Verschiebung von Stückholz zu Holzschnitzel und Pellets. Auch beim Altholz ist eine kontinuierliche Steigerung im Holzumsatz zu verzeichnen, während beim Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben in den letzten Jahren eine Konsolidierung des Holzumsatzes zu beobachten war. Beim witterungsbereinigten Holzumsatz machte naturbelassenes Holz im Jahr 2019 mit 2.98 Mio. m³ Holzfestmasse den grössten Anteil am gesamten Brennstoffumsatz von 5.25 Mio. m³ aus (inkl. KVA). Für Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben wird ein witterungsbereinigter Brennstoffumsatz von 0.68 Mio. m³ ausgewiesen. Nicht im Anteil naturbelassenes nichtstückiges Holz enthalten ist der Bedarf für die Herstellung von Holzpellets. Holzpellets wiesen mit einem Brennstoffumsatz von knapp 0.56 Mio. m³ Holzfestmasse (bzw. 11%) im Jahr 2019 auf. Gegenüber dem Vorjahr hat der witterungsbereinigte Umsatz an Holzpellets um 3.7% zugenommen. 42% der 1.04 Mio. m³ des verwerteten Altholzes wird in Kehrichtverwertungsanlagen eingesetzt. Der Rest des Altholzes wird hauptsächlich in Spezialfeuerungen (Kategorie 19) genutzt. Ohne Einbezug der Kehrichtverwertungsanlagen (nur Kategorien 1-19) liegt der Holzumsatz im Jahr 2019 bei 4.81 Mio. m³. Davon werden rund 62% als naturbelassenes Holz (24% als Stückholz und 37% als nichtstückiges Holz), 14% als Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben, 12% als Holzpellets und 12% in Form von Altholz verwertet.

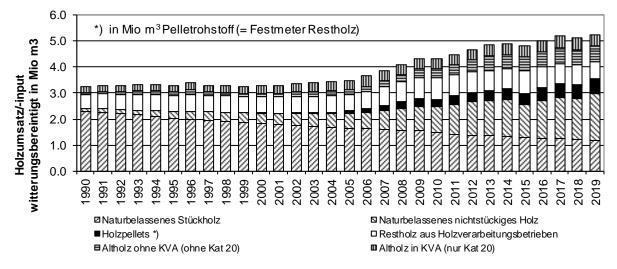


Abbildung 3.13 Holzumsatz witterungsbereinigt nach Sortimenten, in Mio. m³, 1990 bis 2019

⁶ Seit der Publikation 2018 werden die Holzbrennstoffkategorien der Luftreinhalteverordnung verwendet.

3.3 Witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion (Tab. F-H)

Die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2019 36.9 PJ. Dies entspricht fast einer Verdoppelung zwischen 1990 und 2019 (+18.9 PJ) bzw. einer Erhöhung um 82% (16.6 PJ) in der Periode 2000 und 2019. Im letzten Jahrzehnt hat sich die Zunahme wieder etwas verlangsamt (+29.5% seit 2010). Im Vergleich zum Vorjahr stieg sie um 3.5% oder 1.3 PJ.

Am stärksten stieg die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion seit 1990 bei den automatischen Feuerungen. In dieser Gruppe ist eine Zunahme der produzierten Nutzenergie zwischen 1990 und 2019 von 16.5 PJ (640%) zu beobachten. Abgenommen hat dagegen zwischen 1990 und 2019 die Nutzenergieproduktion bei den Einzelraumfeuerungen (-18%) und den Gebäudeheizungen (-28%).

Lässt man die Kehrichtverwertungsanlagen ausser Betracht, so beträgt die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion im Jahr 2019 34.9 PJ, was einer Zunahme zwischen 1990 und 2019 von 17.5 PJ bzw. 101% entspricht. Der mittlere Nutzungsgrad aller Feuerungen ohne Kehrichtverwertungsanlagen (Anlagenkategorien 1-19) stieg von 59% (1990) auf 73% (2019).

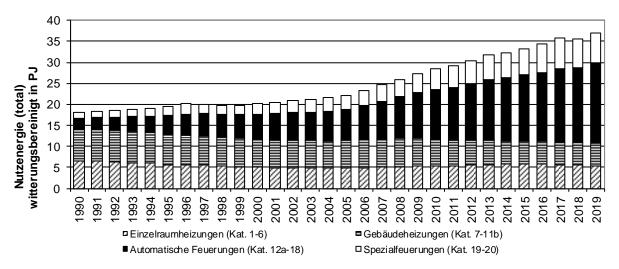


Abbildung 3.14 Nutzenergie (Wärme und Strom) witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2019

Der Anteil an produziertem Strom an der gesamten Nutzenergieproduktion ist mit 1.85 PJ oder 5.0% nach wie vor gering. 1990 betrug dieser Anteil jedoch erst 1.2% bzw. 0.21 PJ, im Jahr 2000 2.1% bzw. 0.43 PJ und 2010 3.6% bzw. 1.04 PJ. Gegenüber dem Vorjahr hat die Stromproduktion abgenommen um 5.2% resp. 0.91 PJ.

39% des Stromes wurde im Jahr 2018 von den Kehrichtverwertungsanlagen produziert. Betrachtet man die Zahlen ohne Kehrichtverwertungsanlagen, 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. 0.05 PJ und im Jahr 2010 bei 3.15% oder 0.9 PJ. Im aktuellen Erhebungsjahr ist der Anteil bei 3.2% oder 1.13 PJ.

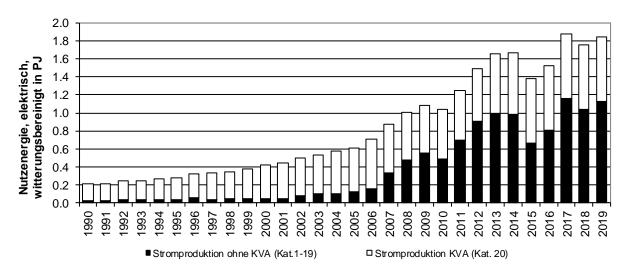


Abbildung 3.15 Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2019

3.4 Effektiver Brennstoffumsatz /-input (Tab. J und R)

Der effektive Brennstoffumsatz (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2019 inklusive dem Brennstoffumsatz in Kehrichtverwertungsanlagen 4.85 Mio. Kubikmeter. Gegenüber dem Vorjahr ist damit der effektive Verbrauch um rund 0.18 Mio. Kubikmeter bzw. 3.9% gestiegen.

Lässt man die Kehrichtverwertungsanlagen ausser Betracht, so beträgt der effektive Brennstoffumsatz im Jahr 2019 4.41 Mio. Kubikmeter, was einer Änderung von 4.3% gegenüber dem Vorjahr entspricht.

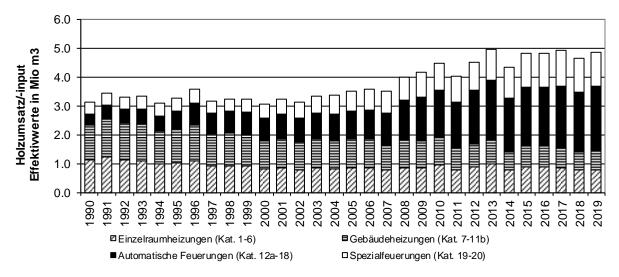


Abbildung 3.16 Effektiver Holzumsatz in Mio. m³, 1990 bis 2019

Naturbelassenes Holz machte im Jahr 2019 mit 2.70 Mio. m³ Holzfestmasse den grössten Anteil am effektiven Brennstoffumsatz von 4.85 Mio. m³ aus (inkl. KVA). Dabei wurden 38% des naturbelassenen Holzes oder 1.03 Mio. m³ Holzfestmasse als Stückholz und 62% oder 1.67 Mio. m³ als nichtstückiges Holz eingesetzt. Für Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben wird ein Brennstoffumsatz von 0.62 Mio. m³ ausgewiesen. Nicht im Anteil naturbelassenes nichtstückiges Holz enthalten ist der Bedarf für die Herstellung von Holzpellets. Holzpellets weisen einen effektiven Brennstoffumsatz im Jahr 2019 von 0.49 Mio. m³ Holzfestmasse bzw. einem Anteil von 11% am gesamten Brennstoffumsatz auf. Umgerechnet entspricht dies für das Jahr 2019 einem Pelletsverbrauch von 256'000 Tonnen. Gegenüber dem Vorjahr ist der effektive Umsatz an Holzpellets um 5.6% angestiegen.

Jahresspezifische Werte	Kategorie 1-	19	Kategorie 1-20		
Naturbelassenes Stückholz	1.03	23%	1.03	21%	
Naturbelassenes nichtstückiges Holz	1.67	38%	1.67	34%	
Holzpellets	0.49	11%	0.49	10%	
Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	0.62	14%	0.62	13%	
Altholz	0.60	14%	1.04	21%	
Alle Holzbrennstoffe	4.41	100%	4.85	100%	

Tabelle 3.1 Anteile verschiedener Holzbrennstoffe am effektiven Holzumsatz 2019 in Mio. Kubikmeter Holzfestmasse

Die Entwicklung des effektiven Holzumsatzes nach Brennstoffsortimenten für die Periode 1990 bis 2019 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 naturbelassenen Holz.

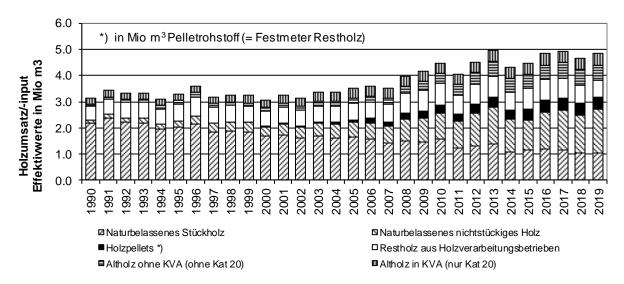


Abbildung 3.17 Effektiver Holzumsatz nach Brennstoffsortimenten, in Mio. m³, 1990 bis 2019

3.5 Bruttoverbrauch Holz (Tab. K)

Im Jahr 2019 lag der Bruttoverbrauch Holz (effektiver Verbrauch) über alle Anlagenkategorien (Kategorie 1-20) bei 47.8 PJ. Dies entspricht einer Zunahme von 3.7% gegenüber dem Vorjahr. Gegenüber dem Jahr 1990 zeigt sich eine Zunahme um 17.3 PJ (56%). Das Jahr 2000 hatte einen vergleichbaren Verbrauch wie das Jahr 1990, weshalb die Unterschiede von 2018 zu 2000 ähnlich sind wie 1990.

Lässt man die Kehrichtverwertungsanlagen (Kategorie 20) ausser Betracht, so betrug der Bruttoholzverbrauch im Jahr 2019 43.7 PJ. Dies entspricht einer Zunahme von 4.1% gegenüber dem Vorjahr. Im Vergleich zum Jahr 1990 liegt der aktuelle Bruttoverbrauch Holz (ohne KVA) um 15.3 PJ (54%) höher. Gegenüber dem Jahr 2000 liegt die entsprechende Zunahme bei 15.8 PJ (57%).

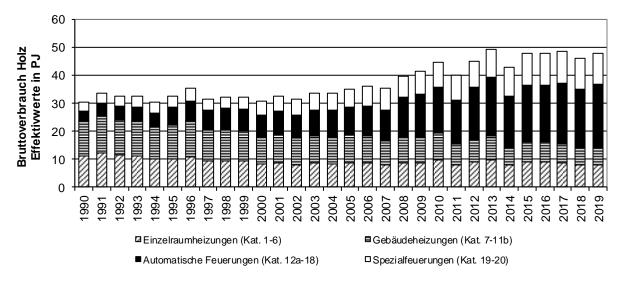


Abbildung 3.18 Bruttoverbrauch Holz in PJ, 1990 bis 2019

4 Auswertung nach Kantonen und Wirtschaftsgruppen

4.1 Auswertung nach Kantonen

Für die automatischen Holzfeuerungen wurden über den Anlagenbestand und die installierte Nennleistung kantonsweise Auswertungen erstellt (siehe Anhang V, Tabelle P). Die in diesem Kapitel präsentierten Daten beziehen sich auf den Anlagenbestand Ende 2019. Die quantitative Auswertung nach Kantonen lässt sich jedoch nur für die automatischen Holzfeuerungen vornehmen, welche in der Anlagendatenbank der Holzenergiestatistik erfasst sind. Die Anlagen > 50 kW (Kategorien 12a bis 17) werden in der Anlagendatenbank nahezu vollständig erfasst. Die Aufnahme des Bestands an automatischen Holzfeuerungen < 50 kW (Kategorie 11a und 11b) ist dagegen lückenhaft⁷, daher kann die kantonalen Verteilung für diese Kategorien nicht dargestellt werden. Für die automatischen Holzfeuerungen > 50 kW (Kategorien 12a bis 17) werden kantonsweise Auswertungen zum witterungsbereinigten Holzumsatz und Endenergiebedarf dargestellt (siehe Anhang V, Tabelle Q).

4.1.1 Automatische Holzfeuerungen > 50 kW, Anzahl und Leistung (Tab. P)

Bei den automatischen Holzfeuerungen > 50 kW (Kategorie 12a bis 17) stehen die meisten Anlagen im Kanton Bern (19.4%), gefolgt von den Kantonen Zürich (13.1%), Luzern (10.0%) und Aargau (7.6%). Betrachtet man die installierte Leistung, liegt der Kanton Bern (16.1%) wiederum vor dem Kanton Zürich (13.1%). Die Kantone Luzern und Aargau tragen zu beinahe gleichen Anteilen zur gesamten installierten Leistung bei (LU: 8.0%, AG: 8.8%). Leistungsmässig am meisten Pelletsfeuerungen >50 kW sind mit 42 MW im Kanton Zürich installiert, gefolgt von den Kantonen Bern (34 MW), Wallis (23 MW), Aargau (21 MW) und Luzern (18 MW). Prozentual gesehen hat der Kanton Basel-Stadt mit 45% den höchsten Leistungsanteil an Pelletsfeuerungen >50 kW.

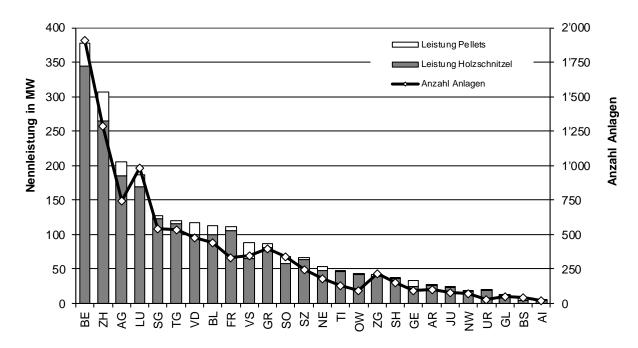


Abbildung 4.1 Automatische Feuerungen > 50 kW, kantonale Verteilung Installierte Nennleistung und Anlagenbestand 2019

Der grösste Zuwachs wurde 2019 mit 37 Anlagen beim Anlagenbestand im Kanton Bern registriert. Zürich und Basel-Land haben beide einen Zuwachs von 28 Anlagen zu verzeichnen, der Kanton Waadt liegt mit 25 Anlagen an nächster Stelle. Die grösste Zunahme an installierter Leistung erfolgte

⁷ Keine konsequente Erfassung seit dem Jahr 2010.

im Kanton Bern mit 19.6 MW. Durch Bereinigungen in der Anlagendatenbank (Ausserbetriebnahmen, Doppelzählungen, etc.) werden gegenüber den Zahlen aus dem Vorjahr in einigen Kantonen geringfügig tiefere Leistungen oder Anlagenzahlen ausgewiesen. 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 (Tab. Q)

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 Nennleistung.

Der grösste Holzumsatz wird im Kanton Bern verzeichnet (861GWh), gefolgt von den Kantonen Zürich (742 GWh), Aargau (461 GWh) und Luzern (409 GWh). Betrachtet man den Holzumsatz in Festmeter Holz ist die Rangfolge vergleichbar. Der grösste Energieumsatz in Pelletsfeuerungen >50 kW erfolgte mit 90 GWh im Kanton Zürich, gefolgt von den Kantonen Bern (74 GWh), Wallis (51 GWh), Aargau und Luzern (43 GWh resp. 39 GWh). Prozentual gesehen hat der Kanton Basel-Stadt mit 46% den höchsten Energieumsatz in Pelletsfeuerungen >50 kW, gefolgt von den Kantonen Wallis und Genf mit 28% resp. 25%.

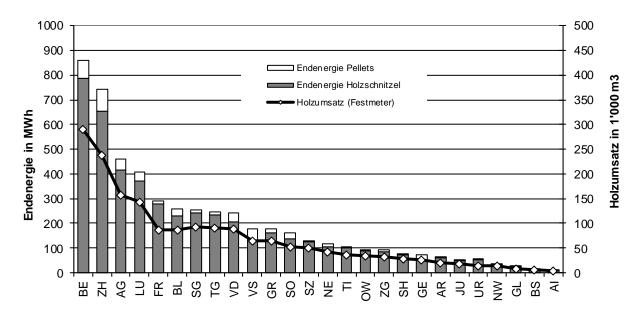


Abbildung 4.2 Automatische Feuerungen > 50 kW, kantonale Verteilung Endenergieumsatz und Holzumsatz (witterungsbereinigt) 2019

Der grösste Zuwachs beim witterungsbereinigten Endenergieumsatz wurde im aktuellen Erhebungsjahr mit 43 GWh im Kanton Bern registriert. Dahinter folgt der Kanton Zürich mit 39 GWh, Turgau mit 20 GWh und Fribourg mit 17 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, nicht enthalten sind.

4.2 Auswertung nach Wirtschaftsgruppen (Tab. M)

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 erhoben⁸. Die der Fernwärme zugeteilten Anlagen wurden 2014 mit den Daten der Fernwärmestatistik abgeglichen. Dies betrifft insbesondere die Aufteilung bei den Spezialfeuerungen (Kat. 19), welche gegenüber der Erhebung vor 2014 deutlich korrigiert wurde. Für die Einzelraumheizungen und die Gebäudeheizungen wurden die Angaben mit den Daten aus dem Haushaltsmodell der Energieperspektiven abgeglichen⁹. Diese Angaben wurden in der vorliegenden Erhebung zudem mit den aktuellen Modelldaten (Prognos AG, 2019) abgeglichen. Zu beachten ist, dass der Verbrauch in Ferienwohnungen (betrifft einen Teil der Einzelraumheizungen und der Gebäudeheizungen) dem Dienstleistungssektor zugewiesen wird¹⁰.

Kat.	Verbrauchergruppe / Jahr	2019	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
НН	Haushalte	18'462	42%	17'673	63%	20'714	73%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	847	2%	548	2%	426	2%
I+G	Industrie / Gewerbe	11'611	27%	5'575	20%	4'545	16%
DL	Dienstleistungen	8'753	20%	3'893	14%	2'637	9%
El	Elektrizität	1'662	4%	64	0%	35	0%
FW	Fernwärme	2'359	5%	151	1%	0	0%
Total	Alle Anlagenkategorien (ohne KVA) Wert für Gesamtenergiestatisitk	43'694	100%	27'904	100%	28'357	100%

Tabelle 4.1 Bruttoverbrauch Holz 1990, 2000 und 2019 nach Verbrauchergruppen in TJ, effektive Jahreswerte (ohne KVA)

Kat.	Verbrauchergruppe / Jahr	2019	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
НН	Haushalte	18'462	39%	17'673	58%	20'714	68%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	847	2%	548	2%	426	1%
I+G	Industrie / Gewerbe	11'611	24%	5'575	18%	4'545	15%
DL	Dienstleistungen	8'753	18%	3'893	13%	2'637	9%
EI	Elektrizität	3'121	7%	1'030	3%	630	2%
FW	Fernwärme	5'054	11%	1'988	6%	1'633	5%
Total	Alle Anlagenkategorien (inkl. KVA)	47'848	100%	30'707	100%	30'585	100%

Tabelle 4.2 Bruttoverbrauch Holz 1990, 2000 und 2019 nach Verbrauchergruppen in TJ, effektive Jahreswerte (inkl. KVA)

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 2019 in den Tabellen 4.1 und 4.2 dargestellt.

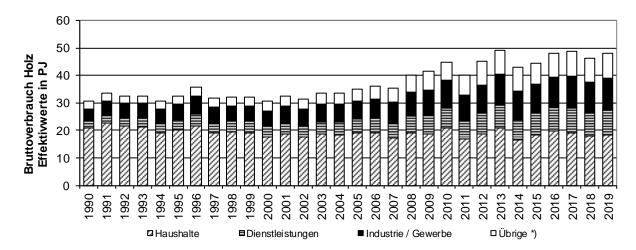
Die Entwicklung des effektiven Holzumsatzes seit 1990 ist in den einzelnen Verbrauchergruppen stark unterschiedlich. Während im Haushaltsbereich eine Abnahme des Holzumsatzes festgestellt werden kann (-10.9%; -2.3 PJ), zeigt sich dagegen eine deutliche Zunahme im Dienstleistungsbereich (+232%; +6.1 PJ). Ebenfalls eine Zunahme des Holzumsatzes seit 1990 ist im Bereich Industrie/Gewerbe (+156%; +7.1 PJ), bei der Fernwärme (+210%; +3.4 PJ) und bei der Stromproduktion (+395%;

⁸ Basis: Erhebung Verbrauchssplitting bei automatischen Holzfeuerungen, Basler & Hofmann AG 2006 und Aktualisierungen aus Erhebung 2009 sowie Teilaktualisierungen bei der jährlichen Datenbankpflege durch Basler & Hofmann AG.

⁹ Basis: Gebäude- und Wohnungszählung der Volkszählung 1990 und 2000.

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

+2.5 PJ inkl. KVA) zu verzeichnen. Im Vergleich zum Jahr 2018 ist der Holzumsatz im Haushaltsbereich gestiegen (2.3%; 0.4 PJ). Die Entwicklung des Bruttoverbrauchs Holz von 1990-2019 ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



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

Abbildung 4.3 Entwicklung des Bruttoverbrauch Holz 1990 bis 2019 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 2019 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.

Kat.	Verbrauchergruppe / Jahr	2019	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
НН	Haushalte	13'221	42%	10'784	60%	12'077	72%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	650	2%	357	2%	231	1%
I+G	Industrie / Gewerbe	8'504	27%	3'910	22%	2'746	16%
DL	Dienstleistungen	6'742	21%	2'669	15%	1'594	10%
EI	Elektrizität	1'126	4%	49	0%	21	0%
FW	Fernwärme	1'553	5%	113	1%	0	0%
Total	Alle Anlagenkategorien (ohne KVA)	31'796	100%	17'882	100%	16'669	100%

Tabelle 4.3 Nutzenergieproduktion 1990, 2000 und 2019 nach Verbrauchergruppen ohne KVA in TJ, effektive Jahreswerte

Kat.	Verbrauchergruppe / Jahr	2019	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
НН	Haushalte	13'221	39%	10'784	57%	12'077	70%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	650	2%	357	2%	231	1%
I+G	Industrie / Gewerbe	8'504	25%	3'910	21%	2'746	16%
DL	Dienstleistungen	6'742	20%	2'669	14%	1'594	9%
EI	Elektrizität	1'846	5%	425	2%	209	1%
FW	Fernwärme	2'884	9%	827	4%	518	3%
Total	Alle Anlagenkategorien (inkl. KVA)	33'847	100%	18'972	100%	17'375	100%

Tabelle 4.4 Nutzenergieproduktion 1990, 2000 und 2019 nach Verbrauchergruppen inkl. KVA in TJ, effektive Jahreswerte

4.2.1 Vergleich der Entwicklung des Haushaltsverbrauchs 1990-2019

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 Altersklasse, Gebäudetyp, 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 AG, 2019) einander gegenübergestellt. Die Daten der aktuellen Erhebung wurden wiederum mit den aktuellen Daten zum Holzverbrauch der Haushalte aus dem Perspektivenmodell verglichen. Für das Jahr 2019 beträgt die Abweichung 2%. Der Vergleich zwischen den aktuellen Daten aus der Holzenergiestatistik sowie den Daten des Perspektivenmodells ist für die Zeitperiode 1990-2019 nachfolgend dargestellt.

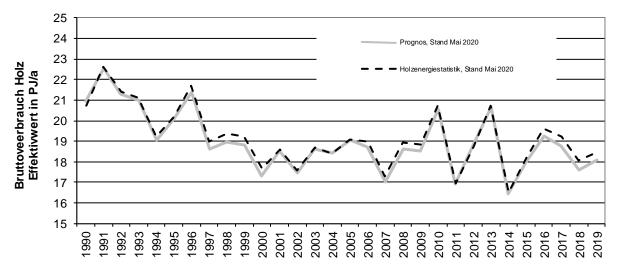


Abbildung 4.4 Vergleich der Entwicklung des Bruttoverbrauchs Holz im Haushaltssektor

in PJ, effektive Jahreswerte; exkl. Holz in KVA

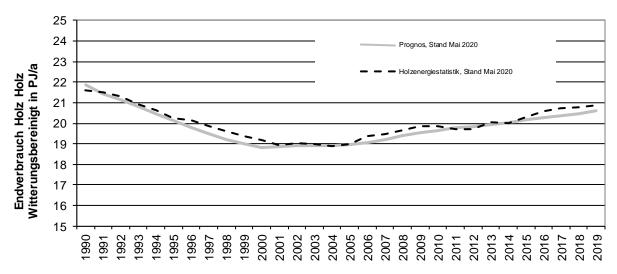


Abbildung 4.5 Vergleich der witterungsbereinigten Entwicklung Endenergie im Haushaltssektor

5 Vergleich zur letztjährigen Erhebung

5.1 Effektive Werte Einzelraum- / Gebäudeheizungen (Kat. 1-11)

Die effektiven Werte der Einzelraum- und Gebäudeheizungen werden mit Hilfe des Models von Prognos berechnet. Die Faktoren werden von Prognos zurückkorrigiert für vorherige Jahre, was auch in der Holzenergiestatistik ersichtlich wird. Betroffen von den marginalen Änderungen sind die Tabellen J, K und L.

5.2 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 Veränderungen in den Einzelwerten gegenüber der letztjährigen Erhebung. Die Veränderungen betreffen Nacherfassungen, Korrekturen von Doppelerfassungen, sowie die Nachführung und Bereinigung von Ausserbetriebnahmen, Anlagenersatz und Kategorienzugehörigkeiten. Dies gibt Veränderungen gegenüber den Vorjahreszahlen bei einzelnen Kategorien und Jahren von bis zu 5%.

5.3 Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen (Kat. 18)

In den letzten paar Publikationen der Holzenergiestatistik enthielt die Tabelle D für die WKK-Anlagen für das Jahr 2000 und folgende die Werte aus der Tabelle C. Dies wurde dieses Jahr korrigiert. Andere Tabellen und Auswertungen waren von diesem Fehler nicht betroffen.

Anhang.....

- I Methodik Schweizer Holzenergiestatistik
- II Berechnungsmodell für Kleinfeuerungen
- III Berechnungsmodell Haushalte, Prognos
- IV Quellenverzeichnis
- V 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 (behandeltes Altholz, etc.)
- Erneuerbare Abfälle aus Holzprodukten (Papier, Karton, Papierschlämme).

In der Luftreinhalteverordnung (LRV 2017) wird die Grenze zwischen Holzbrennstoffen und übrigen Brennstoffen aus Holz definiert:

Holzbrennstoffe	
Naturbelassenes stückiges Holz	naturbelassenes stückiges Holz einschliesslich anhaftender Rinde, insbesondere Scheitholz, Holzbriketts, Reisig und Zapfen sowie unbenutzte, durch ausschliesslich mechanische Bearbeitung entstandene Abschnitte aus Massivholz
Naturbelassenes nicht stückiges Holz	naturbelassenes nicht stückiges Holz, beispielsweise in Form von Hackschnitzeln, Spänen, Sägemehl, Schleifstaub oder Rinde
Restholz	Restholz aus der holzverarbeitenden Industrie und dem holzverarbeitenden Gewerbe, soweit das Holz bemalt, beschichtet, verleimt oder in ähnlicher Weise behandelt ist; davon ausgenommen ist Holz, das druckimprägniert ist oder Beschichtungen aus halogenorganischen Verbindungen enthält
unbehandeltes Altholz	unbehandeltes Altholz in Form von: 1. Zaunpfählen, Bohnenstangen und weiteren Gegenständen aus Massivholz, die im Garten oder in der Landwirtschaft eingesetzt wurden, 2. Einwegpaletten aus Massivholz.
Übrige Brennstoffe aus Holz	
Altholz	Altholz aus Gebäudeabbrüchen, Umbauten oder Renovationen, Restholz von Baustellen, alte Holzmöbel und Altholz aus Verpackungen, einschliesslich Paletten mit Ausnahme der Einwegpaletten nach Absatz 1 Buchstabe d Ziffer 2, sowie Gemische davon mit Holzbrennstoffen nach Absatz 1
Übrige Stoffe	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. Jedoch sind in der Kategorie Altholz der Holzenergiestatistik alle drei Kategorien 1d (unbehandeltes Altholz)., 2a. (Altholz) und 2b. (Übrige Stoffe) der LRV zusammengefasst.

In der Statistik der erneuerbaren Energien werden dagegen auch Produkte aus Holz, bei welchen die Holzstruktur zerstört wurde (z.B. Papier, Karton, Zellstoff, Ablaugen, Stäube, etc.) und nicht verholzte Pflanzen (z.B. Chinagras) 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 wird auch der nach Wirtschaftsgruppen aufgeteilte Verbrauch aus der Holzenergiestatistik benötigt.

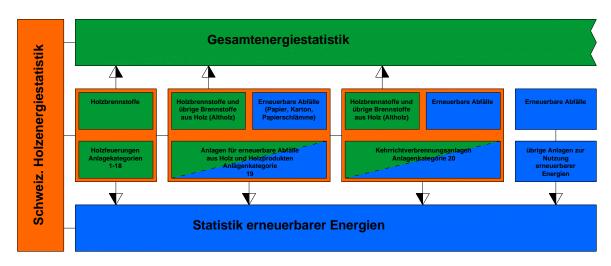


Abbildung I.1 Zusammenwirken der Statistiken

I.III Berechnungsmodell

Das Berechnungsmodell berücksichtigt anlagen- und jahresspezifische Daten zur Ermittlung von Holzund 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 Absatzstatistik¹¹ 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 anlagenweise durch

¹¹ 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 für Wohnraumfeuerungen, Plattenbeläge und Abgassysteme (feusuisse)

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 (Modellbeschrieb 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 Feuerungen (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.

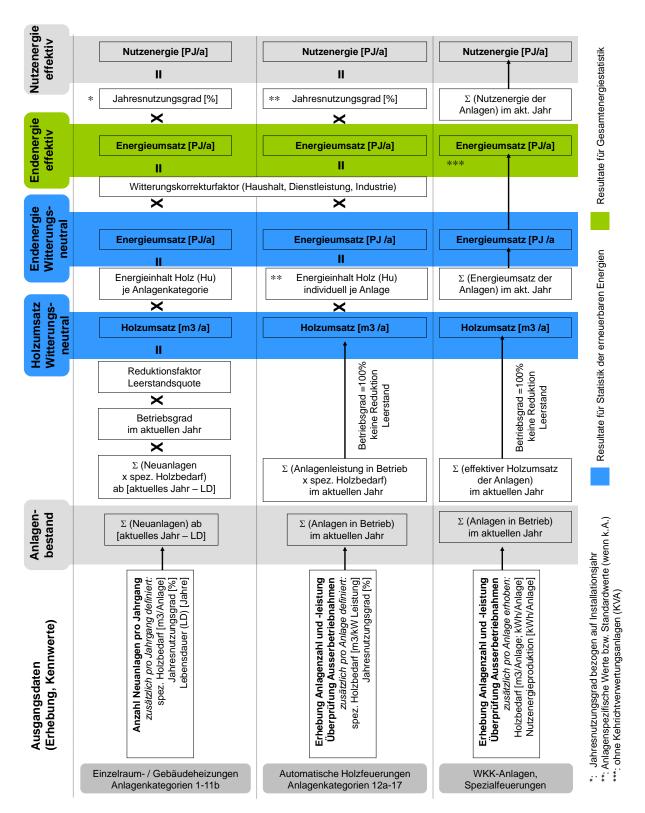


Abbildung I.2 Berechnungsmodell

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.

I.IV.I Spezifischer Holzverbrauch und Lebensdauer

Die Angaben zum mittleren spezifischen Holzverbrauch für Stückholz- und automatische Schnitzelfeuerungen beruhen auf Erhebungen (spezifischer Holzverbrauch von Stückholzheizungen, BFS 1996; spezifische Verbrauchswerte von automatischen Holzfeuerungen, Holzenergie Schweiz 1997; Erhebung Verbrauchssplitting bei automatischen Holzfeuerungen, Basler & Hofmann AG 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.

Die Angaben für die Kleinfeuerungen (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 Kleinfeuerungen (Kat. 1 bis 11b) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Kat.	Anlagenkategorien	ø Leistung	spez. Ho	lzbedarf	Lebensdauer in Jahre *)						
		kW	m ³ /Jahr	m ³ /kW	1980	1990	2000	2010	2019		
1	Offene Cheminées	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	Pelletsöfen (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	Automat. Feuerungen < 50 kW	30	25	0.83	15	15	15	15	15		
11b	Pelletsfeuerungen < 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)

I.IV.II Holzkennwerte

Für die Umrechnung der bei den einzelnen Holzbrennstoffen üblichen Volumenangaben auf Festkubikmeter (m³) Holz können die in Tabelle I.2 dargestellten Umrechnungswerte angewendet werden. Um die Vergleichbarkeit zwischen den Anlagenkategorien herzustellen, werden alle Holzmengenangaben und Holzkennwerte in der Holzenergiestatistik auf Festkubikmeter Holz bezogen. Dies ist vorallem bei den Daten zum Verbrauch von Holzpellets von Bedeutung, da sich hier die Angaben in der Holzenergiestatistik auf Festkubikmeter Pelletrohstoff (naturbelassenes nichtstückiges Holz) 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 m³]	Stückholz [Ster]	Holzschnitzel Schüttkubik [Sm³]	Pellets [Sm³]
Stückholzfeuerung, Cheminée	1	1.4	-	<u>-</u>
Schnitzelfeuerung	1	-	2.8	-
Pelletsfeuerung	1	-	-	a) 0.8

a) 1 Fest m³ Restholz mit einer Dichte von 0.68 t/m³ (mit w =25%) verarbeitet zu Holzpellets (mit Schüttdichte von 650 kg/m³ und w = 10%) entsprechen 2.6-2.65 MWh (Hu) oder ca. 0.52 Tonnen Pellets bzw. 0.8 Sm³ Pellets.

Tabelle I.2 Umrechnungsfaktoren für Holzmengen

Der spezifische Heizwert von Holz (Heizwert Hu) wird durch die Holzart, den Feuchtigkeitsgehalt und den Rindenanteil bestimmt. Die Angaben zum Anteil Nadel- bzw. Laubholz basieren auf aktuellen Erhebungen (Erhebung Verbrauchssplitting bei automatischen Holzfeuerungen, Basler & Hofmann AG 2006 und 2013). Die Heizwerte wurden aus verschiedenen Literaturquellen (u.a. Bauer, 2003) entnommen. Durch die unterschiedliche Zusammensetzung der Brennstoffsortimente wird je Anlagenkategorie ein spezifischer Heizwert in MWh/m³, resp. MWh/t festgelegt. Für die automatischen Pelletsfeuerungen (Kat. 11b, 12b, 14b und 16b) wird der spezifische Heizwert und die Dichte des Pelletsrohstoffes berücksichtigt und nicht die Kenndaten der gepressten Holzpellets. Damit bleiben die ausgewiesenen Holzmengen in Festmeter (m³) vergleichbar. In den früheren Auswertungen wurde als Ausgangsstoff Restholz angegeben. Mit der Übernahme der Brennstoffkategorien aus der Luftreinhalteverordnung fällt der Pelletsrohstoffe nun unter naturbelassenes nichtstückiges Holz ist. Die Werte werden jedoch nicht geändert. Die verwendeten Daten für die Kleinfeuerungen (Kat. 1 bis 11b) sind in der nachfolgenden Tabelle (Tabelle I.3) aufgeführt:

Kat.	Anlagenkategorien	Brenn-	Dichte	spez. He	izwert	Wasserge-	Holzfeuchte	Laubholz-
		stoff*)	[t/m ³]	[MWh/m ³]	[MWh/t]	halt [w in %]	[u in %]	anteil [%]
1	Offene Cheminées	S	0.71	2.89	4.06	20%	25%	60%
2	Geschlossene Chemineés	S	0.71	2.89	4.06	20%	25%	60%
3	Cheminéeöfen	S	0.71	2.89	4.06	20%	25%	60%
4a	Zimmeröfen	S	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	Р	0.68	2.61	3.84	25%	33%	30%
5	Kachelöfen	S	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
6	Holzkochherde	S	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
7	Zentralheizungsherde	S	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
8	Stückholzkessel < 50 kW	S	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
9	Stückholzkessel > 50kW	S	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	S	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
11a	Autom. Feuerungen < 50 kW	N	0.85	2.74	3.24	35%	54%	50%
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	Р	0.68	2.61	3.84	25%	33%	30%

^{*)} S = naturbelassenes Stückholz; P = Pellets; N = naturbelassenes nichtstückiges Holz. Für Holzpellets wird der Heizwert und die Dichte des Pelletsrohstoffes verwendet und nicht die Kenndaten der fertig gepressten Holzpellets.

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

Mit den individuellen Erhebungen bei automatischen Holzfeuerungen (im Jahr 2006 und 2009) wurden der Heizwert bzw. das eingesetzte Brennstoffsortiment, 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 Holzkennwerte für die unterschiedenen Brennstoffsortimente in den Feuerungskategorien 12-17 dargestellt.

Holzart	Dichte	spez. He	izwert	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.

Tabelle I.4 Holzkennwerte 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 Holzkennwerte und den spezifischen Holzverbrauch für die Anlagenkategorien 12 – 17 übersichtlich dargestellt.

Kat.	Anlagenkategorien	Dichte	spez. He	eizwert	Verbrauch
		[t/m ³]	[MWh/m ³]	[MWh/t]	[Sm3/kW]
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW				
12a	ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0.85	2.74	3.24	2.25
12b	Pelletsfeuerungen 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				
14a	ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0.85	2.74	3.24	2.15
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0.68	2.65	3.90	2.22
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW				_
15	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	Pelletsfeuerungen > 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 Holzkennwerte und spezifischer Holzverbrauch, Standardwerte der Kategorien 12 – 17

^{**)} In den Auswertungen der Holzenergiestatistik erfolgt die Angabe des Holzverbrauchs für Holzpellets jedoch in Festmeter, welcher sich auf den Pelletsrohstoff (naturbelassenes nicht stückiges Holz als Ausgangsmaterial) bezieht.

^{***)} Basis: 50% Waldholz unspezifisch, 50% Restholz

I.IV.IV 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) Literaturangaben (Bauer, 2003; Hartmann et al, 2003; Merten et al., 2004) und Expertenbefragungen. Folgende Jahresnutzungsgrade wurden verwendet:

Kat.	Anlagenkategorien	1980	1990	2000	2005	2010	2019
1	Offene Cheminées	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	Pelletsöfen (Wohnbereich)	-	80%	80%	80%	80%	80%
5	Kachelöfen	65%	70%	75%	75%	75%	75%
6	Holzkochherde	50%	55%	60%	60%	60%	60%
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	Pelletsfeuerungen < 50 kW		80%	80%	80%	80%	80%
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	65%	75%	80%	83%	85%	85%
12b	Pelletsfeuerungen 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	Pelletsfeuerungen 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	Pelletsfeuerungen > 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

I.V Jahresspezifische Daten

Die jahresspezifischen Daten beziehen sich jeweils auf das Auswertungsjahr. Sie setzen sich aus den Bestandsveränderungen der Anlagen, einem Witterungskorrekturfaktor, 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.

I.V.I Witterungskorrektur

Die Heizgradtage beschreiben den Witterungseinfluss¹² 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 der Witterung auf das Warmwasser gering ist, muss dies bei der Festlegung der Witterungskorrekturfaktoren berücksichtigt werden. In den Korrekturfaktoren werden gegenüber der letztjährigen Erhebung nun überall Bereinigungsfaktoren für Temperatur und Strahlung eingesetzt, welche auf Meteodaten von 53 Stationen basieren. Die Bereinigungsfaktoren basieren damit auf denselben Grundlagen, welche in den Berechnungsmodellen des Heizölpanels und der expost-Analyse verwendet werden. Dabei sind unterschiedliche Korrekturfaktoren für die Gruppen Haushalt, Dienstleistung und Ladwirtschaft sowie Industrie und Gewerbe massgebend, welche aus den für die Holzenergienutzung massgebenden Nutzungsanteilen berechnet werden. Die verwendeten Witterungskorrekturfaktoren sind in Tabelle I.7 zusammengestellt.

Anlagenkategorien	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Heizgradtage in K·d / a	3'203	3'715	3'420	3'421	3'080	3'397	3'753	3'281	3'400	3'313	3'081	3'256	3'135	3'357	3'339
Haushalt in %	95.8	105.1	100.6	101.0	93.0	99.7	107.9	95.5	98.6	99.0	92.0	98.0	92.4	98.3	97.5
Land- und Forstwirtschaft in %	95.6	105.9	100.8	100.8	92.4	99.7	108.3	94.9	98.6	99.3	90.9	98.0	91.6	98.7	97.3
Industrie und Gewerbe in %	97.3	104.4	101.7	100.8	93.4	98.5	105.1	96.9	99.7	101.4	94.7	98.6	92.7	100.3	98.5
Dienstleistung in %	95.6	105.9	100.8	100.8	92.4	99.7	108.3	94.9	98.6	99.3	90.9	98.0	91.6	98.7	97.3
Anlagenkategorien	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Heizgradtage in K⋅d / a	3'518	3'246	3'101	3'347	3'182	3'586	2'938	3'281	3'471	2'782	3'075	3'281	3'233	2'891	3'067
Haushalt in %	100.5	98.2	88.6	96.1	94.7	104.6	85.5	94.8	103.6	82.0	89.3	95.0	92.3	86.0	87.7
Land- und Forstwirtschaft in %	100.4	97.4	87.7	96.1	94.5	104.7	84.9	95.3	103.7	81.5	89.7	95.1	92.6	86.1	88.1
Industrie und Gewerbe in %	101.4	98.9	92.2	97.4	98.0	103.3	90.5	96.8	102.7	85.4	91.8	96.9	94.5	91.6	90.3
Dienstleistung in %	100.4	97.4	87.7	96.1	94.5	104.7	84.9	95.3	103.7	81.5	89.7	95.1	92.6	86.1	88.1

Witterungskorrekturfaktoren zur Umrechnung von witterungsneutralen Modelldaten zu Effektivwerten mit Witterungseinfluss.

Datenquelle Bereinigungsfaktoren Temperatur und Strahlung: Prognos Februar 2020

Haushalte: gemäss Daten Haushaltsmodell Holz; Prognos, Stand Februar 2020

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

Industrie/ Gewerbe: Raumwärmeanteil 56% (Korrekturfaktor für Industrie; Prozesswärme wie Warmwasser behandelt)
Für die Kategorien 18, 19, 20 werden keine Witterungskorrekturen verwendet, da die Daten bereits als Effektivwerte vorliegen.

Tabelle I.7 Heizgradtage und verwendete Witterungskorrekturfaktoren 1990-2019

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

¹² Anm.: Bis zum Bericht Holzenergiestatistik 2015 wurde der Begriff Klimakorrektur verwendet.

I.V.II Reduktionsfaktor Leerstände

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

Reduktionsfaktor: R = 100% - Leerwohnungstand [%]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Leerwohungsbestand in %	0.44	0.55	0.70	0.92	1.20	1.39	1.61	1.82	1.85	1.66	1.49	1.26	1.04	0.91	0.91
Reduktionsfaktor in %	99.6	99.5	99.3	99.1	98.8	98.6	98.4	98.2	98.2	98.3	98.5	98.7	99.0	99.1	99.1
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Leerwohungsbestand in %	0.99	1.06	1.07	0.97	0.90	0.92	0.94	0.95	0.97	1.07	1.18	1.30	1.45	1.62	1.66
Reduktionsfaktor in %	99	98.9	98.9	99.0	99.1	99.1	99.1	99.0	99.0	98.9	98.8	98.7	98.6	98.4	98.3

Zahlen aus Bundesamt für Statistik, Leerwohnungszählung

Tabelle I.8 Leerwohnungsbestand und Reduktionsfaktor für Leerstände 1990-2019

I.V.III 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 2018 verwendeten Betriebsgrade sind in Tabelle I.9 zusammengestellt.

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
1	Offene Cheminées	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
2	Geschlossene Chemineés	75%	75%	75%	70%	80%	80%	80%
3	Cheminéeöfen	75%	75%	75%	70%	80%	80%	80%
4a	Zimmeröfen	80%	70%	70%	60%	70%	75%	75%
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	-	70%	70%	60%	70%	75%	75%
5	Kachelöfen	75%	60%	50%	50%	60%	75%	71%
6	Holzkochherde	75%	60%	50%	50%	55%	60%	56%
7	Zentralheizungsherde	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
8	Stückholzkessel < 50 kW	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9	Stückholzkessel > 50kW	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
12-20	Automatische Feuerungen > 50 kW	100%	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

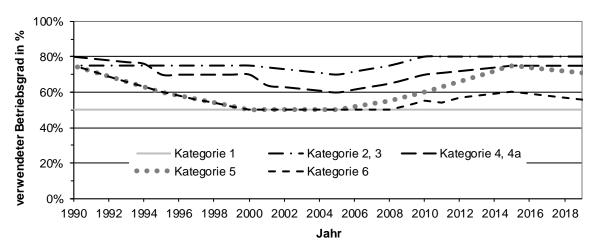


Abbildung I.2 Verwendete Betriebsgrade für Einzelraumfeuerungen 1990-2019

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 direkt aus Waldholz anstatt aus Holzresten (Sägemehl aus der Holzverarbeitenden Industrie) 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 Witterungskorrekturfaktoren 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-Wärmekraft-kopplungsanlagen, den Anlagen für erneuerbare Abfälle und den Kehrichtverwertungsanlagen 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 Kleinfeuerungen

II.I Geltungsbereich

Für die Anlagen der Kategorien 1-11b (Kleinfeuerungen) 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 Verbands für Wohnraumfeuerungen, Plattenbeläge und Abgassysteme (feusuisse). 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 Ausserbetriebnamejahr 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 erneuerter Anlagen verwendet.

Aus den Werten des Anlagenbestandes wird mit einer festgelegten mittleren Nennleistung pro Anlage die insgesamt installierte Nennleistung je Kategorie berechnet. Die mittlere Nennleistung 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)

Neuanlagenx = Neuanlagen gemäss Absatzstatistik im Jahr X

spez.Holzverbr χ = spezifischer Holzverbrauch in m^3 pro Anlage für das Jahr X

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

 $R_X = Reduktionsfaktor f$ ür Berücksichtigung des Leerwohnungsbestands f ür 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% - 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

Neuanlagenx = Neuanlagen gemäss Absatzstatistik im Jahr X

spez.Holzverbrx = spezifischer Holzverbrauch in m^3 pro Anlage für das Jahr X

JNGx = Jahresnutzungsgrad der Neuanlagen im Jahr X in%

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

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

Rx = 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 technischen 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

Folgend ist eine Zusammenfassung des für die Holzenergiestatistik relevanten Teils des Berechnungsmodells Haushalte von Prognos aufgeführt. Weiterführende Erklärungen zum Modell sind im Kapitel 2 "Vorgehen" aus dem Perspektivbericht "Der Energieverbrauch der Privaten Haushalte 1990 – 2035", Prognos, Frühling 2007 zu finden.

III.I Zusammenfassung Berechnungsmodel Haushalte von Prognos

Im Modell Private Haushalte der Prognos AG wird die Energienachfrage im Sektor Private Haushalte differenziert nach Energieträgern und Verwendungszwecken analysiert und in die Zukunft entwickelt. Das Modell wird sowohl für die jährlichen Ex-Post-Analysen des Energieverbrauchs als auch für die periodisch erstellten Energieperspektiven des Bundesamtes für Energie eingesetzt und weiterentwickelt.

Als übergeordnete Verwendungszwecke werden Raumwärme, Warmwasser, Kochen sowie der Strombedarf für Haushaltsgeräte, Haustechnik und Beleuchtung unterschieden. Rund 80 Prozent des Energieverbrauchs im Sektor Private Haushalte wird für **Raumwärme und Warmwasser** aufgewendet. Entsprechend erhält dieser gebäudebezogene Energieverbrauch auch bei der Modellierung eine hohe Bedeutung. Beim Wohngebäudemodell handelt es sich um ein bottom-up basiertes Kohortenmodell mit einer historischen Fortschreibung von Wohnungen und Wohnflächen. Dabei werden die Wohnflächen differenziert berechnet nach

- Gebäudetypen (Ein- und Zweifamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, Nichtwohngebäude mit Wohnungen),
- Gebäudealtersklassen (Baualter),
- Beheizungsstrukturen nach Energieträgern (Erdölbrennstoffe, Erdgas, Elektrizität, Fernwärme, Holz, Kohle und übrige Erneuerbare) und
- Belegungsarten (dauernd bewohnt, zeitweise bewohnt, unbewohnt).

Für die rekursive Bestands-Fortschreibung gehen in das Modell spezifische Annahmen über Wohnungs- und Wohnflächenzugänge und ihre Beheizungsstrukturen sowie über Wohnflächenabgänge (Verteilung nach Gebäudetypen und -altersklassen) ein. Die energetische Qualität der Wohnflächen wird durch gebäude- und baualtersklassenspezifische Heizwärmebedarfe abgebildet. Diese verändern sich im Zeitablauf aufgrund von Wohnungsabgängen und -zugängen sowie durch energetische Sanierungen. In einer Substitutionsmatrix werden zusätzliche Annahmen zum Ersatz eines Heizsystems durch ein anderes gemacht.

Der Energieverbrauch für Warmwasser wird pro Kopf und Wassersystem berechnet. Bei zentralen Heizungssystemen wird angenommen, dass das Heizsystem in einem Teil der Fälle auch für die Warmwasseraufbereitung verwendet wird. Dies wird durch die Anwendung von Nutzungsgradrelationen berücksichtigt.

Als Ergebnis liefert das Wohngebäudemodell den Nutz- und Endenergieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser nach Energieträgern und Gebäudetypen. Die Ergebnisse werden jährlich mit verfügbaren Statistiken und Erhebungen abgeglichen. Damit bietet das Modell eine verlässliche Grundlage bezüglich der absoluten Höhe des spezifischen Energieverbrauchs pro Wohnfläche in den einzelnen Gebäudeklassen wie auch bezüglich der Geschwindigkeit ihrer Veränderung.

Die Basis für die Modellrechnungen bilden unterschiedliche Datensätze, wie etwa die Gebäude- und Wohnungszählung 2000, Statistiken des Gebäude- und Wohnungsregisters (GWR), die jährlichen Baustatistiken mit Angaben zum Neubau (Anzahl, Grösse, Energieträger), Angaben von GebäudeKlimaSchweiz zum Absatz der Wärmeerzeuger sowie punktuelle Erhebungen zur Sanierungsaktivität. Berücksichtigt wurde auch die Stichprobenerhebung im Rahmen des Projektes «Statistik der Energieträger von Wohngebäuden» (SETW), bei der eine Überprüfung der Primär- und Sekundär-Energieträger für Heizen und Warmwasser in Gebäuden mit Wohnnutzung durchgeführt wurde.

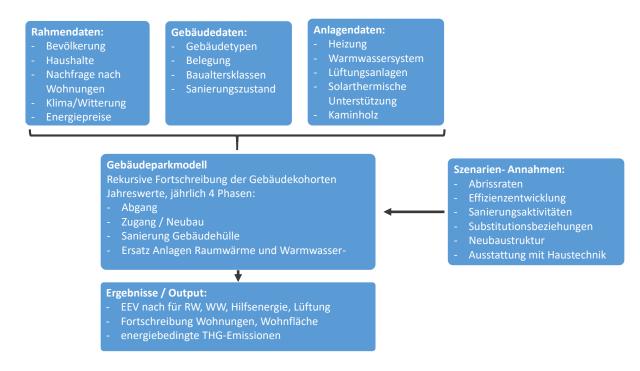


Abbildung I.3 Schematische Darstellung des Gebäudemodells

Der Energieverbrauch für die **Kochherde** wird modellmässig durch Multiplikation des durchschnittlichen Energieverbrauchs eines Kochherdes mit der Anzahl der Kochherde ermittelt, die sich ihrerseits an der Haushaltszahl und dem Ausstattungsgrad der Haushalte mit Herden orientiert. Es wird dabei nach Energieträgern (Strom, Gas, Holz) differenziert.

III.II Bemerkung zur Fortschreibung bzw. Rückkorrektur der Daten in dieser Erhebung

Die Basis für die Fortschreibung der Daten sind die Daten der Ex-Post-Analyse (Prognos AG, 2019) mit den trendmässig fortgeschriebenen Werten für das Jahr 2019. Die Basis für das aktuelle Erhebungsjahr beinhalten daher noch nicht die tatsächlichen Entwicklungen von 2019 für Bevölkerung, Zugang an Wohnungen, Preise etc. Die Witterungsbereinigung erfolgt mit den für das Jahr 2019 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 Kleinfeuerungen vorgenommen.

IV Quellenverzeichnis

- Ingenieurbüro Willi Vock. (2020). *Teilstatistiken Spezielle energetische Holznutzungen: Feuerungen und Motoren für erneuerbare Abfälle 2019.* BFE.
- Prognos AG. (2019). Ex-Post-Analyse des schweizerischen Energie Energieverbrauchs 2000 bis 2018. BFE.
- VBSA. (2020). Einheitliche Heizwert- und Energiekennzahlenberechnung der Schweizer KVA nach europäischem Standardverfahren. BFE/BAFU.
- BAFU. (2018). Messempfehlungen Feuerungen, Emissionsmessupng bei Feuerungen für Öl, Gas und Holz vom Bafu. BAFU

V Erhebungstabellen

Erhebungstabellen mit den Detaildaten 1990-2019

Tabelle A	Anlagenbestand
Tabelle B	Installierte Nennleistung
Tabelle C	Brennstoffumsatz/-input, Volumen, witterungsbereinigt
Tabelle D	Brennstoffumsatz/-input, Masse, witterungsbereinigt
Tabelle E	Endenergie, witterungsbereinigt
Tabelle F	Nutzenergie total, witterungsbereinigt
Tabelle G	Nutzenergie thermisch, witterungsbereinigt
Tabelle H	Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt
Tabelle I	Verbrauchsentwicklung, witterungsbereinigt, nach Verbrauchergruppen
Tabelle J	Brennstoffumsatz/-input, effektive Jahreswerte
Tabelle K	Bruttoverbrauch Holz, effektive Jahreswerte
Tabelle L	Nutzenergie total, effektive Jahreswerte
Tabelle M	Verbrauchsentwicklung, effektive Jahreswerte, nach Verbrauchergruppen
Tabelle N	Bruttoverbrauch Holz nach Verbrauchergruppen, effektive Jahreswerte
Tabelle O	Umwandlungsverluste und Nutzenergie, effektive Jahreswerte
Tabelle P	Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Anzahl, Leistung
Tabelle Q	Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Holzumsatz, Endenergie
Tabelle R	Brennstoffumsatz je Sortiment, effektive Jahreswerte und witterungsbereinigt

Tabelle A, Anlagenbestand

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Offene Cheminées	45'639	52'880	41'428	40'034	39'192	37'588	36'023	34'834	33'676	32'734	30'294	27'896	22'865	19'656	17'223	15'633	14'585	13'944	14'011	14'061	14'101	13'873
2	Geschlossene Chemineés	34'694	71'102	108'247	113'415	118'336	122'689	127'001	131'328	135'675	138'989	142'610	144'670	140'176	137'494	135'261	134'025	131'415	126'628	120'339	113'988	107'534	102'158
3	Cheminéeöfen	76'838	115'375	151'844	159'363	166'173	174'510	182'198	192'220	202'656	211'192	219'299	224'234	224'443	225'104	226'303	229'405	229'162	228'642	228'354	226'056	221'846	215'677
4a	Zimmeröfen	119'734	112'684	79'643	71'226	63'074	57'919	53'327	48'786	42'372	35'829	28'717	22'841	17'465	15'568	13'976	12'289	10'581	9'094	7'818	6'339	6'192	6'102
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	368	636	1'128	1'558	2'120	2'829	3'943	4'856	5'805	6'605	7'361	8'080	8'799	9'398	9'943	10'397	10'732	10'901	11'143	10'986
5	Kachelöfen	125'363	124'222	125'439	125'439	124'992	123'992	122'522	120'751	118'845	116'271	115'105	113'791	113'147	113'067	113'921	115'116	116'434	116'852	117'977	118'606	119'318	119'749
6	Holzkochherde	135'257	120'280	88'580	85'240	81'805	78'365	74'471	71'531	64'551	58'161	52'332	45'005	37'346	34'017	31'466	29'250	26'919	25'085	23'439	22'138	21'077	20'254
7	Zentralheizungsherde	48'591	42'454	34'391	32'777	31'053	29'351	27'667	25'998	23'977	21'367	19'327	17'434	14'376	11'703	9'460	7'351	5'671	5'337	5'024	4'740	4'524	4'296
8	Stückholzkessel < 50 kW	45'416	45'750	44'528	44'605	44'247	43'354	42'593	41'718	40'965	40'065	39'444	38'595	35'992	32'623	30'363	28'290	25'591	24'781	23'870	23'121	22'542	22'204
9	Stückholzkessel > 50kW	756	1'450	2'185	2'433	2'605	2'731	2'868	2'988	3'083	3'159	3'266	3'317	3'362	3'371	3'365	3'297	3'205	3'064	2'924	2'849	2'795	2'714
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	56'896	50'312	29'761	24'080	20'120	17'215	14'932	13'351	12'035	10'922	9'851	8'487	7'290	6'327	5'586	4'909	4'249	3'729	3'295	2'677	2'169	1'814
	Automatische Feuerungen < 50 kW	1'014	1'793	2'456	2'609	2'785	2'921	2'943	3'068	3'232	3'342	3'547	3'705	3'947	3'808	3'729	3'742	3'685	3'596	3'447	3'303	3'186	3'018
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	330	765	1'302	1'917	2'727	4'297	6'519	7'545	8'742	9'795	10'807	11'366	12'182	13'024	13'775	14'305	14'806	15'323	15'951	16'509
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	459	827	1'367	1'613	1'778	1'900	2'045	2'231	2'478	2'660	2'787	2'858	2'994	3'110	3'308	3'447	3'590	3'770	3'913	4'038	4'138	4'175
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	5	13	19	23	47	114	185	274	324	387	437	499	568	618	758	926	1'056	1'247	1'382	1'450
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'276	1'668	1'797	1'822	1'830	1'841	1'827	1'850	1'874	1'899	1'901	1'910	1'923	1'934	1'947	1'958	1'988	2'027	2'039	2'109	2'122	2'128
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	87	175	253	260	276	286	300	317	341	370	397	412	424	450	472	487	506	528	547	566	579	590
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	2	2	5	15	23	38	46	53	64	66	67	76	79	89	98	106	106
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	196	271	289	291	291	291	284	283	284	284	288	285	285	291	290	291	290	287	288	288	291	290
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	53	134	240	246	266	281	292	305	341	373	406	431	452	502	536	575	620	658	691	737	747	776
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	2	2	9	14	18	19	19	24	26	28	32	33	38	40	43	46
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	174	249	272	283	293	290	289	290	291	293	293	294	297	298	295	293	297	293	292	291	287	290
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	2	3	3	4	4	4	3	4	5	5	5	9	9	10	10	9	11	10	12	14	17
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	22	32	38	41	48	47	46	47	47	49	48	50	56	58	61	63	64	65	74	78	77	76
20	Kehrichtverwertungsanlagen	26	27	28	29	29	28	29	29	29	29	29	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	537'525	596'543	595'549	595'353	594'700	596'621	597'662	602'279	601'718	598'032	594'162	585'042	562'803	552'986	546'949	545'116	539'039	530'642	522'669	512'088	501'211	488'799
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	152'673	141'759	113'651	107'269	102'112	97'489	93'730	91'420	89'811	86'400	84'177	81'333	75'774	69'197	64'684	60'612	56'175	54'812	53'366	52'013	51'166	50'554
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	2'245	3'326	4'226	4'531	4'757	4'918	5'092	5'400	5'822	6'195	6'457	6'647	6'893	7'181	7'518	7'774	8'166	8'612	8'963	9'426	9'709	9'868
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	48	59	66	70	77	75	75	76	76	78	77	79	86	88	91	93	94	95	104	108	107	106
Tota	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	692'491	741'687	713'492	707'223	701'646	699'103	696'559	699'175	697'427	690'705	684'873	673'101	645'556	629'452	619'242	613'595	603'474	594'161	585'102	573'635	562'194	549'327
Tota	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	692'465	741'660	713'464	707'194	701'617	699'075	696'530	699'146	697'398	690'676	684'844	673'072	645'526	629'422	619'212	613'565	603'444	594'131	585'072	573'605	562'164	549'297

Stückzahl per 31.12.

Tabelle B, Installierte Nennleistung

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Offene Cheminées	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	346'940	711'020	1'082'470	1'134'150	1'183'360	1'226'890	1'270'010	1'313'280	1'356'750	1'389'890	1'426'100	1'446'700	1'401'760	1'374'940	1'352'610	1'340'250	1'314'150	1'266'282	1'203'392	1'139'880	1'075'344	1'021'579
3	Cheminéeöfen	768'380	1'153'750	1'518'440	1'593'630	1'661'730	1'745'100	1'821'980	1'922'200	2'026'560	2'111'920	2'192'990	2'242'340	2'244'430	2'251'040	2'263'030	2'294'050	2'291'620	2'286'419	2'283'537	2'260'558	2'218'461 :	2'156'774
4a	Zimmeröfen	1'197'340	1'126'840	796'430	712'260	630'740	579'190	533'270	487'860	423'720	358'290	287'170	228'410	174'650	155'680	139'760	122'890	105'810	90'940	78'180	63'390	61'920	61'020
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	1'840	3'180	5'640	7'790	10'600	14'145	19'715	24'280	29'025	33'025	36'805	40'400	43'995	46'990	49'715	51'986	53'661	54'505	55'716	54'928
5	Kachelöfen	1'880'445	1'863'330	1'881'585	1'881'585	1'874'880	1'859'880	1'837'830	1'811'265	1'782'675	1'744'065	1'726'575	1'706'865	1'697'205	1'696'005	1'708'815	1'726'740	1'746'510	1'752'782	1'769'648	1'779'084	1'789'763	1'796'242
6	Holzkochherde	1'082'056	962'240	708'640	681'920	654'440	626'920	595'768	572'248	516'408	465'288	418'656	360'040	298'768	272'136	251'728	234'000	215'352	200'678	187'511	177'106	168'617	162'032
7	Zentralheizungsherde	971'820	849'080	687'820	655'540	621'060	587'020	553'340	519'960	479'540	427'340	386'540	348'680	287'520	234'060	189'200	147'020	113'420	106'745	100'488	94'808	90'483	85'917
8	Stückholzkessel < 50 kW	1'362'480	1'372'500	1'335'840	1'338'150	1'327'410	1'300'620	1'277'790	1'251'540	1'228'950	1'201'950	1'183'320	1'157'850	1'079'760	978'685	910'885	848'695	767'725	743'425	716'095	693'625	676'255	666'115
9	Stückholzkessel > 50kW	75'600	145'000	218'500	243'300	260'500	273'100	286'800	298'800	308'300	315'900	326'600	331'700	336'200	337'094	336'494	329'694	320'494	306'394	292'394	284'894	279'494	271'394
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	3'982'720	3'521'840	2'083'270	1'685'600	1'408'400	1'205'050	1'045'240	934'570	842'450	764'540	689'570	594'090	510'300	442'890	391'020	343'630	297'430	261'030	230'650	187'390	151'830	126'980
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	30'420	53'790	73'680	78'270	83'550	87'630	88'290	92'040	96'960	100'260	106'410	111'150	118'410	114'233	111'863	112'253	110'543	107'873	103'403	99'083	95'573	90'533
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	6'600	15'300	26'040	38'340	54'540	85'940	130'380	150'900	174'840	195'900	216'140	227'316	243'636	260'476	275'496	286'096	296'116	306'456	319'016	330'176
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	59'925	106'507	155'383	172'338	185'612	197'036	208'251	223'395	248'616	264'590	275'548	282'711	297'496	310'287	329'112	344'686	359'405	378'234	394'825	407'975	418'884	424'892
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	279	897	1'337	1'747	3'927	10'130	17'395	27'991	34'344	41'167	46'673	53'094	59'930	65'760	80'510	97'630	112'990	134'715	148'864	158'061
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	170'215	219'009	235'290	238'671	239'450	240'398	238'396	240'506	242'282	244'481	244'476	245'360	246'238	246'792	247'129	248'788	251'860	256'037	257'299	264'273	264'573	264'967
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	32'021	64'222	93'548	96'148	102'203	106'003	111'231	117'244	126'034	136'639	146'699	152'424	156'964	167'042	175'032	180'739	188'002	195'836	203'021	210'508	215'242	219'282
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	800	800	1'880	5'452	8'062	13'202	16'396	18'816	22'796	23'646	23'946	26'886	27'986	31'530	34'950	37'840	37'840
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	74'703	101'708	108'303	109'119	109'253	109'458	106'742	106'457	106'452	106'706	108'101	106'921	107'211	109'431	109'010	109'240	108'960	107'795	108'095	108'185	109'099	108'752
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	44'387	125'457	219'058	222'858	237'003	250'543	264'333	272'407	303'808	338'771	375'881	405'421	426'954	472'680	514'320	553'440	603'943	650'521	692'641	738'006	749'759	786'636
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	1'190	1'190	6'040	9'030	11'530	12'170	12'170	21'458	22'818	24'268	29'357	29'957	32'594	33'645	35'372	37'300
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	185'364	267'978	303'118	314'248	320'788	315'716	314'376	314'126	316'441	324'211	317'261	318'761	330'468	330'495	326'626	325'166	328'835	322'937	318'527	314'390	306'235	312'018
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	3'480	15'650	15'550	9'876	10'211	10'272	10'139	15'877	54'394	116'972	116'972	191'385	191'385	221'385	222'385	222'385	227'635	214'635	220'985	226'782	263'892
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	268'850	383'600	401'350	434'150	474'300	473'100	469'100	484'960	481'320	487'320	386'470	411'220	479'520	489'020	496'280	497'740	531'080	517'430	577'770	612'520	591'220	597'030
20	Kehrichtverwertungsanlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
А	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	5'275'161	5'817'180	5'989'405	6'006'725	6'010'790	6'045'770	6'069'458	6'120'998	6'125'828	6'093'733	6'080'516	6'017'380	5'853'618	5'790'201	5'759'938	5'764'920	5'723'157	5'649'086	5'575'928	5'474'521	5'369'821	5'252'574
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	6'423'040	5'942'210	4'405'710	4'016'160	3'726'960	3'491'760	3'306'000	3'182'850	3'086'580	2'960'890	2'867'280	2'739'370	2'548'330	2'334'278	2'183'098	2'041'768	1'885'108	1'811'563	1'739'146	1'666'256	1'612'651 '	1'571'115
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	566'616	888'362	1'130'630	1'169'830	1'205'522	1'231'912	1'259'518	1'297'474	1'388'397	1'514'874	1'644'014	1'698'303	1'834'375	1'925'460	2'029'008	2'098'418	2'200'142	2'294'567	2'366'155	2'467'632	2'512'649 2	2'613'639
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 ohne 20)	268'850	383'600	401'350	434'150	474'300	473'100	469'100	484'960	481'320	487'320	386'470	411'220	479'520	489'020	496'280	497'740	531'080	517'430	577'770	612'520	591'220	597'030
Tota	Alle Anlagenkategorien (ohne Kat. 20)	12'533'667	13'031'352	11'927'095	11'626'865	11'417'572	11'242'542	11'104'076	11'086'282	11'082'125	11'056'817	10'978'280	10'866'273	10'715'843	10'538'959	10'468'324	10'402'846	10'339'488	10'272'647	10'259'000	10'220'930	10'086'341	10'034'359

In Kilowatt [kW] per 31.12.

Tabelle C, Brennstoffumsatz/-input, Volumen, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Offene Cheminées	22'694	26'014	20'405	19'749	19'375	18'623	17'848	17'245	17'215	17'271	16'500	14'514	11'325	9'736	8'531	7'741	7'214	6'896	6'914	6'927	6'938	6'821
2	Geschlossene Chemineés	25'877	52'468	79'976	82'802	85'409	87'532	89'350	91'019	96'203	100'835	105'920	111'110	111'087	108'961	107'192	106'191	103'997	100'198	95'020	89'850	84'651	80'370
3	Cheminéeöfen	114'623	170'276	224'372	220'119	230'013	242'091	252'756	266'444	287'395	306'434	325'758	344'435	355'733	356'781	358'681	363'524	362'699	361'840	360'616	356'372	349'274	339'355
4a	Zimmeröfen	190'521	155'218	109'839	89'948	78'575	71'166	64'467	57'964	51'705	44'898	36'970	30'558	24'221	21'899	19'936	17'770	15'491	13'492	11'575	9'369	9'139	9'001
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	761	1'280	2'208	2'964	3'907	5'042	7'217	9'128	11'210	13'255	15'313	17'049	18'827	20'384	21'835	23'138	23'834	24'167	24'671	24'307
5	Kachelöfen	420'773	329'999	278'032	278'456	278'054	276'443	273'166	269'000	273'386	276'065	282'121	291'784	302'625	317'532	335'165	354'004	373'172	390'077	387'755	383'892	380'403	376'248
6	Holzkochherde	403'539	284'024	174'520	168'196	161'761	155'304	147'587	141'646	127'734	115'077	103'649	93'660	81'389	73'171	71'068	67'209	62'843	59'547	54'597	50'606	47'287	44'616
7	Zentralheizungsherde	483'237	417'705	338'786	323'378	307'021	290'839	274'152	257'406	237'228	211'384	191'395	172'771	142'409	115'930	93'711	72'804	56'098	52'791	49'591	46'707	44'518	42'246
8	Stückholzkessel < 50 kW	541'995	540'161	526'374	528'088	524'964	515'514	506'465	495'660	486'369	475'636	468'737	458'972	427'844	387'794	360'929	336'219	303'773	294'129	282'714	273'371	266'174	262'023
9	Stückholzkessel > 50kW	9'072	17'400	26'220	29'196	31'260	32'772	34'416	35'856	36'996	37'908	39'192	39'804	40'344	40'451	40'379	39'563	38'459	36'767	35'087	34'187	33'539	32'567
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	203'699	178'207	105'543	85'526	71'614	61'410	53'266	47'588	42'867	38'898	35'120	30'278	25'997	22'563	19'921	17'503	15'131	13'278	11'708	9'496	7'683	6'422
_	Automatische Feuerungen < 50 kW	25'211	44'103	60'485	64'351	68'838	72'360	72'905	75'941	79'944	82'656	87'815	91'791	97'747	94'299	92'343	92'646	91'124	88'914	85'049	81'355	78'370	74'192
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	6'502	15'095	25'746	37'991	54'044	85'089	128'998	149'285	173'144	194'137	214'108	225'180	241'346	257'976	272'521	282'978	292'267	301'952	313'912	324'696
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	48'154	85'586	124'861	138'486	149'152	158'332	167'344	179'514	199'781	212'617	221'423	227'178	239'059	249'338	264'465	276'979	288'807	303'938	317'270	327'837	336'603	341'431
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	231	743	1'108	1'448	3'254	8'393	14'413	23'192	28'457	34'110	38'672	43'992	49'656	54'487	66'708	80'894	93'620	111'621	123'344	130'965
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	97'874	125'930	135'292	137'236	137'684	138'229	137'078	138'291	139'312	140'577	140'574	141'082	141'587	141'905	142'099	143'053	144'819	147'221	147'947	151'957	152'129	152'356
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	24'588	49'313	71'832	73'828	78'477	81'395	85'410	90'027	96'776	104'919	112'644	117'040	120'526	128'264	134'400	138'781	144'359	150'374	155'891	161'640	165'275	168'377
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	634	634	1'491	4'323	6'392	10'467	13'000	14'918	18'074	18'748	18'986	21'317	22'189	24'999	27'710	30'002	30'002
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	42'954	58'482	62'274	62'743	62'820	62'938	61'377	61'213	61'210	61'356	62'158	61'480	61'646	62'923	62'681	62'813	62'652	61'982	62'155	62'206	62'732	62'532
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	35'668	100'814	176'029	179'083	190'449	201'329	212'411	218'898	244'131	272'226	302'047	325'784	343'088	379'832	413'293	444'729	485'312	522'740	556'587	593'041	602'485	632'118
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	986	986	5'005	7'482	9'553	10'084	10'084	17'779	18'906	20'107	24'324	24'822	27'006	27'877	29'308	30'905
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	148'953	215'340	243'577	252'521	257'776	253'701	252'624	252'423	254'283	260'527	254'942	256'148	265'555	265'576	262'467	261'294	264'242	259'503	255'959	252'635	246'082	250'729
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	350	18'892	17'331	14'188	12'030	12'588	12'886	25'871	119'608	278'084	383'989	309'923	449'416	570'576	614'562	607'105	432'921	456'737	560'126	534'586	659'765
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	175'006	204'567	205'390	216'360	258'136	289'864	315'302	324'754	342'259	402'379	419'744	472'579	553'599	543'805	574'386	640'963	652'111	655'695	770'932	799'964	746'150	732'084
20	Kehrichtverwertungsanlagen	235'505	235'539	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	420'615	433'684	433'794	437'110	439'023
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	1'178'028	1'018'000	887'906	860'549	855'396	854'123	849'080	848'359	860'854	869'707	882'128	899'315	901'693	905'128	919'400	936'823	947'250	955'189	940'310	921'182	902'364	880'719
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	1'263'214	1'197'576	1'063'910	1'045'634	1'029'443	1'010'886	995'248	997'540	1'012'402	995'767	995'403	987'753	948'450	886'217	848'629	816'711	777'107	768'857	756'416	747'068	744'196	742'145
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	398'191	635'815	832'988	861'971	891'654	910'036	933'705	964'122	1'045'104	1'208'896	1'420'348	1'569'893	1'545'059	1'757'100	1'937'291	2'035'792	2'109'646	2'006'583	2'098'169	2'276'651	2'282'546	2'459'180
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	410'510	440'106	501'628	526'210	578'951	609'485	652'433	674'007	728'371	778'726	799'003	849'285	940'365	927'143	968'996	1'051'323	1'064'895	1'076'310	1'204'616	1'233'758	1'183'261	1'171'107
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	3'249'943	3'291'498	3'286'433	3'294'363	3'355'444	3'384'530	3'430'467	3'484'028	3'646'731	3'853'097	4'096'882	4'306'247	4'335'566	4'475'588	4'674'316	4'840'649	4'898'897	4'806'939	4'999'511	5'178'659	5'112'367	5'253'151
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	3'014'438	3'055'959	2'990'194	2'984'513	3'034'629	3'064'910	3'093'335	3'134'775	3'260'618	3'476'750	3'717'622	3'929'540	3'948'801	4'092'250	4'279'706	4'430'289	4'486'113	4'386'324	4'565'827	4'744'865	4'675'256	4'814'128

In Kubikmeter [m³], witterungsbereinigt

Tabelle D, Brennstoffumsatz/-input, Masse, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Offene Cheminées	16'181	18'548	14'549	14'081	13'814	13'278	12'725	12'295	12'274	12'314	11'765	10'348	8'075	6'941	6'082	5'520	5'143	4'917	4'930	4'939	4'947	4'864
2	Geschlossene Chemineés	18'451	37'410	57'023	59'038	60'897	62'410	63'707	64'897	68'593	71'895	75'521	79'222	79'205	77'689	76'428	75'714	74'150	71'441	67'749	64'063	60'356	57'304
3	Cheminéeöfen	81'726	121'407	159'977	156'945	164'000	172'611	180'215	189'974	204'912	218'487	232'265	245'582	253'638	254'385	255'740	259'193	258'605	257'992	257'119	254'094	249'033	241'960
4a	Zimmeröfen	139'652	113'775	80'512	65'932	57'596	52'165	47'254	42'487	37'900	32'910	27'099	22'399	17'754	16'052	14'613	13'025	11'355	9'890	8'484	6'867	6'699	6'598
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	518	870	1'502	2'016	2'657	3'428	4'908	6'207	7'623	9'013	10'413	11'593	12'802	13'861	14'848	15'734	16'207	16'433	16'776	16'529
5	Kachelöfen	308'427	241'890	203'798	204'108	203'814	202'633	200'231	197'177	200'392	202'355	206'795	213'878	221'824	232'751	245'676	259'485	273'535	285'927	284'224	281'393	278'836	275'790
6	Holzkochherde	295'794	208'190	127'923	123'287	118'571	113'838	108'181	103'826	93'629	84'352	75'975	68'653	59'658	53'634	52'093	49'264	46'064	43'648	40'019	37'094	34'661	32'703
7	Zentralheizungsherde	354'213	306'178	248'330	237'036	225'046	213'185	200'954	188'679	173'888	154'944	140'293	126'641	104'386	84'977	68'690	53'366	41'119	38'696	36'350	34'236	32'631	30'966
8	Stückholzkessel < 50 kW	397'282	395'938	385'832	387'088	384'799	377'872	371'239	363'319	356'509	348'641	343'584	336'426	313'610	284'253	264'561	246'448	222'666	215'596	207'230	200'381	195'105	192'063
9	Stückholzkessel > 50kW	6'650	12'754	19'219	21'401	22'914	24'022	25'227	26'282	27'118	27'787	28'728	29'176	29'572	29'651	29'598	29'000	28'191	26'950	25'719	25'059	24'584	23'872
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	149'311	130'626	77'363	62'691	52'493	45'014	39'044	34'882	31'421	28'513	25'743	22'194	19'056	16'539	14'602	12'830	11'091	9'733	8'582	6'960	5'632	4'707
	Automatische Feuerungen < 50 kW	21'328	37'311	51'170	54'441	58'237	61'217	61'678	64'246	67'632	69'927	74'291	77'656	82'694	79'777	78'122	78'379	77'091	75'221	71'951	68'827	66'301	62'766
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	4'421	10'265	17'507	25'834	36'750	57'861	87'719	101'514	117'738	132'013	145'594	153'122	164'115	175'424	185'314	192'425	198'742	205'327	213'460	220'793
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	40'738	72'406	105'633	117'159	126'183	133'949	141'573	151'869	169'014	179'874	187'323	192'193	202'244	210'940	223'737	234'325	244'331	257'131	268'410	277'350	284'766	288'851
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	157	505	753	984	2'213	5'707	9'801	15'771	19'350	23'195	26'297	29'915	33'766	37'051	45'362	55'008	63'662	75'902	83'874	89'056
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	66'554	85'633	91'998	93'320	93'625	93'996	93'213	94'038	94'732	95'592	95'590	95'936	96'279	96'496	96'628	97'276	98'477	100'110	100'604	103'331	103'448	103'602
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	20'801	41'719	60'769	62'458	66'392	68'860	72'256	76'163	81'873	88'762	95'297	99'016	101'965	108'512	113'702	117'409	122'127	127'217	131'884	136'748	139'822	142'447
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	431	431	1'014	2'939	4'347	7'118	8'840	10'145	12'290	12'749	12'910	14'495	15'088	16'999	18'843	20'401	20'401
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	29'209	39'768	42'346	42'666	42'718	42'798	41'736	41'625	41'623	41'722	42'267	41'806	41'920	42'788	42'623	42'713	42'603	42'148	42'265	42'300	42'658	42'522
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	30'175	85'289	148'921	151'504	161'120	170'325	179'699	185'188	206'535	230'303	255'532	275'614	290'252	321'338	349'646	376'241	410'574	442'238	470'872	501'712	509'702	534'772
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	670	670	3'403	5'088	6'496	6'857	6'857	12'090	12'856	13'673	16'541	16'879	18'364	18'956	19'930	21'016
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	101'288	146'431	165'633	171'714	175'288	172'516	171'784	171'648	172'913	177'158	173'361	174'180	180'577	180'592	178'478	177'680	179'685	176'462	174'052	171'792	167'336	170'496
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	296	15'948	14'623	11'957	10'067	10'540	10'799	19'409	101'630	218'569	299'805	263'920	368'264	471'511	504'645	488'321	361'011	379'461	463'196	434'756	522'699
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	131'254	153'425	154'042	162'270	193'602	217'398	236'476	243'566	256'694	301'784	314'808	354'434	415'200	407'853	430'789	480'722	489'083	491'771	578'199	599'973	559'613	549'063
20	Kehrichtverwertungsanlagen	150'252	150'274	189'000	197'684	204'680	203'918	215'090	222'824	246'340	240'109	241'967	240'339	246'756	244'570	251'761	261'810	263'356	268'352	276'690	276'761	278'876	280'097
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	860'230	741'219	644'300	624'261	620'192	618'950	614'970	614'086	622'607	628'521	637'042	649'094	650'566	653'046	663'434	676'061	683'699	689'549	678'733	664'883	651'308	635'748
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	928'784	882'807	786'336	772'921	760'996	747'143	734'891	735'268	744'287	731'325	730'376	724'106	694'911	648'319	619'688	595'446	565'473	558'622	548'573	540'791	537'714	535'167
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	288'766	471'541	631'405	653'950	678'036	693'927	714'116	738'720	802'242	940'247	1'100'904	1'217'440	1'220'455	1'383'224	1'535'695	1'613'923	1'662'516	1'593'292	1'666'573	1'810'130	1'806'693	1'935'861
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	281'506	303'699	343'042	359'954	398'282	421'316	451'566	466'389	503'034	541'894	556'775	594'773	661'956	652'423	682'551	742'532	752'439	760'124	854'889	876'733	838'489	829'160
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	2'359'287	2'399'266	2'405'084	2'411'086	2'457'506	2'481'336	2'515'543	2'554'463	2'672'170	2'841'986	3'025'098	3'185'414	3'227'889	3'337'011	3'501'368	3'627'962	3'664'127	3'601'586	3'748'768	3'892'537	3'834'204	3'935'935
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	2'209'035	2'248'992	2'216'084	2'213'402	2'252'826	2'277'418	2'300'453	2'331'639	2'425'831	2'601'877	2'783'130	2'945'075	2'981'133	3'092'441	3'249'607	3'366'153	3'400'771	3'333'233	3'472'078	3'615'776	3'555'328	3'655'838

In Tonnen [t], witterungsbereinigt

Tabelle E, Endenergie, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Offene Cheminées	65'694	75'306	59'069	57'168	56'085	53'909	51'665	49'919	49'833	49'997	47'764	42'014	32'783	28'182	24'694	22'410	20'882	19'962	20'016	20'053	20'083	19'746
2	Geschlossene Chemineés	74'909	151'883	231'512	239'695	247'241	253'387	258'649	263'481	278'487	291'894	306'615	321'640	321'571	315'419	310'296	307'399	301'047	290'052	275'061	260'096	245'046	232'653
3	Cheminéeöfen	331'809	492'912	649'508	637'195	665'838	700'799	731'673	771'296	831'944	887'059	942'997	997'062	1'029'769	1'032'802	1'038'303	1'052'323	1'049'935	1'047'446	1'043'904	1'031'620	1'011'073	982'359
4a	Zimmeröfen	530'676	432'343	305'945	250'540	218'863	198'226	179'566	161'452	144'019	125'058	102'976	85'116	67'466	60'997	55'530	49'496	43'148	37'581	32'240	26'096	25'457	25'072
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	1'988	3'342	5'766	7'740	10'203	13'165	18'846	23'834	29'271	34'611	39'985	44'517	49'162	53'227	57'016	60'419	62'234	63'104	64'421	63'471
5	Kachelöfen	1'172'021	919'181	774'431	775'611	774'492	770'005	760'876	749'273	761'489	768'950	785'821	812'736	842'932	884'453	933'568	986'042	1'039'433	1'086'521	1'080'052	1'069'293	1'059'575	1'048'002
6	Holzkochherde	1'124'018	791'122	486'109	468'492	450'570	432'583	411'088	394'540	355'789	320'536	288'703	260'880	226'701	203'811	197'953	187'203	175'042	165'863	152'073	140'957	131'713	124'273
7	Zentralheizungsherde	1'346'010	1'163'475	943'654	900'737	855'176	810'103	763'624	716'979	660'776	588'788	533'112	481'236	396'665	322'911	261'022	202'789	156'254	147'043	138'130	130'098	123'999	117'671
8	Stückholzkessel < 50 kW	1'509'672	1'504'565	1'466'163	1'470'935	1'462'235	1'435'912	1'410'707	1'380'611	1'354'733	1'324'836	1'305'619	1'278'420	1'191'717	1'080'161	1'005'332	936'504	846'130	819'266	787'472	761'449	741'401	729'839
9	Stückholzkessel > 50kW	25'269	48'466	73'033	81'323	87'072	91'283	95'862	99'873	103'049	105'589	109'165	110'870	112'374	112'673	112'472	110'200	107'125	102'412	97'732	95'225	93'420	90'713
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	567'383	496'378	293'980	238'225	199'472	171'052	148'367	132'551	119'401	108'348	97'822	84'337	72'413	62'847	55'487	48'752	42'146	36'985	32'611	26'449	21'402	17'888
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	69'103	120'889	165'792	176'389	188'688	198'343	199'837	208'156	219'128	226'563	240'704	251'604	267'930	258'478	253'115	253'947	249'775	243'718	233'122	222'998	214'815	203'363
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	16'977	39'416	67'227	99'202	141'119	222'185	336'840	389'814	452'114	506'930	559'080	587'989	630'203	673'627	711'607	738'912	763'167	788'456	819'688	847'845
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	132'000	234'608	342'270	379'618	408'856	434'020	458'724	492'006	547'561	582'725	606'863	622'702	655'341	683'563	725'575	759'880	792'303	833'778	870'324	899'292	924'300	937'534
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	614	1'973	2'941	3'842	8'637	22'279	38'257	61'561	75'535	90'541	102'652	116'772	131'807	144'630	177'070	214'724	250'340	298'122	329'240	349'468
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	255'685	328'980	353'436	358'515	359'685	361'109	358'102	361'271	363'939	384'360	384'353	385'681	387'000	387'832	388'339	390'831	397'456	403'730	405'626	416'102	416'553	417'145
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	67'399	136'203	197'930	203'403	216'473	224'471	235'476	248'132	266'634	292'374	314'066	331'153	340'912	364'304	381'122	393'134	408'422	424'912	440'035	455'794	464'171	473'340
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	1'684	1'684	3'957	11'474	16'967	27'784	34'506	39'599	47'976	49'764	50'396	56'583	58'898	66'356	73'554	79'636	79'636
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	116'428	161'207	171'114	172'340	172'541	172'849	164'555	164'127	164'119	164'501	166'596	164'824	165'259	168'594	167'962	168'307	169'358	167'608	168'058	169'383	175'623	175'102
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	89'744	294'371	508'514	516'884	549'380	586'607	633'874	651'811	735'082	833'935	947'340	1'047'475	1'103'506	1'242'471	1'339'969	1'446'398	1'556'715	1'666'068	1'763'854	1'866'693	1'890'709	1'975'489
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	2'617	2'617	11'344	17'920	23'418	24'826	24'826	45'252	48'243	51'432	62'626	63'946	69'744	72'056	75'855	80'095
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	398'820	602'232	696'670	739'824	765'274	754'626	751'813	751'289	756'148	772'616	758'027	761'175	786'950	787'007	788'758	785'694	803'946	796'791	783'941	770'701	750'225	762'366
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	959	51'757	47'474	38'853	32'889	34'418	35'241	67'316	293'788	684'616	949'853	765'542	1'083'274	1'390'248	1'505'821	1'479'230	1'053'331	1'092'095	1'347'565	1'304'546	1'646'217
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	316'771	489'860	558'897	598'522	712'090	804'169	844'652	876'932	965'155	1'128'339	1'170'585	1'270'339	1'477'609	1'475'721	1'539'633	1'716'337	1'745'625	1'740'271	1'978'137	2'103'839	1'951'199	1'889'975
20	Kehrichtverwertungsanlagen	619'038	619'129	778'680	814'458	843'282	840'142	886'171	918'033	1'014'920	989'251	996'905	990'196	1'016'636	1'007'627	1'037'257	1'078'656	1'085'027	1'105'611	1'139'965	1'140'254	1'148'970	1'153'999
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	3'299'128	2'862'746	2'508'563	2'432'043	2'418'855	2'416'649	2'403'720	2'403'126	2'440'406	2'467'329	2'504'148	2'554'059	2'561'208	2'570'182	2'609'507	2'658'099	2'686'503	2'707'845	2'665'581	2'611'217	2'557'368	2'495'575
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	3'517'437	3'333'773	2'959'600	2'907'024	2'859'871	2'805'895	2'759'516	2'760'356	2'793'927	2'743'938	2'738'537	2'713'397	2'600'178	2'425'060	2'317'632	2'225'818	2'113'037	2'088'335	2'052'235	2'024'675	2'014'724	2'007'317
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	1'060'077	1'758'561	2'322'304	2'420'030	2'514'003	2'572'097	2'649'899	2'732'729	2'961'874	3'420'748	3'988'598	4'412'735	4'371'588	4'927'045	5'411'788	5'696'522	5'903'709	5'683'786	5'910'374	6'369'262	6'410'859	6'896'392
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	935'810	1'108'989	1'337'577	1'412'980	1'555'371	1'644'311	1'730'823	1'794'965	1'980'075	2'117'589	2'167'491	2'260'535	2'494'245	2'483'348	2'576'890	2'794'993	2'830'651	2'845'882	3'118'102	3'244'093	3'100'170	3'043'974
Tota	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	8'812'451	9'064'069	9'128'044	9'172'077	9'348'099	9'438'952	9'543'958	9'691'177	10'176'281	10'749'604	11'398'774	11'940'725	12'027'219	12'405'635	12'915'816	13'375'433	13'533'901	13'325'848	13'746'292	14'249'247	14'083'121	14'443'259
Tota	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	8'193'413	8'444'940	8'349'364	8'357'619	8'504'818	8'598'810	8'657'787	8'773'144	9'161'361	9'760'354	10'401'869	10'950'529	11'010'583	11'398'008	11'878'559	12'296'777	12'448'874	12'220'237	12'606'327	13'108'993	12'934'151	13'289'260

Tabelle F, Nutzenergie total, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Offene Cheminées	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	29'964	60'753	92'605	95'878	98'896	101'355	103'460	105'393	111'395	116'758	122'646	128'656	128'629	126'168	124'118	122'959	120'419	116'021	110'025	104'038	98'019	93'061
3	Cheminéeöfen	165'904	246'456	324'754	318'597	332'919	350'400	365'837	385'648	415'972	443'529	471'498	498'531	514'885	516'401	519'152	526'161	524'967	523'723	521'952	515'810	505'536	491'180
4a	Zimmeröfen	325'951	270'525	197'653	163'490	144'371	131'860	120'466	109'390	99'031	87'220	72'955	61'084	48'899	44'433	40'632	36'399	31'884	27'894	24'017	19'535	19'081	18'804
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	1'590	2'674	4'613	6'192	8'162	10'532	15'077	19'067	23'417	27'689	31'988	35'614	39'329	42'581	45'613	48'335	49'787	50'483	51'537	50'777
5	Kachelöfen	743'627	592'349	511'786	515'990	519'275	520'816	519'903	518'113	532'688	544'160	561'399	585'946	611'804	645'449	683'613	724'224	765'443	802'634	799'646	793'573	787'900	780'648
6	Holzkochherde	571'190	409'536	258'993	251'069	242'872	234'741	224'713	217'144	198'086	180'379	164'197	150'005	131'911	119'357	116'560	110'750	104'008	98'879	90'904	84'421	78'982	74'564
7	Zentralheizungsherde	942'207	815'870	664'075	634'569	603'066	571'935	539'836	507'637	468'678	418'637	380'119	343'969	284'917	233'294	189'891	148'930	116'273	109'701	103'273	97'426	92'949	88'253
8	Stückholzkessel < 50 kW	852'343	887'606	899'331	910'945	912'873	902'213	892'246	878'529	867'746	853'912	847'999	835'820	787'584	721'504	678'723	639'047	584'976	568'886	548'776	531'939	518'668	510'887
9	Stückholzkessel > 50kW	14'684	29'586	46'819	52'767	56'939	60'036	63'388	66'340	68'856	70'935	73'690	75'267	76'514	76'916	77'056	75'807	74'029	71'110	68'096	66'509	65'345	63'499
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	226'953	199'031	118'948	96'807	81'412	70'146	61'153	54'917	49'749	45'400	41'216	35'824	31'053	27'179	24'161	21'366	18'591	16'397	14'515	11'834	9'613	8'050
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	41'462	73'899	105'828	113'933	123'193	130'712	133'306	140'533	149'681	155'911	166'401	174'608	186'352	180'200	176'839	177'629	174'843	170'602	163'186	156'099	150'370	142'354
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	13'582	31'533	53'782	79'362	112'895	177'748	269'472	311'851	361'691	405'544	447'264	470'391	504'163	538'901	569'286	591'130	610'534	630'765	655'750	678'276
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	93'926	172'714	258'762	288'908	312'610	333'207	353'777	381'462	427'644	457'396	477'869	491'408	519'397	543'482	579'580	609'216	636'843	672'291	703'490	728'566	750'103	761'556
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	491	1'585	2'369	3'104	7'035	18'290	31'552	51'011	62'749	75'429	85'723	97'726	110'505	121'407	148'981	180'987	211'261	251'875	278'330	295'524
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	172'422	224'826	243'659	247'513	248'535	249'789	247'951	250'689	253'083	269'335	269'609	270'739	272'073	272'976	274'226	276'839	282'438	287'718	289'423	298'039	299'008	299'728
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	48'070	100'770	150'206	154'611	165'217	171'767	181'215	191'985	207'588	229'374	247'772	262'211	270'826	290'982	305'527	316'254	329'314	343'477	356'652	370'566	378'045	386'084
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	1'372	1'372	3'247	9'487	14'073	23'160	28'840	33'169	40'289	41'809	42'346	47'605	49'573	55'912	62'030	67'200	67'200
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	78'584	110'608	118'807	119'931	120'331	120'800	115'117	115'140	115'385	115'892	117'698	116'495	117'068	119'780	119'894	120'641	121'805	120'785	121'288	122'720	127'845	127'591
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	63'252	220'717	391'488	398'429	424'955	455'533	495'194	510'375	579'749	662'817	758'201	843'256	891'940	1'010'498	1'093'752	1'188'973	1'283'428	1'376'426	1'460'605	1'550'814	1'572'684	1'645'299
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	2'146	2'146	9'389	14'880	19'499	20'688	20'724	38'087	40'629	43'340	52'855	53'977	58'905	60'870	64'100	67'703
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	258'922	404'903	481'527	514'108	536'691	530'612	529'461	529'449	534'463	549'476	540'935	544'118	566'087	567'651	573'662	572'184	588'078	586'603	577'996	568'872	555'002	564'714
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	767	44'584	37'432	29'298	20'587	21'642	23'303	50'320	138'850	246'190	357'687	446'928	503'605	626'008	706'227	683'876	682'182	705'597	843'332	819'687	1'078'443
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	186'682	351'403	417'731	432'608	471'571	506'109	523'358	540'444	590'303	708'625	730'250	812'854	945'822	1'002'537	1'052'257	1'161'059	1'173'198	1'195'187	1'373'318	1'494'095	1'410'852	1'389'198
20	Kehrichtverwertungsanlagen	196'322	243'136	302'860	312'304	322'504	338'233	365'831	380'617	413'520	403'062	409'070	433'425	466'477	444'053	453'707	493'850	492'946	546'007	542'963	545'492	546'005	569'575
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	1'836'636	1'579'620	1'387'382	1'347'699	1'342'946	1'345'363	1'342'541	1'346'220	1'372'247	1'391'114	1'416'113	1'451'911	1'468'115	1'487'422	1'523'405	1'563'075	1'592'334	1'617'486	1'596'330	1'567'860	1'541'055	1'509'033
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	2'077'649	2'005'992	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	1'527'826	1'508'380	1'494'571	1'492'696	1'491'318
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	715'175	1'235'305	1'689'525	1'762'516	1'840'006	1'886'773	1'954'909	2'026'086	2'218'659	2'503'105	2'763'682	3'010'870	3'223'935	3'485'076	3'765'592	3'997'428	4'175'224	4'354'019	4'541'128	4'857'685	4'912'004	5'293'842
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	383'004	594'539	720'590	744'912	794'074	844'342	889'189	921'060	1'003'823	1'111'686	1'139'319	1'246'279	1'412'300	1'446'591	1'505'965	1'654'909	1'666'145	1'741'194	1'916'282	2'039'587	1'956'857	1'958'773
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	5'012'464	5'415'456	5'646'080	5'695'681	5'808'291	5'890'882	5'989'463	6'119'070	6'468'912	6'862'552	7'190'230	7'580'091	7'918'034	8'128'573	8'445'796	8'817'092	8'971'701	9'240'525	9'562'120	9'959'703	9'902'611	10'252'966
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	4'816'142	5'172'320	5'343'220	5'383'377	5'485'787	5'552'649	5'623'632	5'738'453	6'055'392	6'459'490	6'781'161	7'146'666	7'451'557	7'684'519	7'992'089	8'323'242	8'478'754	8'694'518	9'019'157	9'414'211	9'356'606	9'683'391

Tabelle G, Nutzenergie thermisch, witterungsbereinigt

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Offene Cheminées	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	29'964	60'753	92'605	95'878	98'896	101'355	103'460	105'393	111'395	116'758	122'646	128'656	128'629	126'168	124'118	122'959	120'419	116'021	110'025	104'038	98'019	93'061
3	Cheminéeöfen	165'904	246'456	324'754	318'597	332'919	350'400	365'837	385'648	415'972	443'529	471'498	498'531	514'885	516'401	519'152	526'161	524'967	523'723	521'952	515'810	505'536	491'180
4a	Zimmeröfen	325'951	270'525	197'653	163'490	144'371	131'860	120'466	109'390	99'031	87'220	72'955	61'084	48'899	44'433	40'632	36'399	31'884	27'894	24'017	19'535	19'081	18'804
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	1'590	2'674	4'613	6'192	8'162	10'532	15'077	19'067	23'417	27'689	31'988	35'614	39'329	42'581	45'613	48'335	49'787	50'483	51'537	50'777
5	Kachelöfen	743'627	592'349	511'786	515'990	519'275	520'816	519'903	518'113	532'688	544'160	561'399	585'946	611'804	645'449	683'613	724'224	765'443	802'634	799'646	793'573	787'900	780'648
6	Holzkochherde	571'190	409'536	258'993	251'069	242'872	234'741	224'713	217'144	198'086	180'379	164'197	150'005	131'911	119'357	116'560	110'750	104'008	98'879	90'904	84'421	78'982	74'564
7	Zentralheizungsherde	942'207	815'870	664'075	634'569	603'066	571'935	539'836	507'637	468'678	418'637	380'119	343'969	284'917	233'294	189'891	148'930	116'273	109'701	103'273	97'426	92'949	88'253
8	Stückholzkessel < 50 kW	852'343	887'606	899'331	910'945	912'873	902'213	892'246	878'529	867'746	853'912	847'999	835'820	787'584	721'504	678'723	639'047	584'976	568'886	548'776	531'939	518'668	510'887
9	Stückholzkessel > 50kW	14'684	29'586	46'819	52'767	56'939	60'036	63'388	66'340	68'856	70'935	73'690	75'267	76'514	76'916	77'056	75'807	74'029	71'110	68'096	66'509	65'345	63'499
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	226'953	199'031	118'948	96'807	81'412	70'146	61'153	54'917	49'749	45'400	41'216	35'824	31'053	27'179	24'161	21'366	18'591	16'397	14'515	11'834	9'613	8'050
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	41'462	73'899	105'828	113'933	123'193	130'712	133'306	140'533	149'681	155'911	166'401	174'608	186'352	180'200	176'839	177'629	174'843	170'602	163'186	156'099	150'370	142'354
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	13'582	31'533	53'782	79'362	112'895	177'748	269'472	311'851	361'691	405'544	447'264	470'391	504'163	538'901	569'286	591'130	610'534	630'765	655'750	678'276
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	93'926	172'714	258'762	288'908	312'610	333'207	353'777	381'462	427'644	457'396	477'869	491'408	519'397	543'482	579'580	609'216	636'843	672'291	703'490	728'566	750'103	761'556
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	491	1'585	2'369	3'104	7'035	18'290	31'552	51'011	62'749	75'429	85'723	97'726	110'505	121'407	148'981	180'987	211'261	251'875	278'330	295'524
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	172'422	224'826	243'659	247'513	248'535	249'789	247'951	250'689	253'083	269'335	269'609	270'739	272'073	272'976	274'226	276'839	282'438	287'718	289'423	298'039	299'008	299'728
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	48'070	100'770	150'206	154'611	165'217	171'767	181'215	191'985	207'588	229'374	247'772	262'211	270'826	290'982	305'527	316'254	329'314	343'477	356'652	370'566	378'045	386'084
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	1'372	1'372	3'247	9'487	14'073	23'160	28'840	33'169	40'289	41'809	42'346	47'605	49'573	55'912	62'030	67'200	67'200
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	78'584	110'608	118'807	119'931	120'331	120'800	115'117	115'140	115'385	115'892	117'698	116'495	117'068	119'780	119'894	120'641	121'805	120'785	121'288	122'720	127'845	127'591
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	63'252	220'717	391'488	398'429	424'955	455'533	495'194	510'375	579'749	662'817	758'201	843'256	891'940	1'010'498	1'093'752	1'188'973	1'283'428	1'376'426	1'460'605	1'550'814	1'572'684	1'645'299
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	2'146	2'146	9'389	14'880	19'499	20'688	20'724	38'087	40'629	43'340	52'855	53'977	58'905	60'870	64'100	67'703
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	258'922	404'903	481'527	514'108	536'691	530'612	529'461	529'449	534'463	549'476	540'935	544'118	566'087	567'651	573'662	572'184	588'078	586'603	577'996	568'872	555'002	564'714
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	691	41'370	34'756	27'368	18'320	19'452	21'323	48'321	95'027	164'232	252'120	362'842	356'555	420'657	482'315	458'137	556'490	582'493	636'156	629'040	861'183
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	180'982	342'144	407'260	421'483	451'126	481'101	496'477	509'844	548'326	660'149	680'835	764'242	895'341	956'950	1'006'074	1'107'381	1'125'613	1'137'322	1'273'612	1'379'495	1'311'613	1'293'639
20	Kehrichtverwertungsanlagen	143'855	175'282	198'426	201'904	206'567	219'013	234'977	244'279	259'474	252'912	260'034	286'170	313'498	288'494	289'140	309'301	301'603	345'049	341'959	345'409	348'212	369'557
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	1'836'636	1'579'620	1'387'382	1'347'699	1'342'946	1'345'363	1'342'541	1'346'220	1'372'247	1'391'114	1'416'113	1'451'911	1'468'115	1'487'422	1'523'405	1'563'075	1'592'334	1'617'486	1'596'330	1'567'860	1'541'055	1'509'033
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	2'077'649	2'005'992	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	1'527'826	1'508'380	1'494'571	1'492'696	1'491'318
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	715'175	1'235'229	1'686'311	1'759'840	1'838'076	1'884'506	1'952'719	2'024'107	2'216'661	2'459'282	2'681'724	2'905'303	3'139'850	3'338'026	3'560'241	3'773'516	3'949'486	4'228'328	4'418'024	4'650'509	4'721'357	5'076'582
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	324'838	517'426	605'687	623'386	657'692	700'114	731'454	754'123	807'800	913'061	940'869	1'050'412	1'208'839	1'245'443	1'295'214	1'416'682	1'427'217	1'482'371	1'615'572	1'724'904	1'659'825	1'663'197
Tota	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	4'954'298	5'338'266	5'527'962	5'571'480	5'669'979	5'744'386	5'829'538	5'950'154	6'270'890	6'620'103	6'909'822	7'278'657	7'630'487	7'780'375	8'029'695	8'354'952	8'507'034	8'856'011	9'138'307	9'437'844	9'414'932	9'740'130
Tota	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	4'810'442	5'162'984	5'329'535	5'369'576	5'463'413	5'525'374	5'594'561	5'705'875	6'011'416	6'367'191	6'649'788	6'992'487	7'316'989	7'491'882	7'740'554	8'045'651	8'205'431	8'510'962	8'796'347	9'092'435	9'066'720	9'370'573

Tabelle H, Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt

1 Offene Cheminées 2 Geschlossene Cheminées 3 Cheminéeöfen 4 Zimmeröfen 4 Pelletsőden (Wohnbereich) 5 Kachelöfen 6 Holzkochherde 7 Zentralheizungsherde 8 Stückholzkessel < 50 kW 9 Stückholzkessel > 50 kW 10 Doppel-Wechselbrandkessel 11a Automatische Feuerungen < 50 kW	
3 Cheminéeöfen	
4a Zimmeröfen	
4b Pelletsöfen (Wohnbereich)	
5 Kachelöfen	
6 Holzkochherde	- - - - - - - - - -
7 Zentralheizungsherde	- - - - - - - -
8 Stückholzkessel < 50 kW	- - - - - -
9 Stückholzkessel > 50kW	
10 Doppel-Wechselbrandkessel	
11a Automatische Feuerungen < 50 kW	<u>-</u>
11b Pelletsfeuerungen < 50 kW	
12a Automatische Feuerungen 50 - 300 kW	-
ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	
12b Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	
Automatische Feuerungen 50 - 300 kW	-
Automatische Feuerungen 300 - 500 kW	
ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	-
14b Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	
Automatische Feuerungen 300 - 500 kW	
innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	
16a Automatische Feuerungen > 500 kW	
ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	
16b Pelletsfeuerungen > 500 kW	
Automatische Feuerunde ihren Automatische Steuerunde in der Automatische Steuerund in der A	-
'' innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben 18 Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen - 77 3'214 2'676 1'930 2'267 2'190 1'979 1'998 43'823 81'958 105'567 84'086 147'050 205'351 223'912 225'739 125'691 123'104 207'176 190'647	217'260
19 Angen für erneuerbare Abfalle 5700 9259 10470 11125 20445 25008 26'881 30'599 41'977 48'476 49'415 48'612 50'481 45'588 46'183 53'678 47'585 57'865 99'706 114'600 99'239	95'558
20 Kehrichtverwertungsanlagen 52'467 67'854 104'433 110'400 115'937 119'220 130'855 136'338 154'046 150'150 149'035 147'255 152'979 155'560 164'567 184'549 191'343 200'958 201'004 200'083 197'793	200'018
A Einzelraumheizungen (Kat.1-6)	200010
B Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	
	
C Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18) - 77 3'214 2'676 1'930 2'267 2'190 1'979 1'998 43'823 81'958 105'567 84'086 147'050 205'351 223'912 225'739 125'691 123'104 207'176 190'647	217'260
D Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20) 58'167 77'113 114'904 121'525 136'382 144'228 157'735 166'937 196'023 198'625 198'450 195'867 203'461 201'147 210'750 238'227 238'928 258'823 300'710 314'683 297'033	295'576
Total Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20) 58'167 77'190 118'118 124'201 138'312 146'496 159'925 168'916 198'021 242'448 280'408 301'434 287'547 348'197 416'101 462'139 464'666 384'514 423'814 521'859 487'680	512'836
Total Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20) 5'700 9'335 13'684 13'801 22'375 27'275 29'071 32'579 43'976 92'299 131'373 154'179 134'567 192'637 251'534 277'590 273'324 183'557 222'810 321'775 289'886	312'818

Tabelle I, Verbrauchsentwicklung, witterungsbereinigt, nach Verbrauchergruppen

End	denergie witterungsbereinigt [ir	n TJ], auf	geteilt n	ach Verb	oraucher	grupper	n, inkl. K	at. 20 (K	VA)														
Kat.	Verbrauchergruppe	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
НН	Haushalte	21'600	20'257	19'187	18'952	19'049	18'986	18'883	18'973	19'362	19'460	19'670	19'861	19'839	19'710	19'689	20'033	20'005	20'301	20'572	20'744	20'777	20'883
L+F	Land- / Forstwirtschaft	444	578	594	626	638	630	623	619	628	651	676	697	695	707	799	672	673	667	944	953	947	953
I+G	Industrie / Gewerbe	4'674	5'745	5'859	6'022	6'259	6'395	6'418	6'497	6'948	8'230	8'911	9'288	9'855	10'118	10'465	10'917	11'296	11'092	11'388	12'080	11'658	12'192
DL	Dienstleistungen	2'744	3'711	4'203	4'279	4'381	4'540	4'794	5'025	5'545	5'960	6'446	6'891	7'145	7'456	7'837	8'184	8'524	8'867	9'084	9'404	9'468	9'792
EI	Elektrizität	630	669	1'030	1'104	1'212	1'222	1'310	1'373	1'618	1'938	2'413	2'494	2'003	2'651	3'239	3'456	3'529	2'467	2'722	3'278	3'085	3'121
FW	Fernwärme	1'633	1'671	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	4'891	4'695	4'580	4'777	4'838	4'765	5'054
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	31'725	32'631	32'861	33'019	33'653	33'980	34'358	34'888	36'635	38'699	41'036	42'987	43'298	44'660	46'497	48'152	48'722	47'973	49'487	51'297	50'699	51'996

Er	denergie witterungsbereinigt [ir	n TJ], auf	geteilt n	ach Verb	orauchei	grupper	n, ohne l	Kat. 20 (I	KVA)														
Kat	Verbrauchergruppe	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
НН	Haushalte	21'600	20'257	19'187	18'952	19'049	18'986	18'883	18'973	19'362	19'460	19'670	19'861	19'839	19'710	19'689	20'033	20'005	20'301	20'572	20'744	20'777	20'883
L+F	Land- / Forstwirtschaft	444	578	594	626	638	630	623	619	628	651	676	697	695	707	799	672	673	667	944	953	947	953
I+G	Industrie / Gewerbe	4'674	5'745	5'859	6'022	6'259	6'395	6'418	6'497	6'948	8'230	8'911	9'288	9'855	10'118	10'465	10'917	11'296	11'092	11'388	12'080	11'658	12'192
DL	Dienstleistungen	2'744	3'711	4'203	4'279	4'381	4'540	4'794	5'025	5'545	5'960	6'446	6'891	7'145	7'456	7'837	8'184	8'524	8'867	9'084	9'404	9'468	9'792
EI	Elektrizität	35	47	64	68	120	156	169	190	257	612	1'106	1'283	802	1'380	1'885	2'004	2'013	1'002	1'203	1'773	1'586	1'662
FW	Fernwärme	0	64	151	141	169	248	282	279	241	224	637	1'403	1'301	1'661	2'088	2'459	2'305	2'065	2'192	2'239	2'127	2'359
Tota	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	29'496	30'402	30'058	30'087	30'617	30'956	31'168	31'583	32'981	35'137	37'447	39'422	39'638	41'033	42'763	44'268	44'816	43'993	45'383	47'192	46'563	47'841

Nu	tzenergie witterungsbereinigt [in TJ], au	fgeteilt r	ach Ver	brauche	ergruppe	n, inkl. k	(at. 20 (k	(VA)														
Kat.	Verbrauchergruppe	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
НН	Haushalte	12'594	12'019	11'705	11'666	11'823	11'856	11'883	12'046	12'438	12'605	12'844	13'073	13'213	13'273	13'370	13'755	13'861	14'173	14'468	14'688	14'791	14'953
L+F	Land- / Forstwirtschaft	241	351	387	416	430	428	426	426	437	461	484	505	509	525	604	507	512	511	714	726	724	732
I+G	Industrie / Gewerbe	2'824	3'763	4'102	4'200	4'286	4'321	4'327	4'382	4'692	5'469	5'706	6'042	6'655	6'918	7'158	7'477	7'717	7'921	8'177	8'731	8'516	8'949
DL	Dienstleistungen	1'659	2'409	2'879	2'946	3'018	3'131	3'330	3'514	3'926	4'247	4'612	4'968	5'193	5'445	5'757	6'034	6'347	6'692	6'886	7'176	7'261	7'547
EI	Elektrizität	209	278	425	447	498	527	576	608	713	873	1'009	1'085	1'035	1'254	1'498	1'664	1'673	1'384	1'526	1'879	1'756	1'846
FW	Fernwärme	518	677	827	829	856	944	1'021	1'052	1'082	1'051	1'229	1'615	1'901	1'848	2'018	2'305	2'188	2'585	2'654	2'656	2'601	2'884
Tota	l Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	18'045	19'496	20'326	20'504	20'910	21'207	21'562	22'029	23'288	24'705	25'885	27'288	28'505	29'263	30'405	31'742	32'298	33'266	34'424	35'855	35'649	36'911

Nι	tzenergie witterungsbereinigt [i	n TJ], au	fgeteilt r	iach Ver	brauche	ergruppe	n, ohne	Kat. 20 ((KVA)														
Kat	Verbrauchergruppe	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
HH	Haushalte	12'594	12'019	11'705	11'666	11'823	11'856	11'883	12'046	12'438	12'605	12'844	13'073	13'213	13'273	13'370	13'755	13'861	14'173	14'468	14'688	14'791	14'953
L+F	Land-/Forstwirtschaft	241	351	387	416	430	428	426	426	437	461	484	505	509	525	604	507	512	511	714	726	724	732
I+G	Industrie / Gewerbe	2'824	3'763	4'102	4'200	4'286	4'321	4'327	4'382	4'692	5'469	5'706	6'042	6'655	6'918	7'158	7'477	7'717	7'921	8'177	8'731	8'516	8'949
DL	Dienstleistungen	1'659	2'409	2'879	2'946	3'018	3'131	3'330	3'514	3'926	4'247	4'612	4'968	5'193	5'445	5'757	6'034	6'347	6'692	6'886	7'176	7'261	7'547
EI	Elektrizität	21	34	49	50	81	98	105	117	158	332	473	555	484	693	906	999	984	661	802	1'158	1'044	1'126
FW	Fernwärme	0	46	113	102	112	156	175	172	148	141	292	585	772	809	977	1'192	1'102	1'343	1'423	1'412	1'348	1'553
Tota	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	17'338	18'620	19'236	19'380	19'749	19'990	20'245	20'658	21'799	23'254	24'412	25'728	26'826	27'664	28'772	29'964	30'524	31'300	32'469	33'891	33'684	34'860

In Terajoules [TJ], witterungsbereinigt

Tabelle J, Brennstoffumsatz/-input, effektive Jahreswerte

Kat	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Offene Cheminées	21'733	25'941	18'744	19'355	17'884	18'320	17'391	17'324	16'879	15'281	15'857	13'733	11'851	8'311	8'095	8'019	5'906	6'163	6'572	6'396	5'968	5'986
2	Geschlossene Chemineés	24'782	52'320	73'464	81'151	78'837	86'108	87'064	91'436	94'326	89'214	101'789	105'137	116'246	93'012	101'717	109'993	85'140	89'555	90'307	82'963	72'820	70'526
3	Cheminéeöfen	109'770	169'797	206'104	215'730	212'314	238'152	246'290	267'664	281'786	271'120	313'052	325'919	372'254	304'558	340'363	376'540	296'937	323'403	342'731	329'059	300'460	297'792
4a		182'454	154'781	100'896	88'154	72'529	70'008	62'818	58'229	50'696	39'724	35'528	28'915	25'346	18'693	18'918	18'406	12'682	12'059	11'001	8'651	7'862	7'899
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	699	1'255	2'038	2'916	3'807	5'065	7'076	8'076	10'773	12'542	16'024	14'553	17'866	21'114	17'876	20'681	22'652	22'314	21'223	21'330
5	Kachelöfen	402'958	329'070	255'395	272'904	256'658	271'946	266'178	270'232	268'050	244'251	271'118	276'099	316'680	271'054	318'048	366'679	305'510	348'641	368'524	354'469	327'239	330'166
6	Holzkochherde	386'659	283'263	160'614	164'851	149'510	152'698	143'857	142'319	125'408	102'001	99'600	88'652	85'165	62'536	67'374	69'600	51'509	53'175	51'874	46'693	40'673	39'110
7	Zentralheizungsherde	463'023	416'585	311'790	316'947	283'768	285'960	267'225	258'629	232'910	187'364	183'919	163'534	149'016	99'079	88'839	75'395	45'980	47'141	47'118	43'096	38'291	37'032
8	Stückholzkessel < 50 kW	520'423	537'596	484'786	517'767	484'803	507'559	493'772	498'099	477'231	421'642	450'624	434'817	447'535	331'831	342'534	348'129	249'171	262'976	268'810	252'505	229'401	230'005
9	Stückholzkessel > 50kW	8'739	17'263	24'325	28'686	28'847	32'520	33'666	36'148	36'339	34'028	37'867	38'187	42'006	35'328	38'658	40'849	32'000	33'244	33'616	31'888	29'599	28'938
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	195'836	177'216	97'442	83'889	66'180	60'514	51'964	47'847	42'094	34'570	33'785	28'738	27'176	19'369	18'921	18'114	12'441	11'886	11'142	8'780	6'643	5'645
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	24'180	43'924	55'696	63'108	63'530	71'341	71'108	76'356	78'418	73'399	84'504	87'160	102'158	80'970	87'813	95'884	74'917	79'691	80'904	75'218	67'587	65'216
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	5'980	14'795	23'785	37'360	52'673	85'489	126'598	132'251	166'384	183'742	224'045	192'413	228'834	267'164	223'332	252'727	277'694	278'610	270'004	284'630
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	46'367	85'187	114'908	135'826	137'489	156'239	163'190	180'484	195'692	188'521	213'120	215'736	249'891	213'529	251'640	286'817	236'991	272'529	302'128	303'559	291'186	300'696
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	213	729	1'021	1'428	3'173	8'439	14'118	20'564	27'390	32'392	40'392	37'810	47'257	56'404	54'860	72'527	89'158	103'329	106'806	115'287
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	94'705	124'576	126'811	135'074	127'431	137'756	134'510	139'776	137'344	127'739	136'264	136'581	146'944	125'899	136'616	147'285	121'949	133'886	142'377	142'455	136'316	136'188
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	23'532	49'131	65'680	72'379	72'088	80'366	83'200	90'458	94'505	92'607	108'409	111'010	125'987	109'716	128'144	143'719	118'257	135'083	148'533	149'872	143'023	148'581
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	626	618	1'498	4'221	5'642	10'074	12'330	15'574	15'571	17'886	19'636	17'584	19'940	23'855	25'727	26'122	26'510
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	41'715	57'715	58'712	61'831	58'170	62'952	60'341	61'973	60'434	56'153	60'395	59'886	63'831	56'416	60'457	64'602	53'139	56'641	60'015	58'558	56'808	56'179
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	34'210	100'395	161'318	175'599	175'139	198'750	206'982	219'979	238'638	240'562	290'663	309'022	358'506	326'525	394'127	460'187	399'261	469'954	530'912	550'389	523'776	558'338
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	961	991	4'892	6'612	9'193	9'565	10'520	15'242	18'013	20'818	19'955	22'285	25'734	25'841	25'394	27'259
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	144'390	212'817	228'703	248'688	238'473	253'390	248'124	255'369	250'811	237'656	247'493	248'903	275'537	235'825	252'484	269'166	222'387	236'360	246'369	236'940	220'540	224'261
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	350	18'892	17'331	14'188	12'030	12'588	12'886	25'871	119'608	278'084	383'989	309'923	449'416	570'576	614'562	607'105	432'921	456'737	560'126	534'586	659'765
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	175'006	204'567	205'390	216'360	258'136	289'864	315'302	324'754	342'259	402'379	419'744	472'579	553'599	543'805	574'386	640'963	652'111	655'695	770'932	799'964	746'150	732'084
20	Kehrichtverwertungsanlagen	235'505	235'539	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	420'615	433'684	433'794	437'110	439'023
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	1'128'356	1'015'171	815'917	843'399	789'769	840'148	827'406	852'267	844'220	769'667	847'716	850'999	943'566	772'717	872'380	970'350	775'560	853'675	893'660	850'546	776'245	772'809
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	1'212'200	1'192'584	980'018	1'025'191	950'914	995'255	970'407	1'002'567	993'589	883'253	957'083	936'178	991'936	758'990	805'599	845'535	637'841	687'666	719'284	690'099	641'525	651'466
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	384'920	630'171	775'237	847'458	823'998	903'538	913'688	971'854	1'026'526	1'095'663	1'381'086	1'519'413	1'597'105	1'585'949	1'877'200	2'083'197	1'851'488	1'852'124	2'025'817	2'156'796	2'064'559	2'253'064
D	Spezialnutzungen (Kat. 19 - 20)	410'510	440'106	501'628	526'210	578'951	609'485	652'433	674'007	728'371	778'726	799'003	849'285	940'365	927'143	968'996	1'051'323	1'064'895	1'076'310	1'204'616	1'233'758	1'183'261	1'171'107
Tota	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	3'135'987	3'278'033	3'072'801	3'242'258	3'143'633	3'348'425	3'363'934	3'500'696	3'592'707	3'527'309	3'984'887	4'155'874	4'472'971	4'044'799	4'524'176	4'950'405	4'329'784	4'469'776	4'843'377	4'931'199	4'665'589	4'848'446
Tota	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	2'900'482	3'042'494	2'776'562	2'932'408	2'822'818	3'028'804	3'026'802	3'151'442	3'206'594	3'150'962	3'605'628	3'779'168	4'086'206	3'661'461	4'129'565	4'540'045	3'917'000	4'049'162	4'409'693	4'497'404	4'228'479	4'409'423

In Kubikmeter [m³], effektive Jahreswerte

Tabelle K, Bruttoverbrauch Holz, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Offene Cheminées	226	270	195	202	186	191	181	181	176	159	165	143	124	87	84	84	62	64	68	67	62	62
2	Geschlossene Chemineés	258	545	766	846	822	897	907	953	983	930	1'061	1'096	1'211	969	1'060	1'146	887	933	941	865	759	735
3	Cheminéeöfen	1'144	1'769	2'148	2'248	2'213	2'482	2'567	2'789	2'937	2'825	3'262	3'396	3'879	3'174	3'547	3'924	3'094	3'370	3'572	3'429	3'131	3'103
4a	Zimmeröfen	1'830	1'552	1'012	884	727	702	630	584	508	398	356	290	254	187	190	185	127	121	110	87	79	79
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	7	12	19	27	36	48	67	76	101	118	151	137	168	198	168	194	213	210	200	201
5	Kachelöfen	4'041	3'300	2'561	2'737	2'574	2'727	2'669	2'710	2'688	2'449	2'719	2'769	3'175	2'718	3'189	3'677	3'063	3'496	3'695	3'554	3'281	3'311
6	Holzkochherde	3'877	2'840	1'611	1'653	1'499	1'531	1'443	1'427	1'258	1'023	999	889	854	627	676	698	517	533	520	468	408	392
7	Zentralheizungsherde	4'643	4'177	3'126	3'178	2'845	2'867	2'680	2'593	2'335	1'879	1'844	1'640	1'494	994	891	756	461	473	472	432	384	371
8	Stückholzkessel < 50 kW	5'219	5'391	4'861	5'192	4'861	5'090	4'951	4'995	4'785	4'228	4'519	4'360	4'488	3'327	3'435	3'491	2'499	2'637	2'695	2'532	2'300	2'306
9	Stückholzkessel > 50kW	88	173	244	288	289	326	338	362	364	341	380	383	421	354	388	410	321	333	337	320	297	290
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	1'964	1'777	977	841	664	607	521	480	422	347	339	288	273	194	190	182	125	119	112	88	67	57
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	239	433	550	623	627	704	702	753	774	724	834	860	1'008	799	867	946	739	786	798	742	667	644
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	56	139	224	351	495	804	1'190	1'243	1'564	1'727	2'106	1'809	2'151	2'511	2'099	2'376	2'610	2'619	2'538	2'676
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	458	841	1'134	1'340	1'357	1'542	1'610	1'781	1'931	1'860	2'103	2'129	2'466	2'107	2'485	2'833	2'341	2'691	2'984	2'998	2'879	2'972
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	2	7	10	14	30	81	135	197	262	310	386	361	452	539	524	693	858	994	1'026	1'107
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	891	1'172	1'193	1'270	1'198	1'296	1'265	1'315	1'292	1'257	1'341	1'344	1'446	1'239	1'344	1'449	1'205	1'322	1'405	1'404	1'344	1'342
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	232	489	652	718	716	798	826	898	937	929	1'088	1'131	1'283	1'122	1'308	1'466	1'204	1'374	1'509	1'521	1'446	1'504
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	6	6	14	40	54	96	118	149	149	171	188	168	191	228	246	250	253
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	407	573	581	611	575	622	582	598	583	542	583	578	616	544	583	623	517	551	584	574	573	566
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	310	1'055	1'678	1'825	1'819	2'085	2'224	2'358	2'587	2'653	3'282	3'577	4'151	3'845	4'600	5'388	4'610	5'392	6'057	6'237	5'917	6'282
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	9	9	40	57	81	85	93	140	165	192	185	207	239	240	237	254
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'392	2'143	2'355	2'623	2'549	2'713	2'658	2'736	2'685	2'537	2'649	2'663	2'940	2'516	2'732	2'914	2'436	2'613	2'716	2'602	2'420	2'455
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	3	186	171	140	118	124	127	242	1'058	2'465	3'419	2'756	3'900	5'005	5'421	5'325	3'792	3'932	4'851	4'696	5'926
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	1'140	1'763	2'012	2'155	2'564	2'895	3'041	3'157	3'475	4'062	4'214	4'573	5'319	5'313	5'543	6'179	6'284	6'265	7'121	7'574	7'024	6'804
20	Kehrichtverwertungsanlagen	2'229	2'229	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	3'980	4'104	4'105	4'136	4'154
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	11'376	10'277	8'299	8'581	8'040	8'558	8'432	8'691	8'616	7'861	8'663	8'701	9'649	7'899	8'914	9'912	7'918	8'712	9'120	8'680	7'920	7'883
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	12'151	11'952	9'814	10'261	9'510	9'945	9'686	9'987	9'871	8'762	9'479	9'258	9'790	7'477	7'921	8'296	6'244	6'724	7'026	6'733	6'253	6'344
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	3'689	6'275	7'780	8'565	8'363	9'194	9'335	9'917	10'472	11'144	13'950	15'353	16'286	15'923	18'845	21'011	18'516	18'826	20'513	21'667	20'788	22'663
D	Spezialnutzungen (Kat. 19 - 20)	3'369	3'992	4'815	5'087	5'599	5'920	6'231	6'462	7'128	7'623	7'803	8'138	8'979	8'940	9'277	10'062	10'190	10'245	11'225	11'679	11'161	10'958
Tota	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	30'586	32'496	30'708	32'494	31'513	33'616	33'685	35'057	36'088	35'390	39'895	41'450	44'703	40'239	44'957	49'280	42'868	44'508	47'884	48'759	46'121	47'848
Tota	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatisitk	28'357	30'267	27'905	29'562	28'477	30'591	30'494	31'752	32'434	31'828	36'306	37'885	41'043	36'611	41'222	45'397	38'962	40'527	43'780	44'654	41'984	43'694

Tabelle L, Nutzenergie total, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Offene Cheminées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Geschlossene Chemineés	103	218	306	338	329	359	363	381	393	372	424	438	485	388	424	459	355	373	376	346	304	294
3	Cheminéeöfen	572	885	1'074	1'124	1'106	1'241	1'283	1'395	1'468	1'413	1'631	1'698	1'940	1'587	1'773	1'962	1'547	1'685	1'786	1'715	1'566	1'552
4a	Zimmeröfen	1'124	971	654	577	480	467	423	396	350	278	252	208	184	137	139	136	94	90	82	65	59	59
4b	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	0	0	5	9	15	22	29	38	53	61	81	94	121	109	134	159	134	156	170	168	160	160
5	Kachelöfen	2'564	2'126	1'692	1'821	1'726	1'844	1'824	1'874	1'880	1'733	1'942	1'996	2'305	1'984	2'335	2'701	2'256	2'583	2'736	2'638	2'440	2'466
6	Holzkochherde	1'970	1'470	858	886	808	831	789	785	700	576	568	511	497	367	398	413	307	318	311	280	245	235
7	Zentralheizungsherde	3'250	2'929	2'200	2'239	2'007	2'024	1'894	1'836	1'657	1'336	1'315	1'172	1'073	718	648	555	343	353	353	324	288	279
8	Stückholzkessel < 50 kW	2'946	3'180	2'982	3'215	3'035	3'198	3'132	3'178	3'065	2'725	2'935	2'851	2'966	2'223	2'319	2'382	1'727	1'831	1'878	1'769	1'609	1'614
9	Stückholzkessel > 50kW	51	106	156	187	189	214	223	241	243	229	256	260	287	242	266	282	222	231	235	223	208	203
10		785	713	395	342	271	249	215	199	176	145	143	122	117	84	83	80	55	53	50	39	30	25
_	Automatische Feuerungen < 50 kW	143	265	351	402	409	464	468	509	529	498	576	597	701	557	605	662	517	550	559	520	467	450
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	45	111	179	281	396	643	952	995	1'251	1'382	1'685	1'447	1'721	2'009	1'680	1'901	2'088	2'095	2'031	2'140
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	326	619	857	1'020	1'037	1'184	1'242	1'381	1'508	1'460	1'656	1'680	1'955	1'676	1'985	2'271	1'881	2'170	2'412	2'429	2'336	2'415
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	2	6	8	11	25	66	111	163	217	258	322	302	379	452	441	584	724	839	868	937
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	601	801	822	877	828	896	876	912	898	881	941	944	1'017	872	949	1'026	856	942	1'003	1'006	965	965
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	166	361	494	546	546	611	635	694	730	729	858	895	1'019	896	1'049	1'179	971	1'111	1'223	1'237	1'178	1'226
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	5	5	12	33	45	80	98	125	125	144	158	141	160	192	207	211	214
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	275	393	403	425	401	435	407	420	410	382	412	409	436	387	416	447	372	397	422	416	417	413
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	218	791	1'292	1'406	1'407	1'619	1'737	1'846	2'040	2'109	2'627	2'880	3'355	3'127	3'755	4'429	3'801	4'455	5'016	5'181	4'922	5'232
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	8	8	33	47	68	71	78	118	139	162	156	174	202	203	200	215
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	904	1'441	1'628	1'823	1'787	1'908	1'872	1'928	1'898	1'804	1'890	1'903	2'115	1'815	1'987	2'122	1'782	1'923	2'003	1'921	1'791	1'818
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	3	161	135	105	74	78	84	181	500	886	1'288	1'609	1'813	2'254	2'542	2'462	2'456	2'540	3'036	2'951	3'882
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	672	1'265	1'504	1'557	1'698	1'822	1'884	1'946	2'125	2'551	2'629	2'926	3'405	3'609	3'788	4'180	4'224	4'303	4'944	5'379	5'079	5'001
20	Kehrichtverwertungsanlagen	707	875	1'090	1'124	1'161	1'218	1'317	1'370	1'489	1'451	1'473	1'560	1'679	1'599	1'633	1'778	1'775	1'966	1'955	1'964	1'966	2'050
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	6'333	5'671	4'590	4'755	4'464	4'764	4'710	4'869	4'845	4'432	4'899	4'946	5'531	4'571	5'204	5'828	4'693	5'204	5'462	5'211	4'772	4'767
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	7'176	7'193	6'129	6'496	6'090	6'430	6'328	6'606	6'622	5'928	6'477	6'384	6'829	5'270	5'641	5'970	4'544	4'919	5'163	4'970	4'632	4'713
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	2'489	4'409	5'658	6'238	6'121	6'742	6'885	7'351	7'843	8'120	9'635	10'425	12'030	11'130	13'056	14'788	12'864	14'373	15'736	16'475	15'837	17'316
D	Spezialnutzungen (Kat. 19 - 20)	1'379	2'140	2'594	2'682	2'859	3'040	3'201	3'316	3'614	4'002	4'102	4'487	5'084	5'208	5'421	5'958	5'998	6'268	6'899	7'343	7'045	7'052
Tota	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	17'376	19'412	18'972	20'171	19'533	20'976	21'124	22'141	22'923	22'482	25'113	26'241	29'474	26'179	29'323	32'544	28'100	30'765	33'260	33'999	32'286	33'847
Tota	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatisitk	16'670	18'537	17'881	19'046	18'372	19'759	19'807	20'771	21'434	21'031	23'640	24'681	27'795	24'581	27'689	30'766	26'325	28'799	31'305	32'035	30'320	31'796

Tabelle M, Verbrauchsentwicklung, effektive Jahreswerte, nach Verbrauchergruppen

Brι	ıttoverbrauch Holz [in TJ], aufg	eteilt nac	h Verbra	auchergi	ruppen,	inkl. Kat	. 20 (KV	A)															
Kat.	Verbrauchergruppe	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
НН	Haushalte	20'714	20'182	17'673	18'584	17'600	18'701	18'415	19'069	18'998	17'279	18'924	18'841	20'733	16'933	18'727	20'723	16'498	18'228	19'606	19'237	18'051	18'462
L+F	Land- / Forstwirtschaft	426	575	548	614	590	622	608	622	616	580	651	663	726	612	762	694	559	602	901	887	827	847
I+G	Industrie / Gewerbe	4'545	5'704	5'575	5'951	5'928	6'377	6'334	6'541	6'881	7'803	8'767	9'129	10'037	9'540	10'267	11'072	10'461	10'601	11'181	11'738	11'068	11'611
DL	Dienstleistungen	2'637	3'695	3'893	4'204	4'069	4'488	4'687	5'050	5'440	5'331	6'221	6'566	7'444	6'485	7'494	8'445	7'128	8'029	8'697	8'781	8'325	8'753
EI	Elektrizität	630	669	1'030	1'104	1'212	1'222	1'310	1'373	1'618	1'938	2'413	2'494	2'003	2'651	3'239	3'456	3'529	2'467	2'722	3'278	3'085	3'121
FW	Fernwärme	1'633	1'671	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	4'891	4'695	4'580	4'777	4'838	4'765	5'054
Tota	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	30'585	32'496	30'707	32'494	31'513	33'616	33'685	35'056	36'087	35'389	39'895	41'450	44'704	40'239	44'956	49'281	42'870	44'507	47'884	48'759	46'121	47'848

Bru	uttoverbrauch Holz [in TJ], aufg	eteilt nac	h Verbr	aucherg	ruppen,	ohne Ka	t. 20 (K\	/A)															
Kat.	Verbrauchergruppe	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
НН	Haushalte	20'714	20'182	17'673	18'584	17'600	18'701	18'415	19'069	18'998	17'279	18'924	18'841	20'733	16'933	18'727	20'723	16'498	18'228	19'606	19'237	18'051	18'462
L+F	Land- / Forstwirtschaft	426	575	548	614	590	622	608	622	616	580	651	663	726	612	762	694	559	602	901	887	827	847
I+G	Industrie / Gewerbe	4'545	5'704	5'575	5'951	5'928	6'377	6'334	6'541	6'881	7'803	8'767	9'129	10'037	9'540	10'267	11'072	10'461	10'601	11'181	11'738	11'068	11'611
DL	Dienstleistungen	2'637	3'695	3'893	4'204	4'069	4'488	4'687	5'050	5'440	5'331	6'221	6'566	7'444	6'485	7'494	8'445	7'128	8'029	8'697	8'781	8'325	8'753
EI	Elektrizität	35	47	64	68	120	156	169	190	257	612	1'106	1'283	802	1'380	1'885	2'004	2'013	1'002	1'203	1'773	1'586	1'662
FW	Fernwärme	0	64	151	141	169	248	282	279	241	224	637	1'403	1'301	1'661	2'088	2'459	2'305	2'065	2'192	2'239	2'127	2'359
Tota	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	28'357	30'267	27'904	29'562	28'476	30'592	30'495	31'751	32'433	31'829	36'306	37'885	41'043	36'611	41'223	45'397	38'964	40'527	43'780	44'655	41'984	43'694

Nu	tzenergie [in TJ], aufgeteilt nacl	h Verbrau	ıchergrı	ıppen, ir	nkl. Kat.	20 (KVA))																
Kat.	Verbrauchergruppe	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
НН	Haushalte	12'077	11'974	10'784	11'440	10'924	11'679	11'589	12'108	12'204	11'193	12'357	12'403	13'808	11'404	12'717	14'229	11'429	12'728	13'789	13'622	12'854	13'221
L+F	Land- / Forstwirtschaft	231	350	357	409	397	422	416	428	429	410	466	480	531	454	576	523	425	461	682	675	632	650
I+G	Industrie / Gewerbe	2'746	3'736	3'910	4'151	4'056	4'308	4'269	4'413	4'645	5'163	5'603	5'927	6'788	6'492	7'011	7'593	7'090	7'551	8'019	8'470	8'063	8'504
DL	Dienstleistungen	1'594	2'398	2'669	2'895	2'802	3'095	3'254	3'532	3'850	3'792	4'448	4'731	5'412	4'728	5'502	6'230	5'294	6'056	6'590	6'697	6'380	6'742
EI	Elektrizität	209	278	425	447	498	527	576	608	713	873	1'009	1'085	1'035	1'254	1'498	1'664	1'673	1'384	1'526	1'879	1'756	1'846
FW	Fernwärme	518	677	827	829	856	944	1'021	1'052	1'082	1'051	1'229	1'615	1'901	1'848	2'018	2'305	2'188	2'585	2'654	2'656	2'601	2'884
Tota	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	17'375	19'413	18'972	20'171	19'533	20'975	21'125	22'141	22'923	22'482	25'112	26'241	29'475	26'180	29'322	32'544	28'099	30'765	33'260	33'999	32'286	33'847

Nu	tzenergie [in TJ], aufgeteilt nach	Nerbrau	ıchergru	ıppen, o	hne Kat.	20 (KV	١)																
Kat.	Verbrauchergruppe	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
НН	Haushalte	12'077	11'974	10'784	11'440	10'924	11'679	11'589	12'108	12'204	11'193	12'357	12'403	13'808	11'404	12'717	14'229	11'429	12'728	13'789	13'622	12'854	13'221
L+F	Land-/Forstwirtschaft	231	350	357	409	397	422	416	428	429	410	466	480	531	454	576	523	425	461	682	675	632	650
I+G	Industrie / Gewerbe	2'746	3'736	3'910	4'151	4'056	4'308	4'269	4'413	4'645	5'163	5'603	5'927	6'788	6'492	7'011	7'593	7'090	7'551	8'019	8'470	8'063	8'504
DL	Dienstleistungen	1'594	2'398	2'669	2'895	2'802	3'095	3'254	3'532	3'850	3'792	4'448	4'731	5'412	4'728	5'502	6'230	5'294	6'056	6'590	6'697	6'380	6'742
EI	Elektrizität	21	34	49	50	81	98	105	117	158	332	473	555	484	693	906	999	984	661	802	1'158	1'044	1'126
FW	Fernwärme	0	46	113	102	112	156	175	172	148	141	292	585	772	809	977	1'192	1'102	1'343	1'423	1'412	1'348	1'553
Tota	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	16'669	18'538	17'882	19'047	18'372	19'758	19'808	20'770	21'434	21'031	23'639	24'681	27'795	24'580	27'689	30'766	26'324	28'800	31'305	32'034	30'321	31'796

Tabelle N, Bruttoverbrauch Holz nach Verbrauchergruppen, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	Endenergie 2019	Haush	alte L	and- / Forst	twirtschaft	Industrie /	Gewerbe	Dienstleis	tungen	Elektriz	ität	Fernwä	rme
1	Offene Cheminées	62	80.0%	50	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	12	0.0%	0	0.0%	0
2	Geschlossene Chemineés	735	80.0%	588	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	147	0.0%	0	0.0%	0
3	Cheminéeöfen	3'104	80.0%	2'483	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	621	0.0%	0	0.0%	0
4a	Zimmeröfen	79	80.0%	63	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	16	0.0%	0	0.0%	0
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	200	80.0%	160	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	40	0.0%	0	0.0%	0
5	Kachelöfen	3'311	80.0%	2'649	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	662	0.0%	0	0.0%	0
6	Holzkochherde	392	100.0%	392	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
7	Zentralheizungsherde	371	100.0%	371	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
8	Stückholzkessel < 50 kW	2'306	88.0%	2'030	5.0%	115	3.0%	69	4.0%	92	0.0%	0	0.0%	0
9	Stückholzkessel > 50kW	290	30.0%	87	10.0%	29	40.0%	116	20.0%	58	0.0%	0	0.0%	0
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	57	87.0%	49	5.0%	3	8.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	643	65.7%	423	30.5%	196	3.8%	24	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	2'675	99.8%	2'669	0.0%	0	0.0%	0	0.2%	6	0.0%	0	0.0%	0
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'972	51.6%	1'534	4.6%	136	8.5%	252	35.3%	1'050	0.0%	0	0.0%	0
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	1'107	68.4%	758	0.0%	0	10.2%	113	21.3%	236	0.0%	0	0.0%	0
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'342	31.4%	421	0.0%	0	64.6%	867	4.0%	54	0.0%	0	0.0%	0
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'503	14.8%	222	1.3%	20	8.6%	130	75.2%	1'131	0.0%	0	0.0%	0
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	254	35.4%	90	0.0%	0	18.5%	47	46.0%	117	0.0%	0	0.0%	0
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	566	14.5%	82	0.0%	0	81.7%	463	3.7%	21	0.0%	0	0.0%	0
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	6'282	31.5%	1'976	4.6%	290	16.1%	1'010	47.8%	3'006	0.0%	0	0.0%	0
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	253	34.0%	86	0.0%	0	10.8%	27	55.2%	140	0.0%	0	0.0%	0
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'455	20.1%	494	0.0%	0	64.8%	1'590	15.1%	371	0.0%	0	0.0%	0
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	5'926	4.4%	262	0.0%	0	34.4%	2'039	2.9%	172	20.1%	1'194	38.1%	2'259
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	6'805	7.7%	522	0.8%	56	71.4%	4'858	11.8%	801	6.9%	468	1.5%	100
20	Kehrichtverwertungsanlagen	4'154	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	35.1%	1'459	64.9%	2'695
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	7'883	81.0%	6'385	0.0%	0	0.0%	0	19.0%	1'498	0.0%	0	0.0%	0
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	6'342	88.8%	5'629	5.4%	343	3.4%	214	2.5%	156	0.0%	0	0.0%	0
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	22'660	26.1%	5'925	2.0%	446	28.9%	6'538	27.8%	6'298	5.3%	1'194	10.0%	2'259
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	10'959	4.8%	522	0.5%	56	44.3%	4'858	7.3%	801	17.6%	1'927	25.5%	2'795
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	47'844	38.6%	18'461	1.8%	845	24.3%	11'610	18.3%	8'753	6.5%	3'121	10.6%	5'054
	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	43'690	42.3%	18'461	1.9%	845	26.6%	11'610	20.0%	8'753	3.8%	1'662	5.4%	2'359
TOTAL	Amagemalegorien 1-19 (onlie Nat. 20)	43 090	42.3 /0	10401	1.3/0	040	20.0 /0	11010	20.0 /0	0700	3.0 /0	1 002	J.4 /0	2 339

Tabelle O, Umwandlungsverluste und Nutzenergie, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	Endenergie 2019 U	Jmwandlung	gsverluste	Nutzene	rgie	Hausha	alte	Land-/Fors	twirtschaft Ir	ndustrie / G	ewerbe	Dienstleist	ungen	Elektrizi	tät	Fernwär	rme
1	Offene Cheminées	62	100.0%	62	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
2	Geschlossene Chemineés	735	60.0%	441	40.0%	294	32.0%	235	0.0%	0	0.0%	0	8.0%	59	0.0%	0	0.0%	0
3	Cheminéeöfen	3'103	50.0%	1'552	50.0%	1'551	40.0%	1'241	0.0%	0	0.0%	0	10.0%	310	0.0%	0	0.0%	0
4a	Zimmeröfen	79	24.1%	19	75.9%	60	60.8%	48	0.0%	0	0.0%	0	15.2%	12	0.0%	0	0.0%	0
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	201	20.4%	41	79.6%	160	63.7%	128	0.0%	0	0.0%	0	15.9%	32	0.0%	0	0.0%	0
5	Kachelöfen	3'311	25.5%	845	74.5%	2'466	59.6%	1'973	0.0%	0	0.0%	0	14.9%	493	0.0%	0	0.0%	0
6	Holzkochherde	392	40.1%	157	59.9%	235	59.9%	235	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
7	Zentralheizungsherde	371	24.8%	92	75.2%	279	75.2%	279	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
8	Stückholzkessel < 50 kW	2'306	30.0%	691	70.0%	1'615	61.6%	1'421	3.5%	81	2.1%	48	2.8%	65	0.0%	0	0.0%	0
9	Stückholzkessel > 50kW	290	30.0%	87	70.0%	203	21.0%	61	6.9%	20	27.9%	81	14.1%	41	0.0%	0	0.0%	0
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	57	56.1%	32	43.9%	25	38.6%	22	1.8%	1	3.5%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
	Automatische Feuerungen < 50 kW	644	30.0%	193	70.0%	451	46.0%	296	21.4%	138	2.6%	17	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	2'676	20.0%	536	80.0%	2'140	79.8%	2'135	0.0%	0	0.0%	0	0.2%	5	0.0%	0	0.0%	0
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'972	18.7%	557	81.3%	2'415	41.9%	1'246	3.7%	111	6.9%	205	28.7%	853	0.0%	0	0.0%	0
12b		1'107	15.4%	170	84.6%	937	57.9%	641	0.0%	0	8.7%	96	18.1%	200	0.0%	0	0.0%	0
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'342	28.2%	378	71.8%	964	22.6%	303	0.0%	0	46.4%	623	2.8%	38	0.0%	0	0.0%	0
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'504	18.4%	277	81.6%	1'227	12.0%	181	1.1%	17	7.0%	106	61.4%	923	0.0%	0	0.0%	0
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	253	15.4%	39	84.6%	214	30.0%	76	0.0%	0	15.8%	40	38.7%	98	0.0%	0	0.0%	0
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	566	27.2%	154	72.8%	412	10.6%	60	0.0%	0	59.5%	337	2.7%	15	0.0%	0	0.0%	0
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	6'282	16.7%	1'050	83.3%	5'232	26.2%	1'646	3.9%	242	13.4%	841	39.8%	2'503	0.0%	0	0.0%	0
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	254	15.4%	39	84.6%	215	28.7%	73	0.0%	0	9.1%	23	46.9%	119	0.0%	0	0.0%	0
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'455	25.9%	636	74.1%	1'819	14.9%	366	0.0%	0	48.0%	1'178	11.2%	275	0.0%	0	0.0%	0
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	5'926	34.5%	2'044	65.5%	3'882	2.9%	171	0.0%	0	22.5%	1'336	1.9%	113	13.2%	782	25.0%	1'480
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	6'804	26.5%	1'804	73.5%	5'000	5.6%	383	0.6%	41	52.5%	3'570	8.7%	589	5.1%	344	1.1%	73
20	Kehrichtverwertungsanlagen	4'154	50.6%	2'104	49.4%	2'050	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	17.3%	720	32.0%	1'330
Α	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	7'883	39.5%	3'117	60.5%	4'766	49.0%	3'860	0.0%	0	0.0%	0	11.5%	906	0.0%	0	0.0%	0
В	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	6'344	25.7%	1'631	74.3%	4'713	66.4%	4'214	3.8%	240	2.3%	148	1.7%	111	0.0%	0	0.0%	0
С	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	22'661	23.6%	5'344	76.4%	17'317	21.0%	4'763	1.6%	370	21.1%	4'785	22.7%	5'137	3.5%	782	6.5%	1'480
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	10'958	35.7%	3'908	64.3%	7'050	3.5%	383	0.4%	41	32.6%	3'570	5.4%	589	9.7%	1'064	12.8%	1'403
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	47'846	29.3%	14'000	70.7%	33'846	27.6%	13'220	1.4%	651	17.8%	8'503	14.1%	6'743	3.9%	1'846	6.0%	2'883
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	43'692	27.2%	11'896	72.8%	31'796	30.3%	13'220	1.5%	651	19.5%	8'503	15.4%	6'743	2.6%	1'126	3.6%	1'553

Tabelle P, Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Anzahl, Leistung

Kantone	Kat.	. 12a	Kat	. 12b	Ka	t. 13	Kat	. 14a	Kat.	. 14b	Ka	t. 15	Kat	. 16a	Kat	16b	Ka	t. 17	Sun	nme	%-Anteil	
	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anzahl	[kW]	% Anz.	% Leist.
Aargau	234	29'606	156	16'122	157	20'343	60	22'508	9	3'456	25	9'805	76	74'528	1-3	< 2'000	26	27'650	744	205'118	7.6%	8.8%
Appenzell-Ausserrhoden	39	4'161	5	397	33	4'130	8	3'090	0	0	1-3	< 2'000	12	11'250	0	0	4	3'000	102	26'378	1.0%	1.1%
Appenzell-Innerrhoden	10	720	1-3	< 250	7	810	0	0	0	0	1-3	< 2'000	0	0	0	0	1-3	> 2'000	23	4'990	0.2%	0.2%
Basel-Land	181	22'134	87	9'789	68	8'264	34	13'061	7	2'486	11	4'078	42	43'018	1-3	< 2'000	8	9'380	439	112'780	4.5%	4.8%
Basel-Stadt	7	940	22	2'665	1-3	> 250	1-3	< 2'000	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	1-3	< 2'000	1-3	< 2'000	0	0	40	7'917	0.4%	0.3%
Bern	987	86'853	240	26'357	377	43'085	86	31'987	14	4'960	35	12'854	124	125'544	4	2'468	44	43'431	1'911	377'538	19.4%	16.1%
Fribourg	119	12'719	46	4'491	69	7'942	22	8'280	1-3	< 1'200	13	5'180	39	37'181	1-3	< 2'000	20	34'248	331	111'211	3.4%	4.7%
Genève	23	2'910	28	3'155	5	948	8	2'830	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	11	15'481	7	4'211	1-3	< 2'000	90	33'503	0.9%	1.4%
Glarus	19	1'818	1-3	> 250	17	1'730	1-3	< 2'000	0	0	1-3	< 2'000	9	6'337	0	0	0	0	51	11'259	0.5%	0.5%
Graubünden	135	16'785	65	6'330	124	16'169	24	8'535	1-3	< 1'200	12	4'294	24	23'198	0	0	13	11'264	399	87'295	4.1%	3.7%
Jura	36	4'127	13	1'506	6	590	4	1'480	0	0	1-3	< 2'000	12	10'420	0	0	5	5'500	77	23'989	0.8%	1.0%
Luzern	506	41'784	120	12'300	196	24'004	35	12'728	7	2'617	25	9'273	50	48'468	5	2'808	37	33'115	981	187'096	10.0%	8.0%
Neuchâtel	91	8'018	35	3'690	18	2'559	12	4'805	0	0	1-3	< 2'000	19	26'517	1-3	< 2'000	1-3	> 2'000	182	53'188	1.9%	2.3%
Nidwalden	22	2'762	12	1'235	21	2'460	6	2'160	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	5	5'150	0	0	5	3'500	74	18'417	0.8%	0.8%
Obwalden	27	2'790	9	993	26	3'041	1-3	< 2'000	0	0	1-3	< 2'000	20	25'078	0	0	7	8'728	95	42'929	1.0%	1.8%
Schaffhausen	77	8'920	14	1'555	26	3'746	14	5'298	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	13	11'660	0	0	5	5'538	153	38'037	1.6%	1.6%
Schwyz	83	9'729	22	2'335	83	10'656	13	5'065	0	0	10	3'789	10	11'720	1-3	< 2'000	21	22'995	243	66'839	2.5%	2.9%
Solothurn	149	14'934	39	4'489	65	8'090	35	12'989	11	4'270	9	3'536	22	16'130	1-3	< 2'000	1-3	> 2'000	336	68'366	3.4%	2.9%
St. Gallen	201	23'046	30	3'626	207	27'143	30	11'525	1-3	< 1'200	24	9'150	26	28'117	1-3	< 2'000	21	23'290	542	127'396	5.5%	5.4%
Thurgau	267	28'647	26	3'437	141	17'868	27	9'957	1-3	< 1'200	23	8'630	32	29'921	1-3	< 2'000	17	20'397	536	120'405	5.4%	5.1%
Ticino	40	5'041	13	1'348	24	3'365	9	3'614	1-3	< 1'200	8	3'149	31	30'323	0	0	1-3	< 2'000	127	48'150	1.3%	2.1%
Uri	6	734	1-3	< 250	12	1'258	1-3	< 2'000	0	0	1-3	< 2'000	6	14'950	0	0	0	0	28	18'095	0.3%	0.8%
Valais	77	9'441	84	10'691	112	14'326	14	4'815	8	2'401	25	9'484	17	15'256	1-3	> 2'000	10	10'983	350	87'598	3.6%	3.7%
Vaud	177	19'584	107	12'179	87	12'533	35	12'500	10	3'302	10	3'856	43	47'541	1-3	< 2'000	5	3'970	476	116'615	4.8%	5.0%
Zug	111	10'651	24	1'995	44	5'089	11	3'820	1-3	< 1'200	6	2'245	15	13'958	1-3	< 2'000	4	2'940	218	41'798	2.2%	1.8%
Zürich	548	55'727	240	25'825	201	24'540	95	35'340	24	8'849	30	10'709	112	108'342	11	6'835	27	29'992	1'288	306'158	13.1%	13.1%
Schweiz total	4'172	424'579	1'443	156'989	2'128	264'967	590	219'282	106	37'840	288	108'152	773	781'936	46	37'300	290	312'018	9'836	2'343'062	100.0%	100.0%

Anlagenbestand (Stk.) und installierte Leistung (kW) per 31.12

Legende Anlagenkategorien: 12a: Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben; 12b: Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW

13: Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben

14a: Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben; 14b: Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW

15: Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben

16a: Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben; 16b: Pelletsfeuerungen > 500 kW

17: Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben

Tabelle Q, Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Holzumsatz, Endenergie

Kantone	Kat.	12a	Kat.	12b	Kat.	13	Kat.	14a	Kat. 1	4b	Kat.	15	Kat.	16a	Kat. 1	6b	Kat.	17	Sum	me	Anteil
	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[%]
Aargau	23'790	65'214	13'358	35'457	11'697	30'557	17'283	47'377	2'740	7'273	5'638	14'728	59'889	201'071	911	479	22'219	58'679	157'525	460'835	8.8%
Appenzell-Ausserrhoden	3'343	9'165	329	873	2'375	6'204	2'373	6'504	0	0	201	526	9'040	33'849	0	0	2'411	6'298	20'072	63'418	1.2%
Appenzell-Innerrhoden	579	1'586	133	352	466	1'217	0	0	0	0	460	1'202	0	0	0	0	2'009	5'248	3'646	9'604	0.2%
Basel-Land	17'786	48'756	8'111	21'529	4'752	12'414	10'029	27'491	1'971	5'232	2'345	6'126	34'568	115'207	472	1'254	7'538	19'691	87'571	257'700	4.9%
Basel-Stadt	755	2'071	2'208	5'860	161	421	461	1'263	278	737	411	1'074	1'487	4'075	429	1'138	0	0	6'189	16'638	0.3%
Bern	69'793	191'707	21'838	57'967	24'774	64'719	24'562	68'221	3'933	10'439	7'391	19'308	100'884	321'964	2'045	5'427	34'900	121'424	290'118	861'177	16.4%
Fribourg	10'220	28'016	3'721	9'877	4'567	11'930	6'358	17'428	492	1'305	2'979	11'995	29'878	95'209	456	1'210	27'521	115'011	86'190	291'981	5.6%
Genève	2'338	6'409	2'614	6'939	545	1'424	2'173	5'957	871	2'313	730	1'906	12'440	35'202	3'489	9'262	1'286	3'359	26'486	72'771	1.4%
Glarus	1'460	4'003	220	583	995	2'599	230	631	0	0	466	1'217	5'092	14'824	0	0	0	0	8'463	23'857	0.5%
Graubünden	13'488	36'974	5'245	13'922	9'297	24'288	6'554	17'921	571	1'515	2'469	6'450	18'641	53'522	0	0	9'051	23'646	65'317	178'239	3.4%
Jura	3'316	9'091	1'248	3'312	339	886	1'136	3'115	0	0	210	550	8'373	23'501	0	0	4'420	13'365	19'043	53'821	1.0%
Luzern	33'577	92'040	10'191	27'052	13'802	53'175	9'773	26'789	2'075	5'507	5'332	13'929	38'948	113'059	2'327	6'176	26'610	71'383	142'634	409'110	7.8%
Neuchâtel	6'443	17'661	3'057	8'115	1'471	3'844	3'690	10'114	0	0	403	1'051	21'308	61'971	1'491	3'959	4'098	9'855	41'961	116'570	2.2%
Nidwalden	2'219	6'084	1'023	2'716	1'415	3'695	1'659	4'546	317	842	431	1'127	4'138	11'344	0	0	2'813	7'347	14'015	37'702	0.7%
Obwalden	2'242	6'146	823	2'184	1'749	4'568	921	2'526	0	0	633	1'652	20'152	60'845	0	0	7'013	14'309	33'532	92'230	1.8%
Schaffhausen	7'168	19'648	1'288	3'420	2'154	5'627	4'068	11'151	285	758	552	1'442	9'370	26'408	0	0	4'450	8'715	29'335	77'169	1.5%
Schwyz	7'818	21'430	1'935	5'136	6'127	16'007	3'889	10'661	0	0	2'179	5'692	9'418	25'155	456	1'210	18'478	45'940	50'299	131'229	2.5%
Solothurn	12'001	33'207	3'719	9'873	4'652	12'152	9'974	32'377	3'386	8'986	2'033	5'312	12'962	51'486	1'566	4'157	1'638	4'278	51'929	161'827	3.1%
St. Gallen	18'519	50'765	3'004	7'974	15'607	40'772	8'850	24'584	476	1'263	5'261	18'611	22'594	60'588	746	1'979	18'715	48'892	93'771	255'427	4.9%
Thurgau	23'020	63'103	2'847	7'558	10'274	28'851	7'645	23'137	238	631	4'962	14'435	24'044	66'379	1'036	2'749	16'390	40'129	90'456	246'971	4.7%
Ticino	4'051	11'104	1'117	4'800	1'935	5'055	2'775	7'607	357	947	1'811	4'730	24'366	71'052	0	0	691	1'805	37'103	107'100	2.0%
Uri	590	1'617	48	128	723	1'889	610	1'673	0	0	173	451	12'013	47'861	0	0	0	0	14'157	53'619	1.0%
Valais	7'587	20'797	8'858	23'512	8'238	21'520	3'697	10'135	1'904	5'053	5'453	14'246	12'259	38'472	8'452	22'436	8'826	23'056	65'273	179'226	3.4%
Vaud	15'737	43'138	10'091	26'786	7'206	18'826	9'598	26'311	2'618	6'949	2'217	5'792	38'203	104'721	953	2'529	3'190	8'334	89'814	243'387	4.6%
Zug	8'559	23'461	1'653	4'387	2'926	7'644	2'933	8'041	476	1'263	1'291	3'372	11'217	36'523	414	1'100	2'363	6'172	31'831	91'962	1.8%
Zürich	44'781	123'654	21'398	56'798	14'111	36'862	27'136	77'780	7'016	18'623	6'158	17'276	87'060	290'849	5'663	15'032	24'101	105'431	237'422	742'305	14.2%
Schweiz total	341'179	936'844	130'077	347'110	152'356	417'145	168'377	473'340	30'002	79'636	62'187	174'201	628'341	1'965'136	30'905	80'095	250'729	762'366	1'794'153	5'235'873	100.0%

Witterungsbereinigter Holzumsatzes in Festmeter Holz [m³] und des witterungsbereinigten Endenergiebedarfs [MWh]

Legende Anlagenkategorien: 12a: Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben; 12b: Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW

13: Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben

14a: Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben; 14b: Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW

15: Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben

16a: Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben; 16b: Pelletsfeuerungen > 500 kW

17: Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben

Tabelle R, Brennstoffumsatz je Sortiment, effektiv und witterungsbereinigt

Brennstoffumsatz, effektive Ja	hreswert	te lin m³	Holz (Fe	estmeter	')], aufge	teilt auf	Brenns	toffsortii	nente													
Brennstoffsortiment	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Naturbelassenes Stückholz	2'184'571	2'030'151	1'677'228	1'736'826	1'608'271	1'679'348	1'632'331	1'654'695	1'593'497	1'410'169	1'511'770	1'473'114	1'560'872	1'218'135	1'316'214	1'403'491	1'076'005	1'166'105	1'209'293	1'143'468	1'039'702	1'034'172
Naturbelassenes nichtstückiges Holz	110'790	248'459	372'666	425'248	438'298	491'249	514'493	559'178	604'038	652'255	820'314	903'412	1'004'270	1'034'433	1'238'636	1'383'461	1'247'861	1'138'715	1'396'205	1'520'602	1'441'706	1'666'442
Holzpellets *)	0	0	6'892	16'778	26'845	42'331	61'232	104'102	160'210	176'188	227'095	259'170	316'197	283'775	339'073	395'274	344'333	399'763	451'368	468'932	461'902	487'827
Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	526'732	617'706	603'762	630'872	588'966	626'558	624'547	631'735	627'849	665'779	754'764	808'257	826'139	727'812	763'223	803'470	684'500	808'805	784'379	758'714	700'777	621'177
Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	78'389	146'177	116'014	122'684	160'439	189'319	194'199	201'732	221'000	246'572	291'684	335'215	378'727	397'306	472'419	554'349	564'300	535'775	568'449	605'688	584'392	599'804
Altholz in KVA (nur Kat 20)	235'505	235'539	296'238	309'849	320'815	319'620	337'131	349'253	386'113	376'347	379'259	376'706	386'765	383'338	394'611	410'360	412'784	420'614	433'684	433'794	437'110	439'023
Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	3'135'987	3'278'032	3'072'800	3'242'257	3'143'634	3'348'425	3'363'933	3'500'695	3'592'707	3'527'310	3'984'886	4'155'874	4'472'970	4'044'799	4'524'176	4'950'405	4'329'783	4'469'777	4'843'378	4'931'198	4'665'589	4'848'445
Summe ohne KVA (Kat 1-19)	2'900'482	3'042'493	2'776'562	2'932'408	2'822'819	3'028'805	3'026'802	3'151'442	3'206'594	3'150'963	3'605'627	3'779'168	4'086'205	3'661'461	4'129'565	4'540'045	3'916'999	4'049'163	4'409'694	4'497'404	4'228'479	4'409'422
Bruttoverbrauch Holz , effektiv	e Jahres	werte [ir	ո TJ], au	fgeteilt a	uf Bren	nstoffso	rtimente	9														
Brennstoffsortiment	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Naturbelassenes Stückholz	22'050	20'539	16'971	17'573	16'276	17'002	16'530	16'761	16'154	14'306	15'348	14'966	15'869	12'391	13'393	14'286	10'956	11'872	12'313	11'644	10'587	10'529
Naturbelassenes nichtstückiges Holz	1'077	2'541	3'798	4'322	4'447	5'003	5'289	5'737	6'219	6'666	8'383	9'288	10'393	10'475	12'542	14'113	12'563	11'805	14'226	15'325	14'594	16'864
Holzpellets *)	0	0	65	158	253	398	576	980	1'503	1'655	2'135	2'438	2'975	2'672	3'194	3'724	3'245	3'769	4'264	4'432	4'366	4'612
Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	4'486	5'813	5'984	6'360	5'990	6'411	6'288	6'387	6'493	6'895	7'730	8'149	8'413	7'549	7'892	8'327	7'188	8'352	7'960	7'847	7'253	6'396
Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	744	1'374	1'087	1'147	1'512	1'777	1'811	1'886	2'066	2'306	2'710	3'043	3'392	3'524	4'202	4'947	5'011	4'728	5'017	5'407	5'185	5'293
Altholz in KVA (nur Kat 20)	2'228	2'229	2'803	2'933	3'036	3'024	3'191	3'305	3'653	3'561	3'588	3'565	3'660	3'628	3'734	3'884	3'906	3'981	4'104	4'105	4'136	4'155
Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	30'585	32'496	30'708	32'493	31'514	33'615	33'685	35'056	36'088	35'389	39'894	41'449	44'702	40'239	44'957	49'281	42'869	44'507	47'884	48'760	46'121	47'849
Summe ohne KVA (Kat 1-19)	28'357	30'267	27'905	29'560	28'478	30'591	30'494	31'751	32'435	31'828	36'306	37'884	41'042	36'611	41'223	45000	001000	40'526	43'780	44'655	441005	43'694
	20 331	30 207	27 905	29 560	20470	30 33 1	30 434	31731	32 433	31828	36 306	37 004	41042	30 011	41 223	45'397	38'963	40 526	43 / 60	44 600	41'985	43 694
()												37 004	41042	30011	417223	45'397	38 963	40 520	43 7 60	44 655	41985	43 694
Brennstoffumsatz, witterungs	pereinigte	e Jahres	werte [in	n m³ Hol	z (Festn	neter)], a	ufgeteil	t auf Bre	nnstoffs	sortimer	te											
Brennstoffumsatz, witterungs	pereinigte	e Jahres	werte [in	n m ³ Hol	z (Festn	neter)], a	ufgeteil	t auf Bre	nnstoffs 2006	sortimer 2007	te 2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Brennstoffumsatz, witterungsl Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz	1990 2'278'832	e Jahres 1995 2'037'100	2000 1'823'013	n m ³ Hol 2001 1'771'830	z (Festn 2002 1'741'416	neter)], a 2003 1'706'668	ufgeteil 2004 1'674'653	t auf Bre 2005 1'646'808	2006 1'624'278	2007 1'591'861	2008 1'572'813	2009 1'555'772	2010 1'491'922	2011 1'425'198	2012 1'386'939	2013 1'355'216	2014 1'313'169	2015 1'304'422	2016 1'272'123	2017 1'238'141	2018 1'207'591	2019 1'178'268
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz	1990 2'278'832 115'321	e Jahres 1995 2'037'100 249'620	2000 1'823'013 405'003	2001 1'771'830 433'283	2002 1'741'416 473'964	2003 1'706'668 497'216	ufgeteil 2004 1'674'653 526'955	2005 1'646'808 556'353	2006 1'624'278 616'417	2007 1'591'861 723'684	2008 1'572'813 845'533	2009 1'555'772 939'210	2010 1'491'922 970'802	2011 1'425'198 1'146'401	2012 1'386'939 1'278'044	2013 1'355'216 1'352'535	2014 1'313'169 1'419'395	2015 1'304'422 1'241'540	2016 1'272'123 1'445'366	2017 1'238'141 1'600'100	2018 1'207'591 1'588'869	2019 1'178'268 1'801'092
Brennstoffumsatz, witterungsl Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets*)	1990 2'278'832 115'321	e Jahres 1995 2'037'100 249'620 0	2000 1'823'013 405'003 7'494	2001 1'771'830 433'283 17'118	2002 1'741'416 473'964 29'062	2003 1'706'668 497'216 43'037	2004 1'674'653 526'955 62'825	2005 1'646'808 556'353 103'609	2006 1'624'278 616'417 163'331	2007 1'591'861 723'684 198'911	2008 1'572'813 845'533 236'239	2009 1'555'772 939'210 273'510	2010 1'491'922 970'802 302'367	2011 1'425'198 1'146'401 331'396	2012 1'386'939 1'278'044 357'096	2013 1'355'216 1'352'535 381'766	2014 1'313'169 1'419'395 419'545	2015 1'304'422 1'241'540 446'823	2016 1'272'123 1'445'366 474'525	2017 1'238'141 1'600'100 507'380	2018 1'207'591 1'588'869 535'240	2019 1'178'268 1'801'092 555'293
Brennstoffumsatz, witterungsl Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets*) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	1990 2'278'832 115'321 0 541'814	e Jahres 1995 2'037'100 249'620 0 623'020	2000 1'823'013 405'003 7'494 638'339	2001 1'771'830 433'283 17'118 639'513	2002 1'741'416 473'964 29'062 629'349	2003 1'706'668 497'216 43'037 628'639	2004 1'674'653 526'955 62'825 634'586	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321	2006 1'624'278 616'417 163'331 635'493	2007 1'591'861 723'684 198'911 715'156	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 784'956	2013 1'355'216 1'352'535 381'766 786'621	2014 1'313'169 1'419'395 419'545 768'847	2015 1'304'422 1'241'540 446'823 857'264	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139	2017 1'238'141 1'600'100 507'380 793'175	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 758'491	2019 1'178'268 1'801'092 555'293 679'023
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	1990 2'278'832 115'321 0 541'814 78'472	e Jahres 1995 2'037'100 249'620 0 623'020 146'219	2000 1'823'013 405'003 7'494 638'339 116'344	2001 1'771'830 433'283 17'118 639'513 122'770	2 (Festm 2002 1'741'416 473'964 29'062 629'349 160'837	2003 1'706'668 497'216 43'037 628'639 189'349	2004 1'674'653 526'955 62'825 634'586 194'315	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'683	2006 1'624'278 616'417 163'331 635'493 221'098	2007 1'591'861 723'684 198'911 715'156 247'137	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168 291'869	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615 335'433	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220 378'490	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 784'956 472'671	2013 1'355'216 1'352'535 381'766 786'621 554'152	2014 1'313'169 1'419'395 419'545 768'847 565'158	2015 1'304'422 1'241'540 446'823 857'264 536'275	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674	2017 1'238'141 1'600'100 507'380 793'175 606'069	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 758'491 585'064	2019 1'178'268 1'801'092 555'293 679'023 600'451
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	1990 2'278'832 115'321 0 541'814 78'472 235'505	e Jahres 1995 2'037'100 249'620 0 623'020 146'219 235'539	2000 1'823'013 405'003 7'494 638'339 116'344 296'239	2001 1'771'830 433'283 17'118 639'513 122'770 309'849	2 (Festm 2002 1'741'416 473'964 29'062 629'349 160'837 320'815	2003 1'706'668 497'216 43'037 628'639 189'349 319'621	ufgeteil 2004 1'674'653 526'955 62'825 634'586 194'315 337'132	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'683 349'253	2006 1'624'278 616'417 163'331 635'493 221'098 386'113	2007 1'591'861 723'684 198'911 715'156 247'137 376'347	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168 291'869 379'259	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220 378'490 386'766	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 784'956 472'671 394'610	2013 1'355'216 1'352'535 381'766 786'621 554'152 410'360	2014 1'313'169 1'419'395 419'545 768'847 565'158 412'783	2015 1'304'422 1'241'540 446'823 857'264 536'275 420'614	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 433'684	2017 1'238'141 1'600'100 507'380 793'175 606'069 433'794	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 758'491 585'064 437'111	2019 1'178'268 1'801'092 555'293 679'023 600'451 439'023
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20) Altholz in KVA (nur Kat 20) Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	2278'832 115'321 0 541'814 78'472 235'505 3'249'944	e Jahres 1995 2'037'100 249'620 0 623'020 146'219 235'539 3'291'498	2000 1'823'013 405'003 7'494 638'339 116'344 296'239 3'286'432	2001 1'771'830 433'283 17'118 639'513 122'770 309'849 3'294'363	2 (Festin 2002 1'741'416 473'964 29'062 629'349 160'837 320'815 3'355'443	2003 1'706'668 497'216 43'037 628'639 189'349 319'621 3'384'530	ufgeteil 2004 1'674'653 526'955 62'825 634'586 194'315 337'132 3'430'466	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'683 349'253 3'484'027	2006 1'624'278 616'417 163'331 635'493 221'098 386'113 3'646'730	2007 1'591'861 723'684 198'911 715'156 247'137 376'347 3'853'096	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168 291'869 379'259 4'096'881	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707 4'306'247	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220 378'490 386'766 4'335'567	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338 4'475'588	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 784'956 472'671 394'610 4'674'316	2013 1'355'216 1'352'535 381'766 786'621 554'152 410'360 4'840'650	2014 1'313'169 1'419'395 419'545 768'847 565'158 412'783 4'898'897	2015 1'304'422 1'241'540 446'823 857'264 536'275 420'614 4'806'938	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 433'684 4'999'511	2017 1'238'141 1'600'100 507'380 793'175 606'069 433'794 5'178'659	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 758'491 585'064 437'111 5'112'366	2019 1'178'268 1'801'092 555'293 679'023 600'451 439'023 5'253'150
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	1990 2'278'832 115'321 0 541'814 78'472 235'505	e Jahres 1995 2'037'100 249'620 0 623'020 146'219 235'539	2000 1'823'013 405'003 7'494 638'339 116'344 296'239	2001 1'771'830 433'283 17'118 639'513 122'770 309'849	2 (Festm 2002 1'741'416 473'964 29'062 629'349 160'837 320'815	2003 1'706'668 497'216 43'037 628'639 189'349 319'621	ufgeteil 2004 1'674'653 526'955 62'825 634'586 194'315 337'132	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'683 349'253	2006 1'624'278 616'417 163'331 635'493 221'098 386'113	2007 1'591'861 723'684 198'911 715'156 247'137 376'347	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168 291'869 379'259	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220 378'490 386'766	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 784'956 472'671 394'610	2013 1'355'216 1'352'535 381'766 786'621 554'152 410'360	2014 1'313'169 1'419'395 419'545 768'847 565'158 412'783	2015 1'304'422 1'241'540 446'823 857'264 536'275 420'614	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 433'684	2017 1'238'141 1'600'100 507'380 793'175 606'069 433'794	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 758'491 585'064 437'111	2019 1'178'268 1'801'092 555'293 679'023 600'451 439'023 5'253'150
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20) Altholz in KVA (nur Kat 20) Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	2'278'832 115'321 0 541'814 78'472 235'505 3'249'944 3'014'439	e Jahres 1995 2'037'100 249'620 0 623'020 146'219 235'539 3'291'498 3'055'959	2000 1'823'013 405'003 7'494 638'339 116'344 296'239 3'286'432 2'990'193	2001 1'771'830 433'283 17'118 639'513 122'770 309'849 3'294'363 2'984'514	z (Festn 2002 1'741'416 473'964 29'062 629'349 160'837 320'815 3'355'443 3'034'628	2003 1'706'668 497'216 43'037 628'639 189'349 319'621 3'384'530 3'064'909	ufgeteil 2004 1'674'653 526'955 62'825 634'586 194'315 337'132 3'430'466 3'093'334	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'683 349'253 3'484'027 3'134'774	2006 1'624'278 616'417 163'331 635'493 221'098 386'113 3'646'730	2007 1'591'861 723'684 198'911 715'156 247'137 376'347 3'853'096	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168 291'869 379'259 4'096'881	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707 4'306'247	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220 378'490 386'766 4'335'567	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338 4'475'588	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 784'956 472'671 394'610 4'674'316	2013 1'355'216 1'352'535 381'766 786'621 554'152 410'360 4'840'650	2014 1'313'169 1'419'395 419'545 768'847 565'158 412'783 4'898'897	2015 1'304'422 1'241'540 446'823 857'264 536'275 420'614 4'806'938	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 433'684 4'999'511	2017 1'238'141 1'600'100 507'380 793'175 606'069 433'794 5'178'659	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 758'491 585'064 437'111 5'112'366	2019 1'178'268 1'801'092 555'293 679'023 600'451 439'023 5'253'150
Brennstoffumsatz, witterungsi Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20) Altholz in KVA (nur Kat 20) Summe inkl. KVA (Kat 1-20) Summe ohne KVA (Kat 1-19)	2'278'832 115'321 0 541'814 78'472 235'505 3'249'944 3'014'439	e Jahres 1995 2'037'100 249'620 0 623'020 146'219 235'539 3'291'498 3'055'959	2000 1'823'013 405'003 7'494 638'339 116'344 296'239 3'286'432 2'990'193	2001 1'771'830 433'283 17'118 639'513 122'770 309'849 3'294'363 2'984'514	z (Festn 2002 1'741'416 473'964 29'062 629'349 160'837 320'815 3'355'443 3'034'628	2003 1'706'668 497'216 43'037 628'639 189'349 319'621 3'384'530 3'064'909	ufgeteil 2004 1'674'653 526'955 62'825 634'586 194'315 337'132 3'430'466 3'093'334	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'683 349'253 3'484'027 3'134'774	2006 1'624'278 616'417 163'331 635'493 221'098 386'113 3'646'730	2007 1'591'861 723'684 198'911 715'156 247'137 376'347 3'853'096	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168 291'869 379'259 4'096'881	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707 4'306'247	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220 378'490 386'766 4'335'567	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338 4'475'588	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 784'956 472'671 394'610 4'674'316	2013 1'355'216 1'352'535 381'766 786'621 554'152 410'360 4'840'650	2014 1'313'169 1'419'395 419'545 768'847 565'158 412'783 4'898'897	2015 1'304'422 1'241'540 446'823 857'264 536'275 420'614 4'806'938	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 433'684 4'999'511	2017 1'238'141 1'600'100 507'380 793'175 606'069 433'794 5'178'659	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 758'491 585'064 437'111 5'112'366	2018 1'178'268 1'801'092 555'293 679'023 600'451 439'023 5'253'150 4'814'127
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes Stückholz Holzpellets ') Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20) Altholz in KVA (nur Kat 20) Summe inkl. KVA (Kat 1-20) Summe ohne KVA (Kat 1-19) Endenergie, witterungsbereini	1990 2'278'832 115'321 0 541'814 78'472 235'505 3'249'944 3'014'439 gte Jahre	e Jahres 1995 2'037'100 249'620 0 623'020 146'219 235'539 3'291'498 3'055'959	2000 1823'013 405'003 7'494 638'339 116'344 296'239 3'286'432 2'990'193	n m ³ Hol 2001 1771'830 433'283 17'118 639'513 122'770 30'9849 3'294'363 2'984'514	z (Festin 2002 1741'416 473'964 29'062 629'349 160'837 320'815 3'355'443 3'034'628 t auf Bre	2003 1706'668 497'216 43'037 628'639 189'349 319'621 3'384'530 3'064'909	ufgeteil 2004 1'674'653 526'955 62'825 634'586 194'315 337'132 3'430'466 3'093'334	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'883 349'253 3'484'027 3'134'774	nnstoffs 2006 1'624'278 616'417 163'331 635'493 221'098 386'113 3'646'730	2007 1591'861 723'684 198'911 715'156 247'137 376'347 3853'096 3'476'749	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168 291'869 379'259 4'096'881 3'717'622	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707 4'306'247 3'929'540	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220 378'490 386'766 4'335'567 3'948'801	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338 4'475'588 4'092'250	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 784'956 472'671 394'610 4'674'316 4'279'706	2013 1'355'216 1'352'535 3817'66 786'621 554'152 410'360 4'840'650 4'430'290	2014 1313'169 1'419'395 419'545 768'847 565'158 412'783 4'898'397 4'486'114	2015 1304422 1241540 446'823 857'264 536'275 420'614 4'806'938 4'386'324	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 433'684 4'999'511 4'565'827	2017 1238141 1600100 507380 793175 606069 433794 5178'659 4744'865	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 758'491 585'064 437'111 5'112'366 4'675'255	2018 1'178'268 1'801'092 555'293 679'023 600'451 439'023 5'253'150 4'814'127
Brennstoffumsatz, witterungsings Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes Stückholz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20) Altholz in KVA (nur Kat 20) Summe inkl. KVA (Kat 1-20) Summe ohne KVA (Kat 1-19) Endenergie, witterungsbereini Brennstoffsortiment	2276'832 115'321 0 54'18'44 78'472 235'505 3'249'944 3'014'439 gte Jahre	e Jahres 1995 2037'100 249'620 0 623'020 146'219 235'539 3'291'498 3'055'959 eswerte 1995	2000 1823013 405003 7494 638339 116344 296239 3286432 2'990193 [in TJ], a	n m³ Hol 2001 17771830 433283 17118 639513 122770 309849 3294363 2984514 sufgeteilt	2 (Festin 2002 1741'416 473'964 29'062 629'349 160'837 320'815 3355'443 3034'628 t auf Bre	2003 17706'668 497'216 43'037 628'639 319'621 3'384'530 3'064'909 ennstoffs	ufgeteil 2004 1'674'653 526'955 62'825 634'586 194'315 337'132 3'430'466 3'093'334	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'683 349'253 3'484'027 3'134'774	2006 1'624'278 616'417 163'331 635'43 221'098 386'113 3'646'730 3'260'617	2007 1'591'861 723'684 198'911 715'156 247'137 376'347 3'853'096 3'476'749	2008 1/572/813 845/533 236/239 771/168 29/1869 379/259 4/096/881 3/71/7622	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707 4'306'247 3'929'540	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220 378'490 386'766 4'335'567 3'948'801	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338 4'475'588 4'092'250	2012 1'386'939 1'278'044 35'7096 784'956 472'671 394'610 4674'316 4'279'706	2013 1'355'216 1'352'535 381'766 786'621 554'152 410'360 4'840'650 4'430'290	2014 1'313'169 1'419'395 419'545 768'847 566'158 412'783 4'898'897 4'486'114	2015 1'304'422 1'24'1540 446'823 857'264 536'275 420'614 4'806'938 4'386'324	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 433'684 4'999'511 4'565'827	2017 1'238'141 1'600'100 50'738'75 606'069 433'794 5'178'659 4'744'865	2018 1'207'591 1'586'869 535'240 758'491 585'064 437'111 5'112'366 4'675'255	2018 1'178'268 1'801'092 555'293 679'023 600'451 439'023 5'253'150 4'814'127
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes Stückholz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20) Altholz in KVA (nur Kat 20) Summe inkl. KVA (Kat 1-20) Summe ohne KVA (Kat 1-19) Endenergie, witterungsbereini Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz	1990 2278832 115321 0 541'814 78'472 235'505 3'249'944 3'014'439 gte Jahres 1990 23'001	e Jahres 1995 2037100 249620 0 623020 146219 235539 3291498 3055959 9swerte 1995 20609	2000 1'823'013 405'003 7'494 638'339 116'344 296'239 3'286'432 2'990'193 [in TJ], a 2000 18'446	2001 17771830 433283 17118 639513 122770 309849 3294363 2984514 utgeteilt 2001 17928	2 (Festin 2002 1741'416 473'964 29'062 629'349 160'837 308'15 3'355'443 3'034'628 t auf Bre 2002 17'623	2003 1706'668 497'216 43'037 628'639 319'621 3384'530 3064'909 ennstoffs	ufgeteil 2004 1'674'653 526'955 62'825 634'586 194'315 337'132 3'430'466 3'093'334 sortimer 2004 16'959	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'683 349'253 3'484'027 3'134'774 tte	2006 1'624'278 616'417 163'331 635'493 221'098 386'113 3'646'730 3'260'617	2007 1591'861 723'884 198'911 715'156 247'137 376'347 3853'096 3'476'749	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168 291'869 379'259 4'096'881 3'717'622	2009 1'555772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707 4'306'247 3'929'540	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220 378'490 3867'66 4'335'567 3'948'801	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338 4'475'588 4'092'250	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 784'956 472'671 394'610 4'674'316 4'279'706	2013 1'355'216 1'352'535 381766 786'621 554'152 410'360 4'840'650 4'430'290	2014 1313'169 1'419'395 419'545 768'847 566'158 412'783 4'898'897 4'486'114 2014 13'370	2015 1'304'422 1'241'540 446'823 857'264 536'275 420'614 4'806'938 4'386'324	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 433'684 4'999'511 4'565'827	2017 1'238'141 1'600'100 507'380 793'175 606'069 433'794 5'178'659 4'744'865	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 758'491 585'04 437'111 5'112'366 4'675'255	2018 1'178'268 1'801'092 555'293 679'023 600'45'1 439'023 5'253'150 4'814'127 2018 11'996 18'308
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20) Altholz in KVA (nur Kat 20) Summe inkl. KVA (Kat 1-20) Summe ohne KVA (Kat 1-19) Endenergie, witterungsbereini Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz	2278832 115321 0 541'814 76'472 235'505 3'249'944 3'014'439 gte Jahre 1990 23'001	e Jahres 1995 2'037'100 24'9620 0 623'020 146'219 235'539 3'291'498 3'055'959 eswerte 1995 2'6609 2'553	1823013 405003 7494 636339 116344 296239 3286432 2990193 [in TJ], a 2000 18446 4127	n m³ Hol 2001 17771830 433283 177188 639513 122770 309849 3'294'363 2'984'514 tufgeteilt 2001 17'928 4'404	2 (Festin 2002 1741'416 473'964 29'062 629'349 160'837 320'815 3'355'443 3'034'628 t auf Bre 2002 17'623 4'809	neter)], a 2003 1706668 497216 43703 626639 189349 319621 3384530 3064'909 ennstoffs 2003 17279 5'064	ufgeteil 2004 11674653 526955 627825 634586 194'315 337'132 3'430'466 3'093'334 sortimer 2004 16'959 5'418	2005 1646808 556353 103609 626321 201683 349253 3484027 3134774 1te 2005 16682 5708	2006 1624278 616417 163331 635493 221'098 386'113 3'646'730 3'260'617	2007 1591861 723684 198911 715156 247137 376347 3853096 3476749 2007 16150 7413	2008 1'572813 845'533 236'239 77'1'168 291'869 379'259 4'096'881 3'717'622 2008 15'968 8'650	2009 1'555772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707 4'306'247 3'929'540 2009 15'806 9'674	2010 1'491'922 970'802 302'367 805'220 378'490 386'766 4'335'567 3'948'801 2010 15'168 10'033	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338 4'475'588 4'092'250 2011 14'497 11'694	2012 1'366'939 1'278'044 357'096 784'956 472'671 394'610 4'674'316 4'279'706	2013 1'355216 1'352'535 3817'66 786'621 554'152 410'360 4'840'650 4'430'290 2013 137'94	2014 1313'169 1419'354 768'847 565'158 412'783 4'898'897 4'486'114 2014 13'370 14'416	2015 1'304422 1'241'540 446'823 857'264 536'275 420'614 4'806'938 4'386'324	2016 1'272'123 1'445'265 805'139 568'674 433'684 4'999'511 4'565'827 2016 12'953	2017 1238141 1'600'100 507'380 793'175 606'069 433'794 51'78'659 4'744'865 2017 12'608 16'178	2018 1'207591 1'588'869 535'240 758'491 585'064 437'111 5'112'366 4'675'255 2018 12'296 16'170	2019 1'178'268 1'801'09; 555'29; 679'02; 600'45' 439'02; 5'253'150; 4'814'12; 2019 11'99; 18'309; 5'24'
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets*) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20) Altholz in KVA (nur Kat 20) Summe inkl. KVA (Kat 1-20) Summe ohne KVA (Kat 1-19) Endenergie, witterungsbereini Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets*)	2778932 115321 0 541'814 78'472 235'505 3'249'944 3'014'439 gte Jahre 1990 23'001 1'121 0	e Jahres 1995 2037100 249620 0 623'020 146'219 235'539 3'291'498 3'055'959 eswerte 1995 20'609 2'553 0	1823013 405003 7494 638339 116344 296239 3286432 2990193 [in TJ], a 2000 18'446 4'127	n m³ Hol 2001 17771830 433283 17718 639513 122770 309849 3294363 2984514 uufgeteilt 2001 17'928 4404	2 (Festin 2002 1741'416 473964 29'062 629'349 160'837 320'815 3'355'443 3'034'628 t auf Bre 2002 17'623 4'809 273	neter)], a 2003 1706'668 497'216 43'037 628'639 189'349 319'621 3'384'530 3'064'909 ennstoffs 2003 17'279 5'064 405	ufgeteil 2004 1'674'653 526'955 62'825 63'4586 194'315 337'132 3'430'466 3'093'334 sortimer 2004 16'959 5'418 591	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'683 349'253 3'484'027 3'134'774 Ite 2005 16'682 57'08	nnstoffs 2006 1624'278 616'417 163'331 635'493 221'098 386'113 3'646'730 3'260'617 2006 16'466 6'347 1'532	2007 1591'861 723'684 198'911 715'156 247'137 376'347 3853'096 3'476'749 2007 16'150 7'413	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168 291'869 379'259 4'096'881 3'717'622 2008 15'968 8'650 2'221	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707 4'306'247 3'929'540 2009 15'806 9'674 2'573	2010 1'491'922 97'802 302'367 805'220 378'490 386'766 4'335'567 3'948'801 2010 15'168 10'033 2'845	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338 4'475'588 4'092'250 2011 14'497 11'694 3'121	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 784'956 472'671 394'610 4'674'316 4'279'706 2012 14'112 12'970 3'363	2013 1'355'216 1'352'535 381'766 786'621 554'152 410'360 4'840'650 4'430'290 2013 13'794 13'777 3'596	2014 1'313'169 1'419'395 4'19'545 768'847 565'158 4127'83 4'898'897 4'486'114 2014 13'370 14'416 3'954	2015 1'304'422 1'24'1'540 446'823 857'264 536'275 420'614 4'806'938 4'386'324 2015 13'280 12'914 4'213	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 433'684 4'999'511 4'565'827 2016 12'953 147'55 4'483	2017 1'238'141 1'600'100 507'380 793'175 606'069 433'794 5'178'659 4'744'865 2017 12'608 16'178	2018 1'207'591 1'588'805 535'240 758'491 585'064 437'111 5'112'366 4'675'255 2018 12'296 16'170 5'059	2018 1'178'266 1'801'092' 555'292' 600'451 439'023' 5'253'150 4'814'127 2018 11'996 18'300 5'246 6'991
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets*) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20) Altholz in KVA (nur Kat 20) Summe inkl. KVA (Kat 1-20) Summe ohne KVA (Kat 1-19) Endenergie, witterungsbereini Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets*) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	2278832 1990 2278832 115321 0 541'814 78'472 235'505 3'249'944 3'014'439 gte Jahre 1990 23'001 1'121 0 4'630	e Jahres 1995 2'037'100 24'6'20 0 623'020 146'219 235'539 3'291'498 3'055'959 eswerte 1995 20'609 2'553 0	1823013 405003 7494 638'339 116'344 296'239 3'286'432 2'990'193 [in TJ], a 2000 18'446 4'127 70 6'324	n m³ Hol 2001 17771830 433283 17'118 639513 122770 309849 3'294'363 2'984'514 sufgeteill 2001 17'928 4'404 161 6'446	2 (Festin 2002 1741'416 473964 29'062 629'349 160'837 320'815 3'355'443 30'34'628 t auf Bre 2002 17'623 4'809 273 6'396	neter)], a 2003 1706668 497216 43037 628639 189349 319621 3'384'530 3'064'909 ennstoffs 2003 17'279 5'064 405 6'431	ufgeteil 2004 11674'653 526'955 62'825 634'586 194'315 337'132 3'430'466 3'093'334 sortimer 2004 16'959 5'418 591 6'388	2005 1'646'808 556'353 103'609 626'321 201'683 349'253 3'484'027 3'134'774 hte 2005 16'682 5'708 976 6'333	2006 1'624'278 616'417 163'331 635'433 221'098 386'113 3'646'730 3'260'617 2006 16'466 6'347 1'532 6'570	2007 1591'861 723'684 198'911 715'156 247'137 376'347 3'853'096 3'476'749 2007 16'150 7'413 1'869 7'394	2008 1'572'813 84'5533 236'239 771'168 291'869 379'259 4'096'881 3'717'622 2008 15'968 8650 2'221 7'896	2009 1'555772 939210 273'510 825'615 335'433 376'707 4'306'247 3'929'540 2009 15'806 9'674 2'573 8'324	2010 1'491'922 97'0802 302'367 805'220 378'490 386'766 4'335'567 3'948'801 2010 15'168 10'033 2'845 8'202	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 791'234 398'021 383'338 4'475'588 4'092'250 2011 14'497 11'694 3'121 8'191	2012 1'386'939 1'278'044 357'096 472'671 394'610 4'674'316 4'279'706 2012 14'112 12'970 3'363 8'113	2013 1'355'216 1'352'535 381766 786621 554'152 410'360 4'840'650 4'430'290 2013 137'94 137'77 3'596 8'155	2014 1'313'169 1'419'395 419'545 768'847 565'158 412'783 4'898'897 4'486'114 2014 13'370 14'416 3'954 8'057	2015 1'304'422 1'241'540 446'826 536'275 420'614 4'806'938 4'386'324 2015 13'280 12'914 4'213 8'853	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 433'684 4'999'511 4'565'827 2016 12'953 14'755 4'483 8'173	2017 1'238'141 1'600'1300 507'380 793'175 606'069 433'794 5'178'659 4'744'865 2017 12'608 16'178 4'795	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 758'491 585'064 437'111 5'112'366 4'675'255 2018 12'296 16'170 5'059 7'846	2019 1'178'268 1'801'092 555'293 600'451 439'023 5'253'150 4'814'127 2019 11'996 18'305 5'248'6'991
Brennstoffumsatz, witterungs Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20) Altholz in KVA (nur Kat 20) Summe inkl. KVA (Kat 1-20) Summe ohne KVA (Kat 1-19) Endenergie, witterungsbereini Brennstoffsortiment Naturbelassenes Stückholz Naturbelassenes nichtstückiges Holz Holzpellets *) Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	2278'832 115'321 0 541'814 78'472 235'505 3'249'944 3'014'439 gte Jahre 1990 23'001 1990 4'630 745	e Jahres 1995 2'037'100 249'620 0 623'020 146'219 235'539 3'291'498 3'055'959 eswerte 1995 2'0609 2'553 0 5'865	2000 11823013 405003 7494 638'339 116'344 296'239 3'286'432 2'990'193 [in TJ], a 2000 18'446 4'127 70 6'324 1'090	n m³ Hol 2001 17771830 433283 17'118 639513 122770 30'8849 3'294'363 2'984'514 tufgeteilh 2001 17'928 4'404 161 6'446	2 (Festin 2002 1741'416 473'964 29'062 629'349 160'837 320'815 3'355'443 3'034'628 t auf Bre 2002 17'623 4'809 273 6'396	neter)], a 2003 17706'668 497216 43'037 628'639 189'349 319'621 3'384'530 3'064'909 ennstoffs 2003 17'279 5'064 405 6'431	2004 11674'653 526'955 62'825 63'4'586 194'315 337'132 3'430'466 3'093'334 5 ortimer 2004 16'959 5'418 591 6'388	2005 11646/808 556/353 103/609 626/321 201/683 349/253 3484/027 3134774 ate 2005 16/682 5708 976 6333 11886	2006 11624'278 616417 163'331 635'493 221'098 386'113 3'646'730 3'260'617 2006 6'347 1'532 6'570 2'066	2007 1591861 723684 198911 715156 247137 376347 3853'096 3476749 2007 16'150 7413 1869 7:394 2:311	2008 1'572'813 845'533 236'239 771'168 291'869 379'259 4'096'881 3717'622 2008 15'968 8'650 2'221 7'896	2009 1'555'772 939'210 273'510 825'615 335'433 376'707 4'306'247 3'929'540 2009 15'806 9'674 2'573 8'324 3'046	2010 1'491'922 97'0802 302'367 805'220 378'490 3867'66 4'335'567 3'948'801 2010 15'168 10'033 2'845 8'202 3'390	2011 1'425'198 1'146'401 331'396 79'1234 398'021 383'338 4'475'588 4'092'250 2011 14'497 11'694 3'121 8'191 3'531	2012 1'386'939 1'276'044 357'096 472'671 394'610 4'674'316 4'279'706 2012 14'112 12'970 3'36'3 8'113	2013 1'355216 1'352535 381766 554'152 410'360 4'840'650 4'430'290 2013 13794 13777 3'596 8'155 4'946	2014 1'313'169 1'419'395 419'545 768'847 566'158 412'783 4'898'897 4'486'114 2014 1'33'70 14'416 3'954 8'057 5'019	2015 1'304'422 1'24'1540 446'823 857'264 536'275 420'614 4'806'938 4'386'324 2015 13'280 12'914 4'213 8'853 4'733	2016 1'272'123 1'445'366 474'525 805'139 568'674 4'33'684 4'999'511 4'565'827 2016 12'953 14'755 4'483 8'173 5'019	2017 1238'141 1600'100 507'380 793'175 606'069 4337'94 5178'659 4744'865 2017 12'608 16'178 4'795 8'201 5'410	2018 1'207'591 1'588'869 535'240 585'064 437'111 5'112'366 4'675'255 2018 12'296 16'170 5'059 7'846 5'191	

^{*)} Bei den Holzpellets werden die Daten in Kubikmeter für den Pelletsrohstoff 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 Bruttoverbrauch Holz in TJ; Witterungsbereinigte Jahreswerte in Festmeter Holz [m³] und als Endenergie in TJ