



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie
und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Sektion Analysen und Perspektiven

Bericht vom August 2021

Schweizerische Holzenergiestatistik

Erhebung für das Jahr 2020

Ausgearbeitet durch

Yves Stettler und Philipp Staiger
Basler & Hofmann AG, Zürich

Im Auftrag des

Bundesamtes für Energie

Datum: August 2021

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

Philipp Staiger

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

Zusammenfassung.....	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 2020 - 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 Endenergiebedarf11
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 2020.....17
3.1	Anlagenbestand und installierte Leistung (Tab. A und B)17
3.1.1	Gesamtüberblick.....17
3.1.2	Anlagenbestand und installierte Leistung Einzelraumheizungen18
3.1.3	Anlagenbestand und installierte Leistung Gebäudeheizungen19
3.1.4	Anlagenbestand und installierte Leistung Automatische Feuerungen20
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 Wirtschaftsgruppen30
4.1	Auswertung nach Kantonen30
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 1990-202034
5	Vergleich zur letztjährigen Erhebung36
5.1	Effektive Werte Einzelraum- / Gebäudeheizungen (Kat. 1-11).....36
5.2	Automatische Feuerungen (Kat. 12-18)36
Anhang.....	37
I	Methodik Schweizer Holzenergiestatistik38

I.I	Definition des Brennstoffes Holz.....	38
I.II	Weiterverwendung von Daten der Holzenergiestatistik	39
I.III	Berechnungsmodell	39
I.III.I	Anlagenkategorien, Ermittlung des Bestandes an Feuerungen	39
I.IV	Anlagenspezifische Daten	42
I.IV.I	Spezifischer Holzverbrauch und Lebensdauer	42
I.IV.II	Holzkennwerte	43
I.IV.IV	Jahresnutzungsgrad.....	45
I.V	Jahresspezifische Daten	46
I.V.I	Witterungskorrektur.....	46
I.V.II	Reduktionsfaktor Leerstände.....	47
I.V.III	Betriebsgrad	48
I.VI	Endenergie und Nutzenergie.....	49
II	Berechnungsmodell für Kleifeuerungen	50
II.I	Geltungsbereich.....	50
II.II	Ausserbetriebnahme von Anlagen; Lebensdauer.....	50
II.III	Anlagenbestand	50
II.IV	Holzumsatz	51
II.V	Nutzenergie	52
III	Berechnungsmodell Haushalte, Prognos.....	53
III.I	Zusammenfassung Berechnungsmodel Haushalte von Prognos.....	53
III.II	Bemerkung zur Fortschreibung bzw. Rückkorrektur der Daten in dieser Erhebung.....	54
IV	Quellenverzeichnis.....	55
V	Erhebungstabellen	56
Tabelle A,	Anlagenbestand	57
Tabelle B,	Installierte Nennleistung	58
Tabelle C,	Brennstoffumsatz/-input, Volumen, witterungsbereinigt.....	59
Tabelle D,	Brennstoffumsatz/-input, Masse, witterungsbereinigt	60
Tabelle E,	Endenergie, witterungsbereinigt	61
Tabelle F,	Nutzenergie total, witterungsbereinigt.....	62
Tabelle G,	Nutzenergie thermisch, witterungsbereinigt	63
Tabelle H,	Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt.....	64
Tabelle I,	Verbrauchsentwicklung, witterungsbereinigt, nach Verbrauchergruppen	65
Tabelle J,	Brennstoffumsatz/-input, effektive Jahreswerte.....	66
Tabelle K,	Bruttoverbrauch Holz, effektive Jahreswerte.....	67
Tabelle L,	Nutzenergie total, effektive Jahreswerte	68
Tabelle M,	Verbrauchsentwicklung, effektive Jahreswerte, nach Verbrauchergruppen	69
Tabelle N,	Bruttoverbrauch Holz nach Verbrauchergruppen, effektive Jahreswerte.....	70
Tabelle O,	Umwandlungsverluste und Nutzenergie, effektive Jahreswerte.....	71
Tabelle P,	Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Anzahl, Leistung.....	72
Tabelle Q,	Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Holzumsatz, Endenergie.....	73
Tabelle R,	Brennstoffumsatz je Sortiment, effektiv und witterungsbereinigt.....	74

Zusammenfassung

Die Holzenergiestatistik 2020 umfasst alle Feuerungen, die mit dem Brennstoff Holz betrieben werden und beschreibt deren jährlichen Endenergieverbrauch von 1990 bis 2020.

Im Jahr 2020 hat der Bestand an Feuerungsanlagen gegenüber dem Jahr 2019 um etwa 11'500 Anlagen abgenommen, was einem Rückgang von 2.1% entspricht. Der Rückgang ist vor allem auf den sinkenden Bestand der Einzelraum- und Gebäudeheizungen zurückzuführen. Insbesondere die Abnahme des Bestandes an geschlossenen Cheminéés, Cheminéeöfen und Holzkochherden ist für diese Entwicklung verantwortlich. Derzeit liegt der Anlagenbestand über alle Kategorien betrachtet bei etwas über 539'000 Anlagen und damit rund 22.1% unter dem Bestand von 1990.

Die Summe der installierten Leistung aller Holzfeuerungen nahm im Jahr 2020 gegenüber dem Vorjahr um 70 MW ab (-0.7%). Abnehmend ist die installierte Leistung vor allem bei den Einzelraum- und Gebäudeheizungen, welche um 95 MW resp. 76 MW zurückgegangen sind (-1.8% resp. -4.8%). Die automatischen Feuerungen haben eine Zunahme der Nennleistung verzeichnet (+82 MW oder +2.8%). Einen Ausbau der Nennleistung um 3.0% resp. 18 MW konnte auch die Spezialfeuerungen vermerken. Insgesamt liegt die installierte Nennleistung über alle Kategorien ohne Kehrichtverwertungsanlage (KVA) derzeit bei rund 10.3 GW. Dies sind 18.0% weniger als im Jahr 1990.

Das Jahr 2020 war mit 2'931 Heizgradtagen wärmer als das Vorjahr (3'067 Heizgradtage). Die Abnahme des effektiven Endenergieumsatzes um 2.4% (Bruttoverbrauch Holz inkl. KVA in TJ) ist deshalb tiefer als der entsprechende witterungsbereinigte Wert (Zunahme um 1.7%). Insgesamt wird für das Jahr 2020 ein effektiver Holzumsatz (inkl. KVA) von 4.95 Mio. m³ ausgewiesen, was ein Endenergieumsatz (Bruttoverbrauch Holz) von 48.5 PJ bedeutet. Ohne Einbezug der Kehrichtverwertungsanlagen entspricht dies 4.50 Mio. m³ bzw. 44.4 PJ.

Der witterungsbereinigte Holzumsatz betrug im Jahr 2020 5.58 Mio. m³ bzw. 15.3 TWh. Dies entspricht einer Erhöhung seit 1990 um 6.5 TWh oder 73.4%. Im letzten Jahr stieg der Holzumsatz um 1.7%. Ohne Einbezug der Kehrichtverwertungsanlagen beträgt der witterungsbereinigte Holzumsatz für das Jahr 2019 5.14 Mio. m³ bzw. 14.1 TWh. Das verwendete Holz setzt sich aktuell aus rund 61% naturbelassenem Holz, 14% Restholz, 13% Holzpellets und 12% Altholz zusammen.

Die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion aus Holz summierte sich im Jahr 2020 auf 11.0 TWh (inkl. KVA). Dies entspricht einer Erhöhung seit 1990 um 120.2%. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Nutzenergieproduktion um 266 MWh bzw. 2.5%. Ohne Einbezug der Kehrichtverwertungsanlagen beträgt die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion für das Jahr 2020 10.5 TWh.

Der Anteil Stromproduktion an der gesamten Nutzenergieproduktion ist mit 595 GWh oder 5.4% nach wie vor gering. Gegenüber dem Vorjahr hat die Stromproduktion um 15.9% (82 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 des Bruttoverbrauchs Holz (Tab. K) gegenüber der Erhebung des Vorjahrs eine Differenz von max. 4% ausgewiesen.

Résumé

Les statistiques de l'énergie du bois 2020 portent sur tous les chauffages fonctionnant avec du bois comme combustible et recensent leurs données de consommation finale annuelle sur la période 1990 à 2020.

En 2020, le nombre d'installations de chauffage a baissé d'environ 11'500 par rapport à l'année 2019, soit un recul de 2.1%. 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 539'000 installations, toutes catégories confondues, soit environ 22.1% de moins qu'en 1990.

En 2020, la puissance installée a baissé de 70 MW (-0.7%) par rapport à 2019, principalement en raison de la diminution de puissance installée d'environ 95 MW (-1.8%) des chauffages individuels, et de 76 MW (-4.8%) des chauffages d'immeuble. Les chauffages automatiques affichent quant à eux une augmentation de puissance nominale (+82 MW ou 2.8%). Les fours spéciaux ont augmenté leur puissance nominale de 3,0 % pour atteindre 18 MW. 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 10.3 GW, soit inférieure de 18.0%, à celle de 1990.

Avec 2'931 degrés-jours de chauffage, l'année 2020 a été plus chaude que la précédente (3'067 degrés-jours de chauffage). La baisse des ventes effectives d'énergie finale de 2.4% (consommation brute de bois en TJ, UIOM comprises) est donc inférieure à la valeur corrigée des intempéries correspondante (augmentation de 1.7%). Pour 2020, les ventes de bois effectives s'élèvent à 4.95 millions de m³ au total (UIOM comprises), ce qui correspond à des ventes d'énergie finales (consommation brute de bois) de 48.5 PJ, respectivement de 4.50 millions de m³ (44.4 PJ) sans compter les UIOM.

En 2020, les ventes de bois avec correction climatique se sont élevées à 5.58 millions de m³ (15.3 TWh), ce qui correspond à une hausse de 6.5 TWh ou d'environ 73.4% par rapport à 1990. L'année dernière, les ventes de bois ont augmenté de 1.7%. Si on exclut les UIOM, on obtient 5.14 millions de m³ (ou 14.1 TWh) avec correction climatique pour 2019. Actuellement, ce bois se répartit comme suit: 61% de bois à l'état naturel, 14% de résidus de bois, 13% de granulés et 12% de bois de récupération.

En 2020, la production d'énergie utile issue de bois, calculée avec correction climatique s'élève à 11.0 TWh (UIOM comprises), soit une hausse de 117.4% par rapport à 1990. Par rapport à l'année précédente, la production d'énergie utile a augmenté de 266 MWh, soit 2,5%. Si on ne tient pas compte des UIOM, la production d'énergie utile calculée avec correction climatique atteint environ 10.5 TWh pour 2020.

La part de la production d'électricité par rapport à la production globale d'énergie utile demeure faible avec 595 GWh ou 5.4%. En 2020, la production d'électricité a augmenté par rapport à l'année précédente de 15.9% (82 GWh).

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 dans la série chronologique de la consommation brute de bois (Tab. K) une différence de 4% maximum par rapport au relevé de l'année précédente.

1 Datengrundlagen

1.1 Methodische Grundlagen

Die Ergebnisse der Holzenergiestatistik für das Erhebungsjahr 2020 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). Die mobilen Pelletsanlagen werden in Kapitel 1.4 ausgewiesen, jedoch in den Modellen und Auswertungen nicht berücksichtigt. Nachfolgende Graphik zeigt schematisch das Erhebungs- und Berechnungsmodell. Details zur Methodik sind im Anhang I und Anhang II beschrieben.

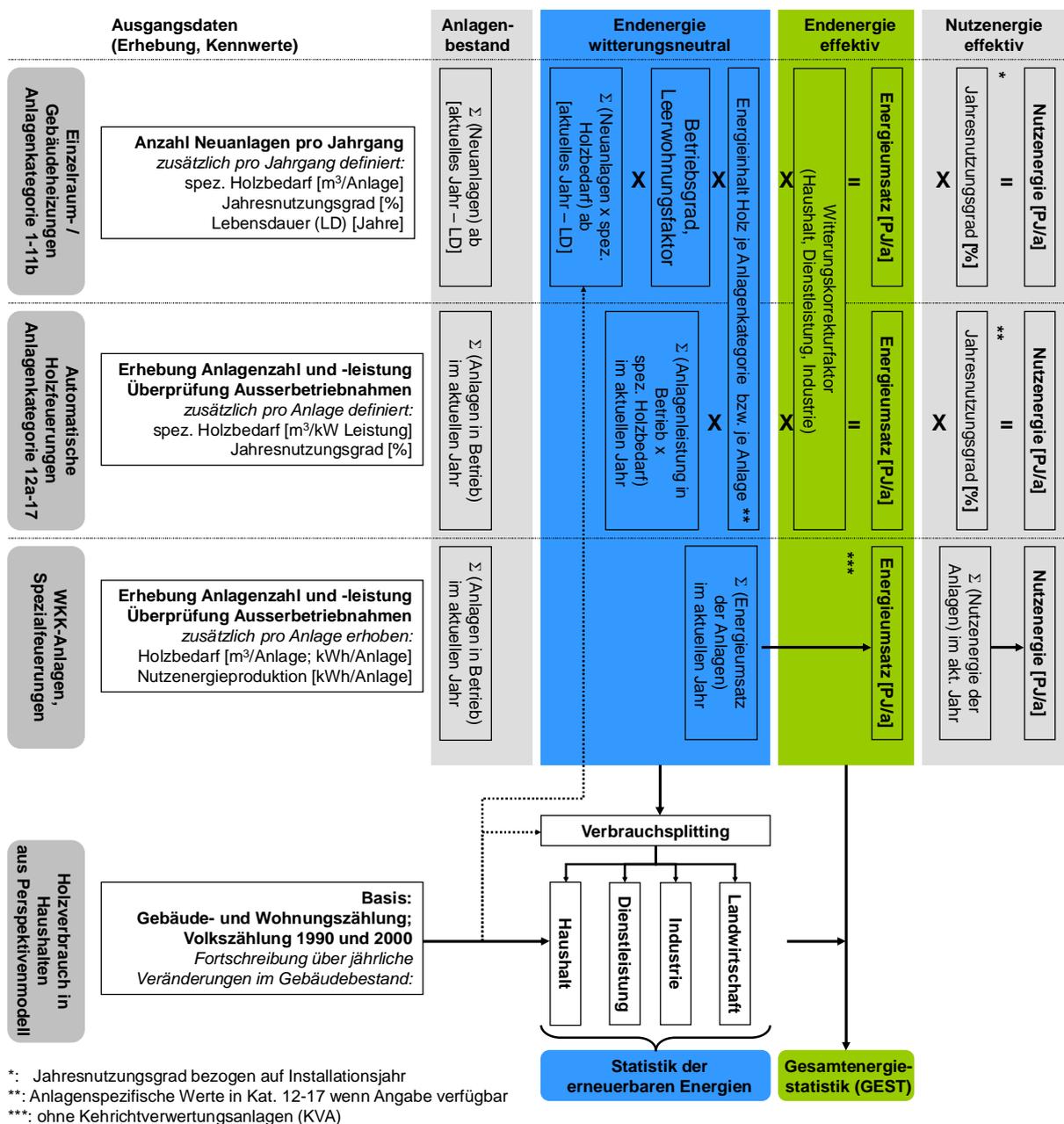


Abbildung 1.1 Berechnungsmodell

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 2020, Absatzstatistik der Vereinigung Schweizerischer Fabrikanten und Importeure von Holzfeuerungsanlagen und Geräten, SFIH, Zürich, 2020
- 1a. Gesamtabsatz Einzelraumfeuerungen 2020 auf Basis Absatzerhebung April 2020, Bewertung des Erfassungsgrades 2020 gutachtlich
2. Erhebung individuell gesetzter Holz-Feuerstätten im Wohnbereich im Jahr 2020, Verband für Wohnraumfeuerungen, Plattenbeläge und Abgassysteme (feusuisse), Olten, 2021; Bewertung des Erfassungsgrades 2020 gutachtlich
3. Referenzlisten installierter Anlagen von Herstellern automatischer Schnitzelfeuerungen, diverse Quellen
4. Übersichtslisten messpflichtiger Holzfeuerungen (zum Teil summarisch), kantonale Lufthygieneämter, diverse Quellen
5. Datenbank der automatischen Holzfeuerungen, Holzenergie Schweiz i.A. BFE, Zürich, 2021
6. Schweizerische Statistik der Wärmekraftkopplungsanlagen, 2020, individuelle Erhebung 2021
7. Spezielle energetische Holznutzungen: Anlagen für erneuerbare Abfälle, Statistik 2018, Teilstatistik der Holzenergiestatistik und Statistik der erneuerbaren Energien, Ingenieurbüro Abfall und Recycling, Maschwanden, April 2021
8. Abfallstatistiken 2012, BAFU, Bern; Abfallwirtschaftsbericht 2008, BAFU, Bern; Aktualisierung auf Basis der Gesamtabfall- und Energiemengen für das Jahr 2020, VBSA 2021. Erhebung der Kehrrechtzusammensetzung 2012, BAFU, Bern. Abfallfraktionsanalyse von Industrie- und Gewerbeabfall (I+G-Abfall) in der KVA Thurgau, Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2006
9. Erhebung Verbrauchssplitt bei automatischen Holzfeuerungen, April 2006; Erhebung 2009 automatischer Holzfeuerungen > 1 MW sowie Nachführung neuer Anlagen >50 kW in der Datenbank der automatischen Holzfeuerungen
10. Holzbedarf Haushalte (provisorischer Endenergiebedarf witterungsbereinigt und klimakorrigiert) aus der Modellberechnung Prognos; Stand Februar 2021

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

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 $Feuerungsleistung = 1.15 \cdot Nennleistung$ umgerechnet¹.

1.4 Mobile Pelletsanlagen

Für temporäre Einsätze einer Holzfeuerung, wie für Bauaustrocknungen, Anlässe in grossen Festzellen 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.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl Feuerungen (Stk.)						
Luftverteilung	146	174	193	195	212	194
Wasserverteilung	2	10	24	40	60	91
Total	148	184	217	235	272	285
Maximale Feuerungsleistung (kW)						
Luftverteilung	21'890	24'830	26'580	26'700	30'460	27'850
Wasserverteilung	176	1'246	3'756	5'309	8'058	12'851
Total	22'066	26'076	30'336	32'009	38'518	40'701
Durchschnittliche Feuerungsleistung (kW)						
Luftverteilung	150	143	138	137	144	144
Wasserverteilung	88	125	157	248	134	141
Endenergie (MWh)						
Total	12'286	11'519	19'322	28'019	27'473	32'568

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 2020 publizierte Ex-Post-Analyse 2000-2019 (Prognos AG, 2020) hochgerechnet mit Witterungsdaten aus dem Jahr 2020.

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 Cheminéés (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, 2021). 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 Kehrrechtverwertungsanlagen (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, 2021).

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 Kehrrechtzusammensetzung 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	2020	2019	Veränderung
Heizgradtage	2'931	3'067	-4.4%
Witterungskorrekturfaktor Haushaltssektor *)	0.8149	0.8601	-5.3%
Witterungskorrekturfaktor Dienstleistungssektor / Landwirtschaft	0.8229	0.8607	-4.4%
Witterungskorrekturfaktor Industrie + Gewerbe **)	0.8757	0.9157	-4.4%
Leerwohnungsziffer	1.72	1.66	3.6%
Betriebsgrad	siehe Tabelle im Anhang I.V		

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

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

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.

2 Anlageerhebung 2020 - Auswertung der Ergebnisse

2.1 Anlagenbestand (Tab. A)

Der Bestand der Holzfeuerungen nahm 2020 über alle Anlagenkategorien betrachtet und verglichen mit dem Jahr 2019 um etwa 11'500 Anlagen ab (Abnahme um 2.1%). 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 2020 und 2019 bzw. 2020 und 1990 ein:

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2020	2019	1990	2020/2019	2020/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	478'809	488'799	537'525	-2.0%	-10.9%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	48'800	50'554	152'673	-3.5%	-68.0%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	11'449	11'217	2'273	2.1%	403.7%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	107	107	48	0.0%	122.9%
Total alle Anlagenkategorien		539'165	550'677	692'519	-2.1%	-22.1%
Total ohne KVA (Kat. 20)		539'135	550'647	692'493	-2.1%	-22.1%

Tabelle 2.1 Veränderung des Anlagenbestandes nach Gruppen

Auch im Jahr 2020 wurden bisher nicht erfasste Anlagen (Inbetriebnahme vor 2020) 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 2019.

Einzelraumheizungen (Gruppe A, Anlagenkategorie 1 bis 6)

Gegenüber dem Jahr 2019 verzeichnen die Einzelraumheizungen einen Rückgang im Anlagenbestand um 2.0%. Den stärksten absoluten Bestandsrückgang innerhalb der Gruppe A verzeichnen geschlossene Cheminées (um 5.0% oder 5'100 Stück), Cheminéeöfen (um 2.0% oder 4'200 Stück), Holzkochherde (um 4.0% oder 800 Stück) und Zimmeröfen (um 6.9% oder 420 Stück). Auch die offenen Cheminées verzeichnen einen leichten Rückgang (0.7%). Einzig die Pellets- und Kachelöfen konnten Ihren Bestand leicht erhöhen (um 0.5% oder 50 Stück resp. um 0.5% oder 630 Stück).

Gebäudeheizungen (Gruppe B, Anlagenkategorie 7 bis 11)

Mit einem Rückgang des Bestandes bei den Gebäudeheizungen um rund 1'800 Anlagen setzt sich der bereits in den Vorjahren beobachtete Trend fort. Innerhalb der Gebäudeheizungen haben, wie schon in den letzten Jahren, nur die Pelletsfeuerungen der Kategorie 11b nicht abgenommen. Das Wachstum hat sich aber abgeflacht (+ 0.1% oder 20 Anlagen). Der grösste relative Rückgang ist bei den Doppel-/Wechselbrandkesseln zu beobachten, welche um 19.5% abgenommen haben, was etwa 350 Anlagen entspricht. Absolut am meisten nahm der Bestand der kleinen Stückholzkessel ab (-900 Anlagen). Dies ist die grösste Kategorie in der Gruppe, weshalb relativ betrachtet bei den Zentralheizungsherden und grossen Stückholzkesseln der Bestand gleich bzw. stärker zurückgegangen ist (4.0% resp. 5.4% im Vergleich zu 4.0% bei den kleinen Stückholzkesseln).

Automatische Feuerungen (Gruppe C, Anlagenkategorie 12 bis 18)

Der Anlagenbestand der automatischen Holzfeuerungen mit einer Leistung >50 kW erfuhr in 2020 mit 2.1% oder 230 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. 100 Anlagen (+1.7%). 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 110 Anlagen oder 5.6% 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 120 zusätzlichen Anlagen (+5.2%) 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 20% wiederum über den Vorjahren. Seitdem die ersten Anlagen im Jahr 2000 in Betrieb genommen wurden, ist ihr Anteil stetig gestiegen.

Im Jahr 2020 wurden wiederum neue Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen in Betrieb genommen. Es wurden dieses Jahr aber auch kleinere Anlagen erfasst, welche schon vor 2020 in Betrieb gingen, bis anhin jedoch nicht berücksichtigt wurden. Die Zahlen wurden, wegen den fehlenden Verbrauchsdaten nicht zurückkorrigiert. Aktuell sind 23 Anlagen in erfasst. Kleinanlagen mit Stirling-Motoren (elektrische Leistung <5 kW) werden nach wie vor nicht unter den WKK-Anlagen berücksichtigt. Diese Anlagen sind jedoch nicht sehr verbreitet und wegen ihrer kleinen Leistung für die Holzenergiestatistik weniger relevant.

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 berücksichtigt 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 2020 waren insgesamt 107 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 2020 gegenüber dem Vorjahr um 70 MW ab. Die Abnahme ist auf den Rückgang bei den Einzelraumheizungen (-1.8%; -95 MW) und bei den Gebäudeheizungen (-4.8%; -76 MW) zurückzuführen. Die Spezialfeuerungen und die automatische Feuerung weisen eine Zunahme der Leistung im Vergleich zum Jahr 2019 auf (3.0%, 18 MW resp. 2.8%, 82 MW).

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2020	2019	1990	2020/2019	2020/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	5'158'072	5'252'574	5'275'161	-1.8%	-2.2%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	1'495'572	1'571'115	6'423'040	-4.8%	-76.7%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	3'013'816	2'931'421	568'897	2.8%	429.8%
D	Spezialfeuerungen (D): nur Anlagenkategorie 19, ohne Kehrichtverwertungsanlagen	615'477	597'380	268'850	3.0%	128.9%
Total ohne KVA (Kat. 20)		10'282'938	10'352'491	12'535'948	-0.7%	-18.0%

Tabelle 2.2 Veränderung der installierten Nennleistung in kW nach Gruppen

Innerhalb der Kategoriengruppe C zeigt keine Kategorie einen Rückgang. Die Summe der Leistungen der Kategorien 13, 15 und 17 sind jedoch praktisch konstant geblieben. Bei den Anlagen ausserhalb der Holzverarbeitungsbetriebe und den grossen Pelletsanlagen ist weiterhin ein positiver Trend zu verzeichnen. Der grösste absolute Zuwachs ist bei den automatischen Feuerungen > 500 kW zu finden (+5.3%; +47 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 1.7% oder 257 GWh zu. Die Zunahme ist der Kategoriengruppe C und D zuzuschreiben. In den anderen Kategoriengruppen ist eine Abnahme zu beobachten. Der grösste Rückgang verzeichnet die Kategoriengruppe B mit -2.8% resp. -56 GWh. Auch ist in der Kategorie A eine Abnahme von rund 1.5% oder 36 GWh zu vermerken

Die grösste absolute Abnahme innerhalb den Einzelraumheizungen ist bei den Cheminéeöfen mit 20 GWh zu finden. Die geschlossenen Cheminées und Holzkochherde haben mit 12 GWh resp. 7 GWh ebenfalls eine grössere Einbusse erfahren. Eine Zunahme von 4 GWh konnte die Kachelöfen vermerken. Die weiteren Kategorien sind absolut gesehen recht konstant geblieben.

Bei den Gebäudeheizungen verzeichnete lediglich die Pelletsfeuerungen <50 kW eine geringe Zunahme von 509 MWh (+0.1%), was ein Rückgang des Brennstoffumsatzes bei den Gebäudeheizungen von 56 GWh (-2.8%) zur Folge hat. Eine starke Abnahme des Brennstoffumsatzes 2020 gegenüber dem Vorjahr konnte insbesondere bei den Stückholzfeuerungen <50 kW und >50kW (-30 GWh; -4.1% resp. -5 GWh, -5.4%), den automatischen Feuerungen <50 kW (-14 GWh; -6.8%) und den Zentralheizungsherden (-5 GWh, -4.1%) beobachtet werden. Relativ gesehen, ist der Umsatz in der Kategorie 10 am meisten zurückgegangen (-19.6%; -4 GWh).

Der Brennstoffumsatz bei den Kategorien 13, 15 und 17 ist praktisch konstant geblieben. Alle weiteren Anlagentypen innerhalb der Kategorien 12-18 verzeichnen eine Zunahme. Die Wärmekraftkopplungsanlagen verzeichnen einen Umsatz von +62 GWh; +3.8%. Die Summe aller Pelletsanlagen in der Gruppe C haben eine Zunahme von 32 GWh zu verzeichnen, was vor allem auf die kleinere Anlagen 50 – 300 kW zurückzuführen ist (+28 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	
		2020	2019	1990	2020/2019	2020/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	834'249	846'703	1'178'028	-1.5%	-29.2%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	721'807	742'145	1'263'214	-2.7%	-42.9%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	2'820'606	2'709'070	399'593	4.1%	605.9%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	1'204'982	1'172'046	410'510	2.8%	193.5%
Total alle Anlagenkategorien		5'581'644	5'469'963	3'251'345	2.0%	71.7%
Total ohne KVA (Kat. 20)		5'141'294	5'030'940	3'015'840	2.2%	70.5%

Tabelle 2.3 Veränderung des Brennstoffumsatzes in m³, witterungsberichtigte Werte

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2020	2019	1990	2020/2019	2020/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	601'986	610'900	860'230	-1.5%	-30.0%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	519'678	535'167	928'784	-2.9%	-44.0%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	2'224'092	2'131'028	289'877	4.4%	667.3%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	854'417	829'864	281'506	3.0%	203.5%
Total alle Anlagenkategorien		4'200'173	4'106'959	2'360'398	2.3%	77.9%
Total ohne KVA (Kat. 20)		3'919'230	3'826'862	2'210'146	2.4%	77.3%

Tabelle 2.4 Veränderung des Brennstoffumsatzes in Tonnen, witterungsberichtigte Werte

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2020	2019	1990	2020/2019	2020/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	2'365'203	2'401'109	3'299'128	-1.5%	-28.3%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	1'950'859	2'007'317	3'517'437	-2.8%	-44.5%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	7'803'579	7'577'775	1'066'655	3.0%	631.6%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	3'169'055	3'045'740	935'810	4.0%	238.6%
Total alle Anlagenkategorien		15'288'696	15'031'942	8'819'030	1.7%	73.4%
Total ohne KVA (Kat. 20)		14'131'210	13'877'943	8'199'992	1.8%	72.3%

Tabelle 2.5 Veränderung des Brennstoffumsatzes in MWh (Endenergie), witterungsberichtigte 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 2020 mit 2'931 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, 2020). Für die Erstellung der Bereinigungsfaktoren durch die Firma Prognos werden Daten von 53 Meteostationen verarbeitet.

Brennstoffumsatz (Tab. J):

Für das aktuelle Erhebungsjahr kann eine Abnahme des effektiven Brennstoffumsatzes in m³ (Holzbrennstoffe und übrige Brennstoffe mit Holz) von 1.9% gegenüber dem Vorjahr festgestellt werden. Auch die Auswertung ohne Kategorie 20 (KVA) zeigt eine Abnahme des effektiven Brennstoffumsatzes in m³ von 2.1%.

Die Abnahme ist vor allem auf die Gruppe A und B zurückzuführen, welche einen Rückgang um 8.3% resp. 9.4% verzeichneten. Eine Zunahme im effektiven Brennstoffumsatz in m³ ist in bei der Spezialfeuerung zu sehen (2.8%). Die Kategorie C blieb nahezu konstant.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2020	2019	1990	2020/2019	2020/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	681'120	742'959	1'128'356	-8.3%	-39.6%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	590'047	651'466	1'212'200	-9.4%	-51.3%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	2'468'993	2'473'864	386'269	-0.2%	539.2%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	1'204'982	1'172'046	410'510	2.8%	193.5%
Total alle Anlagenkategorien		4'945'141	5'040'335	3'137'336	-1.9%	57.6%
Total ohne KVA (Kat. 20)		4'504'791	4'601'312	2'901'831	-2.1%	55.2%
A-C	Total nur Holzbrennstoffe (A, B, C)	3'740'159	3'868'289	2'726'826	-3.3%	37.2%

Tabelle 2.6 Veränderung des Brennstoffumsatzes in m³, effektive Werte

Bruttoverbrauch Holz (Tab. K):

Der effektive Endenergieumsatz im Jahr 2020 lag bei 48.5 PJ. Die relative Veränderung zum Vorjahr beträgt über alle Kategorien betrachtet -2.4%. Absolut entspricht dies einer Abnahme um 1.2 PJ. Ohne Berücksichtigung der Kehrlichtverwertungsanlagen (Kategorie 20) beträgt der effektive Endenergieumsatz im Jahr 2020 44.4 PJ. Die relative Veränderung zum Vorjahr liegt ohne die KVA bei -2.6%.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2020	2019	1990	2020/2019	2020/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	6'952	7'585	11'376	-8.3%	-38.9%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	5'742	6'344	12'151	-9.5%	-52.7%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	24'438	24'830	3'712	-1.6%	558.3%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	11'409	10'965	3'369	4.0%	238.6%
Total alle Anlagenkategorien		48'540	49'723	30'608	-2.4%	58.6%
Total ohne KVA (Kat. 20)		44'373	45'569	28'380	-2.6%	56.4%

Tabelle 2.7 Veränderung des Endenergiebedarf in Terajoules (TJ)

Bei den Einzelraumheizungen zeigt sich im Jahr 2020 eine Abnahme um 633 TJ (-8.3%). Der effektive Endenergieumsatz ist bei allen Anlagengruppen um mindestens -6.5% gesunken. Die höchsten relativen Veränderungen sind bei den Zimmeröfen, Holzkochherden und geschlossenen Cheminées zu vermerken (-13.4%, -12.4% resp. -11.7%).

Bei der Anlagengruppe B ist der Endenergiebedarf um 9.5% oder 602 TJ gesunken. Diese Abnahme ist auf alle Anlagen in dieser Kategorie zurückzuführen. Jedoch verzeichnen die Stückholzkessel <50 kW und die Pelletsfeuerungen <50 kW die höchsten absoluten Veränderungen von -246 TJ resp. -187 TJ. Bei den Doppel-/Wechselbrandkessel ist die relative Abnahme mit 26.3% besonders hoch.

Auch die Kategorie der automatischen Feuerungen verzeichnet in diesem Jahr einen Rückgang des effektiven Endenergieumsatzes von 392 TJ (-1.6%). Innerhalb der Gruppe C verzeichnen nur die WKK-Anlagen eine Zunahme (3.8% resp. 233 TJ). Die absolute Abnahme ist bei den automatischen Feuerungen 50 – 300 kW mit -167 TJ besonders hoch.

Die Spezialfeuerungen verzeichnet als einzige Kategorie eine Zunahme des effektiven Endenergieumsatzes von 4.0% oder 444 TJ. Dies ist den Anlagen für erneuerbare Abfällen zu verdanken, die eine Zunahme von 6.3% resp. 432 TJ gutschreibt. Die Kategorie 20 ist ziemlich konstant geblieben (+0.3%).

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 2020 gegenüber dem Vorjahr um 2.5% oder 0.3 TWh zu und liegt aktuell bei 11.1 TWh. Ohne Berücksichtigung der Kehrichtverwertungsanlagen (nur Kategorien 1-19) beträgt die Nutzenergieproduktion im Jahr 2020 10.5 TWh.

Die Einzelraumfeuerungen und die Gebäudeheizungen zeigen beide eine Abnahme der Nutzenergieproduktion von 1.1% (-15.7 GWh) resp. 2.6% (-38.8 GWh). In den beiden Kategoriengruppen konnten nur die Pelletsöfen im Wohnbereich, Kachelöfen und Pelletsfeuerungen <50 kW einen Zuwachs verzeichnen (0.2 GWh, 4.2 GWh resp. 0.4 GWh): Bei den übrigen Kategorien ist die Nutzenergieproduktion gesunken. Den grössten absoluten Rückgang zeigen die Stückholzkessel <50 kW (-20.9 GWh, bzw. -4.1%).

Die automatischen Feuerungen zeigen eine Zunahme der Nutzenergieproduktion (+4.5%). Innerhalb der Gruppe zeigen keine Kategorien eine Abnahme. Die höchste absolute und relative Zunahme ist bei den WKK-Anlagen (Kat. 18) zu finden, mit einer Steigerung von 11.2% resp. 122 GWh.

Die Anlagengruppe D verzeichnet im Vergleich zum Jahr 2019 eine Zunahme der Nutzenergieproduktion von 2.9%. Innerhalb der Gruppe zeigt die Kategorie 19 eine Zunahme von 4.6% oder 63 GWh, wobei in die Kategorie 20 eine Abnahme von 1.0% oder 5.8 GWh zu verzeichnen ist.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2020	2019	1990	2020/2019	2020/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	1'422'699	1'438'424	1'836'636	-1.1%	-22.5%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	1'452'483	1'491'318	2'077'649	-2.6%	-30.1%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	6'153'348	5'890'217	719'710	4.5%	755.0%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	2'017'244	1'959'601	383'004	2.9%	426.7%
Total alle Anlagenkategorien		11'045'774	10'779'560	5'017'000	2.5%	120.2%
Total ohne KVA (Kat. 20)		10'482'006	10'209'985	4'820'678	2.7%	117.4%

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

Die Stromproduktion macht 5.4% der gesamten Nutzenergieproduktion aus. Dieser Anteil hat seit 1990 zugenommen, ist aber jährlichen Schwankungen unterworfen, die jedoch nicht massgeblich von der Witterung abhängen.

Die Gesamtstromproduktion inkl. Kategorie 20 hat gegenüber dem Vorjahr um 15.9% zugenommen. Dabei ist die Stromproduktion der Kategorie 20 in etwa konstant geblieben (+0.1%). Die Stromproduktion der WKK Anlagen sowie der Anlagen für erneuerbare Abfälle haben um 26.4% resp. 25.4% zugenommen. Dies liegt unter anderem an den neu erfassen Anlagen, welche jedoch nur für etwa 1% der Stromproduktion der WKK-Anlagen verantwortlich sind.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2020	2019	1990	2020/2019	2020/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	-	-	-		
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	-	-	-		
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	274'622	217'260	0	26.4%	
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	320'041	295'623	58'167	8.3%	450.2%
Total alle Anlagenkategorien		594'663	512'883	58'167	15.9%	922.3%
Total ohne KVA (Kat. 20)		394'545	312'865	5'700	26.1%	6821.8%

Tabelle 2.9 *Stromproduktion aus Holz in MWh, witterungsunabhängig*

3 Entwicklung 1990 bis 2020

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.

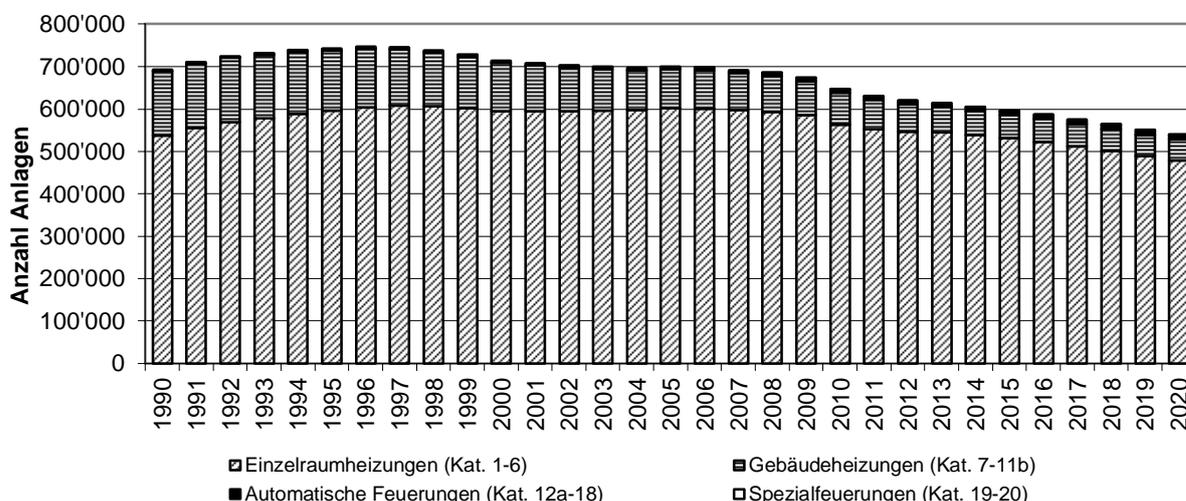


Abbildung 3.1 Anlagenbestand 1990 bis 2020

Aus Abbildung 3.2 wird ersichtlich, dass die installierte Nennleistung exkl. den Kehrrechtverwertungsanlagen 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 2.2 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.

Weiterhin deutlich zunehmend ist die installierte Leistung bei den automatischen Feuerungen ausserhalb von Holzverarbeitungsbetrieben. Bei den automatischen Feuerungen innerhalb von Holzverarbeitungsbetrieben ist die installierte Leistung seit 2010 konstant geblieben. Zwischen 2006 und 2012 wurden verstärkt neue Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen gebaut und in Betrieb genommen. In den letzten zwanzig Jahren liegt daher der Leistungszuwachs bei dieser Anlagenkategorie bei 0.26 GW.

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

Es ist zu beachten, dass Holz-Wärmeerkopplungsanlagen, die überwiegend mit Altholz betrieben werden, in der Kategorie 19 (Spezialfeuerungen) erfasst sind.

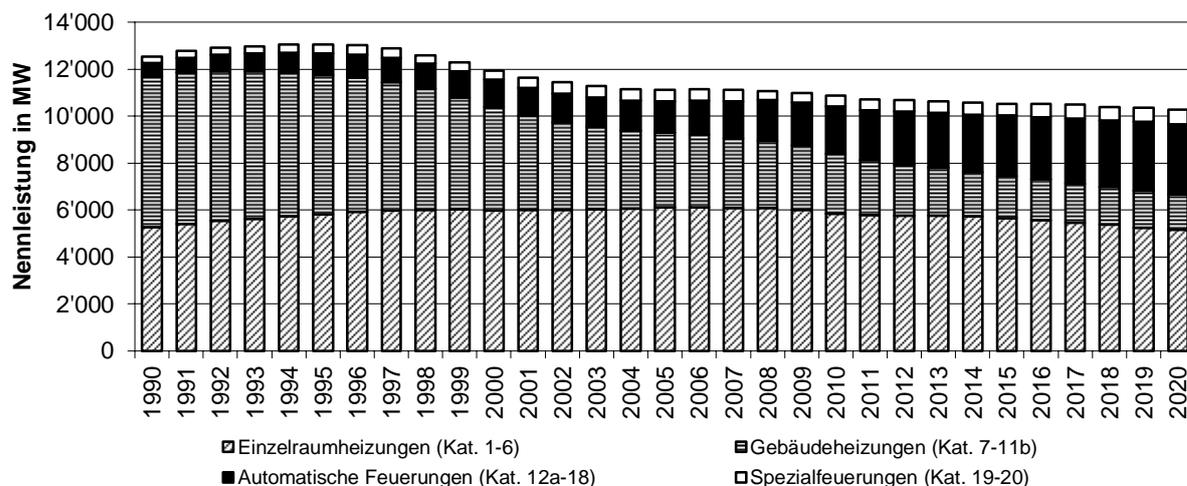


Abbildung 3.2 Installierte Nennleistung 1990 bis 2020

3.1.2 Anlagenbestand und installierte Leistung Einzelraumheizungen

In der Abbildung 3.3 ist zu entnehmen, 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.

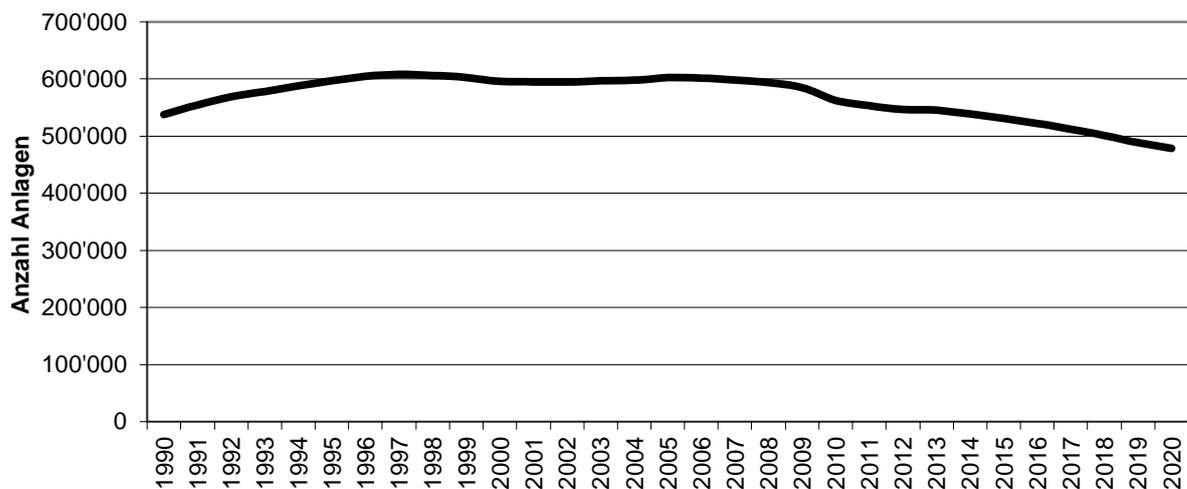


Abbildung 3.3 Anlagenbestand Einzelraumheizungen (Kat. 1 bis 6), 1990 bis 2020

Im letzten Jahr verzeichneten die Einzelraumheizungen einen Rückgang im Anlagenbestand um knapp 10'000 Anlagen. Seit 2013 ist eine Beschleunigung des Rückgangs zu beobachten. Seit 2015 liegt der Anlagenbestand an Einzelraumheizungen unter dem Wert von 1990. Die Cheminéés verzeichnen nach ihrem Peak im Jahre 2009 einen steten Rückgang. Seit 2014 sind auch die Cheminéeöfen leicht rückläufig (Rückgang um rund 4'200 Stück von 2019 auf 2020), 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 5'700 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 7'200 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 (-1.8%) und liegt derzeit bei 5'200 MW.

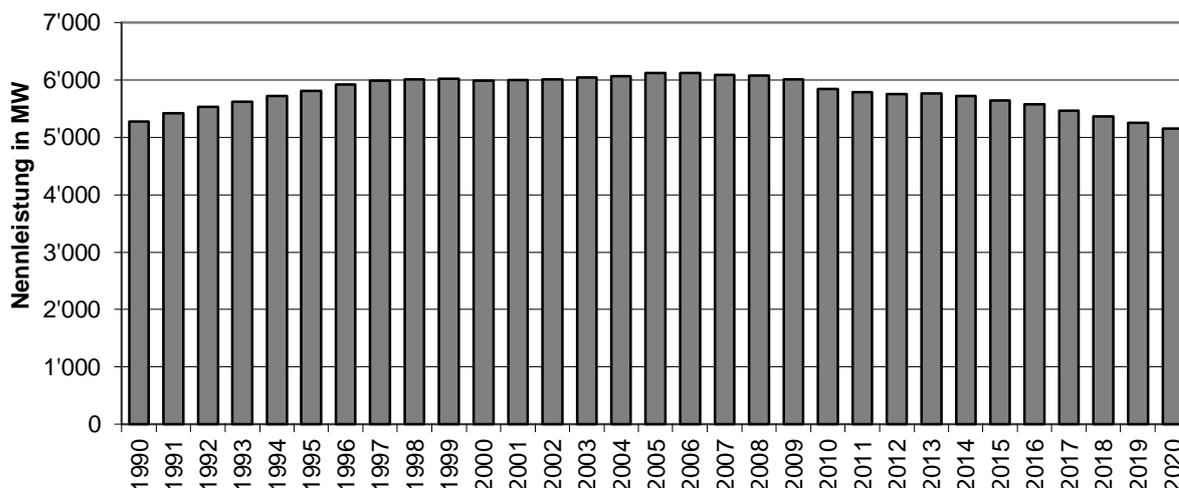


Abbildung 3.4 Installierte Nennleistung Einzelraumheizungen (Kat. 1 bis 6), 1990 bis 2020

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 1'800 Anlagen. Mit Ausnahme der Pelletsfeuerungen in der Kategorie 11b 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 20 Anlagen im Jahr 2020 deutlich unter dem des Vorjahres (600 Anlagen).

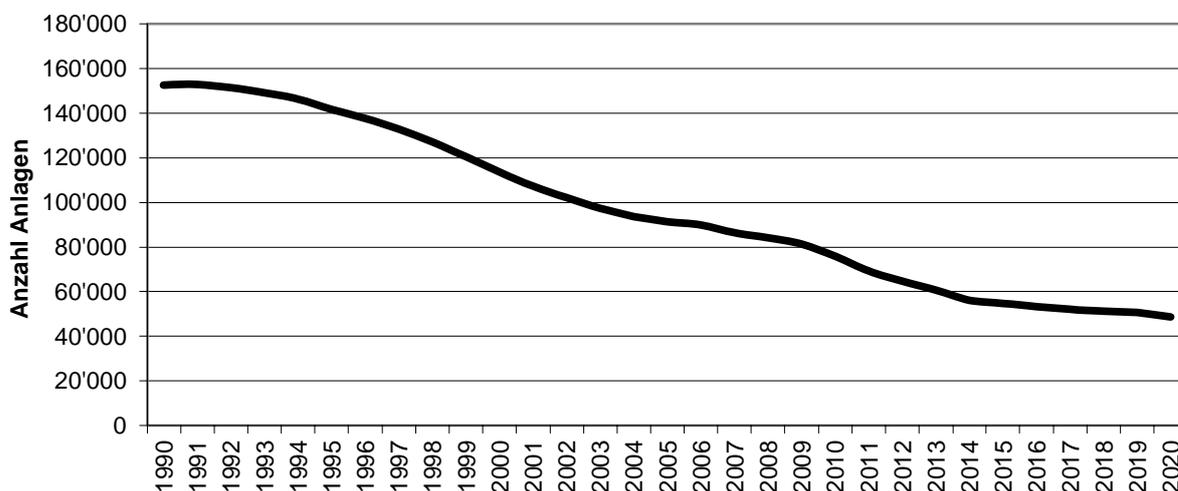


Abbildung 3.5 Anlagenbestand Gebäudeheizungen (Kat. 7 bis 11b), 1990 bis 2020

Die markanteste Abnahme der installierten Nennleistung im Vergleich zum Vorjahr ist bei den Stückholzkessel <50 kW und den Doppel-/Wechselbrandkesseln mit 26.9 MW resp. 24.8 MW auszumachen. Ebenfalls deutlich war im Jahr 2020 der Rückgang der installierten Leistung bei den Stückholzkesseln >50 kW (-14.7 MW). Auch bei den automatischen Feuerungen <50 kW und den Zentralheizungsherden ist ein Rückgang zu beobachten (-6.1 MW resp. -3.5 MW). Eine Zunahme ist demgegenüber mit lediglich 0.4 MW bei den Pelletsfeuerungen <50 kW zu verzeichnen. Die total installierte Nennleistung bei den Pelletsfeuerungen macht mit 331 MW oder 22% der gesamten installierten Nennleistung aller Gebäudeheizungen aus. Dieser Anteil ist seit 2001 jährlich um etwa 1% gewachsen. Die Stückholzkessel <50 kW sind mit 43% aber noch führend. Die durchschnittlich installierte Nennleistung von Gebäudeheizungen hat zwischen 1990 und 2020 um rund 27% abgenommen. Im Jahr 2020 lag sie bei 31 kW.

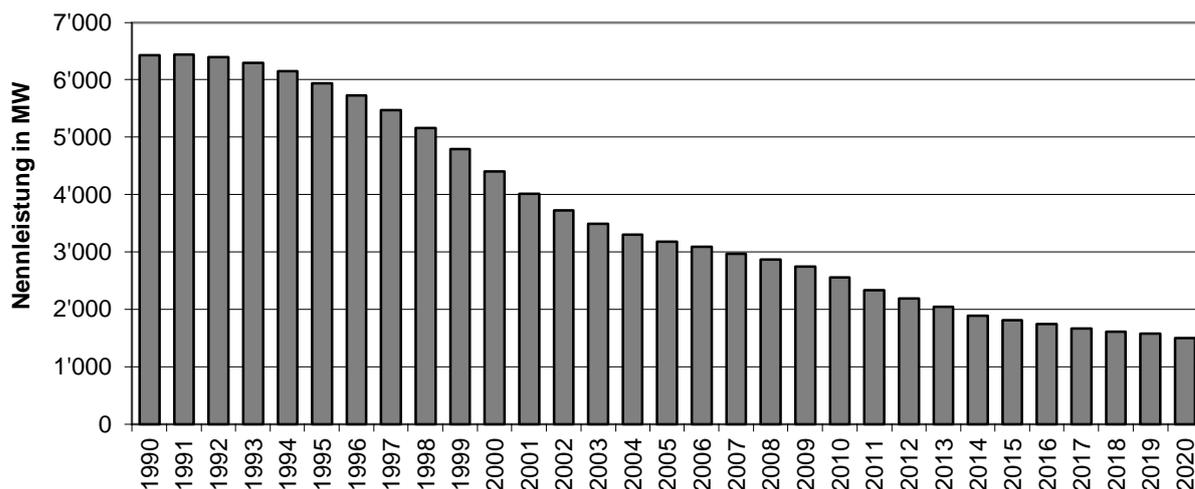


Abbildung 3.6 Installierte Nennleistung Gebäudeheizungen (Kat. 7 bis 11b), 1990 bis 2020

3.1.4 Anlagenbestand und installierte Leistung Automatische Feuerungen

Der Anlagenbestand der automatischen Feuerungen erhöhte sich in den letzten dreissig 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) und Pelletsfeuerungen 50-300 kW (Kat. 12b) zurückzuführen. Der Bestand in dieser Kategorie nahm seit 1990 um 4'100 resp. 2'100 Anlagen zu. Insgesamt stieg der Anlagenbestand der automatischen Feuerungen seit 1990 um 400%, was eine absolute Zunahme von 9'200 Anlagen bedeutet. Aktuell machen Pelletsfeuerungen >50kW einen Anteil von 20% aller automatischen Feuerungen aus.

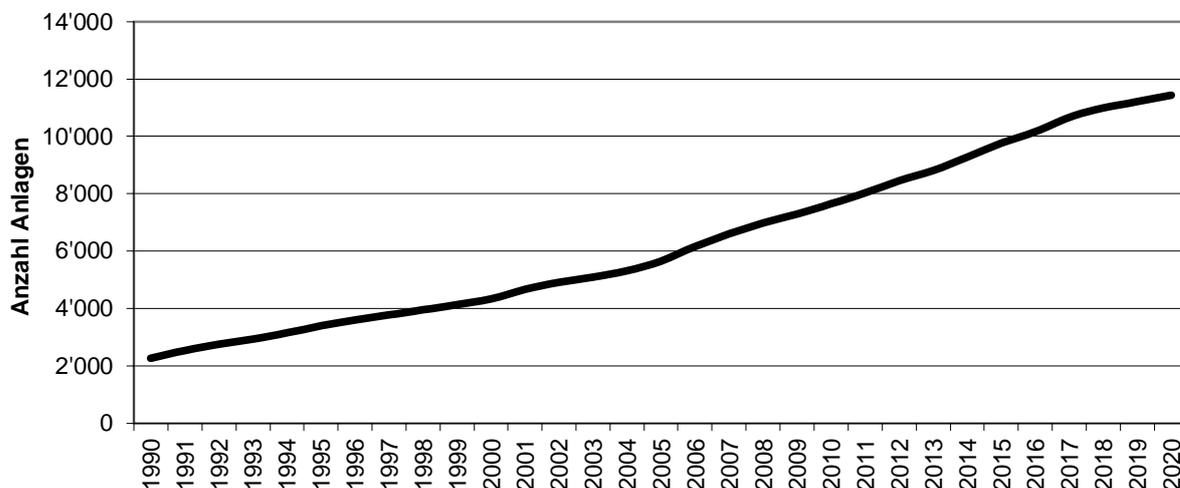


Abbildung 3.7 Anlagenbestand automatische Feuerungen (Kat. 12a bis 18), 1990 bis 2020

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 430% bzw. 2'444 MW. 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 423 MW, in der Kategorie 14a (300-500 kW) um 235 MW und in der Kategorie 16a (>500 kW) sogar um 885 MW zu.

Aktuell werden 11% der installierten Nennleistung der automatischen Feuerungen >50 kW durch Pelletsfeuerungen abgedeckt. Der Anteil der Pelletsfeuerungen ist damit weiterhin relativ gering, steigt jährlich an. Die durchschnittliche Nennleistung pro Anlage betrug im Jahr 2020 über alle automatischen Feuerungen >50kW 263 kW pro Anlage.

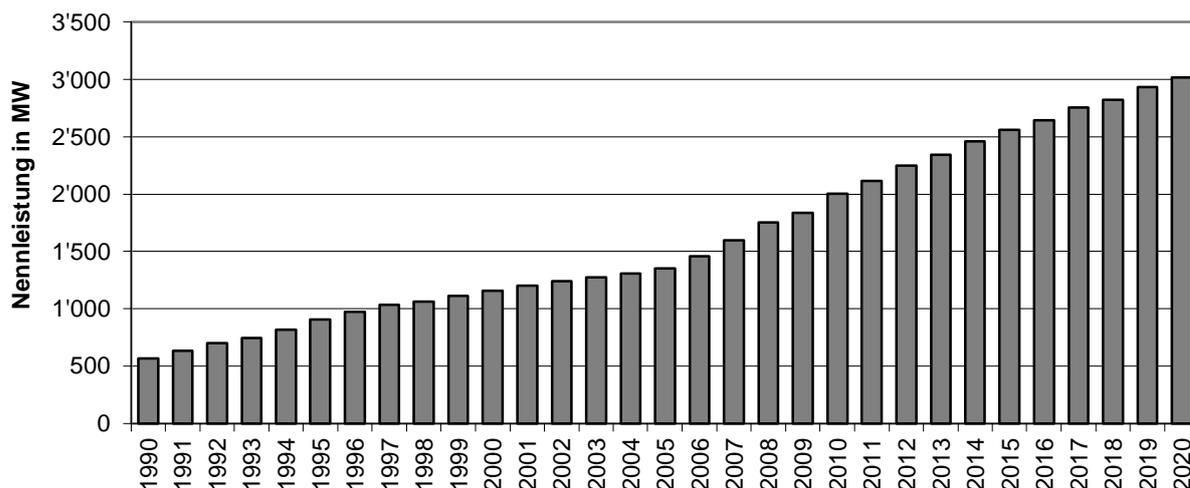


Abbildung 3.8 Installierte Nennleistung aut. Feuerungen (Kat. 12a bis 18), 1990 bis 2020

3.1.5 Anlagenbestand und installierte Leistung Spezialfeuerungen

Derzeit sind 107 Anlagen in der Kategorie der Spezialfeuerungen in Betrieb. Neben Altholzfeuerungen (Kat. 19: Anlagen für erneuerbare Abfälle) sind in dieser Anzahl auch 30 Kehrichtverwertungsanlagen (Kat. 20) enthalten. Der Bestand an Spezialfeuerungen nahm seit 1990 um 59 Anlagen (+123%) zu, wobei dies vor allem auf die Kategorie 19 zurückzuführen ist, da die Anzahl der Kehrichtverwertungsanlagen seit 2001 nahezu konstant ist und seit 1990 nur um vier Anlagen zugenommen hat.

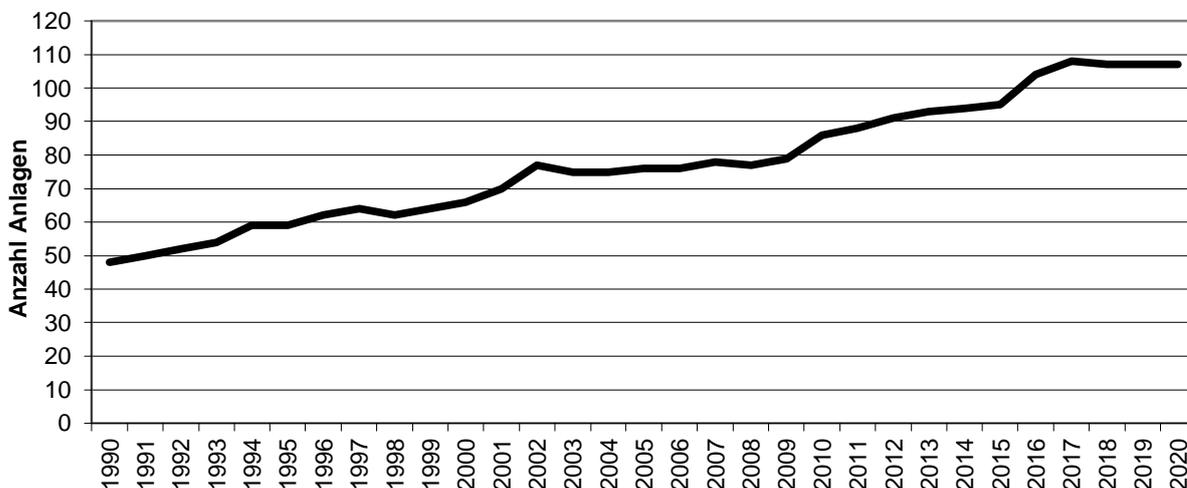


Abbildung 3.9 Anlagenbestand Spezialfeuerungen (Kat. 19 und 20), 1990 bis 2020

Ende 2020 betrug die installierte Nennleistung der Anlagen für erneuerbare Abfälle (Kat.19: Altholzfeuerungen) 615 MW. Seit 1990 hat die installierte Nennleistung in dieser Kategorie um 347 MW zugenommen (+129%). Im Vergleich zum Jahr 2019 hat die Nennleistung um 3.0% oder 18 MW zugenommen.

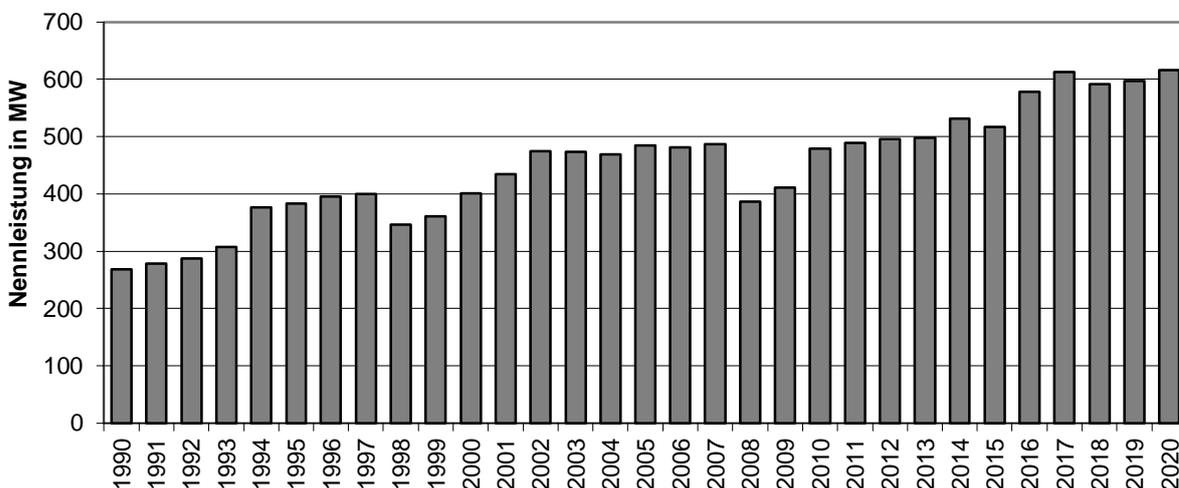


Abbildung 3.10 Installierte Nennleistung Altholzfeuerungen (Kat. 19), 1990 bis 2020

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

Der witterungsbereinigte Endenergiebedarf (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2020 rund 55.0 PJ. Dies entspricht einer Erhöhung um 23.3 PJ oder 73% seit 1990. Am deutlichsten stieg der Endenergiebedarf bei den automatischen Feuerungen. Hier ist seit 1990 eine Zunahme um 24.3 PJ bzw. 632% zu beobachten. Die Kategoriengruppe D hat sich mit einer Erhöhung seit 1990 um 239% oder 8.0 PJ mehr als verdoppelt. Abgenommen hat der Endenergiebedarf seit 1990 dagegen bei den Einzelraumheizungen (-3.4 PJ, -28%) und bei den Gebäudeheizungen (-5.6 PJ, bzw. -45%).

Seit dem Jahr 2000 ist eine Erhöhung des witterungsbereinigten Endenergiebedarfs um 21.9 PJ oder 66.4% zu beobachten. Auch in dieser Periode ist der Zuwachs am deutlichsten bei den automatischen Feuerungen (+19.5 PJ, +228%). Ein Rückgang ist in dieser Periode bei den Gebäudeheizungen zu beobachten (-3.6 PJ, -34% 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.

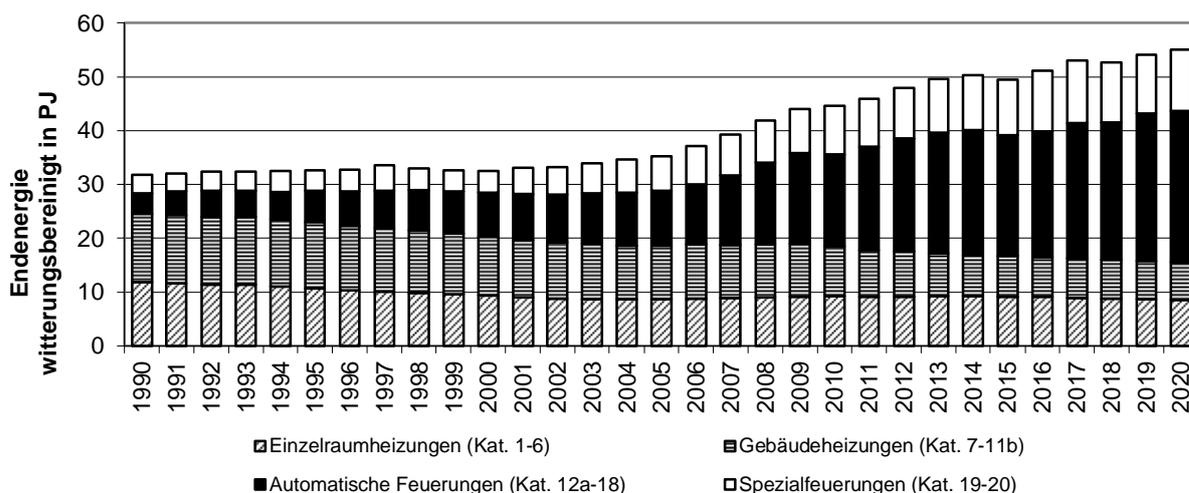


Abbildung 3.11 Endenergie witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2020

Lässt man die Kehrlichtverwertungsanlagen (KVA) ausser Betracht, so beträgt der Endenergiebedarf für das Jahr 2020 rund 50.9 PJ. Dies entspricht einer Erhöhung der Endenergie von 1990 bis 2020 um 21.4 PJ bzw. 72%. Zwischen 2010 und 2020 stieg der Endenergiebedarf ohne die KVA um 9.9 PJ respektive 68%.

Der witterungsbereinigte Brennstoffumsatz (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2020 über alle Anlagenkategorien (inkl. KVA) 5.58 Mio. m³. Die Entwicklung des witterungsbereinigten Holzumsatzes zwischen 1990 und 2020 ist in Abbildung 3.12 dargestellt.

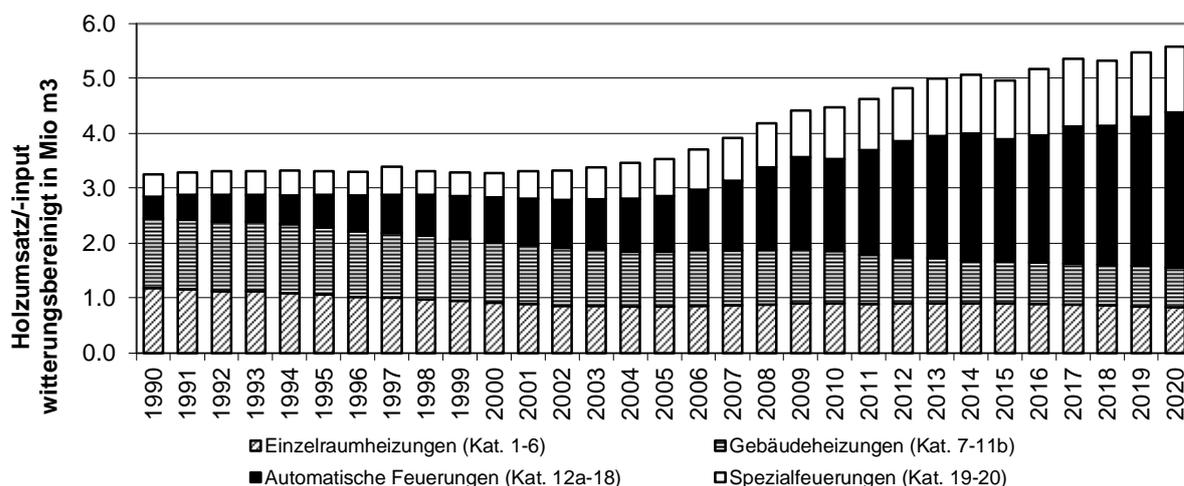


Abbildung 3.12 Holzumsatz witterungsbereinigt in Mio. m³, 1990 bis 2020

Die Entwicklung des witterungsbereinigten Holzumsatzes nach Brennstoffsortimenten für die Periode 1990 bis 2020 ist in Abbildung 3.13 dargestellt⁶ (Tabelle R: witterungsbereinigte Jahreswerte in m³ Holz). Darin zeigt sich beim naturbelassenen Holz deutlich die Verschiebung von Stückholz zu Holz-schnitzel 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 2020 mit 3.15 Mio. m³ Holzfestmasse den grössten Anteil am gesamten Brennstoffumsatz von 5.58 Mio. m³ aus (inkl. KVA). Für Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben wird ein witterungsbereinigter Brennstoffumsatz von 0.71 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 0.65 Mio. m³ Holzfestmasse im Jahr 2020 auf. Gegenüber dem Vorjahr hat der witterungsbereinigte Umsatz an Holzpellets um 2.0% zugenommen. 41% der 1.07 Mio. m³ des verwerteten Altholzes wird in Kehrichtverwertungsanlagen eingesetzt. Der Rest des Altholzes wird hauptsächlich in Spezialfeuerungen (Kat. 19) genutzt. Ohne Einbezug der Kehrichtverwertungsanlagen (nur Kategorien 1-19) liegt der Holzumsatz im Jahr 2020 bei 5.14 Mio. m³. Davon werden rund 61% als naturbelassenes Holz (22% als Stückholz und 39% als nichtstückiges Holz), 14% als Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben, 13% als Holzpellets und 12% in Form von Altholz verwertet.

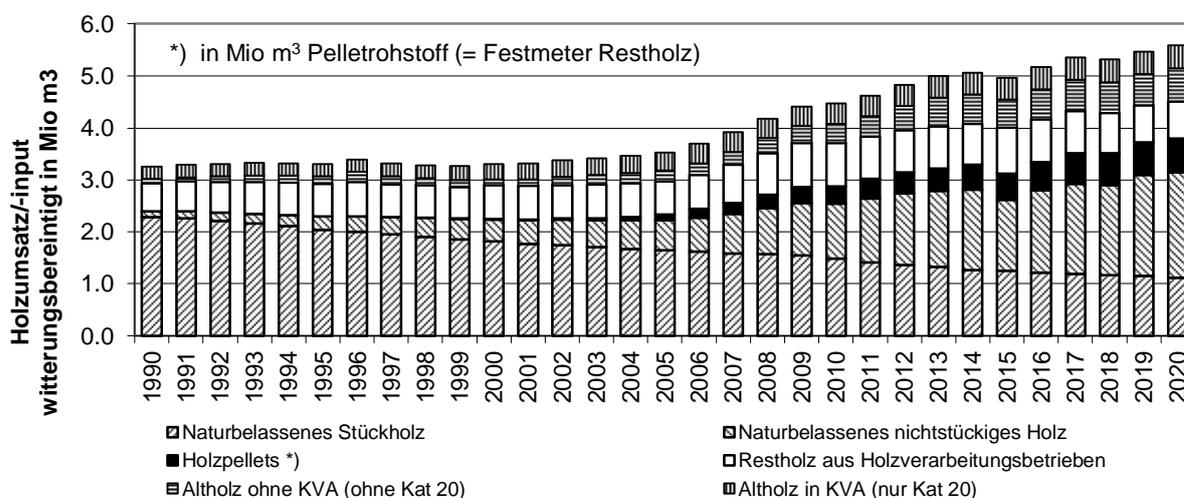


Abbildung 3.13 Holzumsatz witterungsbereinigt nach Sortimenten, in Mio. m³, 1990 bis 2020

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 2020 rund 39.8 PJ. Dies entspricht mehr als einer Verdoppelung zwischen 1990 und 2020 (+21.7 PJ, +120%) und einer Erhöhung um 94% (19.3 PJ) in der Periode 2000 und 2020. Im letzten Jahrzehnt hat sich die Zunahme wieder etwas verlangsamt (+35% seit 2010). Im Vergleich zum Vorjahr stieg sie um 2.5% oder 1.0 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 2020 von 19.5 PJ (+75%) zu beobachten. Abgenommen hat dagegen zwischen 1990 und 2020 die Nutzenergieproduktion bei den Einzelraumfeuerungen (-23%) und den Gebäudeheizungen (-30%).

Lässt man die Kehrlichtverwertungsanlagen ausser Betracht, so beträgt die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion im Jahr 2020 37.7 PJ, was einer Zunahme zwischen 1990 und 2020 von 20.4 PJ bzw. 117% entspricht. Der mittlere Nutzungsgrad aller Feuerungen ohne Kehrlichtverwertungsanlagen (Anlagenkategorien 1-19) stieg von 59% (1990) auf 74% (2020).

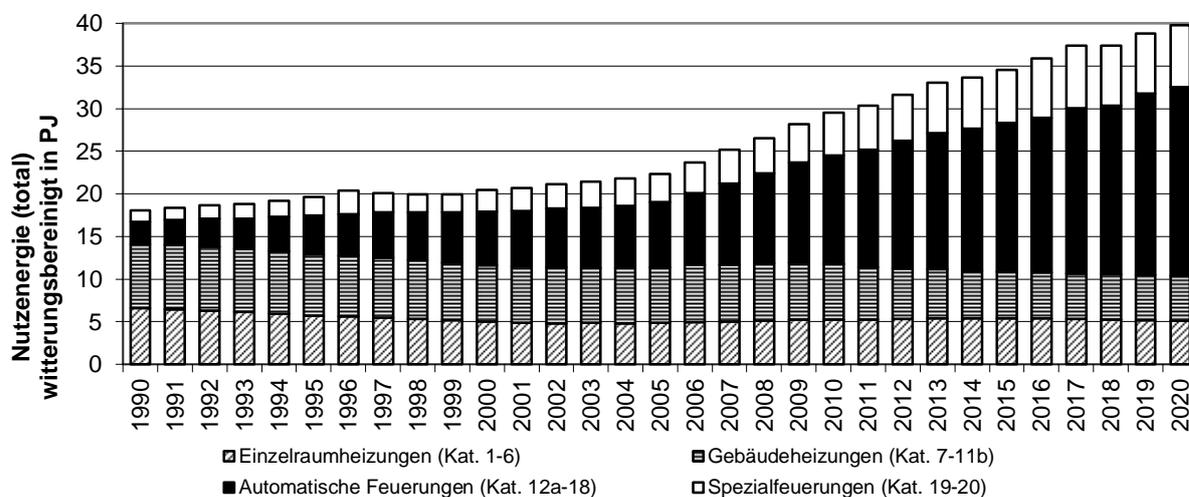


Abbildung 3.14 Nutzenergie (Wärme und Strom) witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2020

Der Anteil an produziertem Strom an der gesamten Nutzenergieproduktion ist mit 2.14 PJ oder 5.4% 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 3.5% bzw. 1.04 PJ. Gegenüber dem Vorjahr hat die Stromproduktion um 15.9% resp. 0.29 PJ zugenommen.

34% des Stromes wurde im Jahr 2020 von den Kehrlichtverwertungsanlagen produziert. Betrachtet man die Zahlen ohne Kehrlichtverwertungsanlagen, 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 1.7% oder 0.5 PJ. Im aktuellen Erhebungsjahr ist der Anteil bei 3.8% oder 1.42 PJ.

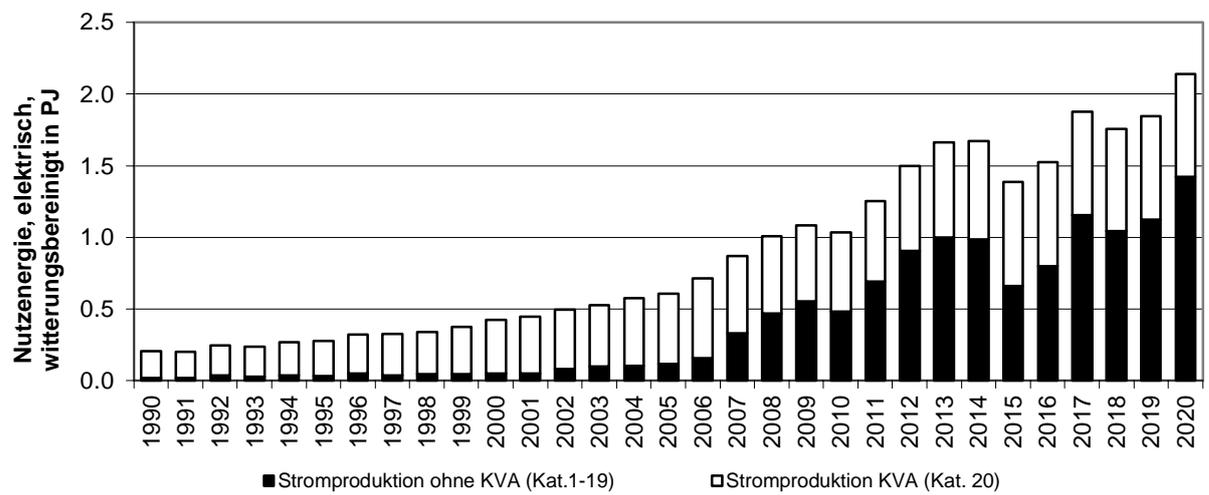


Abbildung 3.15 Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2020

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

Der effektive Brennstoffumsatz (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2020 inklusive dem Brennstoffumsatz in Kehrlichtverwertungsanlagen 4.95 Mio. Kubikmeter. Gegenüber dem Vorjahr ist damit der effektive Verbrauch um rund 0.10 Mio. Kubikmeter bzw. 2% gesunken.

Lässt man die Kehrlichtverwertungsanlagen ausser Betracht, so beträgt der effektive Brennstoffumsatz im Jahr 2020 4.50 Mio. Kubikmeter, was ebenfalls einer Änderung von -2% gegenüber dem Vorjahr entspricht.

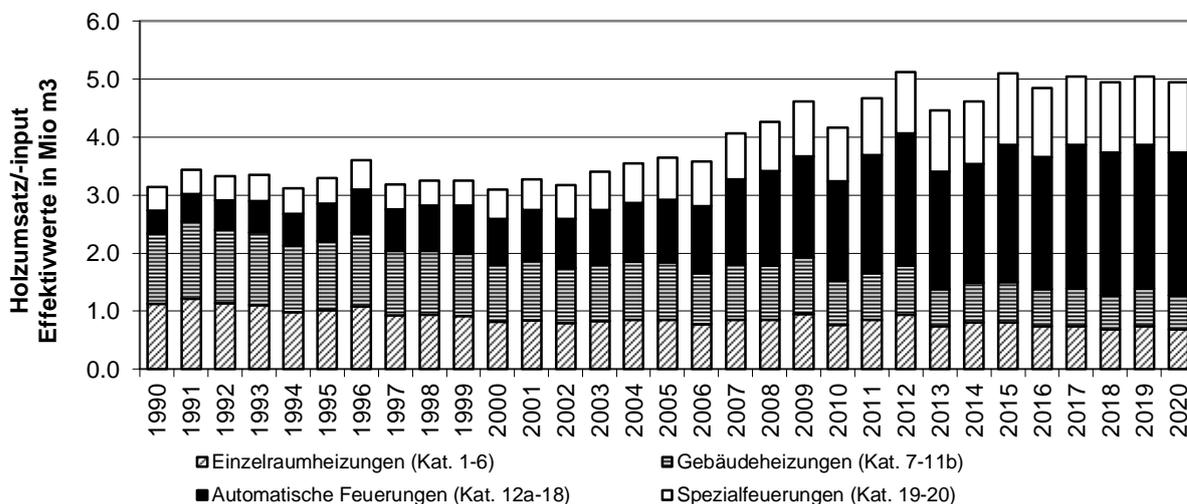


Abbildung 3.16 Effektiver Holzumsatz in Mio. m³, 1990 bis 2020

Naturbelassenes Holz machte im Jahr 2020 mit 2.71 Mio. m³ Holzfestmasse den grössten Anteil am effektiven Brennstoffumsatz von 4.95 Mio. m³ aus (inkl. KVA). Dabei wurden 34% des naturbelassenen Holzes oder 0.91 Mio. m³ Holzfestmasse als Stückholz und 66% oder 1.80 Mio. m³ als nichtstückiges Holz eingesetzt. Für Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben wird ein Brennstoffumsatz von 0.63 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 2020 von 0.53 Mio. m³ Holzfestmasse bzw. einem Anteil von 12% am gesamten Brennstoffumsatz auf. Umgerechnet entspricht dies für das Jahr 2020 einem Pelletsverbrauch von 279'000 Tonnen. Gegenüber dem Vorjahr ist der effektive Umsatz an Holzpellets um 4.8% gesunken.

Jahresspezifische Werte	Kategorie 1-19		Kategorie 1-20	
	Wert	Anteil	Wert	Anteil
Naturbelassenes Stückholz	0.91	20%	0.91	18%
Naturbelassenes nichtstückiges Holz	1.80	40%	1.80	36%
Holzpellets	0.53	12%	0.53	11%
Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	0.63	14%	0.63	13%
Atholz	0.63	14%	1.07	22%
Alle Holzbrennstoffe	4.50	100%	4.95	100%

Table 3.1 Anteile verschiedener Holzbrennstoffe am effektiven Holzumsatz 2020 in Mio. Kubikmeter Holzfestmasse

Die Entwicklung des effektiven Holzumsatzes nach Brennstoffsortimenten für die Periode 1990 bis 2020 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.

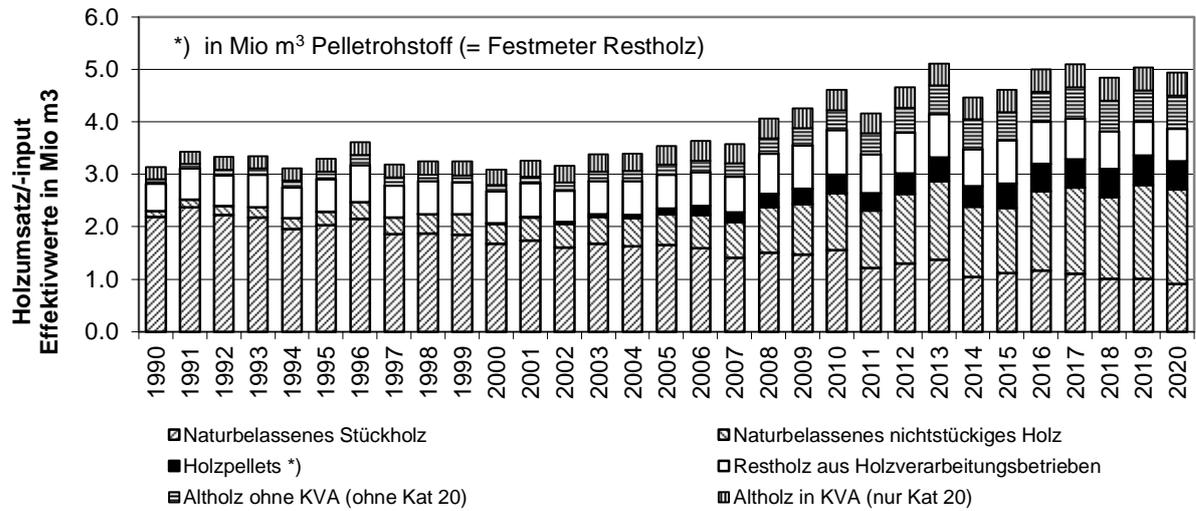


Abbildung 3.17 Effektiver Holzumsatz nach Brennstoffsortimenten, in Mio. m³, 1990 bis 2020

3.5 Bruttoverbrauch Holz (Tab. K)

Im Jahr 2020 lag der Bruttoverbrauch Holz (effektiver Verbrauch) über alle Anlagenkategorien (Kategorie 1-20) bei 48.5 PJ. Dies entspricht einer Abnahme von 2.4% gegenüber dem Vorjahr. Gegenüber dem Jahr 1990 zeigt sich eine Zunahme um 17.9 PJ (59%). Das Jahr 2000 hatte einen vergleichbaren Verbrauch wie das Jahr 1990, weshalb die Unterschiede von 2020 zu 2000 ähnlich sind wie 1990.

Lässt man die Kehrichtverwertungsanlagen (Kategorie 20) ausser Betracht, so betrug der Bruttoholzverbrauch im Jahr 2020 44.4 PJ. Dies entspricht einer Abnahme von 2.6% gegenüber dem Vorjahr. Im Vergleich zum Jahr 1990 liegt der aktuelle Bruttoverbrauch Holz (ohne KVA) um 15.9 PJ (56%) höher. Gegenüber dem Jahr 2000 liegt die entsprechende Zunahme bei 16.3 PJ (58%).

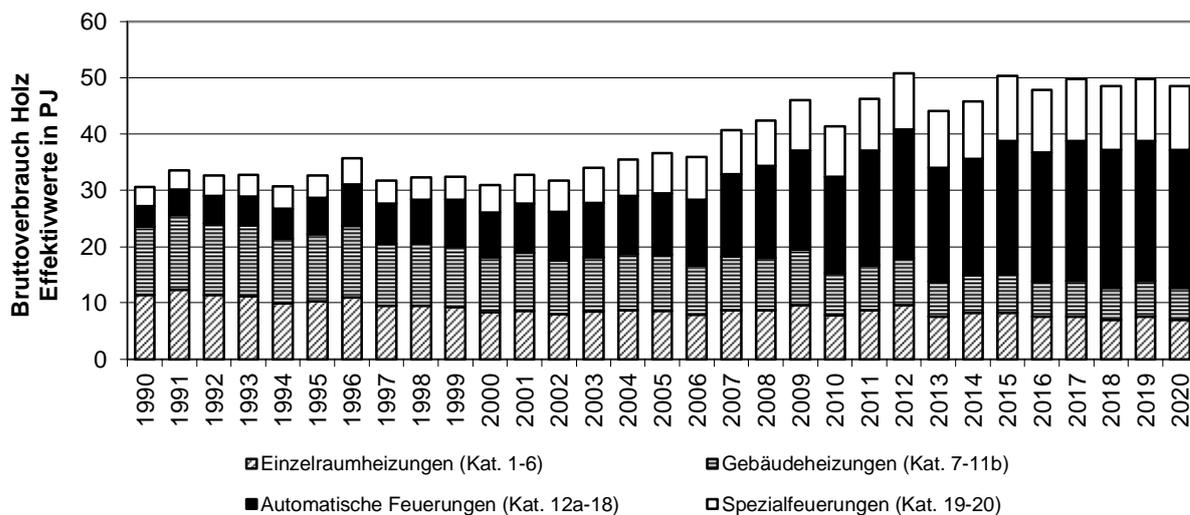


Abbildung 3.18 Bruttoverbrauch Holz in PJ, 1990 bis 2020

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 2020. 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 (Kat. 12a bis 17) werden in der Anlagendatenbank nahezu vollständig erfasst. Die Aufnahme des Bestands an automatischen Holzfeuerungen <50 kW (Kat. 11a und 11b) ist dagegen lückenhaft⁷, daher kann die kantonale Verteilung für diese Kategorien nicht dargestellt werden. Für die automatischen Holzfeuerungen >50 kW (Kat. 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 (Kat. 12a bis 17) stehen die meisten Anlagen im Kanton Bern (20.4%), gefolgt von den Kantonen Zürich (12.5%), Luzern (8.6%) und Aargau (7.3%). Betrachtet man die installierte Leistung, liegt der Kanton Bern (17.2%) wiederum vor dem Kanton Zürich (12.6%). Obwohl der Kanton Luzern mehr Anlagen besitzt als der Aargau ist der Anteil an der Gesamtleistung kleiner (LU: 6.9%, AG: 8.3%). Leistungsmässig am meisten Pelletsfeuerungen >50 kW sind mit 61 MW im Kanton Bern installiert, gefolgt von den Kantonen Zürich (53 MW), Waadt (39 MW), Wallis (35 MW) und Aarau (30 MW). Prozentual gesehen hat der Kanton Basel-Stadt mit 51% den höchsten Leistungsanteil an Pelletsfeuerungen >50 kW.

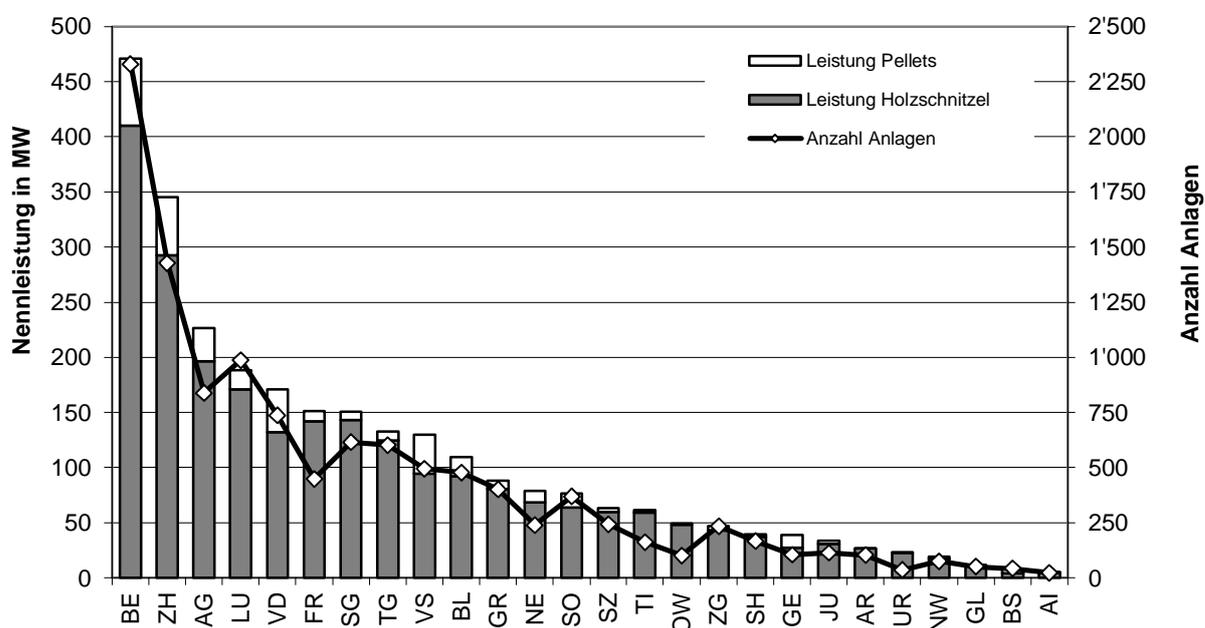


Abbildung 4.1 Automatische Feuerungen >50 kW, kantonale Verteilung
Installierte Nennleistung und Anlagenbestand 2020

Der grösste Zuwachs wurde 2020 mit 420 Anlagen beim Anlagenbestand im Kanton Bern registriert. Waadt und Zürich habe einen Zuwachs von 260 resp. 140 Anlagen zu verzeichnen. Mit 145 Anlagen liegt der Kanton Wallis an nächster Stelle. Die grösste Zunahme an installierter Leistung erfolgte im

⁷ Keine konsequente Erfassung seit dem Jahr 2010.

Kanton Bern mit 67 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-Wärme-Kraftkopplungsanlagen (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 (Kat. 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 (1'060 GWh), gefolgt von den Kantonen Zürich (827 GWh), Aargau (510 GWh) und Luzern (412 GWh). Betrachtet man den Holzumsatz in Festmeter Holz ist die Rangfolge vergleichbar. Der grösste Energieumsatz in Pelletsfeuerungen >50 kW erfolgte mit 132 GWh im Kanton Bern, gefolgt von den Kantonen Zürich (115 GWh), Waadt (85 GWh), Wallis und Aargau (77 GWh resp. 64 GWh). Prozentual gesehen hat der Kanton Basel-Stadt mit 53% den höchsten Energieumsatz in Pelletsfeuerungen >50 kW, gefolgt von den Kantonen Genf und Wallis mit 30% resp. 29%.

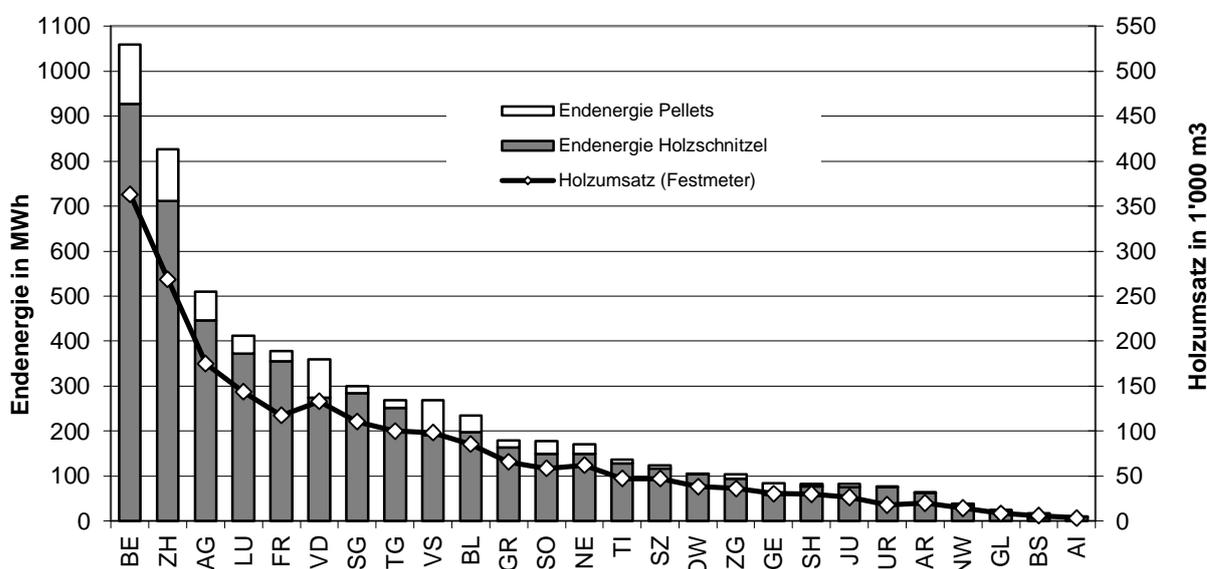


Abbildung 4.2 Automatische Feuerungen >50 kW, kantonale Verteilung
Endenergieumsatz und Holzumsatz (witterungsbereinigt) 2020

Der grösste Zuwachs beim witterungsbereinigten Endenergieumsatz wurde im aktuellen Erhebungsjahr mit 140 GWh im Kanton Bern registriert. Dahinter folgt der Kanton Zürich mit 60 GWh, Freiburg mit 76 GWh und Waadt mit 68 GWh.

Bei diesen Angaben ist wie bei der Leistungsauswertung zu berücksichtigen, dass Anlagen, die in der Kategorie Holz-Wärme-Kraftkopplungsanlagen (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, 2020) abgeglichen. Zu beachten ist, dass der Verbrauch in Ferienwohnungen (betrifft einen Teil der Einzelraumheizungen und der Gebäudeheizungen) dem Dienstleistungssektor zugewiesen wird¹⁰.

Kat.	Verbrauchergruppe / Jahr	2020	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
HH	Haushalte	17'101	39%	17'721	63%	20'719	73%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	987	2%	553	2%	427	2%
I+G	Industrie / Gewerbe	12'006	27%	5'639	20%	4'555	16%
DL	Dienstleistungen	9'940	22%	3'968	14%	2'644	9%
EI	Elektrizität	1'989	4%	64	0%	35	0%
FW	Fernwärme	2'349	5%	151	1%	0	0%
Total	Alle Anlagenkategorien (ohne KVA) Wert für Gesamtenergiestatistik	44'372	100%	28'096	100%	28'380	100%

Tabelle 4.1 *Bruttoverbrauch Holz 1990, 2000 und 2020 nach Verbrauchergruppen*
in TJ, effektive Jahreswerte (ohne KVA)

Kat.	Verbrauchergruppe / Jahr	2020	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
HH	Haushalte	17'101	35%	17'721	57%	20'719	68%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	987	2%	553	2%	427	1%
I+G	Industrie / Gewerbe	12'006	25%	5'639	18%	4'555	15%
DL	Dienstleistungen	9'940	20%	3'968	13%	2'644	9%
EI	Elektrizität	3'469	7%	1'030	3%	630	2%
FW	Fernwärme	5'037	10%	1'988	6%	1'633	5%
Total	Alle Anlagenkategorien (inkl. KVA)	48'540	100%	30'899	100%	30'608	100%

Tabelle 4.2 *Bruttoverbrauch Holz 1990, 2000 und 2020 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 2020 in den Tabellen 4.1 und 4.2 dargestellt.

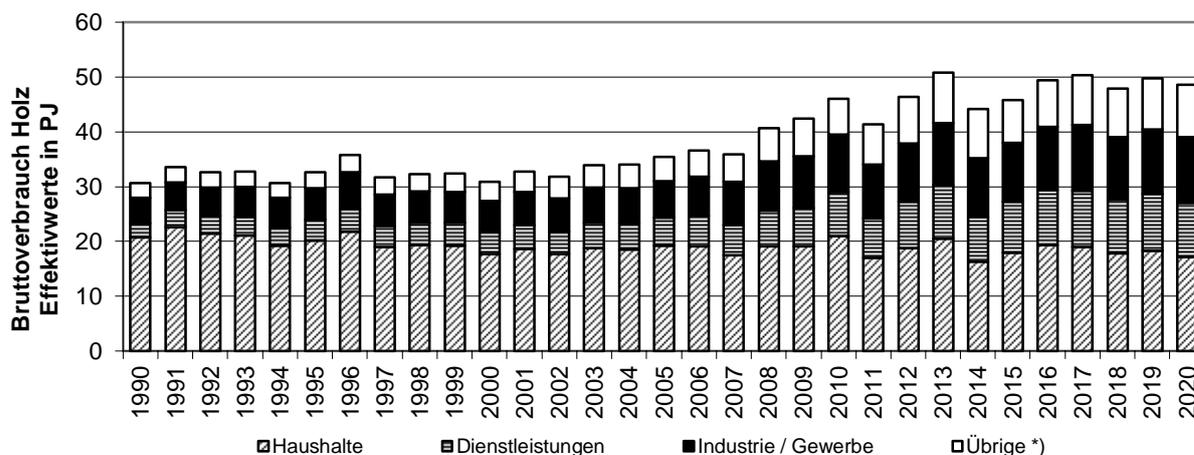
Die Entwicklung des effektiven Holzumsatzes seit 1990 ist in den einzelnen Verbrauchergruppen stark unterschiedlich. Während im Haushaltsbereich eine Abnahme des Holzumsatzes festgestellt werden kann (-17.5%; -3.6 PJ), zeigt sich dagegen eine deutliche Zunahme im Dienstleistungsbereich (+276%; +7.3 PJ). Ebenfalls eine Zunahme des Holzumsatzes seit 1990 ist im Bereich Industrie/Gewerbe (+164%; +7.5 PJ), bei der Fernwärme (+209%; +3.4 PJ) und bei der Stromproduktion (+451%;

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.

+2.8 PJ inkl. KVA) zu verzeichnen. Im Vergleich zum Jahr 2019 ist der Holzumsatz im Haushaltsbereich gesunken (-6.6%; -1.2 PJ). Die Entwicklung des Bruttoverbrauchs Holz von 1990-2020 ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



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

Abbildung 4.3 Entwicklung des Bruttoverbrauch Holz 1990 bis 2020 nach Verbraucherguppen
in PJ, effektive Jahreswerte; inkl. Holz in KVA

Die Aufteilung der effektiven Nutzenergieproduktion auf die verschiedenen Verbraucherguppen ist für die Jahre 1990, 2000 und 2020 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 Verbraucherguppen aufgeführt.

Kat.	Verbraucherguppe / Jahr	2020	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
HH	Haushalte	12'341	38%	10'820	60%	12'081	72%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	773	2%	361	2%	232	1%
I+G	Industrie / Gewerbe	8'853	27%	3'956	22%	2'753	16%
DL	Dienstleistungen	7'808	24%	2'726	15%	1'599	10%
EI	Elektrizität	1'420	4%	49	0%	21	0%
FW	Fernwärme	1'670	5%	113	1%	0	0%
Total Alle Anlagenkategorien (ohne KVA)		32'865	100%	18'025	100%	16'686	100%

Tabelle 4.3 Nutzenergieproduktion 1990, 2000 und 2020 nach Verbraucherguppen ohne KVA
in TJ, effektive Jahreswerte

Kat.	Verbraucherguppe / Jahr	2020	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
HH	Haushalte	12'341	35%	10'820	57%	12'081	69%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	773	2%	361	2%	232	1%
I+G	Industrie / Gewerbe	8'853	25%	3'956	21%	2'753	16%
DL	Dienstleistungen	7'808	22%	2'726	14%	1'599	9%
EI	Elektrizität	2'141	6%	425	2%	209	1%
FW	Fernwärme	2'979	9%	827	4%	518	3%
Total Alle Anlagenkategorien (inkl. KVA)		34'895	100%	19'115	100%	17'392	100%

Tabelle 4.4 Nutzenergieproduktion 1990, 2000 und 2020 nach Verbraucherguppen inkl. KVA
in TJ, effektive Jahreswerte

4.2.1 Vergleich der Entwicklung des Haushaltsverbrauchs 1990-2020

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, 2020) 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 1.4%. Der Vergleich zwischen den aktuellen Daten aus der Holzenergiestatistik sowie den Daten des Perspektivenmodells ist für die Zeitperiode 1990-2020 nachfolgend dargestellt.

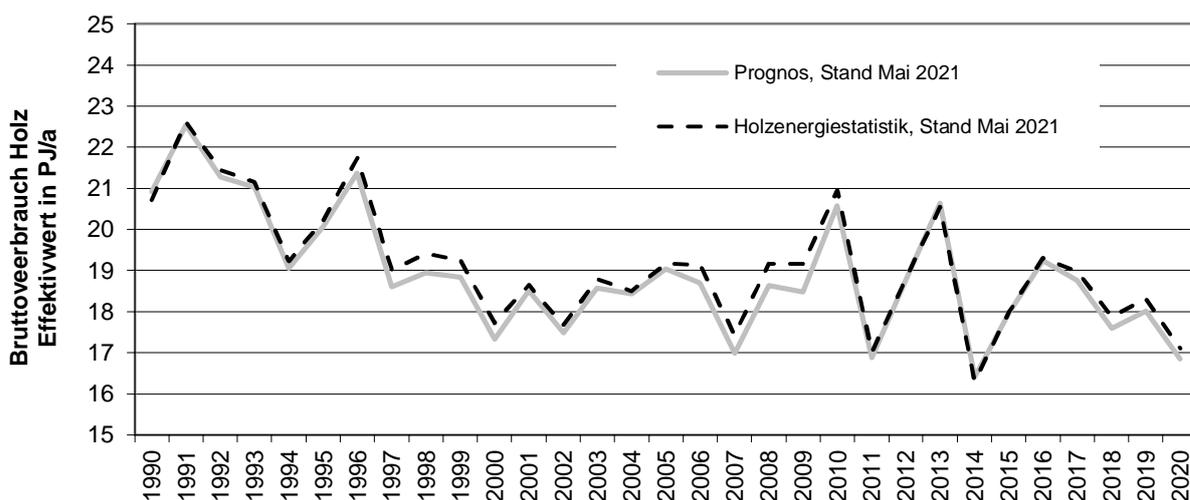


Abbildung 4.4 Vergleich der Entwicklung des Bruttoverbrauchs Holz im Haushaltssektor
in PJ, effektive Jahreswerte; exkl. Holz in KVA

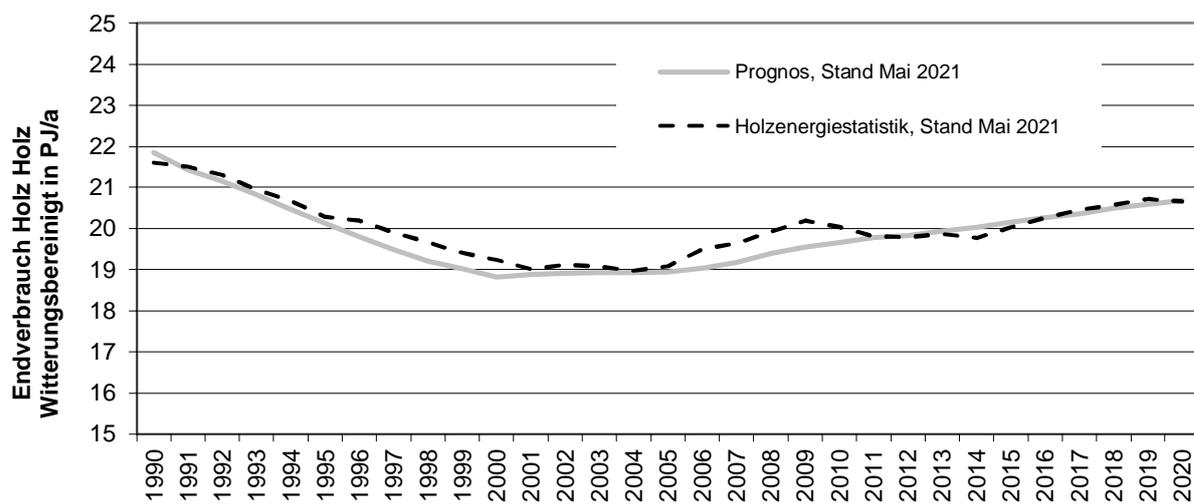


Abbildung 4.5 Vergleich der witterungsbereinigten Entwicklung Endenergie im Haushaltssektor

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 Modells von Prognos berechnet. Die Faktoren werden von Prognos zurückkorrigiert für vorherige Jahre. Die diesjährigen Anpassungen haben zur einer Diskrepanz zwischen dem Modell von Prognos und demjenigen der Holzenergiestatistik geführt. Das Modell der Holzenergiestatistik wurde darauf neu kalibriert, um die Resultate aufeinander abzustimmen. Dies führt bei den Kategorien 4 und 5 zu einem bis zu 7% tieferen Durchsatz, was alle Daten ausser der Anzahl und Leistung zwischen den Jahren 2010 und 2019 in den Tabellen betrifft.

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.

Anhang.....

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

I Methodik Schweizer Holzenergiestatistik

I.1 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. Chinagrass) einbezogen.

I.II Weiterverwendung von Daten der Holzenergiestatistik

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

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

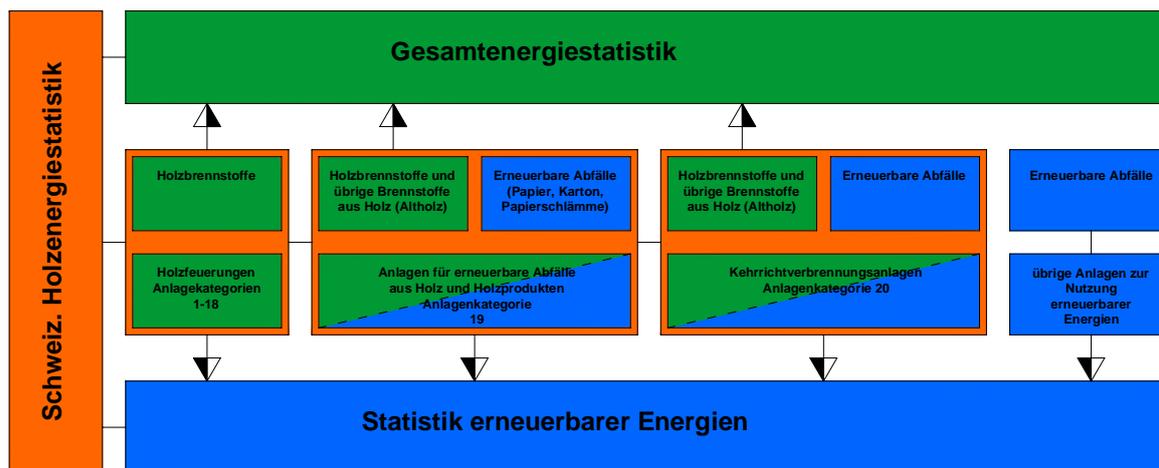


Abbildung I.1 Zusammenwirken der Statistiken

I.III Berechnungsmodell

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

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

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

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

Die jährliche Fortschreibung erfolgt für die Kategorien 1 bis 11b durch eine Hochrechnung der 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 (Modellbeschreibung dokumentiert im Bericht der schweizerischen Holzenergiestatistik, Ersterhebung der installierten Holzfeuerungen, Holzenergie Schweiz, 1996).

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

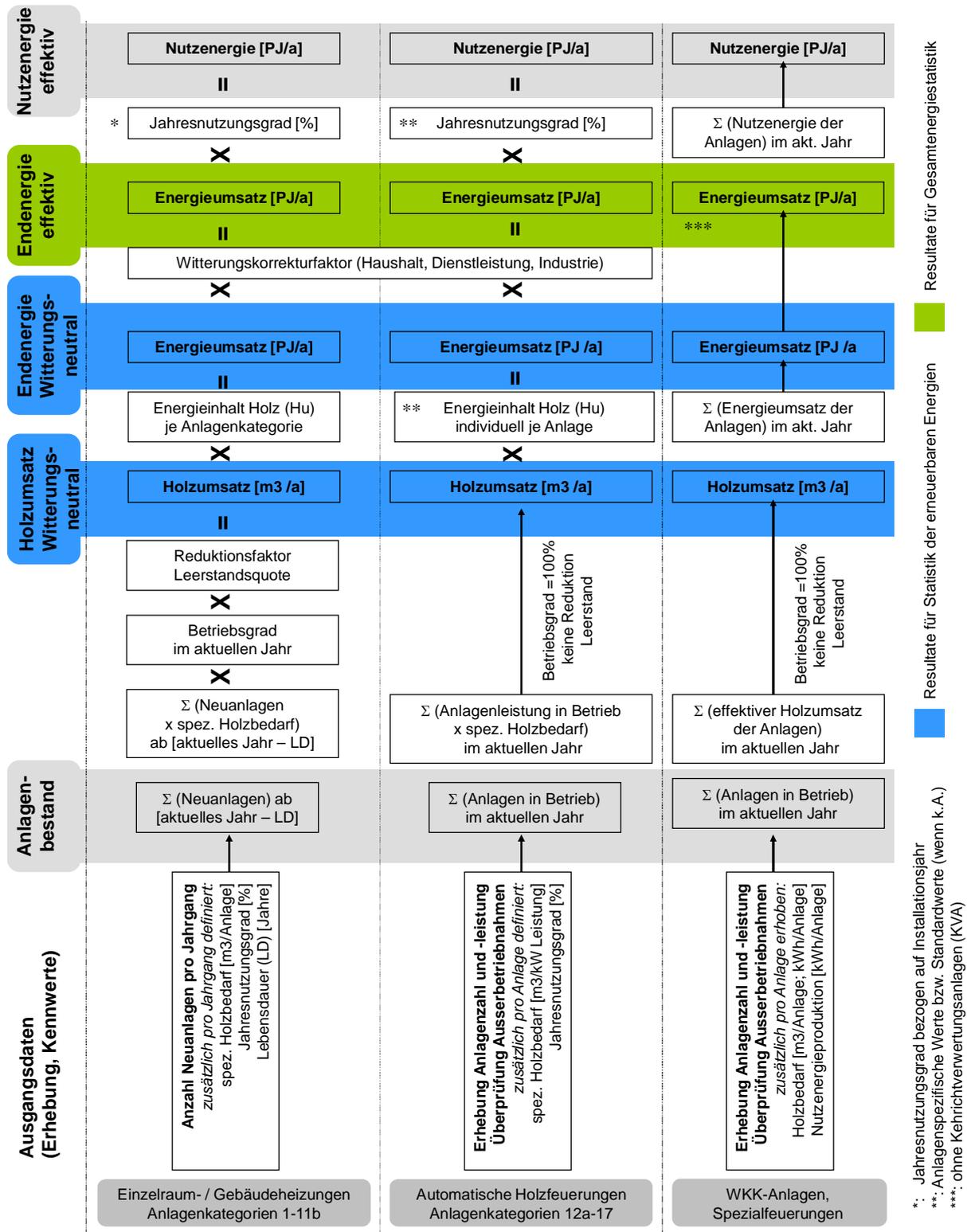


Abbildung I.2 Berechnungsmodell

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

Kat.	Anlagenkategorien	Ø Leistung spez. Holzbedarf			Lebensdauer in Jahre *)				
		kW	m ³ /Jahr	m ³ /kW	1980	1990	2000	2010	2020
1	Offene Chemineés	0	1	-	20	20	20	20	20
2	Geschlossene Chemineés	10	1	0.10	20	20	20	20	20
3	Chemineeöfen	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 (m^3) Holz können die in Tabelle I.2 dargestellten Umrechnungswerte angewendet werden. Um die Vergleichbarkeit zwischen den Anlagenkategorien herzustellen, werden alle Holzangaben und Holzkennwerte in der Holzenergiestatistik auf Festkubikmeter Holz bezogen. Dies ist vor allem bei den Daten zum Verbrauch von Holzpellets von Bedeutung, da sich hier die Angaben in der Holzenergiestatistik auf Festkubikmeter Pelletrohstoff (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 m^3]	Stückholz [Ster]	Holzschnitzel Schüttkubik [Sm^3]	Pellets [Sm^3]
Stückholzfeuerung, Cheminée	1	1.4	-	-
Schnitzelfeuerung	1	-	2.8	-
Pelletsfeuerung	1	-	-	a) 0.8

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

Tabelle I.2 Umrechnungsfaktoren für Holz mengen

Der spezifische Heizwert von Holz (Heizwert H_u) wird durch die Holzart, den Feuchtigkeitsgehalt und den Rindenanteil bestimmt. Die 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/m^3 , 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 Holz mengen in Festmeter (m^3) 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 Kleinf Feuerungen (Kat. 1 bis 11b) sind in der nachfolgenden Tabelle (Tabelle I.3) aufgeführt:

Kat.	Anlagenkategorien	Brennstoff*)	Dichte [t/m^3]	spez. Heizwert [MWh/m^3]	Wassergehalt [w in %]	Holzfeuchte [u in %]	Laubholzanteil [%]	
1	Offene Cheminée	S	0.71	2.89	4.06	20%	25%	60%
2	Geschlossene Cheminée	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)	P	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	P	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. Heizwert		Wassergehalt	Laubholzanteil
	[t/m ³]	[MWh/m ³]	[kWh/Sm ³]	[w in %]	[%]
Waldholz unspezifisch	0.85	2.74	979	35%	50%
Waldholz Laubholz	1.00	3.13	1'119	35%	100%
Waldholz Nadelholz	0.69	2.32	830	35%	0%
Feldgehölze	0.90	1.92	684	30-60%	k.A.
Rinde	1.07	2.37	847	30-60%	k.A.
Restholz	0.68	2.61	933	25%	30%
Altholz	0.64	2.63	939	10%	k.A.
Holzpellets *)	k.A. *)	k.A. *)	3'250	max. 10%	k.A.
Rohstoff für Holzpellets **)	0.68	2.65	948	ca .25%	ca .30%
keine Angabe zur Holzart ***)	0.82	2.66	950	ca. 35%	ca. 40%

*) Angabe der Dichte und des Heizwertes für gepresste Pellets.

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

***) Basis: 50% Waldholz unspezifisch, 50% Restholz

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. Heizwert		Verbrauch
		[t/m ³]	[MWh/m ³]	[MWh/t]	[Sm ³ /kW]
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0.85	2.74	3.24	2.25
12b	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 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 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

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	2020
1	Offene Cheminéés	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	Geschlossene Chemineés	40%	40%	40%	40%	40%	40%
3	Cheminéeöfen	50%	50%	50%	50%	50%	50%
4a	Zimmeröfen	60%	70%	75%	75%	75%	75%
4b	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 Bereinigungs-faktoren für Temperatur und Strahlung eingesetzt, welche auf Me-teodaten von 53 Stationen basieren. Die Bereinigungs-faktoren basieren damit auf denselben Grundla-gen, welche in den Berechnungsmodellen des Heizölpanels und der ex-post-Analyse verwendet wer-den. Dabei sind unterschiedliche Korrekturfaktoren für die Gruppen Haushalt, Dienstleistung und Lad-wirtschaft 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	2005
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	3'518
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	100.5
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	100.4
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	101.4
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	100.4
Anlagenkategorien	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Heizgradtage in K·d / a	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	2'931	
Haushalt in %	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	81.5	
Land- und Forstwirtschaft in %	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	82.3	
Industrie und Gewerbe in %	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	87.6	
Dienstleistung in %	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	82.3	

Witterungskorrekturfaktoren zur Umrechnung von witterungsneutralen Modelldaten zu Effektivwerten mit Witterungseinfluss.

Datenquelle Bereinigungs-faktoren Temperatur und Strahlung: Prognos Februar 2021

Haushalte: gemäss Daten Haushaltsmodell Holz; Prognos, Stand Februar 2021

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 1990-2020

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).

$$\text{Reduktionsfaktor: } R = 100\% - \text{Leerwohnungstand } [\%]$$

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Leerwohnungsbestand 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	0.99
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	99.0
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Leerwohnungsbestand in %	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	1.72	
Reduktionsfaktor in %	99	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	98.3	

Zahlen aus Bundesamt für Statistik, Leerwohnungszählung

Tabelle I.8 **Leerwohnungsbestand und Reduktionsfaktor für Leerstände 1990-2020**

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 2020 verwendeten Betriebsgrade sind in Tabelle I.9 zusammengestellt.

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
1	Offene Cheminéés	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%	70%
6	Holzkochherde	75%	60%	50%	50%	55%	60%	55%
7	Zentralheizungsherde	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
8	Stückholzkessel <50 kW	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9	Stückholzkessel >50 kW	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

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

Tabelle I.9 Betriebsgrad für Stückholz- und automatische Schnitzelfeuerungen

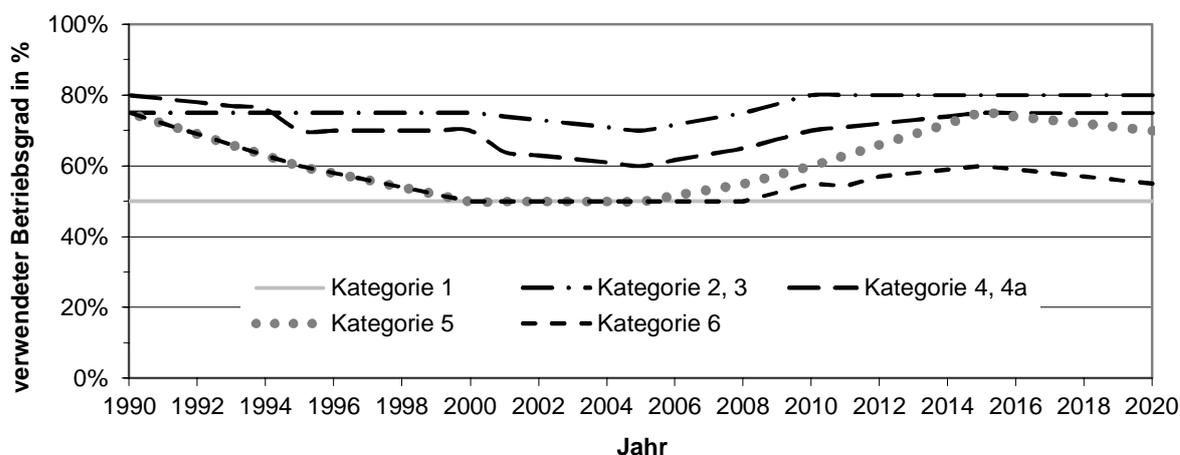


Abbildung I.2 Verwendete Betriebsgrade für Einzelraumfeuerungen 1990-2020

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 Kehrrechtverwertungsanlagen wird thermische und elektrische Nutzenergie erzeugt. Diese entspricht einerseits der Stromproduktion und andererseits der Wärmeabgabe in das Verteilsystem.

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

II Berechnungsmodell für Kleinf Feuerungen

II.I Geltungsbereich

Für die Anlagen der Kategorien 1-11b (Kleinf Feuerungen) erfolgt keine anlagenweise Erfassung. Die Berechnung der Anlagenbestände, des Holzumsatzes und der Nutzwärmeproduktion erfolgt über eine Modellrechnung. Als Grundlage für die neu in Betrieb genommenen Anlagen dient dabei seit 1981 die Absatzstatistik der Vereinigung Schweizerischer Fabrikanten und Importeure von Holzfeuerungsanlagen (SFIH) sowie seit 2014 für die Einzelraumfeuerungen (Kategorien 1 bis 6 und 7) eine separate Markterhebung bei den Herstellern, bei grossen Baumärkten sowie einer Hochrechnung aus den individuell gesetzten Holz-Feuerstätten im Wohnbereich gemäss den Angaben des 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):

$$\text{Ausserbetrieb}_{2002} = \text{Neuanlagen}_{(2002-LD)}$$

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

Ausserbetrieb_x = Anlagen welche im Jahr X ausser Betrieb genommen wurden

Neuanlagen_x = Im Jahr X neu in Betrieb genommene Anlagen

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

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

II.III Anlagenbestand

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

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

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)

Neuanlagen_x = Neuanlagen gemäss Absatzstatistik im Jahr X

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

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

R_x = Reduktionsfaktor für Berücksichtigung des Leerwohnungsbestands für das Jahr X

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

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

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

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

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

II.V Nutzenergie

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

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

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

Neuanlagen_x = Neuanlagen gemäss Absatzstatistik im Jahr X

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

JNG_x = Jahresnutzungsgrad der Neuanlagen im Jahr X in %

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

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

R_x = Reduktionsfaktor für Berücksichtigung des Leerwohnungsbestandes für das Jahr X

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

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

Der für die Anlagen verwendete Jahresnutzungsgrad bezieht sich auf die Neuanlagen im jeweiligen Jahr. Durch die jahresspezifische Berechnung dieser Grösse können die 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 Berechnungsmodell 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.

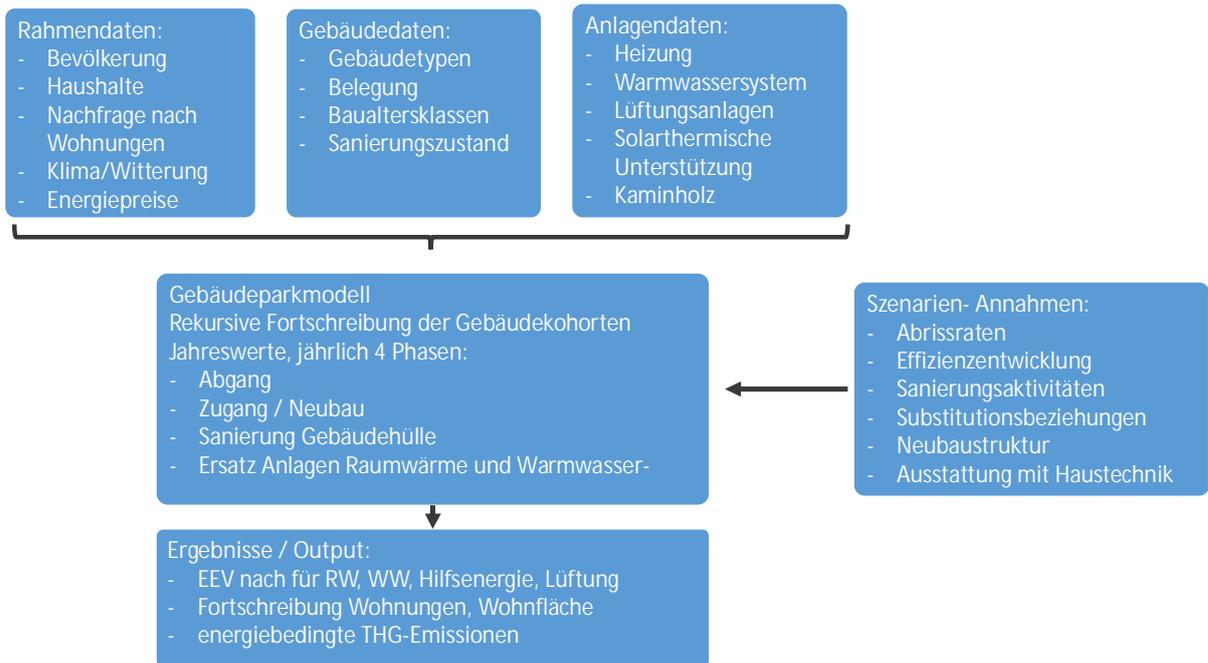


Abbildung I.3 Schematische Darstellung des Gebäudemodells

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. (2021). *Teilstatistiken Spezielle energetische Holznutzungen: Feuerungen und Motoren für erneuerbare Abfälle 2020*. BFE.

Prognos AG. (2020). *Ex-Post-Analyse des schweizerischen Energie Energieverbrauchs 2000 bis 2019*. BFE.

VBSA. (2021). *Einheitliche Heizwert- und Energiekennzahlenberechnung der Schweizer KVA nach europäischem Standardverfahren*. BFE/BAFU.

BAFU. (2018). *Messempfehlungen Feuerungen, Emissionsmessung bei Feuerungen für Öl, Gas und Holz vom Bafu*. BAFU

V Erhebungstabellen

Erhebungstabellen mit den Detaildaten 1990-2020

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	2020
1	Offene Cheminéés	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	13'781
2	Geschlossene Cheminéeés	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	97'044
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	211'438
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	5'683
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	11'037
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	120'376
6	Holzkochoherde	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	19'450
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	4'123
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	21'308
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	2'567
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	1'460
11a	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	2'814
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	16'529
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	465	838	1'392	1'646	1'822	1'949	2'110	2'309	2'573	2'774	2'947	3'067	3'221	3'360	3'578	3'745	3'914	4'102	4'252	4'391	4'505	4'556	4'610
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	6	20	29	37	66	146	252	373	460	562	664	776	881	986	1'162	1'356	1'515	1'729	1'892	1'981	2'091
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'291	1'696	1'838	1'868	1'882	1'901	1'896	1'923	1'957	1'989	2'008	2'027	2'041	2'055	2'073	2'084	2'119	2'150	2'162	2'233	2'244	2'252	2'259
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	89	186	274	283	300	312	330	349	381	414	446	476	497	531	561	582	603	631	658	678	696	709	721
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	2	2	7	17	28	46	61	70	84	95	96	108	114	130	139	147	150	154
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	198	276	298	300	301	302	298	298	300	303	308	308	309	317	314	317	317	311	311	312	313	316	318
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	54	140	248	255	276	292	307	322	359	393	432	469	504	559	607	655	705	740	775	826	843	876	912
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	2	2	10	17	25	28	29	36	38	41	47	49	56	58	60	63	64
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	176	255	280	292	301	297	298	301	303	305	305	305	306	307	304	303	307	302	298	297	294	297	297
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	23
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	77	77
20	Kehrichtverwertungsanlagen	26	27	28	29	29	28	29	29	29	29	29	29	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
A	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	478'809
B	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	48'800
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	2'273	3'393	4'339	4'667	4'915	5'096	5'313	5'660	6'156	6'601	6'982	7'308	7'650	8'034	8'461	8'819	9'291	9'766	10'167	10'675	11'008	11'217	11'449
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	107	107
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	692'519	741'754	713'605	707'359	701'804	699'281	696'780	699'435	697'761	691'111	685'398	673'762	646'313	630'305	620'185	614'640	604'599	595'315	586'306	574'884	563'493	550'677	539'165
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	692'493	741'727	713'577	707'330	701'775	699'253	696'751	699'406	697'732	691'082	685'369	673'733	646'283	630'275	620'155	614'610	604'569	595'285	586'276	574'854	563'463	550'647	539'135

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	2020
1	Offene Cheminéés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	970'442
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	2'114'376
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	56'830
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	55'185
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	1'805'642
6	Holzochherde	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	155'598
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	82'454
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	639'235
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	256'694
10	Doppel-/Wechselsbrandkessel	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	102'200
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	84'413
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	330'576
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	60'383	108'249	158'666	176'487	191'456	203'132	216'705	233'475	261'124	279'626	296'608	310'406	327'690	343'577	364'686	384'334	402'649	421'674	438'862	454'391	467'311	475'747	483'016
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	479	1'827	2'532	3'582	6'342	14'149	25'234	39'356	49'328	60'719	72'084	85'028	97'189	110'396	129'481	150'487	168'744	192'788	211'128	222'789	235'705
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	171'331	221'992	240'089	244'282	246'079	247'802	247'074	249'870	253'139	256'021	258'236	260'684	261'682	262'521	263'630	264'873	268'601	271'656	272'978	279'964	280'427	280'421	281'420
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	32'671	68'248	101'347	104'707	111'122	115'582	122'210	129'248	141'048	153'373	165'473	176'861	184'861	198'016	209'206	217'171	225'091	234'716	244'988	252'600	258'988	263'271	267'820
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	800	800	2'480	5'992	9'752	15'912	21'656	24'656	29'936	34'046	34'346	38'446	40'646	46'009	49'429	52'275	53'175	54'426
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	75'371	103'650	111'885	112'531	112'965	113'560	111'794	111'869	112'334	113'678	115'716	115'844	116'609	119'581	118'310	119'340	119'461	116'986	116'838	117'248	117'359	118'470	119'184
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	44'490	128'610	222'971	227'421	242'541	259'081	272'821	281'865	314'753	350'086	392'313	431'253	468'331	520'888	573'208	621'858	679'465	726'901	775'638	823'200	845'903	882'982	929'724
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	1'190	1'190	6'590	11'380	20'736	22'716	23'364	33'758	35'118	37'118	44'118	45'438	49'097	50'148	51'328	53'279	53'879
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	184'650	272'094	307'042	318'722	323'662	317'890	318'165	319'216	322'231	330'001	322'851	323'571	334'450	334'199	330'464	330'204	333'015	324'826	317'816	314'379	310'994	317'394	317'941
18	Holz-Wärme- und Krafkopplungsanlagen	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	270'702
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	597'380	615'477
20	Kehrichtverwertungsanlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	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	5'158'072
B	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	1'495'572
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	568'897	906'323	1'158'129	1'201'527	1'240'232	1'271'639	1'307'372	1'353'500	1'458'321	1'597'666	1'754'145	1'840'681	2'005'111	2'118'890	2'247'243	2'342'027	2'462'713	2'560'966	2'645'606	2'755'132	2'822'495	2'931'421	3'013'816
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	597'380	615'477
Total	Alle Anlagenkategorien (ohne Kat. 20)	12'535'948	13'049'313	11'954'594	11'658'562	11'452'282	11'282'269	11'151'930	11'142'308	11'152'049	11'139'609	11'088'411	11'008'651	10'886'579	10'732'389	10'686'559	10'646'456	10'602'058	10'539'045	10'538'450	10'508'430	10'396'187	10'352'491	10'282'938

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	2020
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	6'772
2	Geschlossene Cheminée	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	76'300
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	332'481
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	21'590	19'382	17'039	14'653	12'593	10'803	8'744	8'530	8'401	7'819
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	16'809	18'304	19'546	20'655	21'596	22'245	22'555	23'026	22'687	22'779
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	307'451	314'852	323'221	331'708	338'067	340'595	341'822	343'420	344'453	346'044
6	Holzkochofherde	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	42'053
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	40'518
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	251'296
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	30'803
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	5'166
11a	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	69'134
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	324'891
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	48'522	86'986	127'500	141'820	153'849	163'231	174'138	187'614	209'832	224'699	238'346	249'433	263'322	276'089	293'051	308'840	323'557	338'845	352'657	365'135	375'518	382'297	388'138
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	397	1'514	2'098	2'968	5'255	11'723	20'908	32'609	40'872	50'310	59'726	70'452	80'528	91'471	107'284	124'689	139'817	159'739	174'934	184'597	195'298
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	98'515	127'645	138'051	140'462	141'495	142'486	142'067	143'675	145'555	147'212	148'486	149'893	150'467	150'949	151'587	152'302	154'445	156'202	156'963	160'979	161'245	161'242	161'816
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	25'087	52'405	77'820	80'400	85'326	88'750	93'840	99'244	108'305	117'769	127'060	135'804	141'947	152'048	160'640	166'757	172'838	180'228	188'116	193'960	198'866	202'155	205'648
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	634	634	1'966	4'751	7'732	12'616	17'170	19'549	23'735	26'994	27'232	30'483	32'227	36'478	39'190	41'447	42'160	43'152
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	43'338	59'599	64'334	64'705	64'955	65'297	64'282	64'325	64'592	65'365	66'537	66'610	67'050	68'759	68'028	68'621	68'690	67'267	67'182	67'418	67'482	68'121	68'531
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	35'751	103'347	179'173	182'749	194'899	208'190	219'231	226'498	252'927	281'319	315'251	346'542	376'337	418'571	460'614	499'708	545'999	584'117	623'281	661'500	679'744	709'539	747'099
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	986	986	5'460	9'429	17'181	18'822	19'359	27'971	29'098	30'755	36'555	37'649	40'681	41'551	42'529	44'145	44'642
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	148'380	218'647	246'730	256'116	260'086	255'448	255'669	256'513	258'935	265'179	259'434	260'012	268'755	268'553	265'552	265'343	267'601	261'021	255'388	252'626	249'906	255'049	255'488
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	710'793
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	733'023	764'631
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	440'350
A	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	894'499	898'010	904'472	903'769	900'737	890'790	876'876	863'126	846'703	834'249
B	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	721'807
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	399'593	648'979	852'897	885'097	916'894	939'034	968'689	1'005'431	1'097'135	1'270'921	1'503'866	1'678'586	1'676'436	1'906'543	2'106'668	2'225'590	2'314'558	2'215'166	2'317'298	2'502'225	2'526'256	2'709'070	2'820'606
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	1'172'046	1'204'982
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	3'251'345	3'304'662	3'306'341	3'317'489	3'380'684	3'413'528	3'465'451	3'525'337	3'698'762	3'915'121	4'180'399	4'414'940	4'466'943	4'614'402	4'822'304	4'998'096	5'060'328	4'961'070	5'169'120	5'359'928	5'316'839	5'469'963	5'581'644
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	3'015'840	3'069'123	3'010'103	3'007'640	3'059'869	3'093'907	3'128'319	3'176'083	3'312'649	3'538'775	3'801'140	4'038'233	4'080'178	4'231'064	4'427'693	4'587'736	4'647'544	4'540'455	4'735'436	4'926'134	4'879'729	5'030'940	5'141'294

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	2020
1	Offene Chemineés	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	4'828
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	54'402
3	Chemineéöfen	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	237'059
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	15'826	14'207	12'490	10'741	9'231	7'919	6'409	6'253	6'158	5'732
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	11'430	12'447	13'292	14'045	14'685	15'126	15'338	15'658	15'427	15'490
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	225'362	230'786	236'921	243'142	247'803	249'656	250'555	251'727	252'484	253'650
6	Holzkochoherde	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	30'825
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	29'700
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	184'200
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	22'579
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	3'786
11a	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	58'488
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	220'926
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	41'050	73'590	107'865	119'980	130'156	138'093	147'320	158'721	177'518	190'096	201'641	211'020	222'771	233'571	247'921	261'279	273'729	286'663	298'348	308'905	317'688	323'423	328'365
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	270	1'029	1'426	2'018	3'573	7'972	14'217	22'174	27'793	34'211	40'614	47'907	54'759	62'200	72'953	84'789	95'075	108'622	118'955	125'526	132'803
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	66'991	86'799	93'875	95'514	96'217	96'890	96'606	97'699	98'977	100'104	100'970	101'927	102'318	102'646	103'079	103'565	105'023	106'217	106'735	109'466	109'647	109'645	110'035
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	21'223	44'334	65'836	68'018	72'186	75'083	79'389	83'960	91'626	99'632	107'492	114'890	120'087	128'632	135'902	141'076	146'221	152'473	159'146	164'090	168'240	171'023	173'978
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	431	431	1'337	3'231	5'258	8'579	11'676	13'293	16'140	18'356	18'518	20'728	21'914	24'805	26'649	28'184	28'669	29'343
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	29'470	40'527	43'747	44'000	44'169	44'402	43'711	43'741	43'923	44'448	45'245	45'295	45'594	46'756	46'259	46'662	46'709	45'742	45'684	45'844	45'887	46'322	46'601
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	30'245	87'432	151'580	154'606	164'884	176'129	185'469	191'618	213'976	237'996	266'703	293'175	318'381	354'111	389'679	422'753	461'915	494'163	527'295	559'629	575'063	600'270	632'046
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	670	670	3'713	6'412	11'683	12'799	13'164	19'020	19'787	20'914	24'858	25'601	27'663	28'255	28'920	30'019	30'357
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	100'898	148'680	167'776	174'159	176'858	173'704	173'855	174'429	176'076	180'322	176'415	176'808	182'753	182'616	180'575	180'433	181'969	177'494	173'664	171'786	169'936	173'433	173'732
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	566'832
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	549'767	573'474
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	280'943
A	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	645'267	647'783	652'393	651'890	649'717	642'519	632'492	622'634	610'900	601'986
B	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	519'678
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	289'877	481'658	646'897	671'929	697'854	716'818	741'565	770'946	842'666	988'071	1'165'090	1'301'606	1'322'895	1'499'664	1'667'828	1'762'045	1'822'426	1'756'067	1'837'875	1'986'442	1'997'276	2'131'028	2'224'092
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	829'864	854'417
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	2'360'398	2'409'384	2'420'575	2'429'065	2'477'324	2'504'228	2'542'992	2'586'689	2'712'594	2'889'811	3'089'284	3'269'580	3'330'328	3'445'673	3'617'850	3'752'415	3'792'228	3'724'529	3'883'857	4'036'458	3'996'114	4'106'959	4'200'173
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	2'210'146	2'259'110	2'231'575	2'231'381	2'272'644	2'300'310	2'327'902	2'363'865	2'466'254	2'649'702	2'847'316	3'029'241	3'083'572	3'201'104	3'366'089	3'490'605	3'528'872	3'456'177	3'607'166	3'759'697	3'717'237	3'826'862	3'919'230

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	2020
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	19'603
2	Geschlossene Cheminée	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	220'872
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	962'461
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	60'138	53'988	47'462	40'816	35'076	30'090	24'356	23'760	23'400	21'780
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	43'890	47'796	51'039	53'934	56'391	58'085	58'897	60'126	59'239	59'480
5	Kachelöfen	11'720'201	919'181	774'431	775'611	774'492	770'005	760'876	749'273	761'489	768'950	785'821	812'736	842'932	856'375	876'988	900'299	923'940	941'651	948'694	952'110	956'561	959'439	963'871
6	Holzkochochherde	11'240'018	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	117'136
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	112'858
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	699'960
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	85'799
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	14'388
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	189'500
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	848'354
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	133'009	238'446	349'502	388'758	421'730	447'449	477'346	514'209	575'112	617'744	655'152	685'605	723'749	758'791	805'834	849'114	889'458	931'365	969'226	1'003'432	1'032'872	1'051'453	1'067'465
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	1'053	4'018	5'568	7'878	13'948	31'118	55'498	86'558	108'489	133'543	158'538	187'008	213'754	242'800	284'776	330'975	374'800	427'681	468'016	493'665	522'071
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	257'362	333'460	360'644	366'943	369'642	372'230	371'137	375'337	380'247	401'694	405'023	408'700	410'198	411'458	413'124	414'992	422'603	427'192	429'179	439'672	440'367	440'656	442'156
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	68'768	145'238	216'747	223'820	237'648	247'035	260'986	275'800	300'637	327'784	353'769	380'507	397'550	427'418	450'971	467'738	484'407	504'666	526'288	542'309	554'169	563'185	572'760
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	1'684	1'684	5'219	12'611	20'524	33'488	45'577	51'891	63'003	71'653	72'284	80'913	85'543	96'828	104'026	110'016	111'910	114'543
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	117'431	159'910	172'280	173'251	173'902	174'796	172'143	172'256	172'955	174'973	178'035	178'227	179'376	183'841	181'932	183'479	185'132	181'414	181'192	182'998	188'031	189'667	190'738
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	90'962	302'307	518'123	527'925	562'569	606'404	636'489	656'563	743'111	842'689	967'916	1'088'757	1'179'029	1'333'041	1'454'970	1'582'392	1'708'356	1'819'845	1'932'206	2'039'884	2'101'702	2'187'171	2'290'131
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	2'617	2'617	12'553	23'088	43'665	48'020	49'445	72'306	75'297	79'696	95'092	97'995	106'042	108'354	110'949	115'239	116'558
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	399'124	616'426	709'555	753'864	775'955	763'839	766'772	768'977	775'306	791'774	776'764	778'276	802'314	801'787	803'820	803'274	821'289	809'930	789'266	777'496	766'421	778'613	778'910
18	Holz-Wärme-Kraftkopplungsanlagen	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	1'708'247
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	1'891'741	2'011'568
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	1'157'487
A	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	2'540'618	2'550'019	2'568'135	2'565'596	2'556'442	2'527'925	2'488'087	2'448'362	2'401'109	2'365'203
B	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	1'950'859
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	1'066'655	1'796'746	2'379'663	2'486'053	2'585'868	2'654'203	2'737'540	2'837'338	3'095'347	3'580'616	4'206'918	4'697'065	4'717'633	5'321'927	5'861'603	6'201'591	6'451'254	6'242'256	6'497'121	6'973'416	7'077'089	7'577'775	7'803'579
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	3'045'740	3'169'055
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	8'819'030	9'102'254	9'185'402	9'238'100	9'419'965	9'521'058	9'631'598	9'795'786	10'309'754	10'909'472	11'617'094	12'225'055	12'373'264	12'770'953	13'306'143	13'790'536	13'960'539	13'732'915	14'195'383	14'730'272	14'640'345	15'031'942	15'288'696
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	8'199'992	8'483'125	8'406'722	8'423'642	8'576'683	8'680'916	8'745'427	8'877'752	9'294'834	9'920'222	10'620'189	11'234'859	11'356'628	11'763'326	12'268'886	12'711'881	12'875'513	12'627'304	13'055'419	13'590'017	13'491'374	13'877'943	14'131'210

In Megawatt-Stunden [MWh], witterungsbereinigt

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	2020
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	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	88'349
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	481'230
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	43'807	39'503	34'903	30'161	26'034	22'415	18'233	17'809	17'550	16'335
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	35'112	38'237	40'832	43'147	45'113	46'468	47'117	48'101	47'392	47'584
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	624'959	642'182	661'248	680'394	695'616	702'392	706'606	711'299	714'678	718'919
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	70'281
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	84'644
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	489'972
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	60'060
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	6'475
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	132'650
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	678'683
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	94'573	175'562	264'301	295'982	322'709	343'758	368'586	399'225	449'867	485'962	517'725	543'731	576'626	606'632	647'091	684'552	718'995	755'015	787'438	817'189	842'571	858'636	872'501
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	843	3'229	4'485	6'367	11'345	25'510	45'746	90'103	111'273	132'519	156'718	179'452	204'145	239'823	279'093	316'344	361'293	395'578	417'379	441'525	
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	173'552	227'974	248'778	253'579	255'774	258'053	257'754	261'378	265'530	282'676	285'660	288'879	290'552	291'960	294'102	296'543	303'180	307'436	309'285	318'076	319'383	320'136	321'574
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	49'096	107'704	164'859	170'552	181'772	189'423	201'286	214'058	234'989	257'949	280'063	302'957	317'813	343'561	363'908	378'730	393'008	410'452	429'195	443'333	453'773	461'801	470'330
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	1'372	1'372	4'289	10'424	17'031	27'921	38'137	43'503	52'949	60'301	60'838	68'172	72'108	81'700	87'818	92'909	94'519	96'757	
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	79'294	109'716	119'743	120'774	121'517	122'477	120'882	121'324	122'169	123'962	126'655	127'200	128'482	132'098	131'420	133'128	134'803	132'584	132'731	134'548	138'938	140'409	141'482
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	64'049	226'676	398'776	406'869	435'245	471'209	496'780	513'910	586'004	669'678	774'992	877'697	956'005	1'087'631	1'191'652	1'304'716	1'412'472	1'508'061	1'604'796	1'699'199	1'753'496	1'827'097	1'914'895
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	2'146	2'146	10'393	19'190	36'475	40'154	41'402	60'834	63'376	67'115	80'201	82'669	89'509	91'474	93'680	97'326	98'448	
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	259'146	415'063	490'835	524'288	544'503	537'301	540'714	542'818	548'978	563'991	555'220	557'601	579'104	580'410	586'322	586'860	602'865	598'797	584'804	577'074	571'499	581'549	582'583
18	Holz-Wärme-Kraftkopplungsanlagen	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	1'091'363	1'213'254
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	1'390'026	1'453'476
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	563'769
A	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	1'465'804	1'479'752	1'496'853	1'503'096	1'505'386	1'494'156	1'476'225	1'459'746	1'438'424	1'422'699
B	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	1'452'483
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	7'197'710	1'263'462	1'732'718	1'812'704	1'895'302	1'950'547	2'022'506	2'107'961	2'324'420	2'630'970	2'941'003	3'245'317	3'512'934	3'816'398	4'143'632	4'422'853	4'637'396	4'828'397	5'041'399	5'373'336	5'481'515	5'890'217	6'153'348
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	1'959'601	2'017'244
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	5'017'000	5'443'613	5'689'273	5'745'869	5'863'587	5'954'656	6'057'060	6'200'945	6'574'673	6'990'417	7'367'551	7'814'538	8'207'033	8'438'277	8'780'183	9'176'295	9'344'634	9'602'803	9'960'217	10'383'718	10'390'813	10'779'560	11'045'774
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	4'820'678	5'200'477	5'386'413	5'433'565	5'541'083	5'616'423	5'691'229	5'820'328	6'161'153	6'587'355	6'958'482	7'381'113	7'740'556	7'994'223	8'326'476	8'682'445	8'851'688	9'056'796	9'417'254	9'838'227	9'844'808	10'209'985	10'482'006

In Megawatt-Stunden [MWh], witterungsbereinigt

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	2020
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	0
2	Geschlossene Cheminée	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	88'349
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	481'230
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	43'807	39'503	34'903	30'161	26'034	22'415	18'233	17'809	17'550	16'335
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	35'112	38'237	40'832	43'147	45'113	46'468	47'117	48'101	47'392	47'584
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	624'959	642'182	661'248	680'394	695'616	702'392	706'606	711'299	714'678	718'919
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	70'281
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	84'644
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	489'972
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	60'060
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	6'475
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	132'650
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	678'683
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	94'573	175'562	264'301	295'982	322'709	343'758	368'586	399'225	449'867	485'962	517'725	543'731	576'626	606'632	647'091	684'552	718'995	755'015	787'438	817'189	842'571	858'636	872'501
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	843	3'229	4'485	6'367	11'345	25'510	45'746	71'680	90'103	111'273	132'519	156'718	179'452	204'145	239'823	279'093	316'344	361'293	395'578	417'379	441'525
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	173'552	227'974	248'778	253'579	255'774	258'053	257'754	261'378	265'530	282'676	285'660	288'879	290'552	291'960	294'102	296'543	303'180	307'436	309'285	318'076	319'383	320'136	321'574
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	49'096	107'704	164'859	170'552	181'772	189'423	201'286	214'058	234'989	257'949	280'063	302'957	317'813	343'561	363'908	378'730	393'008	410'452	429'195	443'333	453'773	461'801	470'330
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	1'372	1'372	4'289	10'424	17'031	27'921	38'137	43'503	52'949	60'301	60'838	68'172	72'108	81'700	87'818	92'909	94'519	96'757	
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	79'294	109'716	119'743	120'774	121'517	122'477	120'882	121'324	122'169	123'962	126'655	127'200	128'482	132'098	131'420	133'128	134'803	132'584	132'731	134'548	138'938	140'409	141'482
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	64'049	226'676	398'776	406'869	435'245	471'209	496'780	513'910	586'004	669'678	774'992	877'697	956'005	1'087'631	1'191'652	1'304'716	1'412'472	1'508'061	1'604'796	1'699'199	1'753'496	1'827'097	1'914'895
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	2'146	2'146	10'393	19'190	36'475	40'154	41'402	60'834	63'376	67'115	80'201	82'669	89'509	91'474	93'680	97'326	98'448	
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	259'146	415'063	490'835	524'288	544'503	537'301	540'714	542'818	548'978	563'991	555'220	557'601	579'104	580'410	586'322	586'860	602'865	598'797	584'804	577'074	571'499	581'549	582'583
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	874'103	938'631
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	1'294'421	1'333'553
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	363'650
A	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	1'465'804	1'479'752	1'496'853	1'503'096	1'505'386	1'494'156	1'476'225	1'459'746	1'438'424	1'422'699
B	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	1'452'483
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	7'197'10	1'263'385	1'729'504	1'810'028	1'893'372	1'948'280	2'020'316	2'105'982	2'322'422	2'587'147	2'859'045	3'139'750	3'428'849	3'669'348	3'938'281	4'198'941	4'411'658	4'702'705	4'918'295	5'166'160	5'290'868	5'672'957	5'878'726
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	1'663'978	1'697'203
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	4'958'833	5'366'423	5'571'155	5'621'668	5'725'275	5'808'161	5'897'135	6'032'029	6'376'651	6'747'968	7'087'143	7'513'104	7'919'486	8'090'080	8'364'082	8'714'156	8'879'968	9'218'289	9'536'403	9'861'860	9'903'134	10'266'677	10'451'111
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	4'814'978	5'191'141	5'372'729	5'419'764	5'518'709	5'589'148	5'662'158	5'787'750	6'117'177	6'495'057	6'827'109	7'226'934	7'605'988	7'801'586	8'074'941	8'404'855	8'578'364	8'873'239	9'194'444	9'516'451	9'554'922	9'897'120	10'087'461

In Megawatt-Stunden [MWh], witterungsbereinigt

Tabelle H, Nutzenergie elektrisch, 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	2020
1	Offene Chemineés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Geschlossene Chemineés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Chemineéöfen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	274'622
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	5'700	9'259	10'470	11'125	20'445	25'008	26'881	30'599	41'977	48'476	49'415	48'612	50'481	45'588	46'183	53'678	47'585	57'865	99'706	114'600	99'239	95'605	119'922
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	200'119
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	274'622
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	295'623	320'041
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	512'883	594'663
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	312'865	394'545

In Megawatt-Stunden [MWh], witterungsbereinigt

Tabelle I, Verbrauchsentwicklung, witterungsbereinigt, nach Verbrauchergruppen

Endenergie witterungsbereinigt [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, inkl. 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	2020
HH Haushalte	21605	20'289	19'238	19'014	19'125	19'073	18'971	19'080	19'503	19'638	19'922	20'194	20'038	19'811	19'791	19'863	19'776	20'031	20'262	20'457	20'576	20'719	20'657
L+F Land- / Forstwirtschaft	444	583	600	633	648	641	631	629	641	668	702	732	751	779	804	826	847	878	1'130	1'154	1'164	1'178	1'185
I+G Industrie / Gewerbe	4685	5'794	5'927	6'097	6'333	6'473	6'531	6'626	7'098	8'397	9'106	9'512	10'241	10'401	10'765	11'198	11'589	11'262	11'654	12'328	11'936	12'446	12'855
DL Dienstleistungen	2'751	3'763	4'285	4'371	4'481	4'660	4'900	5'155	5'721	6'174	6'759	7'321	7'751	8'316	8'835	9'412	9'821	10'221	10'558	10'974	11'180	11'567	11'837
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	3'107	3'469
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	5'098	5'037
Total Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	31'749	32'768	33'067	33'257	33'912	34'276	34'674	35'265	37'115	39'274	41'822	44'010	44'544	45'975	47'902	49'646	50'258	49'438	51'103	53'029	52'705	54'115	55'039

Endenergie witterungsbereinigt [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, 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	2020
HH Haushalte	21605	20'289	19'238	19'014	19'125	19'073	18'971	19'080	19'503	19'638	19'922	20'194	20'038	19'811	19'791	19'863	19'776	20'031	20'262	20'457	20'576	20'719	20'657
L+F Land- / Forstwirtschaft	444	583	600	633	648	641	631	629	641	668	702	732	751	779	804	826	847	878	1'130	1'154	1'164	1'178	1'185
I+G Industrie / Gewerbe	4685	5'794	5'927	6'097	6'333	6'473	6'531	6'626	7'098	8'397	9'106	9'512	10'241	10'401	10'765	11'198	11'589	11'262	11'654	12'328	11'936	12'446	12'855
DL Dienstleistungen	2'751	3'763	4'285	4'371	4'481	4'660	4'900	5'155	5'721	6'174	6'759	7'321	7'751	8'316	8'835	9'412	9'821	10'221	10'558	10'974	11'180	11'567	11'837
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	1'648	1'989
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	2'402	2'349
Total Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	29'520	30'539	30'264	30'325	30'876	31'251	31'484	31'960	33'461	35'713	38'233	40'445	40'884	42'348	44'168	45'763	46'352	45'458	47'000	48'924	48'569	49'961	50'872

Nutzenergie witterungsbereinigt [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, inkl. 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	2020
HH Haushalte	12'598	12'042	11'744	11'713	11'881	11'924	11'951	12'131	12'551	12'749	13'051	13'349	13'394	13'383	13'488	13'655	13'727	14'017	14'280	14'514	14'686	14'877	14'901
L+F Land- / Forstwirtschaft	241	355	391	422	437	436	433	434	448	475	506	534	555	585	610	634	657	686	869	893	906	920	929
I+G Industrie / Gewerbe	2'831	3'798	4'152	4'256	4'341	4'380	4'413	4'481	4'808	5'598	5'860	6'223	6'946	7'128	7'381	7'691	7'934	8'053	8'378	8'918	8'731	9'164	9'506
DL Dienstleistungen	1'664	2'448	2'942	3'018	3'096	3'225	3'412	3'617	4'067	4'420	4'869	5'326	5'715	6'180	6'613	7'085	7'461	7'845	8'150	8'521	8'727	9'069	9'309
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	2'141
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	2'930	2'979
Total Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	18'061	19'597	20'481	20'685	21'109	21'437	21'805	22'323	23'669	25'166	26'523	28'132	29'545	30'378	31'609	33'035	33'641	34'570	35'857	37'381	37'407	38'806	39'765

Nutzenergie witterungsbereinigt [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, 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	2020
HH Haushalte	12'598	12'042	11'744	11'713	11'881	11'924	11'951	12'131	12'551	12'749	13'051	13'349	13'394	13'383	13'488	13'655	13'727	14'017	14'280	14'514	14'686	14'877	14'901
L+F Land- / Forstwirtschaft	241	355	391	422	437	436	433	434	448	475	506	534	555	585	610	634	657	686	869	893	906	920	929
I+G Industrie / Gewerbe	2'831	3'798	4'152	4'256	4'341	4'380	4'413	4'481	4'808	5'598	5'860	6'223	6'946	7'128	7'381	7'691	7'934	8'053	8'378	8'918	8'731	9'164	9'506
DL Dienstleistungen	1'664	2'448	2'942	3'018	3'096	3'225	3'412	3'617	4'067	4'420	4'869	5'326	5'715	6'180	6'613	7'085	7'461	7'845	8'150	8'521	8'727	9'069	9'309
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	1'420
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	1'600	1'670
Total Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	17'354	18'722	19'391	19'561	19'948	20'219	20'488	20'953	22'180	23'714	25'051	26'572	27'866	28'779	29'975	31'257	31'866	32'604	33'902	35'418	35'441	36'756	37'735

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	2020
1	Offene Cheminéés	21733	25941	18744	19355	17884	18320	17391	17324	16879	15281	15857	13733	11851	8311	8095	8019	5906	6163	6572	6396	5968	5986	5530
2	Geschlossene Cheminéeés	24782	52320	73464	81151	78837	86108	87064	91436	94326	89214	101789	105137	116246	93012	101717	109993	85140	89555	90307	82963	72820	70526	62301
3	Cheminéeöfen	109770	169797	206104	215730	212314	238152	246290	267664	281786	271120	313052	325919	372254	304558	340363	376540	296937	323403	342731	329059	300460	297792	271480
4a	Zimmeröfen	182454	154781	100896	88154	72529	70008	62818	58229	50696	39724	35528	28915	25346	18430	18393	17650	11997	11255	10267	8074	7338	7372	6385
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	699	1255	2038	2916	3807	5065	7076	8076	10773	12542	16024	14348	17369	20246	16910	19302	21141	20827	19808	19908	18600
5	Kachelöfen	402958	329070	255395	272904	256658	271946	266178	270232	268050	244251	271118	276099	316680	262449	298772	334794	271565	302155	323703	315623	295424	302265	282554
6	Holzkochoherde	386659	283263	160614	164851	149510	152698	143857	142319	125408	102001	99600	88652	85165	62536	67374	69600	51509	53175	51874	46693	40673	39110	34271
7	Zentralheizungsherde	463023	416585	311790	316947	283768	285960	267225	258629	232910	187364	183919	163534	149016	99079	88839	75395	45980	47141	47118	43096	38291	37032	33019
8	Stückholzkessel < 50 kW	520423	537596	484786	517767	484803	507559	493772	498099	477231	421642	450624	434817	447535	331831	342534	348129	249171	262976	268810	252505	229401	230005	205428
9	Stückholzkessel > 50kW	8739	17263	24325	28686	28847	32520	33666	36148	36339	34028	37867	38187	42006	35328	38668	40849	32000	33244	33616	31888	29599	28938	25925
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	195836	177216	97442	83889	66180	60514	51964	47847	42094	34570	33785	28738	27176	19369	18921	18114	12441	11886	11142	8780	6643	5645	4237
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	24180	43924	55696	63108	63530	71341	71108	76356	78418	73399	84504	87160	102158	80970	87813	95884	74917	79691	80904	75218	67587	65216	56667
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	5980	14795	23785	37360	52673	85489	126598	132251	166384	183742	224045	192413	228834	267164	223332	252727	277694	278610	270004	284630	264771
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	46722	86580	117336	139096	141818	161073	169815	188628	205537	199234	229409	236869	275177	236953	278992	319666	265852	304041	335994	338295	325401	336926	320118
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	365	1485	1934	2929	5124	11787	20480	28914	39339	47776	62415	60465	76665	94677	88151	111882	133210	147997	151587	162689	161073
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	95327	126273	129397	138250	130958	141998	139406	145218	143498	133768	143934	145111	156159	133937	145711	156884	130014	142062	151069	150940	144520	144165	138340
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	24010	52211	71156	78822	78379	87629	91412	99720	105763	103948	122283	128808	148381	130069	153152	172693	141610	161899	179261	179862	172180	178413	169991
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	626	618	1976	4639	6825	12142	16286	20435	20304	25736	28201	24975	28949	34761	36342	35885	37209	35670
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	42088	58816	60654	63764	60147	65311	63197	65124	63773	59822	64650	64884	69428	61642	65625	70578	58256	61471	64883	63481	61150	61220	59318
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	34289	102918	164199	179194	179231	205522	213628	227617	247236	248597	303370	328712	393406	358258	438836	517446	447600	524363	593785	613082	588322	625718	616630
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	961	991	5337	8332	16534	17853	20237	23941	27722	31847	29967	33797	38756	38510	36809	38930	36846
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	143834	216086	231663	252229	240609	255135	251115	259507	255400	241900	251853	252658	278531	239737	255889	273085	226243	238153	246343	237536	225523	228828	220213
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	0	350	18892	17331	14188	12030	12588	12886	25871	119608	278084	383989	309923	449416	570576	614562	607105	432921	456737	560126	534586	659765	710793
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	175006	204567	205390	216360	258136	289864	315302	324754	342259	402379	419744	472579	553599	543805	574386	640963	652111	655695	770932	799964	746150	733023	764631
20	Kehrichtverwertungsanlagen	235505	235539	296238	309850	320815	319621	337132	349253	386112	376347	379259	376707	386765	383338	394610	410360	412784	420615	433684	433794	437110	439023	440350
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	1128356	1015171	815917	843399	789769	840148	827406	852267	844220	769667	847716	850999	943566	763644	852083	936841	739963	805007	846596	809635	742491	742959	681120
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	1212200	1192584	980018	1025191	950914	995255	970407	1002567	993589	883253	957083	936178	991936	758990	805599	845535	637841	687666	719284	690099	641525	651466	590047
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	386269	643235	793663	870171	847264	932253	947864	1013453	1077535	1150947	1461597	1622946	1734093	1714721	2038905	2279640	2019773	2039539	2234799	2366170	2275964	2473864	2468993
D	Spezialnutzungen (Kat. 19 - 20)	410510	440106	501628	526210	578951	609485	652433	674007	728371	778726	799003	849285	940365	927143	968996	1051323	1064895	1076310	1204616	1233758	1183261	1172046	1204982
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	3'137'336	3'291'097	3'091'226	3'264'971	3'166'898	3'377'141	3'398'111	3'542'295	3'643'716	3'582'593	4'065'399	4'259'407	4'609'959	4'164'498	4'665'583	5'113'339	4'462'472	4'608'522	5'005'296	5'099'662	4'843'241	5'040'335	4'945'141
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	2'901'831	3'055'557	2'794'988	2'955'122	2'846'083	3'057'520	3'060'979	3'193'041	3'257'603	3'206'247	3'686'140	3'882'701	4'223'194	3'781'160	4'270'973	4'702'979	4'049'688	4'187'908	4'571'612	4'665'868	4'406'130	4'601'312	4'504'791

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	2020
1	Offene Cheminéés	226	270	195	202	186	191	181	176	159	165	143	124	87	84	84	62	64	68	67	62	62	58	58
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	649
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	2'829
4a	Zimmeröfen	1'830	1'552	1'012	884	727	702	630	584	508	398	356	290	254	185	184	177	120	113	103	81	74	74	64
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	7	12	19	27	36	48	67	76	101	118	151	135	163	190	159	181	199	196	186	187	175
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	2'632	2'996	3'357	2'723	3'030	3'246	3'165	2'962	3'031	2'833
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	344
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	331
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	2'060
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	260
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	42
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	559
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	2'489
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	461	854	1'158	1'373	1'400	1'590	1'676	1'861	2'028	1'972	2'270	2'344	2'723	2'344	2'762	3'164	2'631	3'009	3'324	3'347	3'222	3'336	3'169
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	3	14	18	28	49	113	196	276	376	457	596	578	733	905	842	1'069	1'286	1'426	1'460	1'566	1'550
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	897	1'188	1'217	1'300	1'232	1'335	1'311	1'366	1'350	1'314	1'413	1'424	1'533	1'314	1'430	1'539	1'281	1'399	1'487	1'484	1'421	1'418	1'361
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	237	521	713	790	786	878	915	998	1'057	1'042	1'226	1'299	1'496	1'316	1'548	1'744	1'429	1'632	1'805	1'810	1'727	1'789	1'704
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	6	6	19	44	65	116	156	195	194	246	269	239	277	332	347	343	356	341
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	411	568	585	615	580	629	609	628	615	576	623	625	669	593	632	679	565	597	630	620	613	614	594
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	314	1'084	1'709	1'864	1'862	2'155	2'233	2'375	2'615	2'681	3'353	3'718	4'437	4'107	4'990	5'899	5'042	5'881	6'627	6'806	6'549	6'944	6'805
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	9	9	44	73	151	164	186	223	258	297	281	317	364	362	346	366	346
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'393	2'193	2'398	2'673	2'584	2'746	2'711	2'801	2'753	2'600	2'715	2'723	2'993	2'577	2'788	2'976	2'500	2'660	2'741	2'632	2'490	2'515	2'417
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	6'150
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	6'810	7'242
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	4'167
A	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	7'808	8'711	9'576	7'562	8'225	8'649	8'270	7'582	7'585	6'952
B	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	5'742
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	3'712	6'411	7'971	8'799	8'602	9'486	9'643	10'296	10'944	11'657	14'708	16'328	17'584	17'147	20'391	22'893	20'134	20'632	22'527	23'686	22'867	24'830	24'438
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	10'965	11'409
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	30'608	32'633	30'899	32'727	31'751	33'909	33'993	35'436	36'559	35'904	40'653	42'425	46'002	41'372	46'299	50'827	44'130	45'827	49'427	50'368	47'863	49'723	48'540
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatistik	28'380	30'404	28'096	29'795	28'715	30'884	30'803	32'132	32'905	32'342	37'064	38'861	42'342	37'745	42'565	46'944	40'224	41'846	45'323	46'263	43'726	45'569	44'373

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte

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	2020
1	Offene Cheminées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Geschlossene Cheminée	103	218	306	338	329	359	363	381	393	372	424	438	485	388	424	459	355	373	376	346	304	294	260
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	1'415
4a	Zimmeröfen	1'124	971	654	577	480	467	423	396	350	278	252	208	184	135	135	130	89	84	77	61	55	55	48
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	5	9	15	22	29	38	53	61	81	94	121	108	131	152	127	145	159	157	149	150	140
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	1'921	2'194	2'466	2'005	2'238	2'403	2'349	2'203	2'258	2'113
6	Holzkochochherde	1'970	1'470	858	886	808	831	789	785	700	576	568	511	497	367	398	413	307	318	311	280	245	235	206
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	248
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	1'442
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	182
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	785	713	395	342	271	249	215	199	176	145	143	122	117	84	83	80	55	53	50	39	30	25	19
11a	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	391
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	1'991
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	328	629	876	1'045	1'071	1'221	1'294	1'445	1'586	1'551	1'794	1'859	2'169	1'874	2'218	2'551	2'127	2'439	2'701	2'726	2'628	2'724	2'591
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	3	11	15	23	40	92	161	229	312	380	499	484	615	761	709	902	1'085	1'205	1'234	1'324	1'311
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	605	812	839	899	852	926	911	951	942	925	997	1'007	1'086	933	1'018	1'100	919	1'007	1'072	1'074	1'031	1'030	990
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	169	386	543	602	601	673	706	774	826	820	970	1'034	1'196	1'058	1'249	1'412	1'159	1'327	1'472	1'480	1'414	1'467	1'400
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	5	5	16	37	54	97	130	164	163	207	227	201	233	280	293	290	300	288
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	277	390	406	428	405	441	428	442	434	408	443	446	479	426	456	493	412	436	461	456	453	454	441
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	221	813	1'316	1'436	1'441	1'675	1'743	1'859	2'062	2'130	2'685	2'997	3'598	3'351	4'087	4'864	4'169	4'874	5'504	5'669	5'464	5'801	5'690
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	8	8	37	61	126	137	156	187	217	250	237	267	307	305	292	309	293
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	904	1'477	1'659	1'859	1'813	1'932	1'912	1'977	1'949	1'852	1'940	1'951	2'161	1'865	2'034	2'174	1'835	1'967	2'031	1'953	1'857	1'878	1'808
18	Holz-Wärme- und Krafkopplungsanlagen	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	3'929	4'368
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	5'004	5'233
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	2'030
A	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	4'505	5'055	5'582	4'430	4'843	5'112	4'907	4'521	4'544	4'182
B	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	4'274
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	2'504	4'509	5'802	6'415	6'304	6'969	7'123	7'648	8'216	8'530	10'251	11'229	13'115	12'156	14'355	16'373	14'229	15'907	17'453	18'198	17'613	19'217	19'177
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	7'055	7'262
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	17'392	19'513	19'115	20'348	19'716	21'204	21'362	22'438	23'296	22'893	25'728	27'046	30'559	27'138	30'473	33'882	29'202	31'938	34'628	35'417	33'810	35'528	34'895
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatistik	16'685	18'638	18'025	19'224	18'555	19'986	20'045	21'068	21'808	21'442	24'256	25'485	28'879	25'540	28'839	32'104	27'427	29'972	32'673	33'453	31'845	33'478	32'865

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte

Tabelle M, Verbrauchsentwicklung, effektive Jahreswerte, nach Verbrauchergruppen

Bruttoverbrauch Holz [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, inkl. 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	2020
HH Haushalte	20719	20'214	17721	18645	17'670	18'787	18'502	19'177	19'137	17'438	19'167	19'158	20'941	17'016	18'823	20'548	16'306	17'985	19'309	18'970	17'870	18'316	17'101
L+F Land- / Forstwirtschaft	427	580	553	621	598	632	616	632	629	595	676	696	783	673	767	853	702	791	1'079	1'072	1'014	1'045	987
I+G Industrie / Gewerbe	4555	5'752	5'639	6'025	5'996	6'454	6'445	6'672	7'029	7'953	8'956	9'345	10'435	9'804	10'559	11'361	10'717	10'761	11'442	11'977	11'332	11'843	12'006
DL Dienstleistungen	2'644	3'747	3'968	4'294	4'161	4'607	4'790	5'181	5'612	5'521	6'522	6'975	8'079	7'211	8'443	9'718	8'182	9'242	10'097	10'233	9'796	10'315	9'940
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	3'107	3'469
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	5'098	5'037
Total Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	30'608	32'633	30'899	32'726	31'751	33'908	33'994	35'436	36'559	35'903	40'653	42'425	46'002	41'373	46'298	50'827	44'131	45'826	49'426	50'368	47'862	49'724	48'540

Bruttoverbrauch Holz [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, 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	2020
HH Haushalte	20719	20'214	17721	18645	17'670	18'787	18'502	19'177	19'137	17'438	19'167	19'158	20'941	17'016	18'823	20'548	16'306	17'985	19'309	18'970	17'870	18'316	17'101
L+F Land- / Forstwirtschaft	427	580	553	621	598	632	616	632	629	595	676	696	783	673	767	853	702	791	1'079	1'072	1'014	1'045	987
I+G Industrie / Gewerbe	4555	5'752	5'639	6'025	5'996	6'454	6'445	6'672	7'029	7'953	8'956	9'345	10'435	9'804	10'559	11'361	10'717	10'761	11'442	11'977	11'332	11'843	12'006
DL Dienstleistungen	2'644	3'747	3'968	4'294	4'161	4'607	4'790	5'181	5'612	5'521	6'522	6'975	8'079	7'211	8'443	9'718	8'182	9'242	10'097	10'233	9'796	10'315	9'940
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	1'648	1'989
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	2'402	2'349
Total Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	28'380	30'404	28'096	29'794	28'714	30'884	30'804	32'131	32'905	32'343	37'064	38'860	42'341	37'745	42'565	46'943	40'225	41'846	45'322	46'264	43'725	45'569	44'372

Nutzenergie [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, inkl. 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	2020
HH Haushalte	12'081	11'998	10'820	11'487	10'978	11'746	11'656	12'193	12'315	11'322	12'556	12'666	13'997	11'496	12'829	14'127	11'316	12'587	13'610	13'460	12'757	13'154	12'341
L+F Land- / Forstwirtschaft	232	353	361	414	404	430	422	436	439	422	487	508	579	505	582	655	544	618	830	830	789	816	773
I+G Industrie / Gewerbe	2'753	3'770	3'956	4'206	4'107	4'367	4'352	4'513	4'759	5'279	5'752	6'101	7'088	6'688	7'229	7'813	7'280	7'675	8'217	8'651	8'268	8'702	8'853
DL Dienstleistungen	1'599	2'437	2'726	2'965	2'874	3'188	3'334	3'636	3'989	3'946	4'696	5'071	5'959	5'349	6'316	7'319	6'201	7'089	7'792	7'942	7'640	8'081	7'808
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	2'141
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	2'930	2'979
Total Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	17'392	19'513	19'115	20'348	19'717	21'202	21'361	22'438	23'297	22'893	25'729	27'046	30'559	27'140	30'472	33'883	29'202	31'938	34'629	35'418	33'811	35'529	34'895

Nutzenergie [in TJ], aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, 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	2020
HH Haushalte	12'081	11'998	10'820	11'487	10'978	11'746	11'656	12'193	12'315	11'322	12'556	12'666	13'997	11'496	12'829	14'127	11'316	12'587	13'610	13'460	12'757	13'154	12'341
L+F Land- / Forstwirtschaft	232	353	361	414	404	430	422	436	439	422	487	508	579	505	582	655	544	618	830	830	789	816	773
I+G Industrie / Gewerbe	2'753	3'770	3'956	4'206	4'107	4'367	4'352	4'513	4'759	5'279	5'752	6'101	7'088	6'688	7'229	7'813	7'280	7'675	8'217	8'651	8'268	8'702	8'853
DL Dienstleistungen	1'599	2'437	2'726	2'965	2'874	3'188	3'334	3'636	3'989	3'946	4'696	5'071	5'959	5'349	6'316	7'319	6'201	7'089	7'792	7'942	7'640	8'081	7'808
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	1'420
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	1'600	1'670
Total Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	16'686	18'638	18'025	19'224	18'556	19'985	20'044	21'067	21'808	21'442	24'256	25'486	28'879	25'540	28'839	32'105	27'427	29'973	32'674	33'453	31'846	33'479	32'865

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte

Tabelle N, Bruttoverbrauch Holz nach Verbrauchergruppen, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	Endenergie 2019	Haushalte	Land- / Forstwirtschaft	Industrie / Gewerbe	Dienstleistungen	Elektrizität	Fernwärme						
1	Offene Chemineés	58	80.0%	46	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	12	0.0%	0	0.0%	0
2	Geschlossene Chemineés	649	80.0%	519	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	130	0.0%	0	0.0%	0
3	Chemineeöfen	2'829	80.0%	2'263	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	566	0.0%	0	0.0%	0
4a	Zimmeröfen	64	80.0%	51	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	13	0.0%	0	0.0%	0
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	175	80.0%	140	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	35	0.0%	0	0.0%	0
5	Kachelöfen	2'834	80.0%	2'267	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	567	0.0%	0	0.0%	0
6	Holzkochherde	344	100.0%	344	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
7	Zentralheizungsherde	331	100.0%	331	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
8	Stückholzkessel < 50 kW	2'060	88.0%	1'813	5.0%	103	3.0%	62	4.0%	82	0.0%	0	0.0%	0
9	Stückholzkessel > 50kW	260	30.0%	78	10.0%	26	40.0%	104	20.0%	52	0.0%	0	0.0%	0
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	42	87.0%	37	5.0%	2	8.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	559	65.7%	367	30.5%	171	3.8%	21	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	2'489	99.8%	2'483	0.0%	0	0.0%	0	0.2%	6	0.0%	0	0.0%	0
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	3'169	50.5%	1'601	5.8%	183	11.1%	353	32.6%	1'032	0.0%	0	0.0%	0
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	1'550	50.5%	783	5.8%	89	11.1%	173	32.6%	505	0.0%	0	0.0%	0
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'361	28.6%	389	0.0%	0	65.0%	884	6.5%	88	0.0%	0	0.0%	0
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'704	16.0%	272	1.5%	25	9.5%	161	73.1%	1'246	0.0%	0	0.0%	0
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	340	16.0%	54	1.5%	5	9.5%	32	73.1%	249	0.0%	0	0.0%	0
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	594	13.1%	78	0.0%	0	82.8%	492	4.0%	24	0.0%	0	0.0%	0
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	6'804	28.9%	1'965	4.4%	298	9.0%	615	57.7%	3'926	0.0%	0	0.0%	0
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	346	28.9%	100	4.4%	15	9.0%	31	57.7%	200	0.0%	0	0.0%	0
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'417	13.7%	331	0.4%	10	76.0%	1'837	9.9%	239	0.0%	0	0.0%	0
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	6'150	4.3%	266	0.1%	4	33.9%	2'087	2.5%	152	22.6%	1'392	36.6%	2'249
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	7'240	7.2%	522	0.8%	56	71.1%	5'149	11.3%	816	8.3%	597	1.4%	100
20	Kehrichtverwertungsanlagen	4'167	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	35.5%	1'479	64.5%	2'688
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	6'953	81.0%	5'630	0.0%	0	0.0%	0	19.0%	1'323	0.0%	0	0.0%	0
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	5'741	89.0%	5'109	5.3%	302	3.3%	190	2.4%	140	0.0%	0	0.0%	0
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	24'435	23.9%	5'839	2.6%	629	27.3%	6'665	31.4%	7'661	5.7%	1'392	9.2%	2'249
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	11'407	4.6%	522	0.5%	56	45.1%	5'149	7.2%	816	18.2%	2'076	24.4%	2'788
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	48'536	35.2%	17'100	2.0%	987	24.7%	12'004	20.5%	9'940	7.1%	3'468	10.4%	5'037
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	44'369	38.5%	17'100	2.2%	987	27.1%	12'004	22.4%	9'940	4.5%	1'989	5.3%	2'349

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte

Tabelle O, Umwandlungsverluste und Nutzenergie, effektive Jahreswerte

Kat.	Anlagenkategorien	Endenergie 2019	Umwandlungsverluste	Nutzenergie		Haushalte	Land- / Forstwirtschaft	Industrie / Gewerbe	Dienstleistungen	Elektrizität	Fernwärme						
1	Offene Cheminée	58	100.0%	58	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
2	Geschlossene Cheminée	649	59.9%	389	40.1%	260	32.0%	208	0.0%	0	0.0%	0	8.0%	52	0.0%	0	0.0%
3	Cheminéeöfen	2'829	50.0%	1'414	50.0%	1'415	40.0%	1'132	0.0%	0	0.0%	0	10.0%	283	0.0%	0	0.0%
4a	Zimmeröfen	64	25.0%	16	75.0%	48	59.4%	38	0.0%	0	0.0%	0	15.6%	10	0.0%	0	0.0%
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	175	20.0%	35	80.0%	140	64.0%	112	0.0%	0	0.0%	0	16.0%	28	0.0%	0	0.0%
5	Kachelöfen	2'833	25.4%	719	74.6%	2'114	59.7%	1'691	0.0%	0	0.0%	0	14.9%	423	0.0%	0	0.0%
6	Holzkochherde	344	40.1%	138	59.9%	206	59.9%	206	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
7	Zentralheizungsherde	331	25.1%	83	74.9%	248	74.9%	248	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
8	Stückholzkessel < 50 kW	2'060	30.0%	618	70.0%	1'442	61.6%	1'269	3.5%	72	2.1%	43	2.8%	58	0.0%	0	0.0%
9	Stückholzkessel > 50kW	260	30.0%	78	70.0%	182	21.2%	55	6.9%	18	28.1%	73	13.8%	36	0.0%	0	0.0%
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	42	52.4%	22	47.6%	20	40.5%	17	2.4%	1	4.8%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	559	30.1%	168	69.9%	391	46.0%	257	21.3%	119	2.7%	15	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	2'489	20.0%	498	80.0%	1'991	79.8%	1'986	0.0%	0	0.0%	0	0.2%	5	0.0%	0	0.0%
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	3'169	18.2%	578	81.8%	2'591	41.3%	1'309	4.7%	149	9.1%	289	26.6%	844	0.0%	0	0.0%
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	1'550	15.4%	239	84.6%	1'311	42.7%	662	4.9%	76	9.4%	146	27.5%	427	0.0%	0	0.0%
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'361	27.3%	371	72.7%	990	20.8%	283	0.0%	0	47.2%	643	4.7%	64	0.0%	0	0.0%
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'704	17.9%	305	82.1%	1'399	13.1%	223	1.2%	21	7.7%	132	60.0%	1'023	0.0%	0	0.0%
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	341	15.8%	54	84.2%	287	13.5%	46	1.2%	4	7.9%	27	61.6%	210	0.0%	0	0.0%
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	594	25.8%	153	74.2%	441	9.8%	58	0.0%	0	61.4%	365	3.0%	18	0.0%	0	0.0%
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	6'805	16.4%	1'116	83.6%	5'689	24.1%	1'643	3.7%	249	7.6%	514	48.2%	3'283	0.0%	0	0.0%
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	346	15.6%	54	84.4%	292	24.3%	84	3.8%	13	7.5%	26	48.8%	169	0.0%	0	0.0%
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'417	25.2%	609	74.8%	1'808	10.3%	248	0.3%	7	56.8%	1'374	7.4%	179	0.0%	0	0.0%
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	6'150	29.0%	1'781	71.0%	4'369	3.1%	189	0.0%	3	24.1%	1'482	1.8%	108	16.1%	989	26.0%
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	7'242	27.7%	2'009	72.3%	5'233	5.2%	377	0.6%	41	51.4%	3'721	8.1%	590	6.0%	432	1.0%
20	Kehrichtverwertungsanlagen	4'167	51.3%	2'138	48.7%	2'029	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	17.3%	720	31.4%
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	6'952	39.8%	2'769	60.2%	4'183	48.7%	3'387	0.0%	0	0.0%	0	11.4%	796	0.0%	0	0.0%
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	5'741	25.6%	1'467	74.4%	4'274	66.7%	3'832	3.7%	210	2.3%	133	1.7%	99	0.0%	0	0.0%
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	24'437	21.5%	5'260	78.5%	19'177	19.4%	4'745	2.1%	522	20.5%	4'998	25.9%	6'325	4.0%	989	6.5%
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	11'409	36.3%	4'147	63.7%	7'262	3.3%	377	0.4%	41	32.6%	3'721	5.2%	590	10.1%	1'152	12.1%
	Total Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	48'539	28.1%	13'643	71.9%	34'896	25.4%	12'341	1.6%	773	18.2%	8'852	16.1%	7'810	4.4%	2'141	6.1%
	Total Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	44'372	25.9%	11'505	74.1%	32'867	27.8%	12'341	1.7%	773	19.9%	8'852	17.6%	7'810	3.2%	1'421	3.8%

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte

Tabelle P, Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Anzahl, Leistung

Kantone	Kat. 12a		Kat. 12b		Kat. 13		Kat. 14a		Kat. 14b		Kat. 15		Kat. 16a		Kat. 16b		Kat. 17		Summe		% Anteil	
	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anz.	[kW]	Anzahl	[kW]	% Anz.	% Leist.
Aargau	241	30'527	212	23'551	158	19'861	82	31'042	14	5'128	24	9'382	81	79'961	1-3	< 2'000	25	25'629	839	226'720	7.3%	8.3%
Appenzell-Ausserrhoden	39	4'164	5	400	33	4'130	8	3'090	0	0	1-3	< 2'000	12	11'250	0	0	4	3'000	103	26'744	0.9%	1.0%
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	171	20'036	148	14'193	62	7'290	30	11'380	9	3'062	8	2'948	44	43'492	0	0	6	6'901	478	109'302	4.2%	4.0%
Basel-Stadt	4	480	27	3'228	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	42	8'043	0.4%	0.3%
Bern	1'162	110'397	355	41'283	423	48'695	126	46'640	22	7'800	42	15'780	146	148'036	11	11'406	42	40'828	2'329	470'865	20.4%	17.2%
Fribourg	156	17'847	75	8'308	85	10'411	34	12'750	1-3	< 1'200	16	6'250	56	58'129	1-3	< 2'000	23	36'140	449	151'304	3.9%	5.5%
Genève	24	3'123	33	3'837	5	948	8	2'930	9	3'649	1-3	< 2'000	14	17'031	7	4'211	1-3	< 2'000	105	38'615	0.9%	1.4%
Glarus	19	1'825	1-3	> 250	16	1'660	1-3	< 2'000	0	0	1-3	< 2'000	9	6'366	0	0	1-3	< 2'000	51	11'725	0.4%	0.4%
Graubünden	135	16'634	67	6'687	124	16'144	24	8'380	1-3	< 1'200	12	4'294	25	23'748	0	0	13	11'264	402	87'871	3.5%	3.2%
Jura	50	6'021	20	2'160	7	706	11	4'006	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	15	12'700	0	0	7	6'360	114	33'369	1.0%	1.2%
Luzern	505	41'495	122	12'481	198	24'204	35	12'565	7	2'635	26	9'573	52	49'568	5	2'808	37	33'140	987	188'469	8.6%	6.9%
Neuchâtel	113	10'360	50	5'623	23	3'192	15	5'959	0	0	1-3	< 2'000	26	35'463	5	4'500	5	12'450	240	78'548	2.1%	2.9%
Nidwalden	21	2'612	13	1'322	21	2'460	6	2'160	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	6	5'700	0	0	5	3'500	75	18'904	0.7%	0.7%
Obwalden	28	2'920	10	1'093	26	3'011	5	1'950	0	0	1-3	< 2'000	22	30'250	0	0	7	8'750	101	49'045	0.9%	1.8%
Schaffhausen	82	9'789	19	2'100	27	3'951	17	6'438	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	15	12'660	0	0	1-3	> 2'000	167	39'308	1.5%	1.4%
Schwyz	84	9'814	24	2'581	82	10'563	13	5'110	0	0	9	3'459	11	12'950	1-3	< 2'000	20	17'956	244	62'982	2.1%	2.3%
Solothurn	162	17'074	53	6'269	64	7'739	36	13'649	11	4'270	10	3'941	24	17'730	4	2'440	5	3'497	369	76'609	3.2%	2.8%
St. Gallen	216	25'976	43	5'229	230	30'967	33	12'645	1-3	< 1'200	31	11'630	35	35'854	1-3	< 2'000	23	26'110	615	150'210	5.4%	5.5%
Thurgau	309	33'653	47	6'044	134	17'246	35	12'933	1-3	< 1'200	23	8'723	33	30'513	1-3	< 2'000	17	21'120	602	132'260	5.3%	4.8%
Ticino	47	5'861	16	1'728	32	4'396	12	4'740	1-3	< 1'200	9	3'464	42	38'720	0	0	1-3	< 2'000	162	61'369	1.4%	2.2%
Uri	4	389	4	335	16	1'877	1-3	< 2'000	0	0	1-3	< 2'000	7	18'950	0	0	0	0	35	23'006	0.3%	0.8%
Valais	93	11'824	165	20'555	131	16'703	21	7'335	10	3'001	28	10'854	31	34'327	6	11'751	10	13'084	495	129'433	4.3%	4.7%
Vaud	247	28'526	240	28'915	102	13'846	46	16'570	21	6'892	15	5'466	55	61'941	5	3'240	6	5'470	737	170'865	6.5%	6.2%
Zug	114	11'186	34	3'265	43	4'805	14	4'870	1-3	< 1'200	5	1'780	18	17'050	1-3	< 2'000	4	2'990	235	47'046	2.1%	1.7%
Zürich	574	59'765	304	34'092	208	25'526	104	38'623	32	11'310	35	12'572	130	125'485	12	7'594	28	30'542	1'427	345'510	12.5%	12.6%
Schweiz total	4'610	483'016	2'091	235'705	2'259	281'420	721	267'820	154	54'426	318	119'184	912	929'724	64	53'879	297	317'941	11'426	2'743'114	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. 14b		Kat. 15		Kat. 16a		Kat. 16b		Kat. 17		Summe		Anteil [%]
	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	[m3]	[MWh]	
Aargau	24'530	67'243	19'513	51'796	11'420	29'834	23'836	65'340	4'066	10'793	5'395	14'093	64'254	213'038	1'358	1'664	20'594	55'998	174'968	509'799	8.4%
Appenzell-Ausserrhoden	3'346	9'172	332	880	2'375	6'204	2'373	6'504	0	0	408	1'067	9'040	33'849	0	0	2'411	6'298	20'284	63'974	1.0%
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	16'100	44'134	11'760	31'216	4'192	10'951	8'738	23'953	2'428	6'444	1'695	4'428	34'949	99'179	0	0	5'545	14'487	85'407	234'792	3.9%
Basel-Stadt	386	1'057	2'675	7'100	161	421	461	1'263	278	737	411	1'074	1'487	4'075	447	1'188	0	0	6'305	16'914	0.3%
Bern	88'712	243'569	34'206	90'796	27'999	73'146	35'813	99'063	6'184	16'416	9'074	23'704	118'958	372'059	9'451	25'086	32'808	115'961	363'204	1'059'798	17.4%
Fribourg	14'341	39'311	6'883	18'272	5'986	15'639	9'790	26'837	729	1'936	3'594	13'603	46'711	141'353	456	1'210	29'041	119'063	117'532	377'223	6.2%
Genève	2'509	6'879	3'180	8'440	545	1'424	2'250	6'167	2'893	7'680	739	1'932	13'686	38'616	3'489	9'262	1'286	3'359	30'577	83'758	1.4%
Glarus	1'466	4'019	220	583	955	2'494	230	631	0	0	466	1'217	5'115	14'887	0	0	402	1'050	8'853	24'881	0.4%
Graubünden	13'366	36'639	5'541	14'708	9'283	24'251	6'434	17'594	571	1'515	2'469	6'450	19'083	54'734	0	0	9'051	23'646	65'799	179'537	2.9%
Jura	4'838	13'263	1'790	4'751	406	1'061	3'076	10'273	595	1'578	383	1'000	10'205	29'515	0	0	5'111	20'643	26'404	82'083	1.3%
Luzern	33'344	91'402	10'342	27'451	13'917	53'475	9'648	26'447	2'090	5'546	5'504	14'380	39'831	115'482	2'327	6'176	26'630	71'435	143'633	411'795	6.8%
Neuchâtel	8'325	22'821	4'659	12'367	1'835	4'795	4'576	12'544	0	0	575	1'502	28'497	81'677	3'729	9'897	10'004	25'284	62'201	170'887	2.8%
Nidwalden	2'099	5'754	1'095	2'908	1'415	3'695	1'659	4'546	317	842	431	1'127	4'580	12'556	0	0	2'813	7'347	14'409	38'774	0.6%
Obwalden	2'346	6'432	906	2'404	1'731	4'523	1'497	4'104	0	0	615	1'607	24'308	72'483	0	0	7'032	14'357	38'436	105'911	1.7%
Schaffhausen	7'866	21'563	1'740	4'620	2'272	5'935	4'943	13'551	285	758	552	1'442	10'173	28'610	0	0	2'451	6'403	30'283	82'881	1.4%
Schwyz	7'886	21'617	2'138	5'676	6'074	15'866	3'924	10'756	0	0	1'989	5'196	10'406	27'865	456	1'210	14'429	35'361	47'301	123'547	2.0%
Solothurn	13'720	37'921	5'194	13'788	4'450	11'625	10'480	31'498	3'386	8'986	2'266	5'920	14'247	55'010	2'022	5'366	2'810	7'341	58'576	177'455	2.9%
St. Gallen	20'874	57'219	4'332	11'500	17'806	46'812	9'710	26'941	714	1'894	6'687	22'303	28'811	77'631	746	1'979	20'981	53'906	110'660	300'186	4.9%
Thurgau	27'043	74'130	5'008	13'292	9'916	27'918	9'931	29'402	617	1'638	5'016	14'575	24'519	68'637	1'036	2'749	16'971	36'635	100'057	268'976	4.4%
Ticino	4'710	12'910	1'432	7'471	2'528	6'603	3'640	9'977	714	1'894	1'992	5'203	31'114	89'549	0	0	1'254	3'275	47'382	136'883	2.2%
Uri	313	857	278	737	1'079	2'819	887	2'431	0	0	173	451	15'228	69'399	0	0	0	0	17'956	76'693	1.3%
Valais	9'501	26'044	17'031	45'207	9'604	25'089	5'632	15'439	2'379	6'316	6'241	16'304	27'584	80'480	9'737	25'845	10'514	27'467	98'223	268'191	4.4%
Vaud	22'922	62'835	23'958	63'594	7'961	20'798	12'723	34'877	5'464	14'505	3'143	8'211	49'774	136'441	2'685	7'126	4'396	11'483	133'027	359'869	5.9%
Zug	8'989	24'640	2'705	7'181	2'763	7'217	3'739	10'251	476	1'263	1'024	2'674	13'701	43'333	414	1'100	2'403	6'278	36'214	103'936	1.7%
Zürich	48'026	134'447	28'248	74'981	14'678	38'344	29'657	82'371	8'967	23'803	7'229	20'075	100'836	329'672	6'292	16'701	24'543	106'585	268'475	826'980	13.6%
Schweiz total	388'138	1'067'465	195'298	522'071	161'816	442'156	205'648	572'760	43'152	114'543	68'531	190'738	747'099	2'290'131	44'642	116'558	255'488	778'910	2'109'813	6'095'332	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 Jahreswerte [in m ³ Holz (Festmeter)], aufgeteilt auf Brennstoffsorimente																							
Brennstoffsoriment	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
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	1'209'267	1'296'413	1'370'850	1'041'374	1'118'815	1'163'740	1'104'046	1'007'363	1'005'744	914'257
Naturbelassenes nichtstückeriges Holz	111'598	254'976	382'773	437'727	452'088	508'811	534'659	582'812	632'137	680'653	860'764	958'516	1'081'447	1'105'023	1'328'690	1'494'056	1'342'356	1'244'546	1'515'949	1'640'482	1'562'429	1'792'560	1'797'898
Holzpellets *)	0	0	7'045	17'534	27'757	43'831	63'183	108'019	167'561	187'552	248'607	287'094	353'205	320'033	386'008	452'840	394'620	458'823	518'438	536'234	527'413	557'167	530'348
Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	527'253	624'150	611'814	640'219	597'399	636'052	636'396	645'546	643'148	681'049	773'008	828'378	848'448	749'097	786'907	830'245	706'611	829'499	804'548	778'911	724'016	644'933	630'490
Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	78'409	146'281	116'128	122'815	160'568	189'478	194'410	201'968	221'260	246'825	291'991	335'598	379'222	397'740	472'954	554'988	564'727	536'224	568'938	606'195	584'908	600'907	631'797
Altholz in KVA (nur Kat 20)	235'505	235'539	296'239	309'850	320'815	319'621	337'131	349'254	386'113	376'347	379'259	376'707	386'765	383'338	394'611	410'360	412'784	420'615	433'684	433'795	437'111	439'023	440'350
Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	3'137'336	3'291'097	3'091'227	3'264'971	3'166'898	3'377'141	3'398'110	3'542'294	3'643'716	3'582'595	4'065'399	4'259'407	4'609'959	4'164'498	4'665'583	5'113'339	4'462'472	4'608'522	5'005'297	5'099'663	4'843'240	5'040'334	4'945'140
Summe ohne KVA (Kat 1-19)	2'901'831	3'055'558	2'794'988	2'955'121	2'846'083	3'057'520	3'060'979	3'193'040	3'257'603	3'206'248	3'686'140	3'882'700	4'223'194	3'781'160	4'270'972	4'702'979	4'049'688	4'187'907	4'571'613	4'665'868	4'406'129	4'601'311	4'504'790

Bruttoverbrauch Holz , effektive Jahreswerte [in TJ], aufgeteilt auf Brennstoffsorimente																							
Brennstoffsoriment	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
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	12'302	13'194	13'959	10'608	11'398	11'856	11'249	10'263	10'244	9'312
Naturbelassenes nichtstückeriges Holz	1'088	2'611	3'909	4'458	4'595	5'189	5'441	5'921	6'449	6'903	8'737	9'780	11'098	11'123	13'383	15'154	13'452	12'805	15'360	16'461	15'782	18'106	17'836
Holzpellets *)	0	0	66	165	261	413	595	1'018	1'573	1'764	2'341	2'705	3'329	3'019	3'642	4'274	3'726	4'334	4'912	5'081	4'998	5'280	5'027
Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	4'498	5'879	6'061	6'450	6'071	6'502	6'424	6'543	6'662	7'061	7'925	8'363	8'649	7'773	8'140	8'604	7'423	8'577	8'174	8'060	7'494	6'634	6'620
Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	744	1'375	1'088	1'149	1'513	1'778	1'813	1'888	2'068	2'308	2'712	3'047	3'397	3'528	4'207	4'953	5'015	4'733	5'021	5'411	5'190	5'304	5'577
Altholz in KVA (nur Kat 20)	2'229	2'229	2'803	2'932	3'036	3'025	3'191	3'305	3'654	3'561	3'589	3'565	3'660	3'628	3'734	3'884	3'906	3'980	4'104	4'105	4'136	4'154	4'167
Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	30'609	32'633	30'898	32'727	31'752	33'909	33'994	35'436	36'560	35'903	40'652	42'426	46'002	41'373	46'300	50'828	44'130	45'827	49'427	50'367	47'863	49'722	48'539
Summe ohne KVA (Kat 1-19)	28'380	30'404	28'095	29'795	28'716	30'884	30'803	32'131	32'906	32'342	37'063	38'861	42'342	37'745	42'566	46'944	40'224	41'847	45'323	46'262	43'727	45'568	44'372

Brennstoffumsatz, witterungsberreinigte Jahreswerte [in m ³ Holz (Festmeter)], aufgeteilt auf Brennstoffsorimente																							
Brennstoffsoriment	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Naturbelassenes Stückholz	2'278'832	2'037'100	1'823'013	1'771'830	1'741'416	1'706'668	1'674'653	1'646'808	1'624'278	1'591'861	1'572'813	1'555'772	1'491'922	1'414'810	1'366'072	1'323'702	1'270'868	1'251'512	1'224'192	1'195'447	1'169'998	1'145'872	1'118'979
Naturbelassenes nichtstückeriges Holz	116'163	256'165	416'028	446'009	488'956	515'003	547'645	579'866	645'149	755'778	887'558	997'266	1'044'592	1'229'720	1'372'772	1'459'188	1'535'614	1'359'877	1'571'467	1'729'944	1'730'016	1'944'693	2'029'414
Holzpellets *)	0	0	7'660	17'889	30'052	44'557	64'826	107'506	170'838	211'739	258'590	302'928	337'722	373'885	406'362	437'356	480'990	512'558	544'907	579'935	610'937	633'809	646'665
Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	542'352	629'534	646'934	649'009	638'467	638'169	646'664	639'986	651'021	731'977	789'992	846'433	826'976	814'131	809'257	812'719	794'401	879'735	825'684	814'195	783'123	704'942	713'387
Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	78'493	146'324	116'467	122'903	160'978	189'510	194'531	201'918	221'363	247'419	292'186	335'834	378'966	398'519	473'229	554'770	565'672	536'773	569'185	606'614	585'655	601'624	632'849
Altholz in KVA (nur Kat 20)	235'505	235'539	296'238	309'850	320'815	319'620	337'131	349'253	386'112	376'347	379'259	376'706	386'766	383'338	394'611	410'360	412'783	420'615	433'684	433'794	437'110	439'023	440'350
Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	3'251'345	3'304'662	3'306'340	3'317'490	3'380'684	3'413'527	3'465'450	3'525'337	3'698'761	3'915'121	4'180'398	4'414'939	4'466'944	4'614'403	4'822'303	4'998'095	5'060'328	4'961'070	5'169'119	5'359'929	5'316'839	5'469'963	5'581'644
Summe ohne KVA (Kat 1-19)	3'015'840	3'069'123	3'010'102	3'007'640	3'059'869	3'093'907	3'128'319	3'176'084	3'312'649	3'538'774	3'801'139	4'038'233	4'080'178	4'231'065	4'427'692	4'587'735	4'647'545	4'540'455	4'735'435	4'926'135	4'879'729	5'030'940	5'141'294

Endenergie, witterungsberreinigte Jahreswerte [in TJ], aufgeteilt auf Brennstoffsorimente																							
Brennstoffsoriment	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Naturbelassenes Stückholz	23'001	20'609	18'446	17'928	17'623	17'279	16'959	16'682	16'466	16'150	15'968	15'806	15'168	14'393	13'903	13'478	12'946	12'750	12'472	12'180	11'919	11'672	11'397
Naturbelassenes nichtstückeriges Holz	1'133	2'623	4'249	4'542	4'970	5'252	5'573	5'891	6'582	7'680	9'018	10'192	10'707	12'462	13'855	14'780	15'513	14'033	15'951	17'411	17'564	19'722	20'290
Holzpellets *)	0	0	72	168	283	419	610	1'013	1'604	1'991	2'435	2'854	3'183	3'527	3'834	4'128	4'542	4'841	5'162	5'495	5'789	6'006	6'129
Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	4'641	5'931	6'406	6'537	6'484	6'522	6'527	6'486	6'741	7'578	8'098	8'545	8'431	8'431	8'367	8'426	8'327	9'097	8'391	8'423	8'099	7'251	7'469
Altholz ohne KVA (ohne Kat 20)	745	1'376	1'091	1'150	1'517	1'779	1'815	1'888	2'069	2'314	2'714	3'049	3'395	3'536	4'209	4'951	5'024	4'738	5'024	5'415	5'197	5'310	5'587
Altholz in KVA (nur Kat 20)	2'228	2'228	2'804	2'932	3'036	3'024	3'190	3'305	3'654	3'561	3'589	3'565	3'660	3'627	3'734	3'884	3'906	3'980	4'104	4'105	4'136	4'155	4'167
Summe inkl. KVA (Kat 1-20)	31'748	32'767	33'068	33'257	33'913	34'275	34'674	35'265	37'116	39'274	41'822	44'011	44'544	45'976	47'902	49'647	50'258	49'439	51'104	53'029	52'704	54'116	55'039
Summe ohne KVA (Kat 1-19)	29'520	30'539	30'264	30'325	30'877	31'251	31'484	31'960	33'462	35'713	38'233	40'446	40'884	42'349	44'168	45'763	46'352	45'459	47'000	48'924	48'568	49'961	50'872

*) 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 Bruttverbrauch Holz in TJ; Witterungsberreinigte Jahreswerte in Festmeter Holz [m³] und als Endenergie in TJ