



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 2023

---

# Schweizerische Holzenergiestatistik

## Erhebung für das Jahr 2022

---

Ausgearbeitet durch

Fabian Ruoss und Christoph Hauser  
EBP Schweiz AG, Zürich

Im Auftrag des

**Bundesamtes für Energie**

**Datum:** August 2023  
**Ort:** Bern

**Auftraggeberin:**  
Bundesamt für Energie  
CH-3003 Bern  
[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

**Auftragnehmer:**  
EBP Schweiz AG, Mühlebachstrasse 11, CH-8032 Zürich  
Tel. 044 395 16 16 / [info@ebp.ch](mailto:info@ebp.ch) / [www.ebp.ch](http://www.ebp.ch)



**Autoren:**  
Fabian Ruoss  
Christoph Hauser

unter Mitwirkung von Holzenergie Schweiz ([www.holzenergie.ch](http://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 2022 - Auswertung der Ergebnisse ..... 8
2.1	Anlagenbestand (Tab. A)..... 8
2.2	Installierte Nennleistung (Tab. B).....10
2.3	Endenergiebedarf.....11
2.3.1	Ermittlung Endenergiebedarf .....11
2.3.2	Witterungsbereinigte Werte (Tab. C-E).....11
2.3.3	Effektive Werte (Tab. J-O).....13
2.4	Nutzenergie (Tab. F-H) .....15
3	Entwicklung 1990 bis 2022 .....17
3.1	Anlagenbestand und installierte Leistung (Tab. A und B) .....17
3.1.1	Gesamtüberblick .....17
3.1.2	Anlagenbestand und installierte Leistung Einzelraumheizungen .....18
3.1.3	Anlagenbestand und installierte Leistung Gebäudeheizungen .....19
3.1.4	Anlagenbestand und installierte Leistung Automatische Feuerungen .....20
3.1.5	Anlagenbestand und installierte Leistung Spezialfeuerungen.....22
3.2	Witterungsbereinigter Endenergiebedarf (Tab. C-E und R) .....23
3.3	Witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion (Tab. F-H) .....25
3.4	Effektiver Brennstoffumsatz /-input (Tab. J und R).....27
3.5	Bruttoverbrauch Holz (Tab. K) .....29
4	Auswertung nach Kantonen und Wirtschaftsgruppen .....30
4.1	Auswertung nach Kantonen .....30
4.1.1	Automatische Holzfeuerungen >50 kW, Anzahl und Leistung (Tab. P).....30
4.1.2	Automatische Holzfeuerungen >50 kW, Endenergie- und Holzumsatz (Tab. Q) .....31
4.2	Auswertung nach Wirtschaftsgruppen (Tab. M) .....32
4.2.1	Vergleich der Entwicklung des Haushaltsverbrauchs 1990-2022 .....34
5	Vergleich zur letztjährigen Erhebung .....35
5.1	Automatische Feuerungen (Kat. 12-18) .....35
Anhang.....	36
I	Methodik Schweizer Holzenergiestatistik .....37
I.I	Definition des Brennstoffes Holz.....37

I.II	Weiterverwendung von Daten der Holzenergiestatistik .....	38
I.III	Berechnungsmodell .....	38
I.III.I	Anlagenkategorien, Ermittlung des Bestandes an Feuerungen .....	38
I.IV	Anlagenspezifische Daten .....	41
I.IV.I	Spezifischer Holzverbrauch und Lebensdauer .....	41
I.IV.II	Holzkenntwerte .....	42
I.IV.IV	Jahresnutzungsgrad.....	44
I.V	Jahresspezifische Daten .....	45
I.V.I	Witterungskorrektur.....	45
I.V.II	Reduktionsfaktor Leerstände.....	46
I.V.III	Betriebsgrad .....	47
I.VI	Endenergie und Nutzenergie .....	48
II	Berechnungsmodell für Kleinf Feuerungen .....	49
II.I	Geltungsbereich.....	49
II.II	Ausserbetriebnahme von Anlagen; Lebensdauer.....	49
II.III	Anlagenbestand .....	49
II.IV	Holzumsatz .....	50
II.V	Nutzenergie .....	51
III	Berechnungsmodell Haushalte, Prognos .....	52
III.I	Zusammenfassung Berechnungsmodell Haushalte von Prognos.....	52
III.II	Bemerkung zur Fortschreibung bzw. Rückkorrektur der Daten in dieser Erhebung.....	53
IV	Quellenverzeichnis .....	54
V	Erhebungstabellen .....	55
Tabelle A	Anlagenbestand .....	56
Tabelle B	Installierte Nennleistung .....	57
Tabelle C	Brennstoffumsatz/-input, Volumen, witterungsbereinigt.....	58
Tabelle D	Brennstoffumsatz/-input, Masse, witterungsbereinigt .....	59
Tabelle E	Endenergie, witterungsbereinigt .....	60
Tabelle F	Nutzenergie total, witterungsbereinigt.....	61
Tabelle G	Nutzenergie thermisch, witterungsbereinigt .....	62
Tabelle H	Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt.....	63
Tabelle I	Verbrauchsentwicklung, witterungsbereinigt, nach Verbrauchergruppen .....	64
Tabelle J	Brennstoffumsatz/-input, effektive Jahreswerte.....	65
Tabelle K	Bruttoverbrauch Holz, effektive Jahreswerte.....	66
Tabelle L	Nutzenergie total, effektive Jahreswerte .....	67
Tabelle M	Verbrauchsentwicklung, effektive Jahreswerte, nach Verbrauchergruppen .....	68
Tabelle N	Bruttoverbrauch Holz nach Verbrauchergruppen, effektive Jahreswerte.....	69
Tabelle O	Umwandlungsverluste und Nutzenergie, effektive Jahreswerte.....	70
Tabelle P	Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Anzahl, Leistung.....	71
Tabelle Q	Automatische Holzfeuerungen nach Kantonen; Holzumsatz, Endenergie.....	72
Tabelle R	Brennstoffumsatz je Sortiment, effektiv und witterungsbereinigt.....	73

# Zusammenfassung

Die Holzenergiestatistik 2022 umfasst alle Feuerungen, die mit dem Brennstoff Holz betrieben werden und beschreibt deren jährlichen Endenergieverbrauch von 1990 bis 2022.

Im Jahr 2022 hat der Bestand an Feuerungsanlagen gegenüber dem Jahr 2021 um etwa 12'100 Anlagen abgenommen, was einem Rückgang von 2.3% entspricht. Der Rückgang ist vor allem auf den sinkenden Bestand der Einzelraum- und Gebäudeheizungen zurückzuführen. Insbesondere die Abnahme des Bestandes an offenen und geschlossenen Cheminées, Cheminéeöfen und Holzkochherden ist für diese Entwicklung verantwortlich. Derzeit liegt der Anlagenbestand über alle Kategorien betrachtet bei etwa 510'600 Anlagen und damit rund 26% unter dem Bestand von 1990.

Die Summe der installierten Leistung aller Holzfeuerungen nahm im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr um 59 MW ab (-0.6%). Abnehmend ist die installierte Leistung vor allem bei den Einzelraum- und Gebäudeheizungen, welche um 101 MW resp. 31 MW zurückgegangen sind (-2.0% resp. -2.2%). Die automatischen Feuerungen haben eine Zunahme der Nennleistung verzeichnet (+79 MW oder +2.5%). Einen leichten Rückgang der Nennleistung um 0.9% resp. 6 MW vermerkten die Spezialfeuerungen. Insgesamt liegt die installierte Nennleistung über alle Kategorien ohne Kehrlichtverwertungsanlagen (KVA) derzeit bei rund 10.2 GW. Dies sind 18.7% weniger als im Jahr 1990.

Das Jahr 2022 war mit 2'796 Heizgradtagen wärmer als das Vorjahr (3'378 Heizgradtage). Der effektive Endenergieumsatz ging deshalb um 9.6% zurück (Bruttoverbrauch Holz inkl. KVA in TJ), während der entsprechende witterungsbereinigte Wert praktisch unverändert blieb (Zunahme um 0.1%). Insgesamt wird für das Jahr 2022 ein effektiver Holzumsatz (inkl. KVA) von 5.25 Mio. m<sup>3</sup> ausgewiesen, was ein Endenergieumsatz (Bruttoverbrauch Holz) von 51.3 PJ bedeutet. Ohne Einbezug der Kehrlichtverwertungsanlagen entspricht dies 4.84 Mio. m<sup>3</sup> bzw. 47.3 PJ.

Der witterungsbereinigte Holzumsatz betrug im Jahr 2022 5.98 Mio. m<sup>3</sup> bzw. 16.3 TWh. Dies entspricht einer Erhöhung seit 1990 um 7.5 TWh oder 84.9%. Im Vergleich zum Vorjahr stieg der witterungsbereinigte Holzumsatz um 0.1%. Ohne Einbezug der Kehrlichtverwertungsanlagen beträgt der witterungsbereinigte Holzumsatz für das Jahr 2022 5.56 Mio. m<sup>3</sup> bzw. 15.2 TWh. Das verwendete Holz setzt sich aktuell aus rund 59.4% naturbelassenem Holz, 12.9% Restholz, 14.4% Altholz und 13.2% Holzpellets zusammen.

Die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion aus Holz summierte sich im Jahr 2022 auf 11.6 TWh (inkl. KVA). Dies entspricht einer Erhöhung seit 1990 um 132.7%. Im Vergleich zum Vorjahr sank die Nutzenergieproduktion um 3'200 MWh bzw. 0.03%. Ohne Einbezug der Kehrlichtverwertungsanlagen beträgt die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion für das Jahr 2022 11.1 TWh.

Der Anteil Stromproduktion an der gesamten Nutzenergieproduktion ist mit 695 GWh oder 6.0% nach wie vor gering. Gegenüber dem Vorjahr hat die Stromproduktion um 4.3% (28.9 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. 1% ausgewiesen.

## Résumé

Les statistiques de l'énergie du bois 2022 portent sur tous les chauffages fonctionnant avec du bois comme combustible et recensent leurs données de consommation finale annuelle sur la période 1990 à 2022.

En 2022, le nombre d'installations de chauffage a baissé d'environ 12'100 par rapport à l'année 2021, soit un recul de 2.3%. Cette évolution est principalement due à la diminution du nombre de chauffages individuels et de chauffages d'immeubles, plus particulièrement à la baisse de poêles-cheminées, de poêles de chambre et de cuisinières à bois. A l'heure actuelle, on compte quelque 510'600 installations, toutes catégories confondues, soit environ 26% de moins qu'en 1990.

En 2022, la puissance installée a baissé de 59 MW (-0.6%) par rapport à 2021, principalement en raison de la diminution de puissance installée d'environ 101 MW (-2.0%) des chauffages individuels, et de 31 MW (-2.2 %) des chauffages d'immeuble. Les chauffages automatiques affichent quant à eux une augmentation de puissance nominale (+79 MW ou 2.5%). Les fours spéciaux ont diminué leur puissance nominale de 0.9% pour atteindre 6 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 10.2 GW, soit inférieure de 18.7%, à celle de 1990.

Avec 2'796 degrés-jours de chauffage, l'année 2022 a été plus chaude que la précédente (3'378 degrés-jours de chauffage). Les ventes effectives d'énergie finale ont donc diminué de 19.6% (consommation brute de bois en TJ, UIOM comprises), tandis que la valeur corrigée des intempéries est restée pratiquement inchangée (augmentation de 0.1%). Pour 2022, les ventes de bois effectives s'élèvent à 5.25 millions de m<sup>3</sup> au total (UIOM comprises), ce qui correspond à des ventes d'énergie finales (consommation brute de bois) de 51.3 PJ, respectivement de 4.84 millions de m<sup>3</sup> (47.3 PJ) sans compter les UIOM.

En 2022, les ventes de bois avec correction climatique se sont élevées à 5.98 millions de m<sup>3</sup> (16.3 TWh), ce qui correspond à une hausse de 7.5 TWh ou d'environ 84.9% par rapport à 1990. L'année dernière, les ventes de bois ont augmenté de 0.1%. Si on exclut les UIOM, on obtient 5.56 millions de m<sup>3</sup> (ou 15.2 TWh) avec correction climatique pour 2022. Actuellement, ce bois se répartit comme suit: 59.4% de bois à l'état naturel, 12.9% de résidus de bois, 14.4% de bois de récupération et 13.2% de granulés.

En 2022, la production d'énergie utile issue de bois, calculée avec correction climatique s'élève à 11.6 TWh (UIOM comprises), soit une hausse de 132.7% par rapport à 1990. Par rapport à l'année précédente, la production d'énergie utile a diminué de 3'200 MWh, soit 0.03%. Si on ne tient pas compte des UIOM, la production d'énergie utile calculée avec correction climatique atteint environ 11.1 TWh pour 2022.

La part de la production d'électricité par rapport à la production globale d'énergie utile demeure faible avec 695 GWh ou 6.0%. En 2022, la production d'électricité a augmenté par rapport à l'année précédente de 4.3% (28.9 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 1% maximum par rapport au relevé de l'année précédente.

# 1 Datengrundlagen

## 1.1 Methodische Grundlagen

Die Ergebnisse der Holzenergiestatistik für das Erhebungsjahr 2022 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.

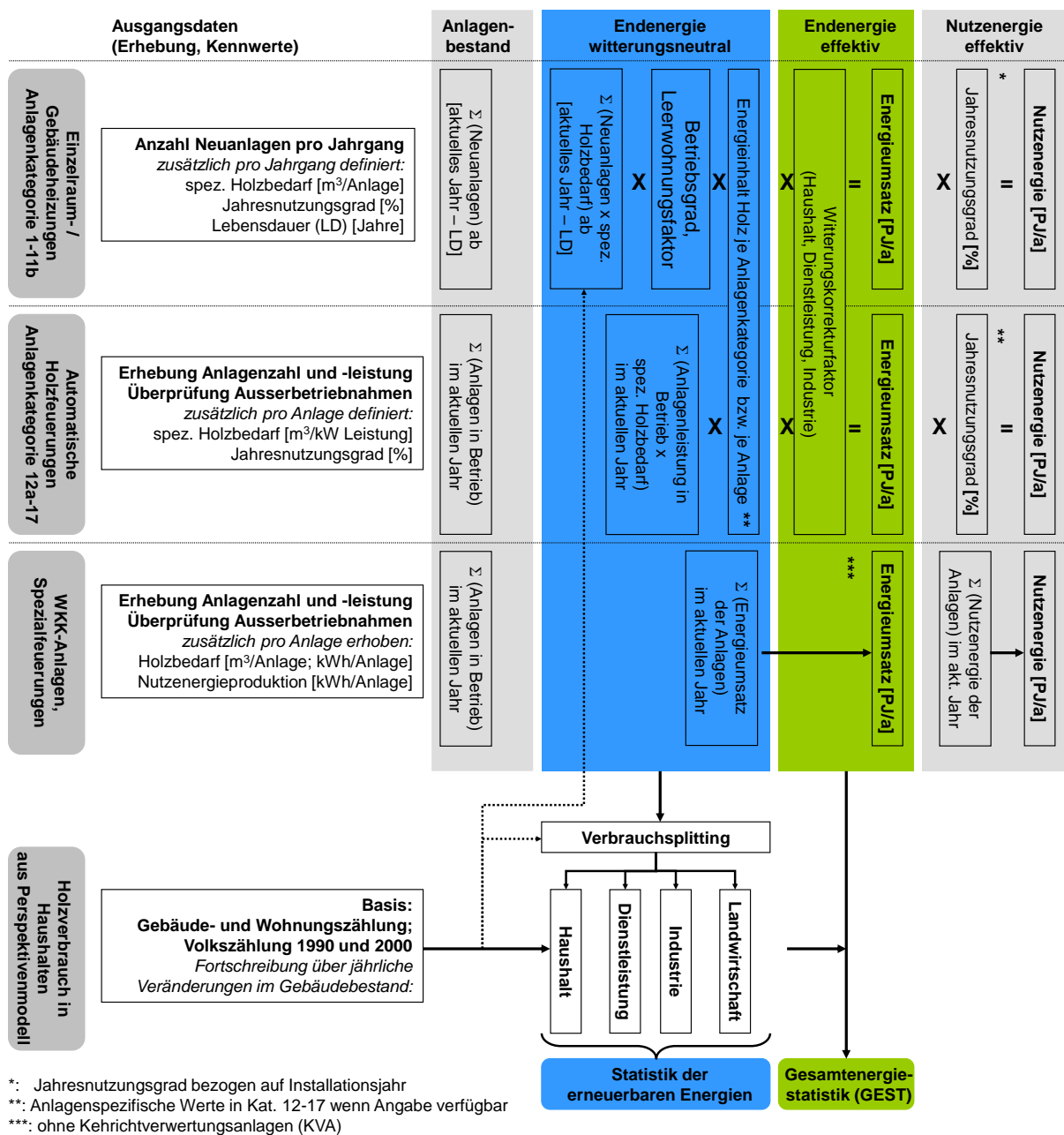


Abbildung 1.1 Berechnungsmodell

## 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 2022, Absatzstatistik der Vereinigung Schweizerischer Fabrikanten und Importeure von Holzfeuerungsanlagen und Geräten, SFIH, Zürich, 2023
- 1a. Gesamtabsatz Einzelraumfeuerungen 2022 auf Basis Absatzerhebung April 2023, Bewertung des Erfassungsgrades 2022 gutachtlich
2. Erhebung individuell gesetzter Holz-Feuerstätten im Wohnbereich im Jahr 2022, Verband für Wohnraumfeuerungen, Plattenbeläge und Abgassysteme (feusuisse), Olten, 2023; Bewertung des Erfassungsgrades 2022 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, 2023
6. Schweizerische Statistik der Wärmekraftkopplungsanlagen, 2022, individuelle Erhebung 2023
7. Spezielle energetische Holznutzungen: Anlagen für erneuerbare Abfälle, Statistik 2022, Teilstatistik der Holzenergiestatistik und Statistik der erneuerbaren Energien, Ingenieurbüro Willi Vock, Chur, April 2023
8. Abfallstatistiken 2012, BAFU, Bern; Abfallwirtschaftsbericht 2008, BAFU, Bern; Aktualisierung auf Basis der Gesamtabfall- und Energiemengen für das Jahr 2022, VBSA 2023. 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 2023

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)	
	12a Automatische Feuerungen 50-300 kW, a. HVB	(X)			(X)	(X)	(X)	X				X	(X)
	12b Pelletsfeuerungen 50-300 kW	(X)			(X)	(X)	(X)	X				X	(X)
	13 Automatische Feuerungen 50-300 kW, i. HVB	(X)			(X)	(X)	(X)	X				X	(X)
14a Automatische Feuerungen 300-500 kW, a. HVB	(X)			(X)	(X)	(X)	X				X	(X)	
14b Pelletsfeuerungen 300-500 kW	(X)			(X)	(X)	(X)	X				X	(X)	
15 Automatische Feuerungen 300-500 kW, i. HVB	(X)			(X)	(X)	(X)	X				X	(X)	
16a Automatische Feuerungen > 500 kW, a. HVB	(X)			(X)	(X)	(X)	X				X	(X)	
16b Pelletsfeuerungen > 500 kW	(X)			(X)	(X)	(X)	X				X	(X)	
17 Automatische Feuerungen > 500 kW, i. HVB	(X)			(X)	(X)	(X)	X				X	(X)	
18 Wärmekraftkopplungsanlagen						(X)	(X)	X			X	(X)	
D	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  $Feuerungsleistung = 1.15 \cdot Nennleistung$  umgerechnet<sup>1</sup>.

## 1.4 Mobile Pelletsanlagen

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Anzahl Feuerungen (Stk.)</b>						
Luftverteilung	193	195	212	194	259	308
Wasserverteilung	24	40	60	91	151	198
Total	217	235	272	285	410	506
<b>Maximale Feuerungsleistung (kW)</b>						
Luftverteilung	26'580	26'700	30'460	27'850	37'830	45'050
Wasserverteilung	3'756	5'309	8'058	12'851	23'983	33'389
Total	30'336	32'009	38'518	40'701	61'813	78'439
<b>Durchschnittliche Feuerungsleistung (kW)</b>						
Luftverteilung	138	137	144	144	146	146
Wasserverteilung	157	248	134	141	159	169
<b>Endenergie (MWh)</b>						
Total	19'322	28'019	27'473	32'196	50'108	67'422

**Tabelle 1.2 Mobile Pelletsanlagen**

<sup>1</sup> 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 2022 publizierte Ex-Post-Analyse 2000-2021 (Prognos AG, 2022) hochgerechnet mit Witterungsdaten aus dem Jahr 2022.

Für die Absatzzahlen der Einzelraumfeuerungen (Kat. 1 bis 6) sowie der Zentralheizungsherde (Kat. 7) werden neben den Absatzzahlen der im Schweizer Markt relevanten Hersteller Daten zum Anlagenabsatz bei grossen Baumärkten erhoben und in die Auswertung einbezogen. Wie in den Vorjahren wird bei den Kachelöfen, den Cheminéeöfen und den Cheminées (offen und geschlossen) der Absatz individuell gesetzter Holzfeuerstätten im Wohnbereich berücksichtigt. Diese Daten werden durch den Verband für Wohnraumfeuerungen, Plattenbeläge und Abgassysteme (feusuisse) erhoben. Aufgrund des eher tiefen Erfassungsgrades des Gesamtmarkts, der Unsicherheit bezüglich der Anlagenlebensdauer und der Schwierigkeit einer Unterscheidung zwischen Neuanlagen und Sanierungen ist die Datenunsicherheit bei den Einzelraumfeuerungen (vor allem Kat. 1, 2, 3 und 5) deutlich höher als bei den übrigen Anlagenkategorien.

Die Absatzzahlen für Stückholzfeuerungen (Kat. 8 bis 10) und automatische Feuerungen <50 kW (Kat. 11a und 11b) basieren auf der aktuellen Markterhebung des Verbandes Holzfeuerungen Schweiz (SFIH). Die Unsicherheiten in Bezug auf den Anlagenbestand ergeben sich vor allem durch die Annahmen bezüglich der Anlagenlebensdauer.

Um den Trend der Pelletsfeuerungen abbilden zu können, werden seit 2005 bei den automatischen Holzfeuerungen (Kat. 12 bis 17) die Pelletsfeuerungen separat erfasst (Kat. 12b, 14b, 16b). Durch die Anfangs 2006 durchgeführte Umfrage bei 1'200 Feuerungsbesitzern wurde die Zuordnung der Wärmeproduktion auf die Wirtschaftssektoren (Haushalt, Dienstleistung, Industrie) sowie die Angaben zum spezifischen Holzverbrauch der Anlagen aktualisiert. Im Jahr 2009 wurde erneut eine Umfrage durchgeführt, diesmal bei den Feuerungsanlagen mit einer installierten Nennleistung >1 MW. Mit dieser Umfrage wurden die allgemeinen Daten der automatischen Feuerungen aktualisiert. Ebenso wurden, wie schon 2006, die Zuordnung der Wärmeproduktion auf die einzelnen Wirtschaftssektoren sowie der spezifische jährliche Brennstoffbedarf der Anlagen für das Jahr 2008 erfasst. Eine Überprüfung älterer Anlagen in der Datenbank erfolgte im Rahmen der Datenaktualisierung mithilfe der kantonalen Listen messpflichtiger Holzfeuerungen sowie durch individuelle telefonische Abklärungen.

Die Wärmekraftkopplungsanlagen sowie die Anlagen für erneuerbare Abfälle (Kategorien 18 und 19) werden aufgrund der kleinen Anzahl an Feuerungen und der grossen Leistung einzeln erhoben. Dabei stammen die Zahlen der Kategorie 19 aus der Teilstatistik spezielle energetische Holznutzungen: Feuerungen und Motoren für erneuerbare Abfälle (Ingenieurbüro Willi Vock, 2023). 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 Kehrlichtverwertungsanlagen (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 weiterer Grundlagen überprüft<sup>2</sup>. Wegen fehlenden aktuellen 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, 2023).

---

<sup>2</sup> Angaben der Abfallstatistiken 2012 (BAFU, 2013), des Abfallwirtschaftsberichtes 2008 (BAFU, 2008), den Resultaten der Abfallfraktionsanalyse von Industrie- und Gewerbeabfall (I+G-Abfall) in der KVA Thurgau (BAFU, 2006) sowie der Erhebung zur Kehrlichtzusammensetzung 2012 (BAFU, 2013)

## 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	2022	2021	Veränderung
Heizgradtage	2'796	3'378	-17.2%
Witterungskorrekturfaktor Haushaltssektor *)	0.8012	0.9480	-15.5%
Witterungskorrekturfaktor Dienstleistungssektor / Landwirtschaft	0.7987	0.9510	-16.0%
Witterungskorrekturfaktor Industrie + Gewerbe **)	0.8499	0.9610	-11.6%
Leerwohnungsziffer	1.31	1.54	-14.9%
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 2022 - Auswertung der Ergebnisse

### 2.1 Anlagenbestand (Tab. A)

Der Bestand der Holzfeuerungen nahm 2022 über alle Anlagenkategorien betrachtet und verglichen mit dem Jahr 2021 um etwa 12'100 Anlagen ab (Abnahme um 2.3%). Die Entwicklungen der einzelnen Anlagenkategorien sind jedoch sehr unterschiedlich. Aufgeteilt auf die vier Hauptgruppen (Anlagengruppen A, B, C und D) stellen sich folgende Veränderungen zwischen den Jahren 2022 und 2021 bzw. 2022 und 1990 ein:

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2022	2021	1990	2022/2021	2022/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	451'590	464'015	537'525	-2.7%	-16.0%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	46'660	46'506	152'673	0.3%	-69.4%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	12'256	12'085	2'276	1.4%	438.5%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	106	108	48	-1.9%	120.8%
Total alle Anlagenkategorien		510'612	522'714	692'522	-2.3%	-26.3%
Total ohne KVA (Kat. 20)		510'582	522'684	692'496	-2.3%	-26.3%

**Tabelle 2.1** Veränderung des Anlagenbestandes nach Gruppen

Auch im Jahr 2022 wurden bisher nicht erfasste Anlagen (Inbetriebnahme vor 2022) 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 2021

#### Einzelraumheizungen (Gruppe A, Anlagenkategorie 1 bis 6)

Gegenüber dem Jahr 2021 verzeichnen die Einzelraumheizungen einen Rückgang im Anlagenbestand um 2.7%. Den stärksten absoluten Bestandsrückgang innerhalb der Gruppe A verzeichnen Cheminéeöfen (um 3.3% oder 6'600 Stück), geschlossene Cheminées (um 4.5% oder 4'200 Stück), offene Cheminées (um 16.1% oder 1'900 Stück) und Holzkochherde (um 2.7% oder 500 Stück). Auch die Pelletsöfen verzeichnen einen leichten Rückgang (- 0.5%). Einzig die Kachel- und Zimmeröfen konnten Ihren Bestand leicht erhöhen (um 0.4% oder 460 Stück, resp. 7.4% oder 420 Stück).

#### Gebäudeheizungen (Gruppe B, Anlagenkategorie 7 bis 11)

Mit einem marginalen Anstieg des Bestandes bei den Gebäudeheizungen um rund 154 Anlagen wurde der in den Vorjahren beobachtete rückläufige Trend aufgehalten. Innerhalb der Gebäudeheizungen haben jedoch, wie schon in den letzten Jahren, nur die Pelletsfeuerungen der Kategorie 11b ein Wachstum verzeichnet (+ 10.4% oder 1'722 Anlagen). Der grösste relative Rückgang ist bei den Doppel-/Wechselbrandkesseln zu beobachten, welche um 18.2% abgenommen haben, was etwa 210 Anlagen entspricht. Absolut am meisten nahm der Bestand der kleinen Stückholzkessel ab (-900 Anlagen), welche gleichzeitig auch die grösste Kategorie in der Gruppe ausmachen (19'130 Stück), knapp vor den Pelletsfeuerungen (18'290 Stück). Ebenfalls weiter rückläufig sind die Bestände der Zentralheizungsherde und grossen Stückholzkessel (-2.8% resp. -6.7%).

### **Automatische Feuerungen (Gruppe C, Anlagenkategorie 12 bis 18)**

Der Anlagenbestand der automatischen Holzfeuerungen mit einer Leistung >50 kW erfuhr in 2022 mit 1.4% oder 171 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. 53 Anlagen (+0.8%). Der Bestand von Anlagen innerhalb der Holzverarbeitungsbetriebe (Kategorien 13, 15 und 17) ist etwa konstant geblieben (-2 Stück).

Die grösste absolute Zunahme im Bestand verzeichnen die Pelletsfeuerungen 50-300 kW. Hier nahm der Anlagenbestand um 115 Anlagen oder 4.8% zu. Die Bestände der Pelletsfeuerungen in den Leistungskategorien ab 300 kW sind nur leicht gestiegen, 1 Anlage ging in den beiden Kategorien 14b und 16b in Betrieb. In der Summe aller Pelletsfeuerungen >50 kW (Summe der Kategorien 12b, 14b und 16b) kann mit 116 zusätzlichen Anlagen (+4.4%) eine Verstärkung der Zunahme des Anlagenbestandes beobachtet werden.

Insgesamt liegt der Anteil an Pelletsfeuerungen bei den automatischen Holzfeuerungen mit einer installierten Leistung >50 kW mit 22% wiederum leicht über den Vorjahren. Seitdem die ersten Anlagen im Jahr 2000 in Betrieb genommen wurden, ist ihr Anteil stetig gestiegen.

Im Jahr 2022 wurden wiederum neue Holz-Wärmeleistungskopplungsanlagen in Betrieb genommen. In der Erhebung 2022 wurden aber auch kleinere Anlagen erfasst, welche schon vor 2022 in Betrieb gingen, bis anhin jedoch nicht berücksichtigt wurden. Die Zahlen wurden, wegen den fehlenden Verbrauchsdaten nicht zurückkorrigiert. Aktuell sind 33 Anlagen erfasst, darunter auch drei Kleinstanlagen mit Stirling-Motoren (elektrische Leistung <5 kW). 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 ausser Betrieb sind. Ebenso 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 2022 waren insgesamt 106 Spezialfeuerungen mit Wärmeproduktion in Betrieb. Der Bestand der Anlagen der Kategorie 19 hat seit 1990, als erst 22 Anlagen in Betrieb waren, jährlich im Schnitt um zwei Anlagen zugenommen. Der Gesamtbestand der Kehrichtverwertungsanlagen liegt aufgrund einer Schliessung im 2021 neu bei 29 Anlagen (davor seit 2010 unverändert bei 30 Anlagen).

## 2.2 Installierte Nennleistung (Tab. B)

Die installierte Leistung aller Holzfeuerungen in der Schweiz (inkl. Spezialfeuerungen aber ohne Kehrichtverwertungsanlagen) nahm im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr um 59 MW ab. Die Abnahme ist v.a. auf den Rückgang bei den Einzelraumheizungen (-2%; -101 MW) und bei den Gebäudeheizungen (-2.2%; -31 MW) zurückzuführen. Nur die automatischen Feuerungen weisen eine Zunahme der Leistung im Vergleich zum Jahr 2021 auf (2.5%, 79 MW). Die Spezialfeuerungen weisen ebenfalls einen leichten Rückgang auf (-0.9%, -6 MW).

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2022	2021	1990	2022/2021	2022/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	4'932'418	5'033'690	5'275'161	-2.0%	-6.5%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	1'369'498	1'400'358	6'423'040	-2.2%	-78.7%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	3'254'919	3'175'955	568'691	2.5%	472.4%
D	Spezialfeuerungen (D): nur Anlagenkategorie 19, ohne Kehrichtverwertungsanlagen	634'591	640'480	268'850	-0.9%	136.0%
Total ohne KVA (Kat. 20)		10'191'426	10'250'483	12'535'742	-0.6%	-18.7%

**Tabelle 2.2** Veränderung der installierten Nennleistung in kW nach Gruppen

Innerhalb der Kategoriengruppe C zeigt nur die Kategorie der automatischen Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben (Kat. 15) einen leichten Rückgang. Die Summe der Leistungen der Kategorien 13, 15 und 17 ist jedoch praktisch konstant geblieben (-0.2%). Bei den Anlagen ausserhalb der Holzverarbeitungsbetriebe und den grossen Pelletsanlagen ist weiterhin ein leicht positiver Trend zu verzeichnen. Der grösste absolute Zuwachs ist bei den automatischen Feuerungen > 500 kW zu finden (+9 MW; +0.9%).

## 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 Werten<sup>3</sup> als auch als effektive, witterungsbeeinflusste Werte in Kubikmeter<sup>4</sup> (m<sup>3</sup>), 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 0.1% oder 22 GWh zu. Die Zunahme ist den Kategoriengruppen B und C zuzuschreiben. In den anderen Kategoriengruppen ist eine Abnahme zu beobachten. Der grösste Rückgang verzeichnet die Kategoriengruppe D mit -5% resp. -189 GWh. Auch ist in der Kategorie A eine Abnahme von rund 1.5% oder 35 GWh zu vermerken.

Die grösste absolute Abnahme innerhalb den Einzelraumheizungen ist bei den Cheminéeöfen mit 28 GWh zu finden. Die geschlossenen Cheminées (-9 GWh), offenen Cheminées und Holzkochherde (je -3 GWh) haben ebenfalls eine Einbusse erfahren. Eine Zunahme von 6 GWh konnten die Kachelöfen vermerken. Die weiteren Kategorien sind absolut gesehen recht konstant geblieben.

Bei den Gebäudeheizungen verzeichneten lediglich die Pelletsfeuerungen <50 kW eine Zunahme von 91 GWh (+10.7%), was insgesamt einen leichten Anstieg des Brennstoffumsatzes bei den Gebäudeheizungen von 40 GWh (2.1%) zur Folge hat. Eine Abnahme des Brennstoffumsatzes 2022 gegenüber dem Vorjahr konnte insbesondere bei den Stückholzfeuerungen <50 kW und >50 kW (-28 GWh; -4.3% resp. -3 GWh, -2.4%), den automatischen Feuerungen <50 kW (-13 GWh; -7.4%) und den Zentralheizungsherden (-3 GWh, -2.5%) beobachtet werden. Relativ gesehen, ist der Umsatz in der Kategorie 10 am meisten zurückgegangen (-18%; -2 GWh).

Der Brennstoffumsatz bei den Kategorien 13, 15 und 17 (innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben) ist praktisch konstant geblieben. Alle weiteren Anlagentypen innerhalb der Kategorien 12-18 verzeichnen eine Zunahme. Die Wärmekraftkopplungsanlagen verzeichnen einen Zuwachs von +141 GWh; +7.5%. Die Summe aller Pelletsanlagen in der Gruppe C haben eine Zunahme von 29 GWh zu verzeichnen, was vor allem auf die kleinere Anlagen 50–300 kW zurückzuführen ist (+27 GWh).

Die zum Teil unterschiedlichen Werte für die Zunahme der Kennzahlen in m<sup>3</sup>, 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.

---

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

<sup>4</sup> Festmeter; m<sup>3</sup> feste Holzmasse

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2022	2021	1990	2022/2021	2022/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	805'866	817'965	1'178'028	-1.5%	-31.6%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	712'020	695'614	1'263'214	2.4%	-43.6%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	3'103'487	3'018'851	399'405	2.8%	677.0%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	1'360'766	1'456'337	410'510	-6.6%	231.5%
Total alle Anlagenkategorien		5'982'139	5'988'766	3'251'157	-0.1%	84.0%
Total ohne KVA (Kat. 20)		5'565'392	5'553'280	3'015'652	0.2%	84.6%

**Tabelle 2.3** Veränderung des Brennstoffumsatzes in m<sup>3</sup>, witterungsbereinigte Werte

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2022	2021	1990	2022/2021	2022/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	581'816	590'406	860'230	-1.5%	-32.4%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	509'274	499'611	928'784	1.9%	-45.2%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	2'455'691	2'391'735	289'802	2.7%	747.4%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	973'899	1'043'478	281'506	-6.7%	246.0%
Total alle Anlagenkategorien		4'520'680	4'525'231	2'360'323	-0.1%	91.5%
Total ohne KVA (Kat. 20)		4'254'796	4'247'391	2'210'071	0.2%	92.5%

**Tabelle 2.4** Veränderung des Brennstoffumsatzes in Tonnen, witterungsbereinigte Werte

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2022	2021	1990	2022/2021	2022/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	2'282'989	2'318'187	3'299'128	-1.5%	-30.8%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	1'917'828	1'877'978	3'517'437	2.1%	-45.5%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	8'522'526	8'316'403	1'066'672	2.5%	699.0%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	3'585'099	3'774'215	935'810	-5.0%	283.1%
Total alle Anlagenkategorien		16'308'442	16'286'782	8'819'047	0.1%	84.9%
Total ohne KVA (Kat. 20)		15'212'999	15'142'082	8'200'009	0.5%	85.5%

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



### 2.3.3 Effektive Werte (Tab. J-O)

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

Verglichen mit der Periode seit 1990 war das Jahr 2022 mit 2'796 Heizgradtagen ein Jahr mit überdurchschnittlich hohen Temperaturen: Das Jahr 2022 weist die zweitiefste Anzahl an Heizgradtagen auf und liegt rund 15% unter dem Mittelwert der Heizgradtage zwischen 1990 und 2021. Basis für die Ermittlung der Witterungskorrekturfaktoren für Haushalt, Dienstleistung und Landwirtschaft bilden die Bereinigungs-faktoren von Prognos (Temperatur und Strahlung, Raumheizung und Warmwasser). Die Bereinigungs-faktoren basieren damit auf denselben Grundlagen, welche in den Berechnungsmodellen des Heizölpanels und der Ex-Post-Analyse verwendet werden (Prognos AG, 2022). Für die Erstellung der Bereinigungs-faktoren durch die Firma Prognos werden Daten von 53 Meteostationen verarbeitet.

#### Brennstoffumsatz (Tab. J):

Für das aktuelle Erhebungsjahr kann eine Abnahme des effektiven Brennstoffumsatzes in m<sup>3</sup> (Holzbrennstoffe und übrige Brennstoffe mit Holz) von 9.5% gegenüber dem Vorjahr festgestellt werden. Auch die Auswertung ohne Kategorie 20 (KVA) zeigt eine Abnahme des effektiven Brennstoffumsatzes in m<sup>3</sup> von 9.9%.

Die Abnahme ist mit 16.9% in der Gruppe A am deutlichsten. Aber auch alle anderen Gruppen zeigen eine deutliche Abnahme: Gruppe B -13.5%, Gruppe C -8.1% und Gruppe D -6.6%.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2022	2021	1990	2022/2021	2022/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	645'262	776'265	1'128'356	-16.9%	-42.8%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	571'303	660'176	1'212'200	-13.5%	-52.9%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	2'676'843	2'912'880	386'086	-8.1%	593.3%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	1'360'766	1'456'337	410'510	-6.6%	231.5%
Total	alle Anlagenkategorien	5'254'174	5'805'658	3'137'152	-9.5%	67.5%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	4'837'428	5'370'172	2'901'648	-9.9%	66.7%
A-C	Total nur Holzbrennstoffe (A, B, C)	3'893'408	4'349'321	2'726'642	-10.5%	42.8%

**Tabelle 2.6** Veränderung des Brennstoffumsatzes in m<sup>3</sup>, effektive Werte

## Bruttoverbrauch Holz (Tab. K):

Der effektive Endenergieumsatz im Jahr 2022 lag bei 51.3 PJ. Die relative Veränderung zum Vorjahr beträgt über alle Kategorien betrachtet -9.6%. Absolut entspricht dies einer Abnahme um 5.4 PJ. Ohne Berücksichtigung der Kehrlichtverwertungsanlagen (Kategorie 20) beträgt der effektive Endenergieumsatz im Jahr 2022 47.4 PJ. Die relative Veränderung zum Vorjahr liegt ohne die KVA bei -10%.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2022	2021	1990	2022/2021	2022/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	6'581	7'920	11'376	-16.9%	-42.2%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	5'540	6'416	12'151	-13.7%	-54.4%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	26'274	28'844	3'712	-8.9%	607.8%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	12'906	13'587	3'369	-5.0%	283.1%
Total alle Anlagenkategorien		51'301	56'767	30'608	-9.6%	67.6%
Total ohne KVA (Kat. 20)		47'357	52'647	28'380	-10.0%	66.9%

**Tabelle 2.7** Veränderung des Endenergiebedarf in Terajoules (TJ)

Der effektive Endenergieumsatz ist bei allen Anlagengruppen gesunken. Bei den Einzelraumheizungen (Gruppe A) zeigt sich im Jahr 2022 eine Abnahme um 1'339 TJ (-16.9%). Die höchsten relative Abnahme ist bei den offenen Cheminées zu vermerken (-29%), die höchste absolute Abnahme bei den Cheminéeöfen (-576 TJ).

Bei der Anlagengruppe B ist der Endenergiebedarf um 13.7% oder 876 TJ gesunken. Eine Abnahme ist bei allen Anlagenkategorien in dieser Gruppe festzustellen. Die Stückholzkessel <50 kW und die Pelletsfeuerungen <50 kW verzeichnen die höchsten absoluten Veränderungen von -430 TJ resp. -190 TJ. Die Abnahme bei den Doppel-/Wechselbrandkesseln beträgt 28.9% oder 11 TJ.

Auch die Kategorie der automatischen Feuerungen verzeichnet in diesem Jahr eine Abnahme des effektiven Endenergieumsatzes von 2'570 TJ (-8.9%). Innerhalb der Gruppe C verzeichnen alle Anlagen mit Ausnahme der WKK-Anlagen (+7.5%) eine Abnahme. Die absolute Abnahme ist bei den automatischen Feuerungen ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben mit total +2'095 TJ besonders hoch.

Die Spezialfeuerungen verzeichnen ebenfalls eine Abnahme des effektiven Endenergieumsatzes um -5.0% oder -681 TJ. Die Abnahme liegt bei den Anlagen für erneuerbare Abfälle (-5.3%) und den KVA (-4.3%) im ähnlichen Rahmen.

## 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 hat im Betrachtungsjahr 2022 gegenüber dem Vorjahr nur marginal um 3 GWh oder 0.03% abgenommen und liegt unverändert bei 11.7 TWh. Ohne Berücksichtigung der Kehrichtverwertungsanlagen (nur Kategorien 1-19) beträgt die Nutzenergieproduktion im Jahr 2022 11.1 TWh.

Die Einzelraumfeuerungen und die Spezialfeuerungen zeigen beide eine Abnahme der Nutzenergieproduktion von 0.9% (-13 GWh) resp. 5.8% (-136 GWh). In den beiden Kategoriengruppen konnten nur die Zimmeröfen und Kachelöfen einen Zuwachs verzeichnen (1.2 GWh resp. 5.2 GWh): Bei den übrigen Kategorien ist die Nutzenergieproduktion gesunken. Den grössten absoluten Rückgang bei den Einzelraumheizungen zeigen die Cheminéeöfen (-14 GWh bzw. -3.0%). In der Gruppe D zeigen sowohl die Anlagen für erneuerbare Abfälle, als auch die KVA einen Rückgang (-105 GWh oder -5.9%, resp. -31 GWh oder -5.4%).

Die Gebäudeheizungen und die automatischen Feuerungen zeigen eine Zunahme der Nutzenergieproduktion (+2.7%, resp. +1.7%). Innerhalb der Gebäudeheizungen zeigen alle Anlagenkategorien eine Abnahme. Innerhalb der automatischen Feuerungen zeigen nur die automatischen Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben eine leichte Abnahme von -2 GWh resp. -1.3% gegenüber dem Vorjahr. Die höchste absolute und relative Zunahme ist bei den Pelletsfeuerungen 50 – 300 kW (Kat. 12b) festzustellen, mit einer Steigerung von 5.8% resp. 30 GWh.

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2022	2021	1990	2022/2021	2022/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	1'389'779	1'402'800	1'836'636	-0.9%	-24.3%
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	1'439'649	1'402'310	2'077'649	2.7%	-30.7%
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	6'637'257	6'528'445	719'791	1.7%	822.1%
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	2'207'558	2'343'899	383'004	-5.8%	476.4%
Total alle Anlagenkategorien		11'674'243	11'677'454	5'017'081	-0.03%	132.7%
Total ohne KVA (Kat. 20)		11'126'310	11'098'061	4'820'759	0.3%	130.8%

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

Die Stromproduktion macht 5.96% 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 4.3% zugenommen. Dabei ist die Stromproduktion der Kategorien 19 (erneuerbare Abfälle) und 20 (KVA) leicht rückläufig (-4.0%, resp. -2.8%). Die Stromproduktion der WKK Anlagen (Kat. 18) hat deutlich zugenommen (14.6%).

Kat.	Anlagengruppe	Jahr			Veränderung	
		2022	2021	1990	2022/2021	2022/1990
A	Einzelraumheizungen (A): Anlagenkategorie 1 bis 6	0	0	-		
B	Gebäudeheizungen (B): Anlagenkategorie 7 bis 11b	0	0	-		
C	Automatische Feuerungen (C): Anlagenkategorie 12a bis 18	328'945	287'050	0	14.6%	
D	Spezialfeuerungen (D): Anlagenkategorie 19 und 20	366'870	379'829	58'167	-3.4%	530.7%
Total	alle Anlagenkategorien	695'815	666'880	58'167	4.3%	1096.2%
Total	ohne KVA (Kat. 20)	509'249	474'949	5'700	7.2%	8834.2%

**Tabelle 2.9** *Stromproduktion aus Holz in MWh, witterungsunabhängig*

# 3 Entwicklung 1990 bis 2022

## 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 Ausserbetriebnahmen<sup>5</sup>). 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 (-113'000) und den Zimmeröfen (-117'000) zu verzeichnen.

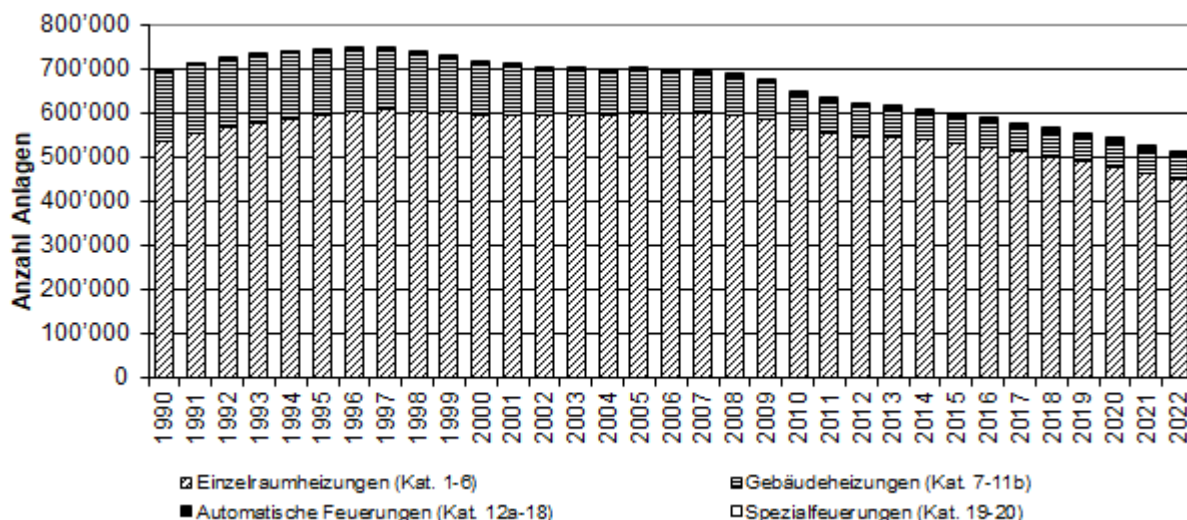


Abbildung 3.1 Anlagenbestand 1990 bis 2022

Aus Abbildung 3.2 wird ersichtlich, dass die installierte Nennleistung exkl. den Kehrlichtverwertungsanlagen 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 2.3 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 5.0 GW) zurückzuführen.

Weiterhin 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, und auch 2019

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

und 2022 war ein Anstieg der installierten Leistung von Holz-WKK-Anlagen zu verzeichnen. In den letzten zwanzig Jahren liegt daher der Leistungszuwachs bei dieser Anlagenkategorie bei 0.31 GW. Es ist zu beachten, dass Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen, die überwiegend mit Altholz betrieben werden, in der Kategorie 19 (Spezialfeuerungen) erfasst sind.

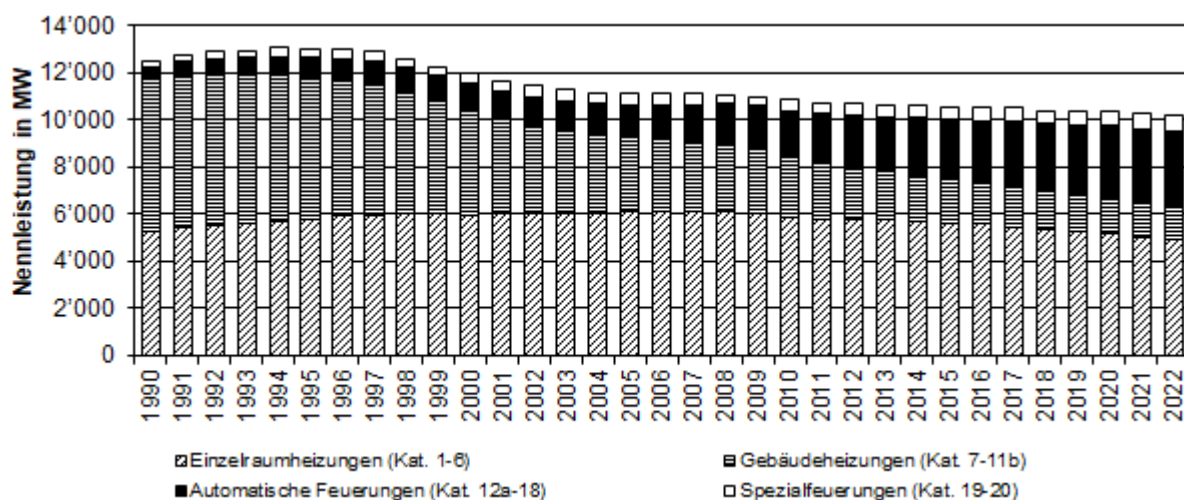


Abbildung 3.2 Installierte Nennleistung 1990 bis 2022

### 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.

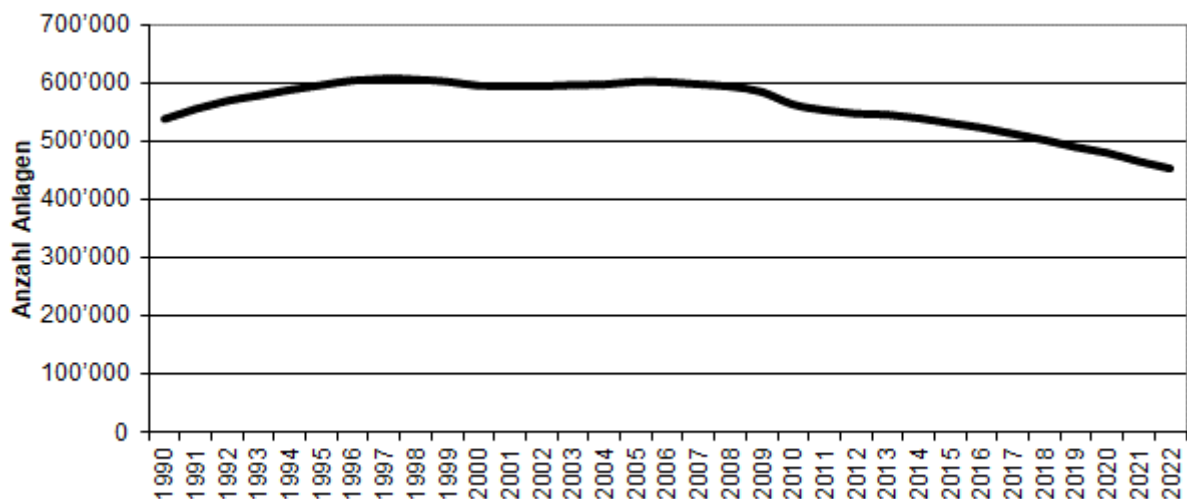


Abbildung 3.3 Anlagenbestand Einzelraumheizungen (Kat. 1 bis 6), 1990 bis 2022

Im letzten Jahr verzeichneten die Einzelraumheizungen einen Rückgang im Anlagenbestand um ca. 12'000 Anlagen. Seit 2013 ist eine Beschleunigung des Rückgangs zu beobachten. Seit 2015 liegt der Anlagenbestand an Einzelraumheizungen unter dem Wert von 1990. Die Cheminées verzeichnen nach ihrem Peak im Jahre 2008 einen steten Rückgang. Seit 2014 sind auch die Cheminéeöfen leicht rückläufig (Rückgang um rund 6'600 Stück von 2021 auf 2022), nachdem sie seit 1990 ständigen Zuwachs zu verzeichnen hatten. Der Anlagenbestand bei den Holzkochherden ist seit 1990 rückläufig. Der Anlagenbestand der Zimmeröfen ist erstmals in der Zeitreihe wieder leicht angestiegen (Anstieg um ca. 400 Stück von 2021 auf 2022). Im Vergleich zum letzten Jahr haben die Holzkochherde um rund 500 Stück abgenommen. Die Anzahl Kachelöfen ist zwischen 2000 und 2010 um rund 12'000

Stück zurückgegangen. Seither hat sich der Bestand jedoch wieder um rund 8'000 Anlagen vergrößert.

Wie beim Anlagenbestand nahm auch die installierte Nennleistung bei den Einzelraumheizungen zwischen 1990 und 1997 deutlich zu (knapp 720 MW). Zwischen 1997 und 2009 blieb die Nennleistung mit insgesamt etwa 6'000 MW praktisch konstant. Seit 2010 ist eine Trendumkehr mit wiederum abnehmender Anlagenleistung zu beobachten. Im vergangenen Jahr hat die installierte Leistung bei den Einzelraumfeuerungen leicht abgenommen (-2.0%) und liegt derzeit bei rund 5'000 MW.

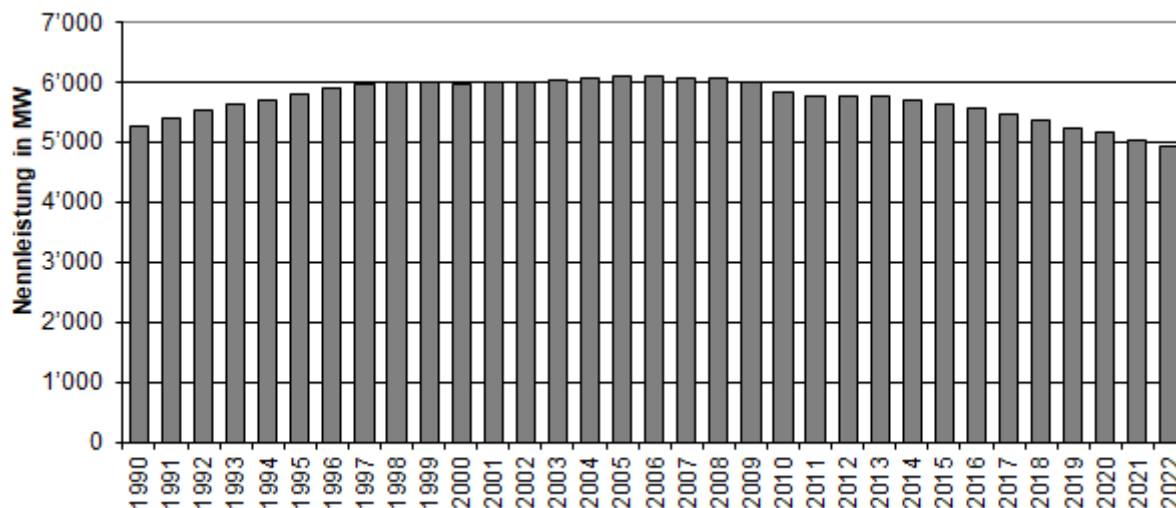


Abbildung 3.4 Installierte Nennleistung Einzelraumheizungen (Kat. 1 bis 6), 1990 bis 2022

### 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. Der Anlagenbestand blieb im Vergleich zum letzten Jahr praktisch unverändert (Zuwachs um 154 Anlagen, resp. 0.3%). 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 1'722 Anlagen im Jahr 2022 deutlich über dem des Vorjahres (38 Anlagen).

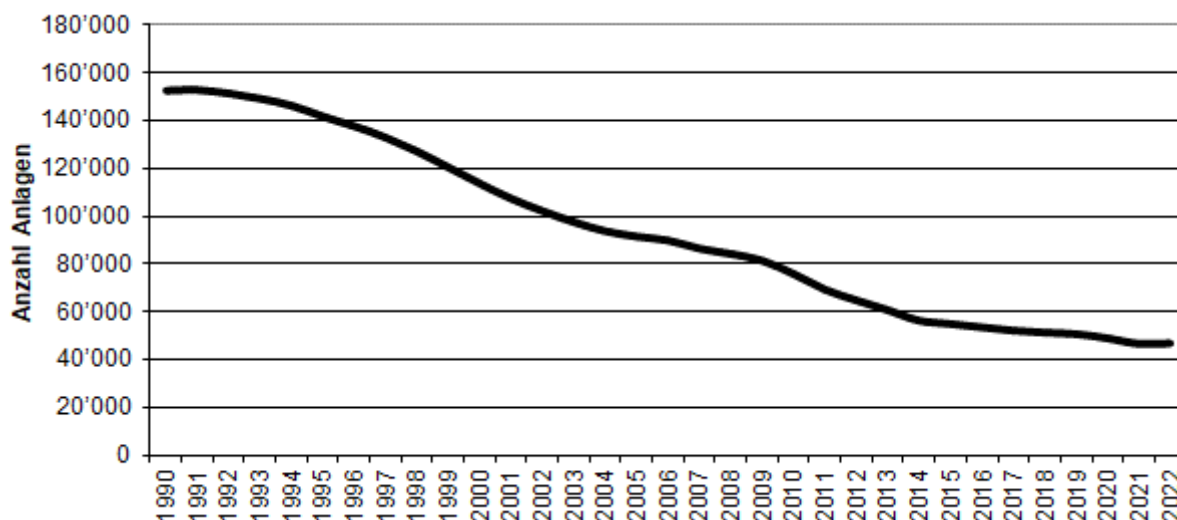


Abbildung 3.5 Anlagenbestand Gebäudeheizungen (Kat. 7 bis 11b), 1990 bis 2022

Die markanteste Abnahme der installierten Nennleistung im Vergleich zum Vorjahr ist bei den Stückholzkesseln <50 kW (-27 MW) und >50 kW (-15.8 MW) sowie den Doppel-/Wechselbrandkesseln (-14.5 MW) auszumachen. Auch bei den automatischen Feuerungen <50 kW und den Zentralheizungsgeräten ist ein Rückgang zu beobachten (-5.8 MW resp. -2.1 MW). Eine deutliche Zunahme ist demgegenüber mit 34.4 MW bei den Pelletsfeuerungen <50 kW zu verzeichnen. Die total installierte Nennleistung bei den Pelletsfeuerungen macht mit 365 MW oder 26% der gesamten installierten Nennleistung aller Gebäudeheizungen aus. Dieser Anteil ist seit 2001 jährlich im Mittel um etwa 1% gewachsen. Die Stückholzkessel <50 kW sind mit 42% aber noch führend.

Die durchschnittlich installierte Nennleistung von Gebäudeheizungen hat zwischen 1990 und 2022 um rund 29% abgenommen. Im Jahr 2022 lag sie bei 29 kW.

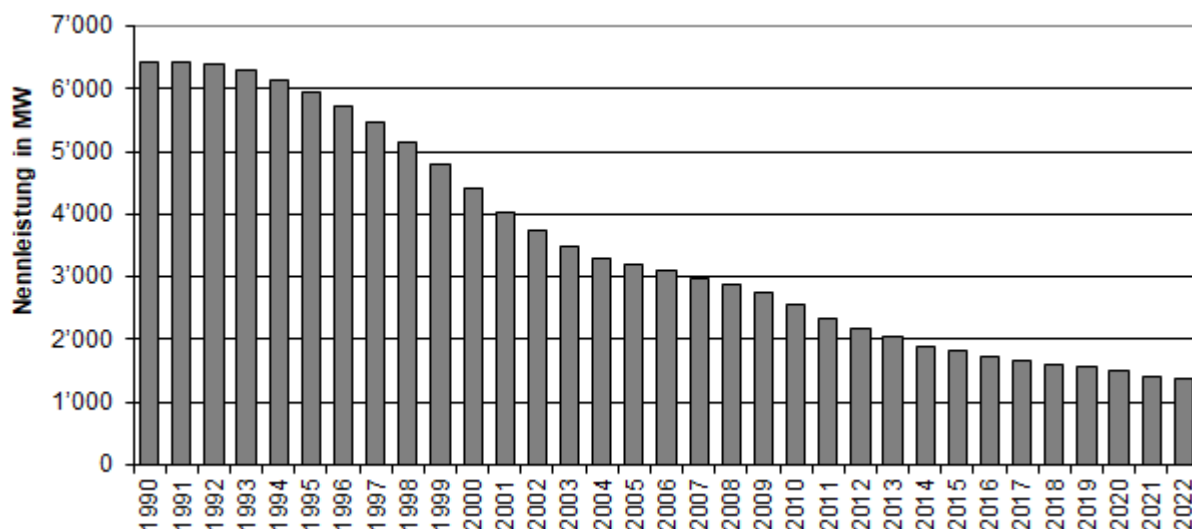


Abbildung 3.6 Installierte Nennleistung Gebäudeheizungen (Kat. 7 bis 11b), 1990 bis 2022

### 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 diesen Kategorien nahm seit 1990 um 4'350 resp. 2'500 Anlagen zu. Insgesamt ist der Anlagenbestand der automatischen Feuerungen im Vergleich zu 1990 rund fünf Mal grösser, was eine absolute Zunahme von 10'000 Anlagen bedeutet. Aktuell machen Pelletsfeuerungen 50-300 kW (Kat. 12b) einen Anteil von 21% aller automatischen Feuerungen aus.

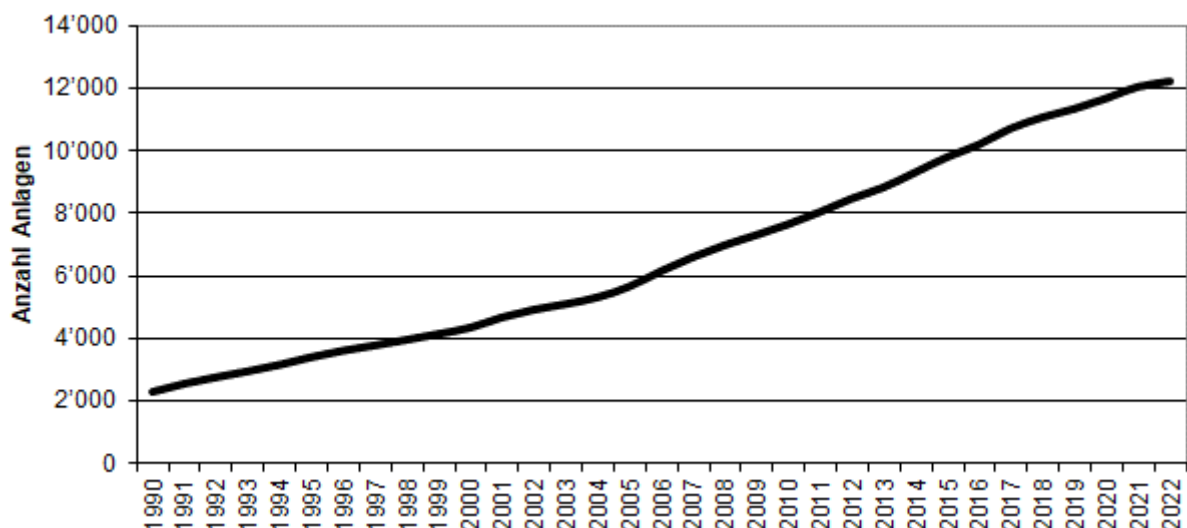
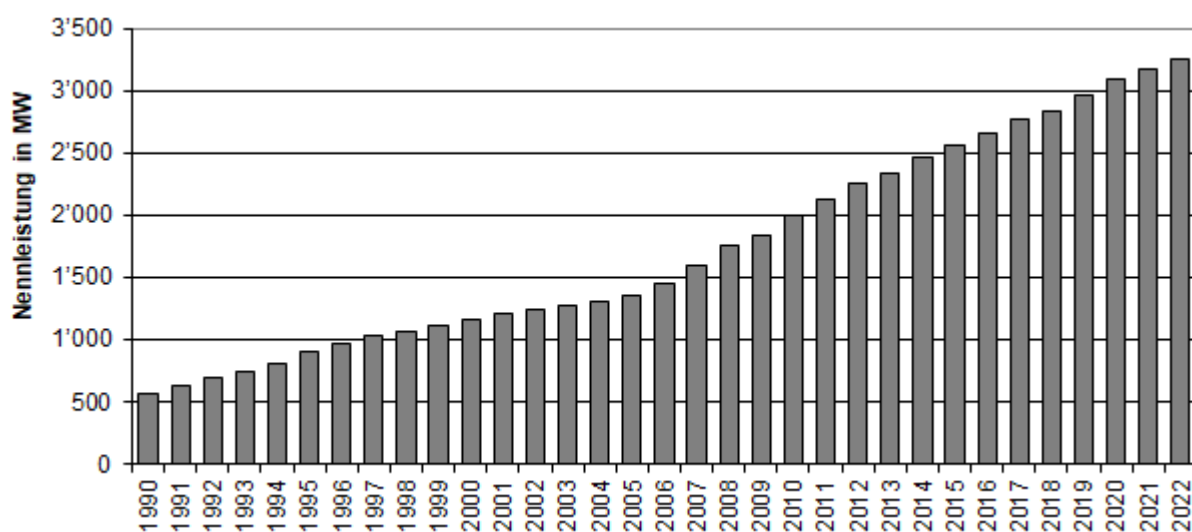


Abbildung 3.7 Anlagenbestand automatische Feuerungen (Kat. 12a bis 18), 1990 bis 2022



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 470% bzw. 2'686 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 450 MW, in der Kategorie 14a (300-500 kW) um 250 MW und in der Kategorie 16a (>500 kW) sogar um 970 MW zu.

Aktuell werden 12.5% der installierten Nennleistung der automatischen Feuerungen >50 kW durch Pelletsfeuerungen abgedeckt. Der Anteil der Pelletsfeuerungen ist damit weiterhin relativ gering, steigt jedoch jährlich leicht an. Die durchschnittliche Nennleistung pro Anlage betrug im Jahr 2022 über alle automatischen Feuerungen >50kW 266 kW pro Anlage.



**Abbildung 3.8** Installierte Nennleistung aut. Feuerungen (Kat. 12a bis 18), 1990 bis 2022

### 3.1.5 Anlagenbestand und installierte Leistung Spezialfeuerungen

Derzeit sind 106 Anlagen in der Kategorie der Spezialfeuerungen in Betrieb. Neben Altholzfeuerungen (Kat. 19: Anlagen für erneuerbare Abfälle) sind in dieser Anzahl auch 29 Kehrlichtverwertungsanlagen (Kat. 20) enthalten. Der Bestand an Spezialfeuerungen nahm seit 1990 um 58 Anlagen (+121%) zu, wobei dies vor allem auf die Kategorie 19 zurückzuführen ist, da die Anzahl der Kehrlichtverwertungsanlagen seit 2001 nahezu konstant ist und seit 1990 nur um drei Anlagen zugenommen hat.

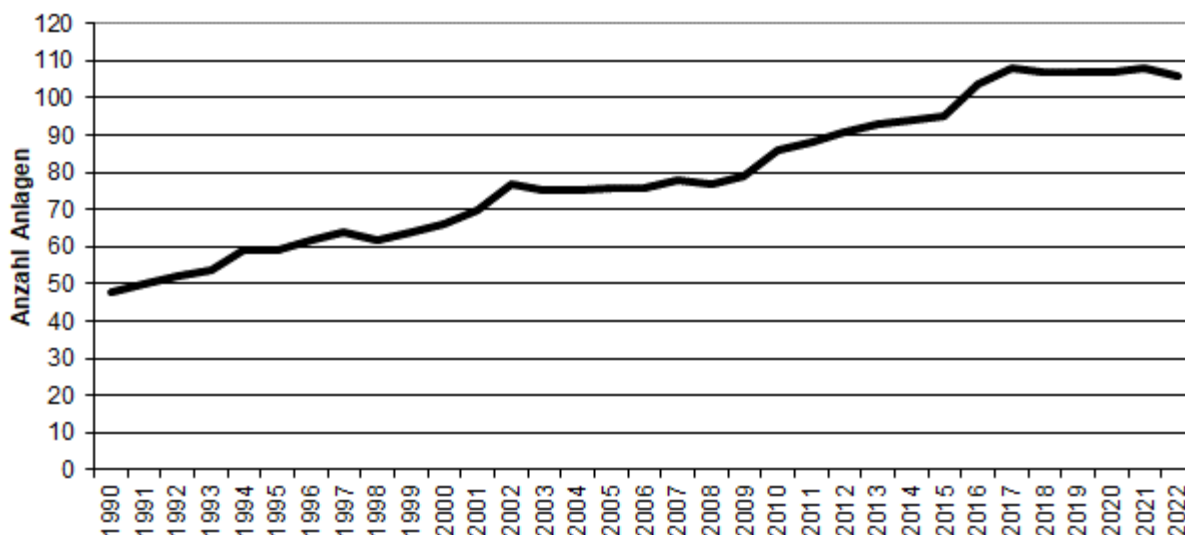


Abbildung 3.9 Anlagenbestand Spezialfeuerungen (Kat. 19 und 20), 1990 bis 2022

Ende 2022 betrug die installierte Nennleistung der Anlagen für erneuerbare Abfälle (Kat.19: Altholzfeuerungen) 635 MW. Seit 1990 hat die installierte Nennleistung in dieser Kategorie um 366 MW zugenommen (+136%). Im Vergleich zum Jahr 2021 hat die Nennleistung um 0.9% oder 6 MW abgenommen.

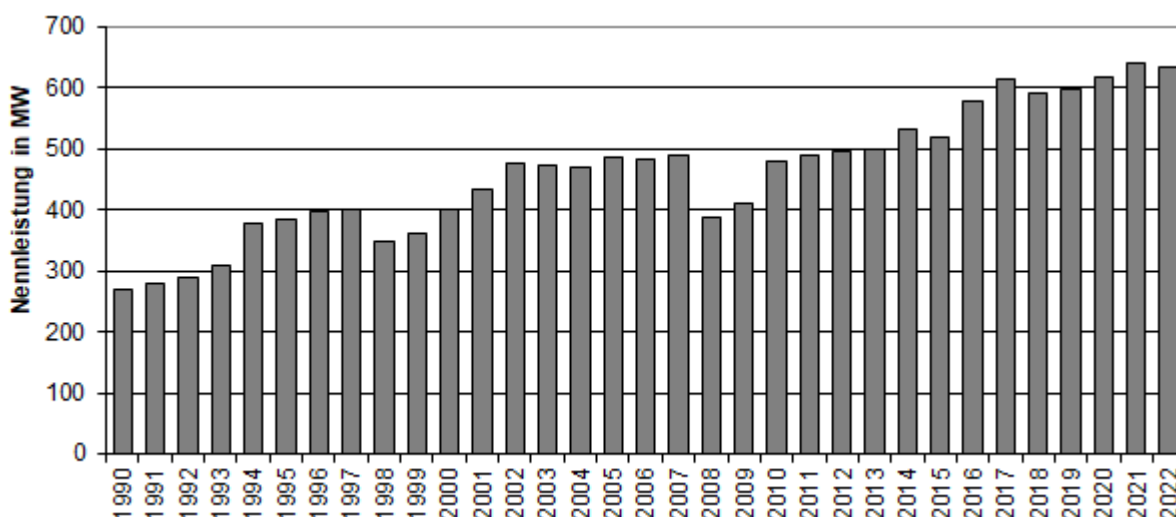


Abbildung 3.10 Installierte Nennleistung Altholzfeuerungen (Kat. 19), 1990 bis 2022

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

Der witterungsbereinigte Endenergiebedarf (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2022 rund 59 PJ. Dies entspricht einer Erhöhung um 26.9 PJ oder 85% seit 1990. Am deutlichsten stieg der Endenergiebedarf bei den automatischen Feuerungen. Hier ist seit 1990 eine Zunahme um 26.8 PJ bzw. 699% zu beobachten. Die Kategoriengruppe D hat sich mit einer Erhöhung seit 1990 um 283% oder 9.5 PJ fast vervierfacht. Abgenommen hat der Endenergiebedarf seit 1990 dagegen bei den Einzelraumheizungen (-3.6 PJ, -31%) und bei den Gebäudeheizungen (-5.8 PJ, bzw. -45%).

Seit dem Jahr 2000 ist eine Erhöhung des witterungsbereinigten Endenergiebedarfs um 25.6 PJ oder 78% zu beobachten. Auch in dieser Periode ist der Zuwachs am deutlichsten bei den automatischen Feuerungen (+22.1 PJ, +258%). Ein Rückgang ist in dieser Periode bei den Einzelraum- und Gebäudeheizungen zu beobachten (-0.8 PJ, -9% resp. -3.7 PJ, -35% 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 zu kompensieren.

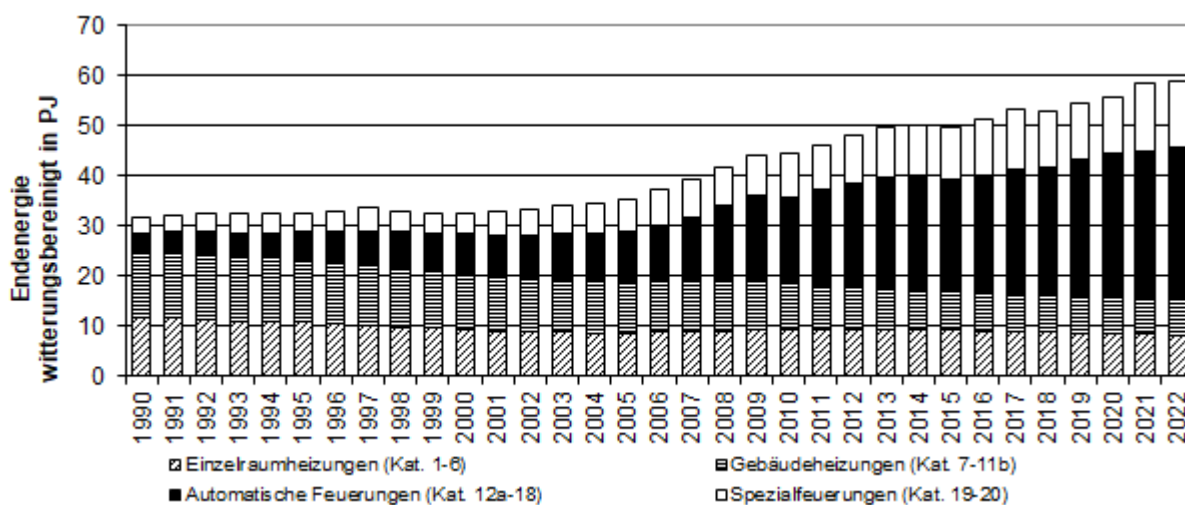


Abbildung 3.11 Endenergie witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2022

Lässt man die Kehrichtverwertungsanlagen (KVA) ausser Betracht, so beträgt der Endenergiebedarf für das Jahr 2022 rund 55 PJ. Dies entspricht einer Erhöhung der Endenergie von 1990 bis 2022 um 25.2 PJ bzw. 86%. Zwischen 2010 und 2022 stieg der Endenergiebedarf ohne die KVA um 13.8 PJ respektive 34%.

Der witterungsbereinigte Brennstoffumsatz (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2022 über alle Anlagenkategorien (inkl. KVA) 5.98 Mio. m<sup>3</sup>. Die Entwicklung des witterungsbereinigten Holzumsatzes zwischen 1990 und 2022 ist in Abbildung 3.12 dargestellt.

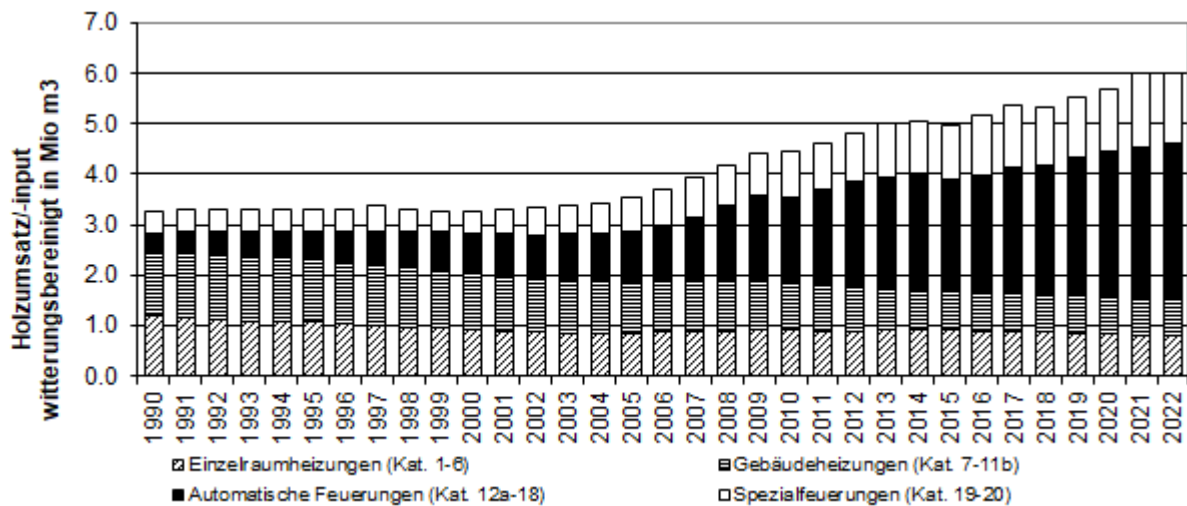


Abbildung 3.12 Holzumsatz witterungsbereinigt in Mio. m<sup>3</sup>, 1990 bis 2022

Die Entwicklung des witterungsbereinigten Holzumsatzes nach Brennstoffsportimenten für die Periode 1990 bis 2022 ist in Abbildung 3.13 dargestellt<sup>6</sup> (Tabelle R: witterungsbereinigte Jahreswerte in m<sup>3</sup> 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 ver-zeichnen, während beim Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben in den letzten Jahren eine Konsoli-dierung des Holzumsatzes zu beobachten war. Beim witterungsbereinigten Holzumsatz machte natur-belassenes Holz im Jahr 2022 mit 3.3 Mio. m<sup>3</sup> Holzfestmasse den grössten Anteil am gesamten Brennstoffumsatz von 5.98 Mio. m<sup>3</sup> aus (inkl. KVA). Für Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben wird ein witterungsbereinigter Brennstoffumsatz von 0.72 Mio. m<sup>3</sup> ausgewiesen. Nicht im Anteil naturbelas-senes nichtstückiges Holz enthalten ist der Bedarf für die Herstellung von Holzpellets. Holzpellets wies-en im Jahr 2022 einen Brennstoffumsatz von 0.73 Mio. m<sup>3</sup> Holzfestmasse auf. Gegenüber dem Vor-jahr hat der witterungsbereinigte Umsatz an Holzpellets um 6.6% zugenommen. 34% der 1.22 Mio. m<sup>3</sup> des verwerteten Altholzes wird in Kehrichtverwertungsanlagen eingesetzt. Der Rest des Altholzes wird hauptsächlich in Spezialfeuerungen (Kat. 19) genutzt. Ohne Einbezug der Kehrichtverwertungsan-lagen (nur Kategorien 1-19) liegt der Holzumsatz im Jahr 2022 bei 5.56 Mio. m<sup>3</sup>. Davon werden rund 59% als naturbelassenes Holz (19% als Stückholz und 40% als nichtstückiges Holz), 14.4% in Form von Altholz, 13% als Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben und 13% als Holzpellets verwertet.

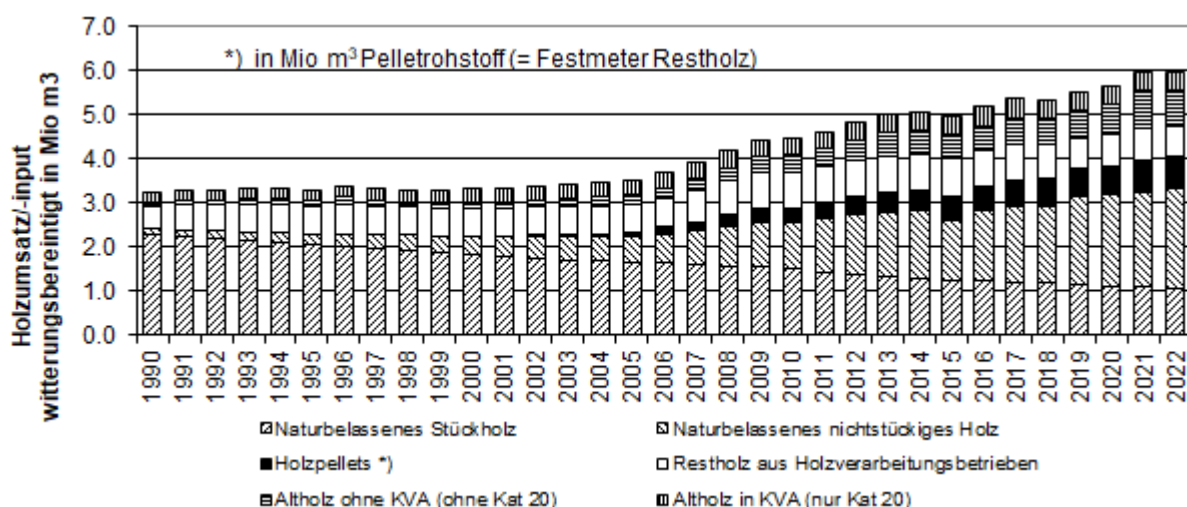


Abbildung 3.13 Holzumsatz witterungsbereinigt nach Sortimenten, in Mio. m<sup>3</sup>, 1990 bis 2022

<sup>6</sup> Seit der Publikation 2018 werden die Holzenergiefeststoffkategorien der Luftreinhalteverordnung verwendet.

### 3.3 Witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion (Tab. F-H)

Die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2022 rund 42 PJ. Dies entspricht mehr als einer Verdoppelung zwischen 1990 und 2022 (+24 PJ, +133%) und einer Erhöhung um 111% (21.5PJ) in der Periode 2000 und 2022. Im letzten Jahrzehnt hat sich die Zunahme wieder etwas verlangsamt (+42% seit 2010). Im Vergleich zum Vorjahr sank sie marginal um 0.03% oder 0.01 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 2022 von 21.3 PJ (+822%) zu beobachten. Abgenommen hat dagegen zwischen 1990 und 2022 die Nutzenergieproduktion bei den Einzelraumfeuerungen (-24%) und den Gebäudeheizungen (-31%).

Lässt man die Kehrlichtverwertungsanlagen ausser Betracht, so beträgt die witterungsbereinigte Nutzenergieproduktion im Jahr 2022 40 PJ, was einer Zunahme zwischen 1990 und 2022 von 22.7 PJ bzw. 131% entspricht. Der mittlere Nutzungsgrad aller Feuerungen ohne Kehrlichtverwertungsanlagen (Anlagenkategorien 1-19) stieg von 59% (1990) auf 73% (2022).

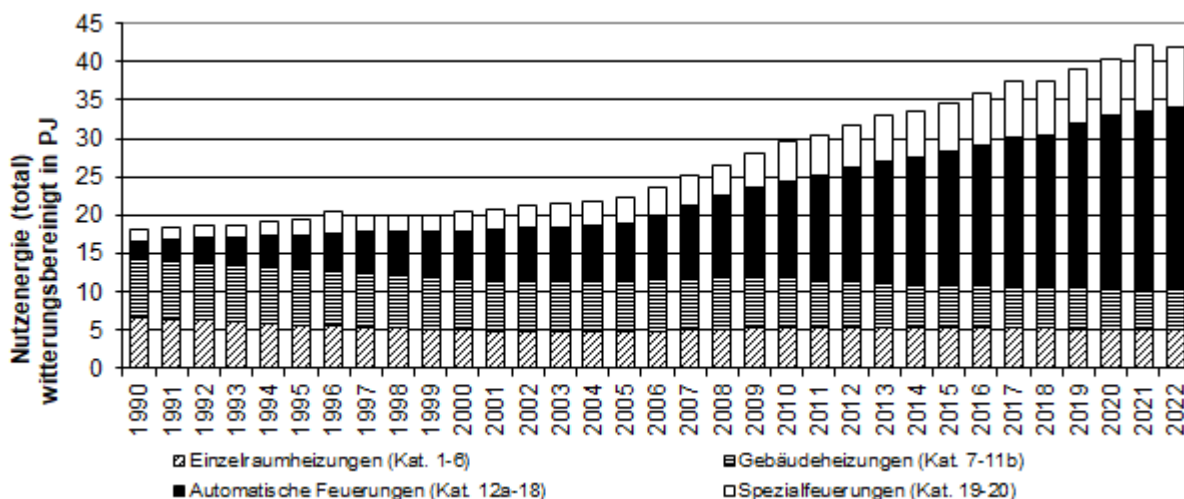


Abbildung 3.14 Nutzenergie (Wärme und Strom) witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2022

Der Anteil an produziertem Strom an der gesamten Nutzenergieproduktion ist mit 2.5 PJ oder 6.0% nach wie vor gering. 1990 betrug dieser Anteil jedoch erst 1.2% bzw. 0.21 PJ, im Jahr 2000 2.1% bzw. 0.43 PJ und 2010 3.5% bzw. 1.04 PJ. Gegenüber dem Vorjahr hat die Stromproduktion um 4% resp. 0.1 PJ zugenommen.

27% des Stromes wurde im Jahr 2022 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 4.8% oder 1.83 PJ.

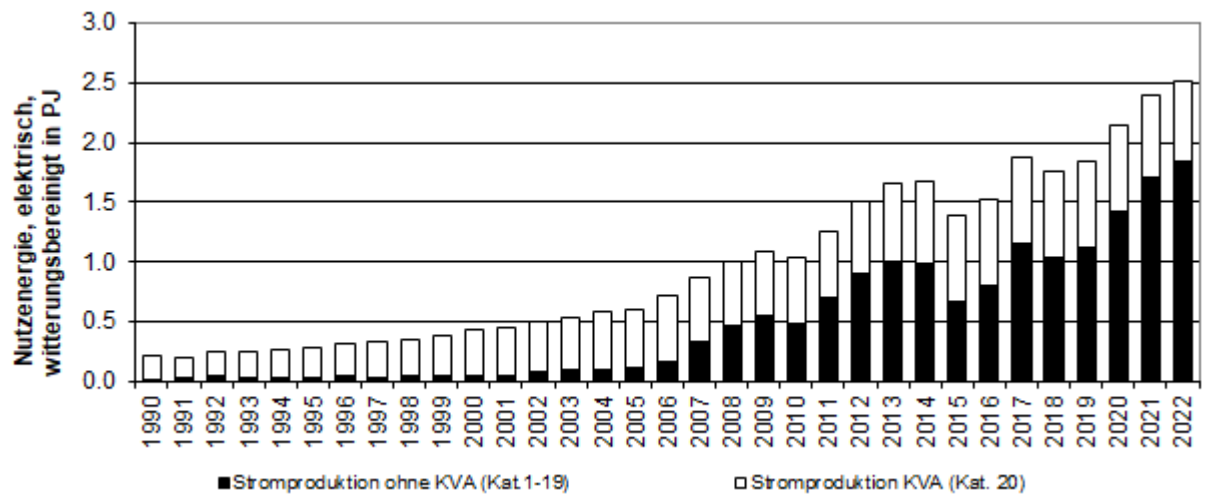


Abbildung 3.15 Nutzenergie elektrisch, witterungsbereinigt in PJ, 1990 bis 2022

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

Der effektive Brennstoffumsatz (Holz und übrige Brennstoffe aus Holz) betrug im Jahr 2022 inklusive dem Brennstoffumsatz in Kehrlichtverwertungsanlagen 5.25 Mio. Kubikmeter. Gegenüber dem Vorjahr ist damit der effektive Verbrauch um rund 0.55 Mio. Kubikmeter bzw. 9.5% gesunken.

Lässt man die Kehrlichtverwertungsanlagen ausser Betracht, so beträgt der effektive Brennstoffumsatz im Jahr 2022 4.84 Mio. Kubikmeter, was einer Änderung von -9.9% gegenüber dem Vorjahr entspricht.

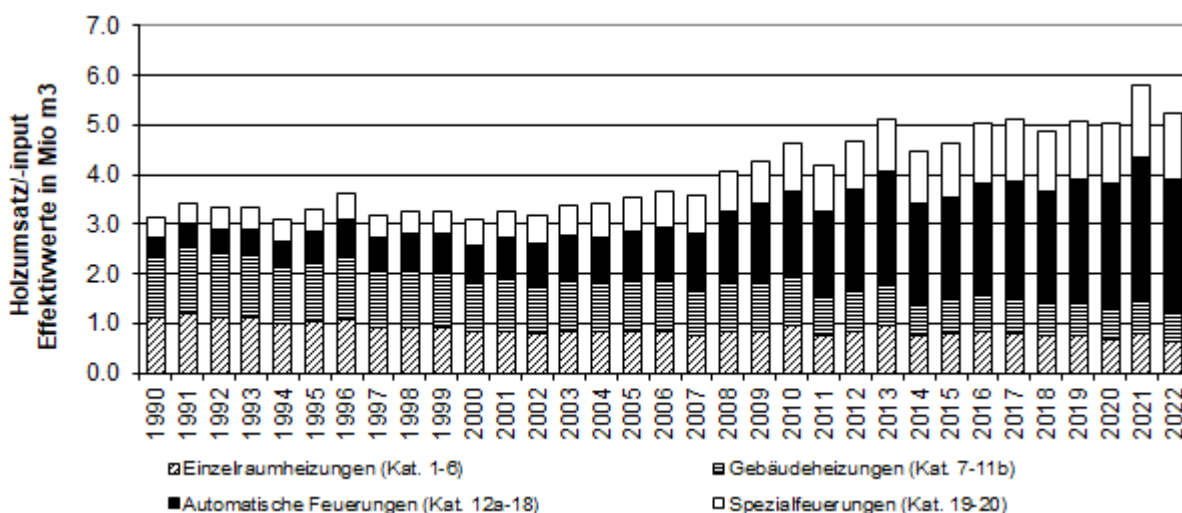


Abbildung 3.16 Effektiver Holzumsatz in Mio. m<sup>3</sup>, 1990 bis 2022

Naturbelassenes Holz machte im Jahr 2022 mit 2.82 Mio. m<sup>3</sup> Holzfestmasse den grössten Anteil am effektiven Brennstoffumsatz von 5.25 Mio. m<sup>3</sup> aus (inkl. KVA). Dabei wurden 30% des naturbelassenen Holzes oder 0.85 Mio. m<sup>3</sup> Holzfestmasse als Stückholz und 70% oder 1.97 Mio. m<sup>3</sup> als nichtstückiges Holz eingesetzt. Für Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben wird ein Brennstoffumsatz von 0.62 Mio. m<sup>3</sup> ausgewiesen. Nicht im Anteil naturbelassenes nichtstückiges Holz enthalten ist der Bedarf für die Herstellung von Holzpellets. Holzpellets weisen einen effektiven Brennstoffumsatz im Jahr 2022 von 0.59 Mio. m<sup>3</sup> Holzfestmasse bzw. einem Anteil von 11% am gesamten Brennstoffumsatz auf. Gegenüber dem Vorjahr ist der effektive Umsatz an Holzpellets um 9.8% gesunken.

Jahresspezifische Werte	Kategorie 1-19		Kategorie 1-20	
	Mio. m <sup>3</sup>	%	Mio. m <sup>3</sup>	%
Naturbelassenes Stückholz	0.85	18%	0.85	16%
Naturbelassenes nichtstückiges Holz	1.97	41%	1.97	38%
Holzpellets	0.59	12%	0.59	11%
Restholz aus Holzverarbeitungsbetrieben	0.62	13%	0.62	12%
Altholz	0.80	17%	1.22	23%
<b>Alle Holzbrennstoffe</b>	<b>4.84</b>	<b>100%</b>	<b>5.25</b>	<b>100%</b>

Tabelle 3.1 Anteile verschiedener Holzbrennstoffe am effektiven Holzumsatz 2022 in Mio. Kubikmeter Holzfestmasse



Die Entwicklung des effektiven Holzumsatzes nach Brennstoffsportimenten für die Periode 1990 bis 2022 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.

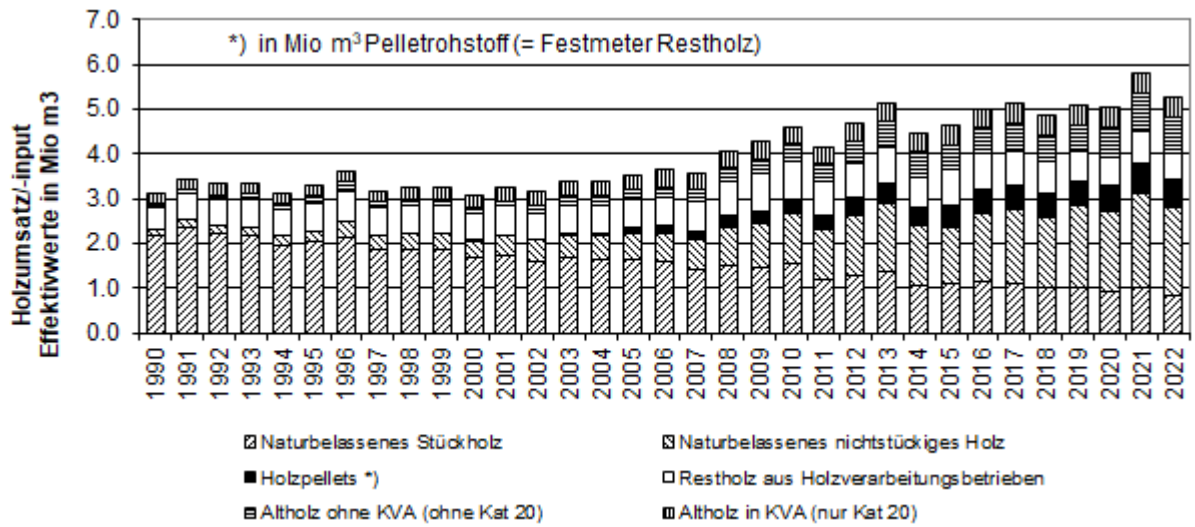


Abbildung 3.17 Effektiver Holzumsatz nach Brennstoffsportimenten, in Mio. m<sup>3</sup>, 1990 bis 2022



### 3.5 Bruttoverbrauch Holz (Tab. K)

Im Jahr 2022 lag der Bruttoverbrauch Holz (effektiver Verbrauch) über alle Anlagenkategorien (Kategorie 1-20) bei 51.3 PJ. Dies entspricht einer Abnahme von 9.6 % gegenüber dem Vorjahr. Gegenüber dem Jahr 1990 zeigt sich eine Zunahme um 20.6 PJ (67%). Das Jahr 2000 hatte einen vergleichbaren Verbrauch wie das Jahr 1990, weshalb die Unterschiede von 2022 zu 2000 ähnlich sind wie 1990.

Lässt man die Kehrlichtverwertungsanlagen (Kategorie 20) ausser Betracht, so betrug der Bruttoholzverbrauch im Jahr 2022 47.4 PJ. Dies entspricht einer Abnahme von 10% gegenüber dem Vorjahr. Im Vergleich zum Jahr 1990 liegt der aktuelle Bruttoverbrauch Holz (ohne KVA) um 19 PJ (67%) höher. Gegenüber dem Jahr 2000 liegt die entsprechende Zunahme bei 19 PJ (69%).

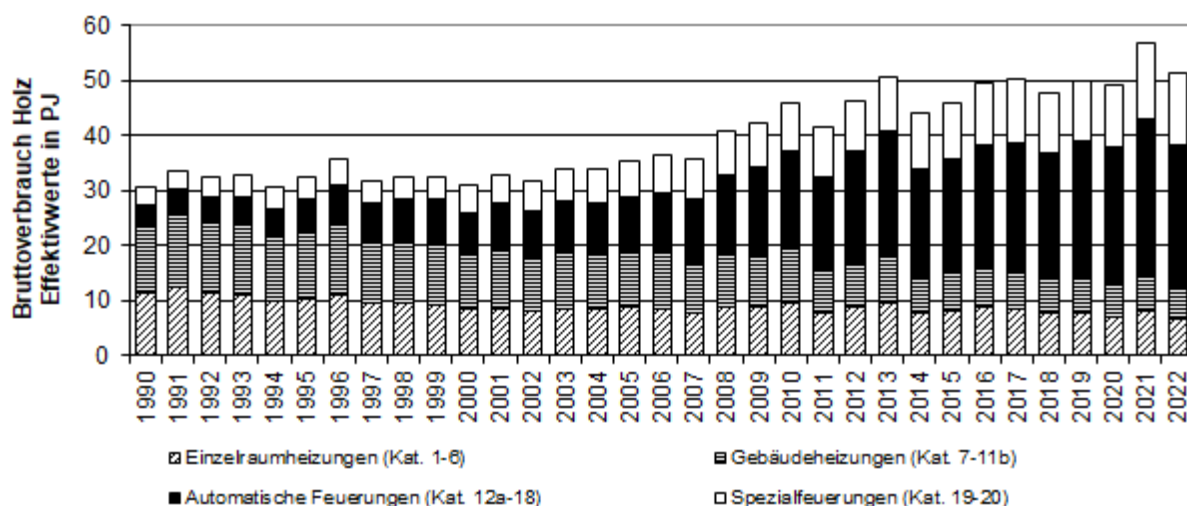


Abbildung 3.18 Bruttoverbrauch Holz in PJ, 1990 bis 2022

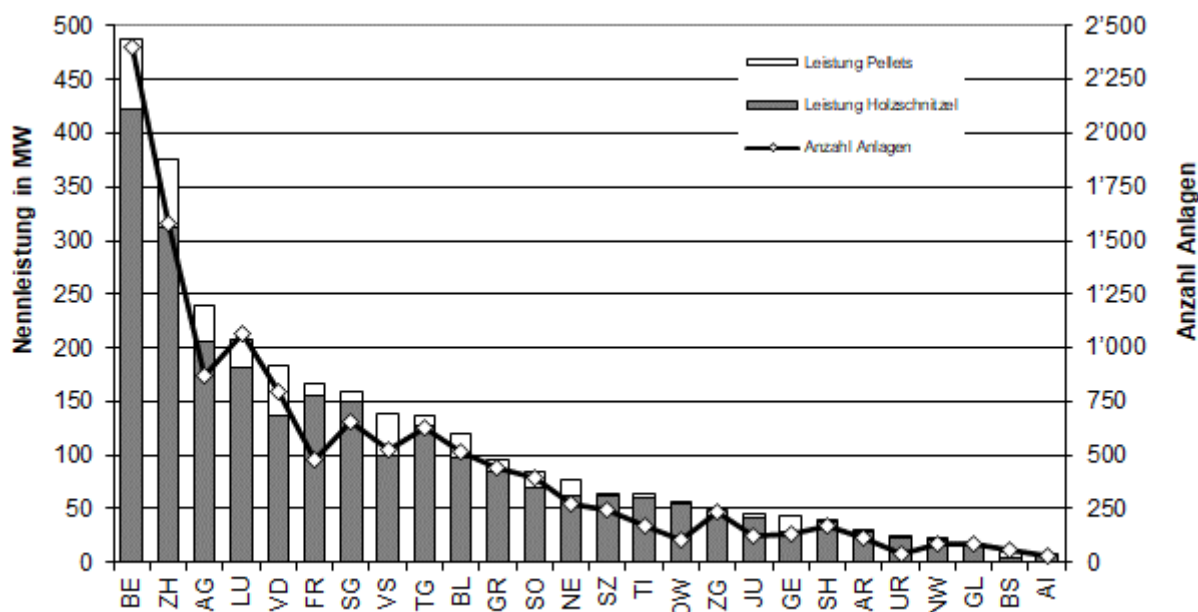
# 4 Auswertung nach Kantonen und Wirtschaftsgruppen

## 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 2022. 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 lückenhaft<sup>7</sup>, 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 (19.6%), gefolgt von den Kantonen Zürich (12.9%), Luzern (8.7%) und Aargau (7.1%). Betrachtet man die installierte Leistung, liegt der Kanton Bern (16.6%) wiederum vor dem Kanton Zürich (12.8%). Obwohl der Kanton Luzern mehr Anlagen besitzt als der Aargau, ist der Anteil an der Gesamtleistung kleiner (LU: 7.1%, AG: 8.2%). Leistungsmässig am meisten Pelletsfeuerungen >50 kW sind mit 66 MW im Kanton Bern installiert, gefolgt von den Kantonen Zürich (63 MW), Waadt (45 MW), Wallis (38 MW) und Aargau (34 MW). Prozentual gesehen hat der Kanton Basel-Stadt mit 60% den höchsten Leistungsanteil an Pelletsfeuerungen >50 kW.



**Abbildung 4.1 Automatische Feuerungen >50 kW, kantonale Verteilung**  
**Installierte Nennleistung und Anlagenbestand 2022**

Der grösste Zuwachs wurde 2022 mit 150 Anlagen beim Anlagenbestand im Kanton Zürich registriert. Luzern und Bern haben einen Zuwachs von 82 resp. 72 Anlagen zu verzeichnen. Mit 62 Anlagen liegt

<sup>7</sup> Keine konsequente Erfassung seit dem Jahr 2010.

der Kanton Waadt an nächster Stelle. Die grösste Zunahme an installierter Leistung erfolgte im Kanton Zürich mit 30 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 (1'096 GWh), gefolgt von den Kantonen Zürich (872 GWh), Aargau (539 GWh) und Luzern (453 GWh). Betrachtet man den Holzumsatz in Festmeter Holz ist die Rangfolge vergleichbar. Der grösste Energieumsatz in Pelletsfeuerungen >50 kW erfolgte mit 142 GWh im Kanton Bern, gefolgt von den Kantonen Zürich (137 GWh), Waadt (99 GWh), Wallis und Aargau (83 GWh resp. 72 GWh). Prozentual gesehen hat der Kanton Basel-Stadt mit 62% den höchsten Energieumsatz in Pelletsfeuerungen >50 kW, gefolgt von den Kantonen Genf und Wallis mit 31% resp. 29%.

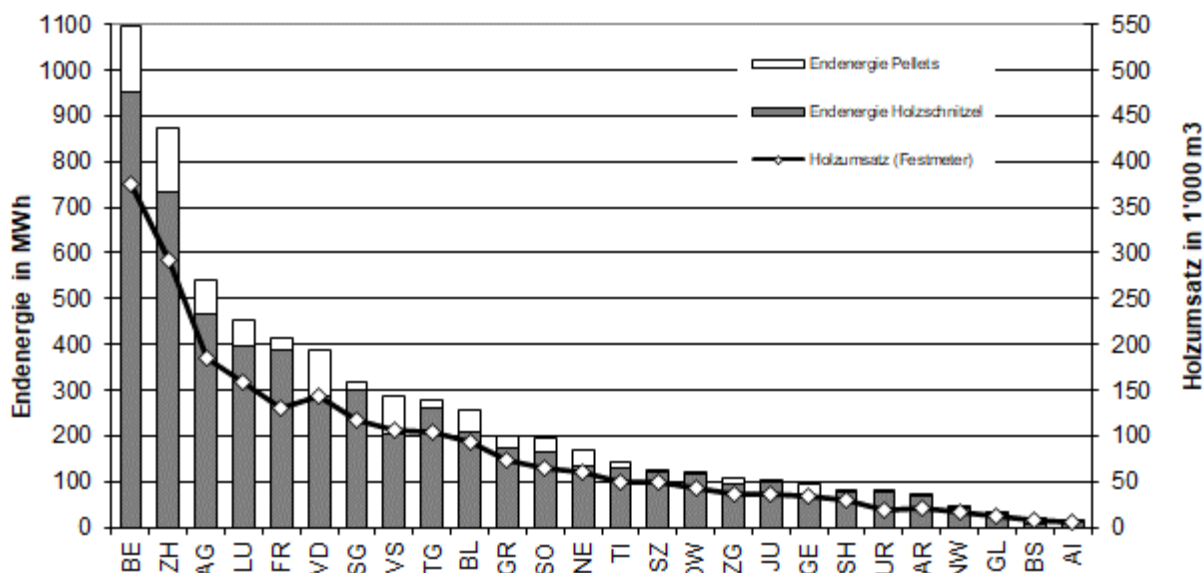


Abbildung 4.2 Automatische Feuerungen >50 kW, kantonale Verteilung  
Endenergieumsatz und Holzumsatz (witterungsbereinigt) 2022

Der grösste Zuwachs beim witterungsbereinigten Endenergieumsatz wurde im aktuellen Erhebungsjahr mit 45 GWh im Kanton Zürich registriert. Dahinter folgen die Kantone Luzern mit 40 GWh, Freiburg und Bern mit je 36 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 erhoben<sup>8</sup>. 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 abgeglichen<sup>9</sup>. Diese Angaben wurden in der vorliegenden Erhebung zudem mit den aktuellen Modelldaten (Prognos AG, 2022) abgeglichen. Zu beachten ist, dass der Verbrauch in Ferienwohnungen (betrifft einen Teil der Einzelraumheizungen und der Gebäudeheizungen) dem Dienstleistungssektor zugewiesen wird<sup>10</sup>.

Kat.	Verbrauchergruppe / Jahr	2022	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
HH	Haushalte	17'287	37%	17'726	63%	20'720	73%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	999	2%	555	2%	427	2%
I+G	Industrie / Gewerbe	13'302	28%	5'622	20%	4'554	16%
DL	Dienstleistungen	10'536	22%	3'979	14%	2'644	9%
EI	Elektrizität	2'766	6%	64	0%	35	0%
FW	Fernwärme	2'467	5%	151	1%	0	0%
Total	Alle Anlagenkategorien (ohne KVA) Wert für Gesamtenergiestatistik	47'357	100%	28'097	100%	28'380	100%

**Tabelle 4.1** *Bruttoverbrauch Holz 1990, 2000 und 2022 nach Verbrauchergruppen*  
in TJ, effektive Jahreswerte (ohne KVA)

Kat.	Verbrauchergruppe / Jahr	2022	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
HH	Haushalte	17'287	34%	17'726	57%	20'720	68%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	999	2%	555	2%	427	1%
I+G	Industrie / Gewerbe	13'302	26%	5'622	18%	4'554	15%
DL	Dienstleistungen	10'536	21%	3'979	13%	2'644	9%
EI	Elektrizität	4'108	8%	1'030	3%	630	2%
FW	Fernwärme	5'068	10%	1'988	6%	1'633	5%
Total	Alle Anlagenkategorien (inkl. KVA)	51'300	100%	30'900	100%	30'608	100%

**Tabelle 4.2** *Bruttoverbrauch Holz 1990, 2000 und 2022 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 2022 in den Tabellen 4.1 und 4.2 dargestellt.

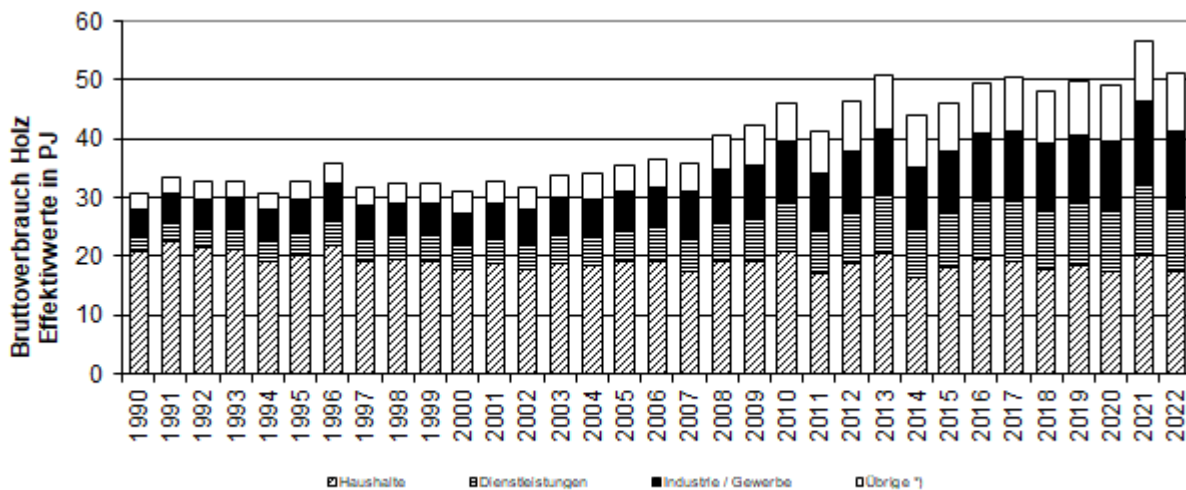
Die Entwicklung des effektiven Holzumsatzes seit 1990 ist in den einzelnen Verbrauchergruppen stark unterschiedlich. Während im Haushaltsbereich eine Abnahme des Holzumsatzes festgestellt werden kann (-17%; -3.4 PJ), zeigt sich dagegen eine deutliche Zunahme im Dienstleistungsbereich (+298%;

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> Basis: Gebäude- und Wohnungszählung der Volkszählung 1990 und 2000.

<sup>10</sup> Die Zuordnung wird damit identisch zu den Modellen der Energieperspektiven vorgenommen.

+7.9 PJ). Ebenfalls eine Zunahme des Holzumsatzes seit 1990 ist im Bereich Industrie/Gewerbe (+192%; +8.7 PJ), bei der Fernwärme (+210%; +3.4 PJ) und bei der Stromproduktion (+552%; +3.5 PJ inkl. KVA) zu verzeichnen. Im Vergleich zum Jahr 2021 ist der Holzumsatz im Haushaltsbereich gesunken (-14%; -2.7 PJ). Die Entwicklung des Bruttoverbrauchs Holz von 1990-2022 ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



**Abbildung 4.3 Entwicklung des Bruttoverbrauch Holz 1990 bis 2022 nach Verbrauchergruppen**  
in PJ, effektive Jahreswerte; inkl. Holz in KVA

Die Aufteilung der effektiven Nutzenergieproduktion auf die verschiedenen Verbrauchergruppen ist für die Jahre 1990, 2000 und 2022 in den folgenden Tabellen dargestellt. Auch hier werden zur besseren Unterscheidung neben den vier Wirtschaftsgruppen auch die Versorgung grosser Fernwärmenetze (zutreffend für Anlagenkategorien 19 und 20) sowie die Elektrizitätsproduktion als separate Verbrauchergruppen aufgeführt.

Kat.	Verbrauchergruppe / Jahr	2022	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
HH	Haushalte	12'577	37%	10'824	60%	12'081	72%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	786	2%	362	2%	232	1%
I+G	Industrie / Gewerbe	9'343	27%	3'945	22%	2'753	16%
DL	Dienstleistungen	8'257	24%	2'735	15%	1'599	10%
EI	Elektrizität	1'833	5%	49	0%	21	0%
FW	Fernwärme	1'630	5%	113	1%	0	0%
Total	Alle Anlagenkategorien (ohne KVA)	34'426	100%	18'028	100%	16'686	100%

**Tabelle 4.3 Nutzenergieproduktion 1990, 2000 und 2022 nach Verbrauchergruppen ohne KVA**  
in TJ, effektive Jahreswerte

Kat.	Verbrauchergruppe / Jahr	2022	Anteil	2000	Anteil	1990	Anteil
HH	Haushalte	12'577	35%	10'824	57%	12'081	69%
L+F	Land- / Forstwirtschaft	786	2%	362	2%	232	1%
I+G	Industrie / Gewerbe	9'343	26%	3'945	21%	2'753	16%
DL	Dienstleistungen	8'257	23%	2'735	14%	1'599	9%
EI	Elektrizität	2'505	7%	425	2%	209	1%
FW	Fernwärme	2'931	8%	827	4%	518	3%
Total	Alle Anlagenkategorien (inkl. KVA)	36'399	100%	19'118	100%	17'392	100%

**Tabelle 4.4 Nutzenergieproduktion 1990, 2000 und 2022 nach Verbrauchergruppen inkl. KVA**  
in TJ, effektive Jahreswerte

#### 4.2.1 Vergleich der Entwicklung des Haushaltsverbrauchs 1990-2022

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, 2022) einander gegenübergestellt. Die Daten der aktuellen Erhebung wurden wiederum mit den aktuellen Daten zum Holzverbrauch der Haushalte aus dem Perspektivenmodell verglichen. Für das Jahr 2022 beträgt die Abweichung 0.9%. Der Vergleich zwischen den aktuellen Daten aus der Holzenergiestatistik sowie den Daten des Perspektivenmodells ist für die Zeitperiode 1990-2022 nachfolgend dargestellt.

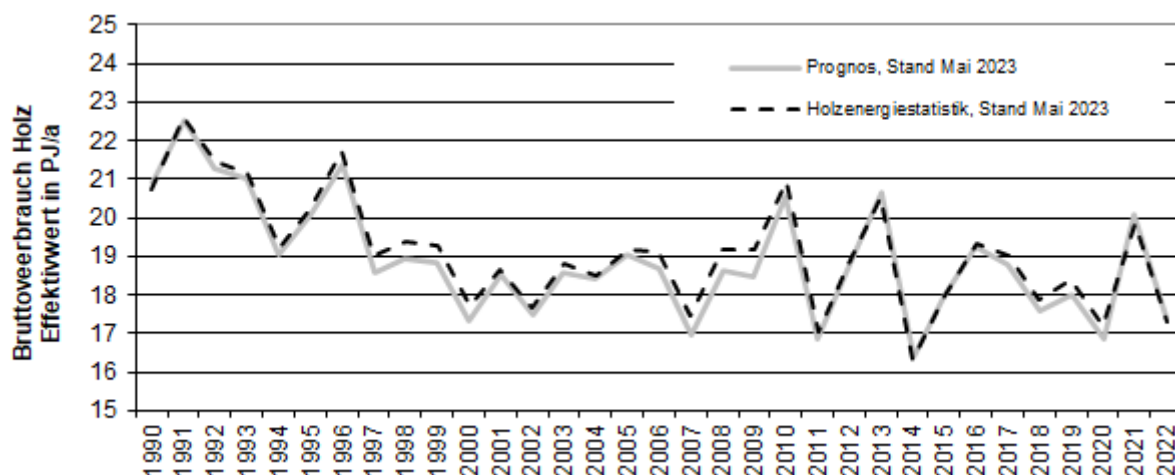


Abbildung 4.4 Vergleich der Entwicklung des Bruttoverbrauchs Holz im Haushaltssektor in PJ, effektive Jahreswerte; exkl. Holz in KVA

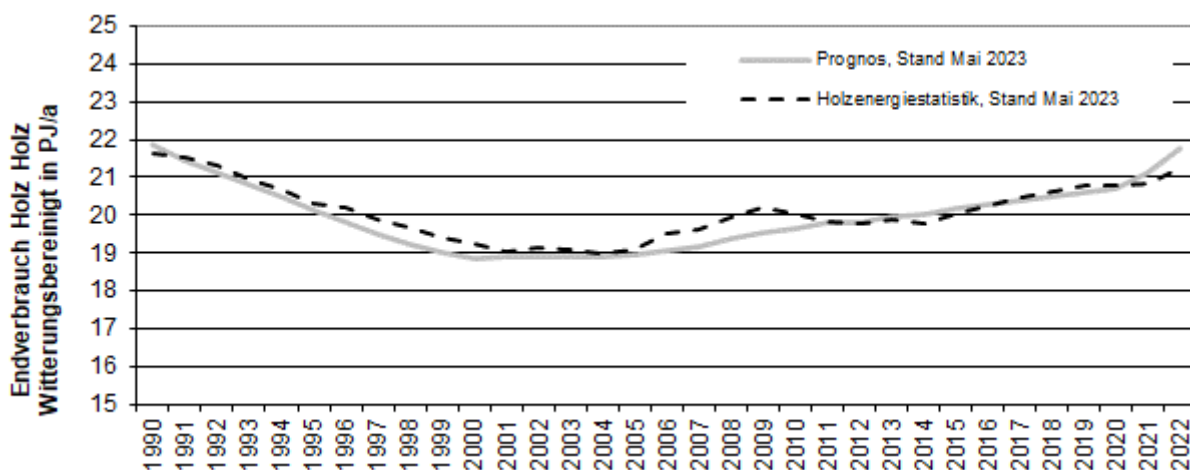


Abbildung 4.5 Vergleich der witterungsbereinigten Entwicklung Endenergie im Haushaltssektor

# 5 Vergleich zur letztjährigen Erhebung

## 5.1 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.

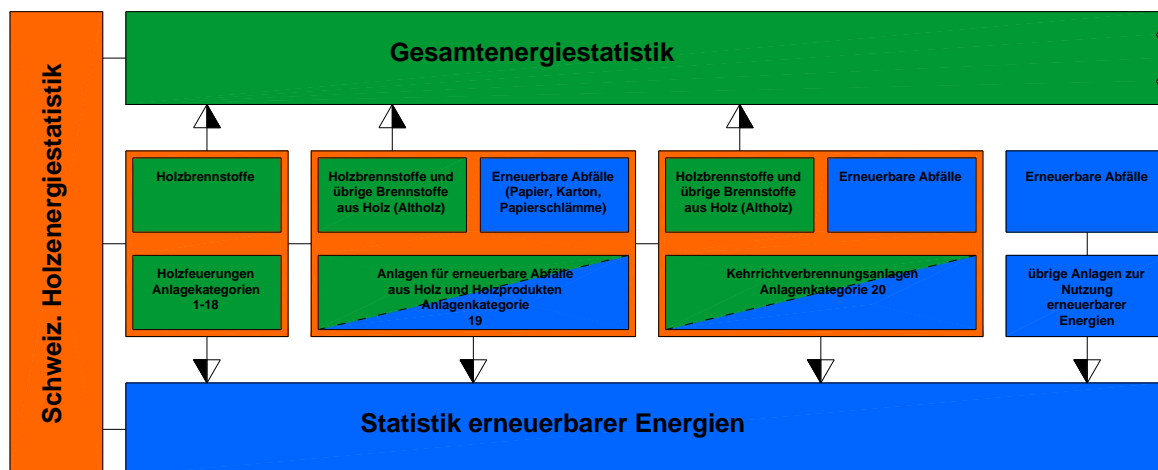


Abbildung I.1 Zusammenwirken der Statistiken

## 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 Absatzstatistik<sup>11</sup> 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

<sup>11</sup> 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 Ausserbetriebssetzung 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.

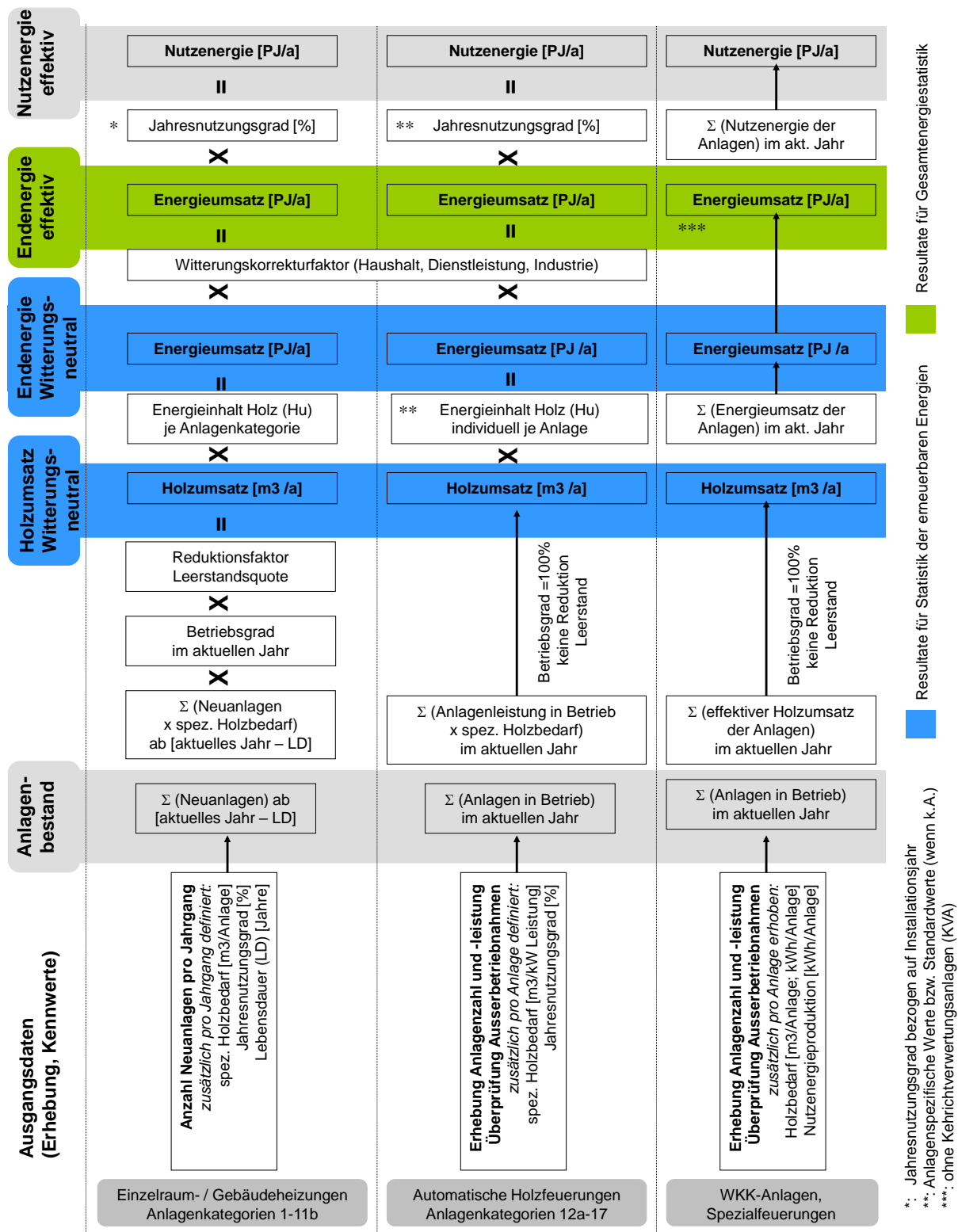


Abbildung I.2 Berechnungsmodell

## 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.

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

Kat.	Anlagenkategorien	Ø Leistung spez. Holzbedarf			Lebensdauer in Jahre *)				
		kW	m <sup>3</sup> /Jahr	m <sup>3</sup> /kW	1980	1990	2000	2010	2022
1	Offene Cheminéés	0	1	-	20	20	20	20	20
2	Geschlossene Chemineés	10	1	0.10	20	20	20	20	20
3	Cheminéeöfen	10	2	0.20	20	20	20	20	20
4a	Zimmeröfen	10	2	0.20	25	20	20	20	20
4b	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 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.

Für die Umrechnung von Festmeter Holz auf Schüttkubikmeter Sm<sup>3</sup> wird folgender Umrechnungsfaktor angewendet: 1 m<sup>3</sup> feste Holzmasse entspricht 2.8 Sm<sup>3</sup> (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<sup>3</sup>) Holz können die in Tabelle I.2 dargestellten Umrechnungswerte angewendet werden. Um die Vergleichbarkeit zwischen den Anlagenkategorien herzustellen, werden alle Holzmengeangaben und Holzkennwerte in der Holzenergiestatistik auf Festkubikmeter Holz bezogen. Dies ist vor allem bei den Daten zum Verbrauch von Holzpellets von Bedeutung, da sich hier die Angaben in der Holzenergiestatistik auf Festkubikmeter Pelletrohstoff (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 <sup>3</sup> ]	Stückholz [Ster]	Holzschnitzel Schüttkubik [Sm <sup>3</sup> ]	Pellets [Sm <sup>3</sup> ]
Stückholzfeuerung, Cheminée	1	1.4	-	-
Schnitzelfeuerung	1	-	2.8	-
Pelletsfeuerung	1	-	-	a) 0.8

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

**Tabelle I.2 Umrechnungsfaktoren für Holzmenge**

Der spezifische Heizwert von Holz (Heizwert H<sub>u</sub>) 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<sup>3</sup>, 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 Holzmenge in Festmeter (m<sup>3</sup>) 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 <sup>3</sup> ]	spez. Heizwert [MWh/m <sup>3</sup> ]	Wassergehalt [MWh/t]	Wassergehalt [w in %]	Holzfeuchte [u in %]	Laubholzanteil [%]
1	Offene Chemineés	S	0.71	2.89	4.06	20%	25%	60%
2	Geschlossene Chemineés	S	0.71	2.89	4.06	20%	25%	60%
3	Cheminéeöfen	S	0.71	2.89	4.06	20%	25%	60%
4a	Zimmeröfen	S	0.73	2.79	3.80	25%	33%	50%
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	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 <sup>3</sup> ]	[MWh/m <sup>3</sup> ]	[kWh/Sm <sup>3</sup> ]	[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 Holzkenwerte für Holzsortimente der Kategorien 12 – 17**

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

Kat.	Anlagenkategorien	Dichte	spez. Heizwert		Verbrauch
		[t/m <sup>3</sup> ]	[MWh/m <sup>3</sup> ]	[MWh/t]	[Sm <sup>3</sup> /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 Holzkenwerte 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	2022
1	Offene Chemineés	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	Geschlossene Chemineés	40%	40%	40%	40%	40%	40%
3	Chemineeöfen	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 Witterungseinfluss<sup>12</sup> 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 Grund-lagen, 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
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
Haushalt in %	95.8	105.1	100.6	101.0	93.0	99.7	107.9	95.5	98.6	99.0	92.0
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
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
Dienstleistung in %	95.6	105.9	100.8	100.8	92.4	99.7	108.3	94.9	98.6	99.3	90.9
Anlagenkategorien	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Heizgradtage in K·d / a	3'256	3'135	3'357	3'339	3'518	3'246	3'101	3'347	3'182	3'586	2'938
Haushalt in %	98.0	92.4	98.3	97.5	100.5	98.2	88.6	96.1	94.7	104.6	85.5
Land- und Forstwirtschaft in %	98.0	91.6	98.7	97.3	100.4	97.4	87.7	96.1	94.5	104.7	84.9
Industrie und Gewerbe in %	98.6	92.7	100.3	98.5	101.4	98.9	92.2	97.4	98.0	103.3	90.5
Dienstleistung in %	98.0	91.6	98.7	97.3	100.4	97.4	87.7	96.1	94.5	104.7	84.9
Anlagenkategorien	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Heizgradtage in K·d / a	3'281	3'471	2'782	3'075	3'281	3'233	2'891	3'067	2'931	3'378	2'796
Haushalt in %	94.8	103.6	82.0	89.3	95.0	92.3	86.0	87.7	81.5	94.8	80.1
Land- und Forstwirtschaft in %	95.3	103.7	81.5	89.7	95.1	92.6	86.1	88.1	82.3	95.1	79.9
Industrie und Gewerbe in %	96.8	102.7	85.4	91.8	96.9	94.5	91.6	90.3	87.6	96.1	85.0
Dienstleistung in %	95.3	103.7	81.5	89.7	95.1	92.6	86.1	88.1	82.3	95.1	79.9

Witterungskorrekturfaktoren zur Umrechnung von witterungsneutralen Modelldaten zu Effektivwerten mit Witterungseinfluss.

Datenquelle Bereinigungs-faktoren Temperatur und Strahlung: Prognos Februar 2023

Haushalte: gemäss Daten Haushaltsmodell Holz; Prognos, Stand Februar 2023

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 1990-2022**

Die Witterungskorrekturfaktoren pro Anlagenkategorie werden dabei aufgrund des in der jeweiligen Anlagenkategorie vorhandenen Verbrauchssplittings neu berechnet. Für die Anlagenkategorien 18, 19

<sup>12</sup> Anm.: Bis zum Bericht Holzenergiestatistik 2015 wurde der Begriff Klimakorrektur verwendet.

und 20 kommt kein Witterungskorrekturfaktor zur Anwendung, da dort effektive Jahreswerte erhoben werden.

## 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).

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

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Leerwohnungsbestand in %	0.44	0.55	0.70	0.92	1.20	1.39	1.61	1.82	1.85	1.66	1.49
Reduktionsfaktor in %	99.6	99.5	99.3	99.1	98.8	98.6	98.4	98.2	98.2	98.3	98.5
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Leerwohnungsbestand in %	1.26	1.04	0.91	0.91	0.99	1.06	1.07	0.97	0.90	0.92	0.94
Reduktionsfaktor in %	98.7	99.0	99.1	99.1	99.0	99	98.9	99.0	99.1	99.1	99.1
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Leerwohnungsbestand in %	0.95	0.97	1.07	1.18	1.30	1.45	1.62	1.66	1.72	1.54	1.31
Reduktionsfaktor in %	99.0	99.0	98.9	98.8	98.7	98.6	98.4	98.3	98.3	98.5	98.7

Zahlen aus Bundesamt für Statistik, Leerwohnungsählung

**Tabelle I.8** Leerwohnungsbestand und Reduktionsfaktor für Leerstände 1990-2022

### I.V.III Betriebsgrad

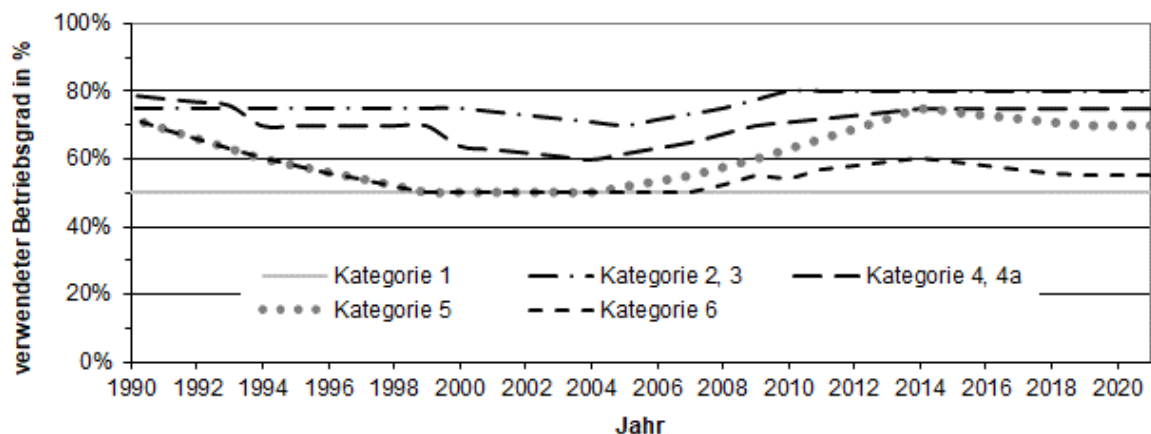
Der Betriebsgrad ist das Mass für installierte und betriebene Feuerungen. Er wird als Durchschnittswert je Anlagenkategorie und Jahr in Prozent festgelegt und fortgeschrieben.

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 2022 verwendeten Betriebsgrade sind in Tabelle I.9 zusammengestellt.

Kat.	Anlagenkategorien	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2022
1	Offene Chemineés	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

**Tabelle I.9 Betriebsgrad für Stückholz- und automatische Schnitzelfeuerungen**



**Abbildung I.2 Verwendete Betriebsgrade für Einzelraumfeuerungen 1990-2022**

## 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<sub>x</sub> = Anlagen welche im Jahr X ausser Betrieb genommen wurden*

*Neuanlagen<sub>x</sub> = 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<sub>x</sub> = 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<sub>x</sub> = Neuanlagen gemäss Absatzstatistik im Jahr X*

*spez.Holzverbr<sub>x</sub> = spezifischer Holzverbrauch in m<sup>3</sup> pro Anlage für das Jahr X*

*B<sub>x</sub> = Betriebsgrad für das Jahr X (Abhängig von der Kategorie)*

*R<sub>x</sub> = 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<sub>x</sub> = Neuanlagen gemäss Absatzstatistik im Jahr X*

*spez.Holzverbr<sub>x</sub> = spezifischer Holzverbrauch in m<sup>3</sup> pro Anlage für das Jahr X*

*JNG<sub>x</sub> = Jahresnutzungsgrad der Neuanlagen im Jahr X in%*

*spez.Heizwert<sub>x</sub> = spezifischer Heizwert des Holzbrennstoffes in MWh pro m<sup>3</sup>*

*B<sub>x</sub> = Betriebsgrad für das Jahr X (Abhängig von der Kategorie)*

*R<sub>x</sub> = 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).

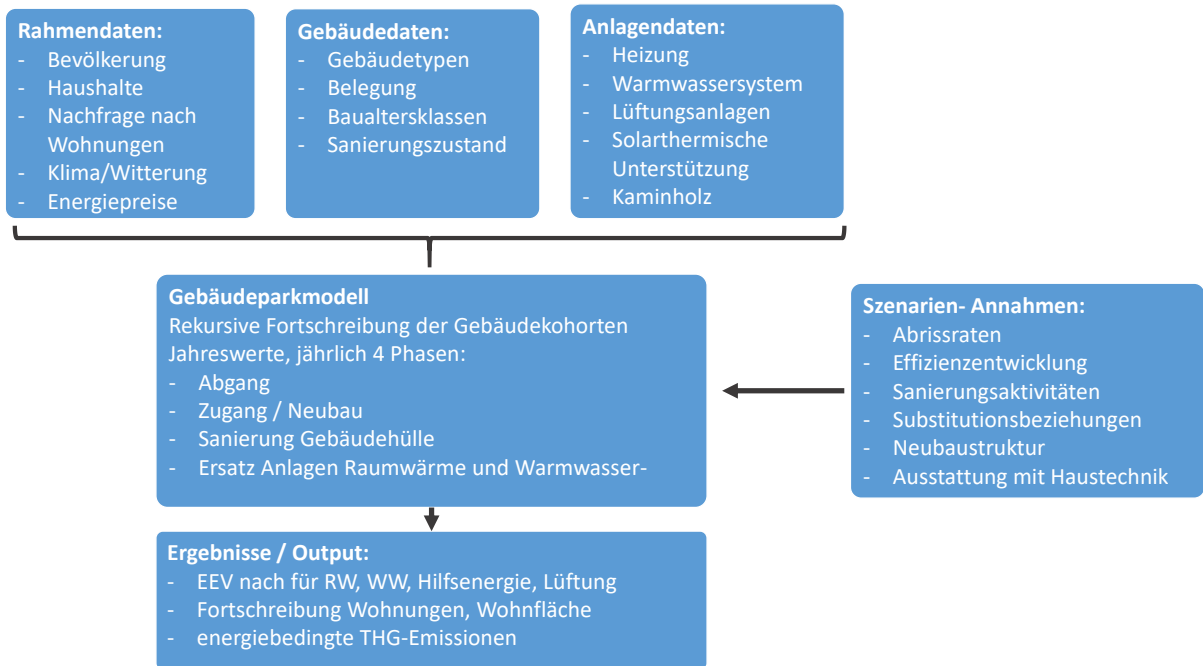
Für die rekursive Bestands-Fortschreibung gehen in das Modell spezifische Annahmen über Wohnungs- und Wohnflächenzugänge und ihre Beheizungsstrukturen sowie über Wohnflächenabgänge (Verteilung nach Gebäudetypen und -altersklassen) ein. Die energetische Qualität der Wohnflächen wird durch gebäude- und 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, 2022) mit den trendmässig fortgeschriebenen Werten für das Jahr 2022. Die Basis für das aktuelle Erhebungsjahr beinhalten daher noch nicht die tatsächlichen Entwicklungen von 2022 für Bevölkerung, Zugang an Wohnungen, Preise etc. Die Witterungsbereinigung erfolgt mit den für das Jahr 2022 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. (2023). *Teilstatistiken Spezielle energetische Holznutzungen: Feuerungen und Motoren für erneuerbare Abfälle 2022*. BFE.

Prognos AG. (2022). *Ex-Post-Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 bis 2021*. BFE.

VBSA. (2023). *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 1990-2022

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 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	2021	2022
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	0	0
2	Geschlossene Cheminées	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	84'436	80'805
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	463'974	449'932
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	16'290	17'535
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	46'285	46'151
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	724'446	729'625
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	67'367	65'732
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	80'187	78'148
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	461'497	441'747
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	54'936	51'239
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	5'052	4'142
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	119'149	110'291
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	681'490	754'083
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	95'208	176'196	264'913	296'594	323'321	344'304	369'131	399'771	450'413	486'508	518'548	544'741	579'197	609'817	650'660	688'675	723'867	761'013	793'604	823'456	850'637	870'189	892'985	916'382	926'813
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	843	3'229	4'485	6'367	11'345	25'837	46'198	72'269	90'691	111'862	133'436	158'589	181'944	206'823	243'807	285'021	322'563	367'886	406'290	436'396	472'637	515'148	544'986
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	173'343	227'765	248'569	253'370	255'565	257'844	257'545	261'169	265'321	282'467	285'694	288'913	290'586	292'068	294'210	296'831	303'468	307'605	309'670	318'594	320'728	321'748	324'932	326'243	326'926
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	49'096	107'623	164'778	170'979	182'199	189'850	201'714	214'485	235'416	258'939	281'583	304'477	319'333	345'081	365'428	380'250	395'244	413'417	432'160	446'298	458'304	469'604	481'060	489'746	498'144
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	72'823	82'952	89'786	95'521	97'131	99'906	106'875	106'875	
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	79'607	110'030	120'448	121'479	122'222	123'182	121'586	122'029	122'874	124'667	127'359	128'263	129'545	133'161	132'483	134'191	135'866	133'334	133'481	135'298	139'995	141'272	142'427	142'219	140'311
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	64'049	229'390	404'992	421'951	450'327	480'906	506'476	522'698	594'792	678'466	788'221	889'436	967'801	1'099'427	1'203'448	1'317'759	1'428'793	1'518'204	1'613'011	1'716'483	1'771'920	1'864'881	2'023'336	2'061'694	2'078'962
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	98'448	100'691	104'430	105'440	
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	258'488	402'069	484'652	518'105	538'320	531'118	534'531	536'635	542'795	557'808	549'037	551'418	572'921	574'227	571'182	571'720	578'769	577'117	565'564	557'834	549'350	561'853	562'541	568'575	568'744
18	Holz-Wärmeabkopplungsanlagen	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	1'297'133	1'340'057
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	1'764'506	1'659'625
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	579'393	547'933
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	1'402'800	1'389'779
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	1'402'310	1'439'649
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	719'791	1'253'840	1'733'778	1'823'139	1'905'737	1'955'529	2'027'488	2'112'361	2'328'946	2'636'194	2'951'719	3'255'089	3'524'654	3'829'758	4'149'040	4'430'429	4'642'063	4'833'385	5'048'112	5'390'440	5'506'113	5'952'884	6'313'769	6'528'445	6'637'257
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	383'004	594'539	720'590	744'912	794'074	844'342	889'189	921'060	1'003'823	1'111'886	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	2'343'899	2'207'558
Total Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)		5'017'081	5'433'990	5'690'333	5'756'303	5'874'021	5'959'638	6'062'042	6'205'345	6'579'199	6'995'641	7'378'268	7'824'310	8'218'753	8'451'637	8'785'591	9'183'871	9'349'301	9'607'792	9'966'930	10'400'823	10'415'411	10'842'228	11'206'195	11'677'454	11'674'243
Total Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)		4'820'759	5'190'854	5'387'473	5'444'000	5'551'517	5'621'405	5'696'211	5'824'728	6'165'679	6'592'579	6'969'198	7'390'885	7'752'275	8'007'584	8'331'884	8'690'021	8'856'354	9'061'785	9'423'967	9'855'331	9'869'406	10'272'652	10'642'426	11'098'061	11'126'310

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	2021	2022	
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	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	84'436	80'805	
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	463'974	449'932	
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	16'290	17'535	
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	46'285	46'151	
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	724'448	729'625	
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	67'367	65'732	
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	80'187	78'148	
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	461'497	441'747	
9	Stückholzkessel > 50 kW	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	54'936	51'239	
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	5'052	4'142	
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	119'149	110'291	
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	681'490	754'083	
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	95'208	176'196	264'913	296'594	323'321	344'304	369'131	399'771	450'413	486'508	518'548	544'741	579'197	609'817	650'660	688'675	723'867	761'013	793'604	823'456	850'637	870'189	892'985	916'382	926'813	
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	843	3'229	4'485	6'367	11'345	25'837	46'198	72'269	90'691	111'862	133'436	158'589	181'944	206'823	243'807	285'021	322'563	367'886	406'290	436'396	472'637	515'148	544'986	
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	173'343	227'765	248'569	253'370	255'565	257'844	257'545	261'169	265'321	282'467	285'694	288'913	290'586	292'068	294'210	296'831	303'468	307'605	309'670	318'594	320'728	321'748	324'932	326'243	326'926	
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	49'096	107'623	164'778	170'979	182'199	189'850	201'714	214'485	235'416	258'939	281'583	304'477	319'333	345'081	365'428	380'250	395'244	413'417	432'160	446'298	458'304	469'604	481'060	489'746	498'144	
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	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	72'823	82'952	89'786	95'521	97'131	99'906	106'875	106'875	
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	79'607	110'030	120'448	121'479	122'222	123'182	121'586	122'029	122'874	124'667	127'359	128'263	129'545	133'161	132'483	134'191	135'866	133'334	133'481	135'298	139'995	141'272	142'427	142'219	140'311	
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	64'049	229'390	404'992	421'951	450'327	480'906	506'476	522'698	594'792	678'466	788'221	889'436	967'801	1'099'427	1'203'448	1'317'759	1'428'793	1'518'204	1'613'011	1'716'483	1'771'920	1'864'881	2'023'336	2'061'694	2'078'962	
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	98'448	100'691	104'430	105'440		
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	258'488	402'069	484'652	518'105	538'320	531'118	534'531	536'635	542'795	557'808	549'037	551'418	572'921	574'227	571'182	571'720	578'769	577'117	565'564	557'834	549'350	561'853	562'541	568'575	568'744	
18	Holz-Wärme-Kraftkopplungsanlagen	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	1'010'082	1'011'112	
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	1'576'608	1'479'321	
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	387'462	361'368	
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	1'402'800	1'389'779	
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	1'402'310	1'439'649	
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	719'791	1'253'763	1'730'564	1'820'463	1'903'807	1'953'262	2'025'298	2'110'382	2'328'948	2'592'371	2'869'761	3'149'522	3'440'568	3'682'708	3'943'689	4'208'517	4'416'324	4'707'694	4'925'008	5'183'265	5'315'466	5'735'624	6'039'147	6'241'394	6'308'312	
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	1'964'070	1'840'688	
	Total Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	4'958'914	5'356'801	5'572'215	5'632'102	5'735'709	5'813'143	5'902'117	6'036'429	6'381'177	6'753'193	7'099'860	7'522'876	7'931'206	8'103'440	8'369'490	8'721'732	8'884'634	9'223'277	9'543'116	9'878'965	9'927'732	10'329'344	10'611'531	11'010'575	10'978'428	
	Total Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	4'815'059	5'181'519	5'373'789	5'430'198	5'529'143	5'594'130	5'667'140	5'792'150	6'121'703	6'500'281	6'837'826	7'236'706	7'617'708	7'814'946	8'080'350	8'412'431	8'583'031	8'878'228	9'201'157	9'533'556	9'579'520	9'959'787	10'247'881	10'623'112	10'617'061	

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	2021	2022
1	Offene Chemineés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Geschlossene Chemineés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Chemineéofen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4a	Zimmerofen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Kachelöfen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Holzkochherde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Zentralheizungsherde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Stückholzkessel < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Stückholzkessel > 50kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Holz-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	287'050	328'945
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	187'898	180'304
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	191'931	186'566
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	287'050	328'945
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	379'829	366'870
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	666'880	695'815
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	474'949	509'249

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	2021	2022
HH	Haushalte	21'606	20'285	19'244	19'031	19'143	19'084	18'982	19'090	19'514	19'649	19'940	20'210	20'058	19'835	19'812	19'887	19'804	20'060	20'292	20'500	20'633	20'829	20'910	21'007	21'238
L+F	Land- / Forstwirtschaft	444	584	602	638	652	643	633	631	643	671	705	735	754	783	808	830	852	882	1'135	1'160	1'172	1'193	1'219	1'233	1'222
I+G	Industrie / Gewerbe	4'684	5'749	5'908	6'083	6'318	6'456	6'514	6'609	7'080	8'379	9'092	9'499	10'228	10'390	10'723	11'158	11'521	11'209	11'608	12'286	11'884	12'410	12'918	14'470	14'292
DL	Dienstleistungen	2'751	3'761	4'297	4'407	4'517	4'684	4'924	5'178	5'744	6'199	6'797	7'356	7'789	8'355	8'873	9'454	9'872	10'267	10'603	11'043	11'266	11'729	12'216	12'666	12'782
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	2'474	2'728	3'286	3'085	3'107	3'507	3'876	4'108
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	4'599	4'795	4'851	4'765	5'098	5'099	5'380	5'068
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	31'749	32'719	33'069	33'301	33'956	34'295	34'693	35'282	37'133	39'295	41'866	44'051	44'592	46'031	47'922	49'675	50'273	49'492	51'162	53'126	52'804	54'366	55'869	58'632	58'710

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	2021	2022
HH	Haushalte	21'606	20'285	19'244	19'031	19'143	19'084	18'982	19'090	19'514	19'649	19'940	20'210	20'058	19'835	19'812	19'887	19'804	20'060	20'292	20'500	20'633	20'829	20'910	21'007	21'238
L+F	Land- / Forstwirtschaft	444	584	602	638	652	643	633	631	643	671	705	735	754	783	808	830	852	882	1'135	1'160	1'172	1'193	1'219	1'233	1'222
I+G	Industrie / Gewerbe	4'684	5'749	5'908	6'083	6'318	6'456	6'514	6'609	7'080	8'379	9'092	9'499	10'228	10'390	10'723	11'158	11'521	11'209	11'608	12'286	11'884	12'410	12'918	14'470	14'292
DL	Dienstleistungen	2'751	3'761	4'297	4'407	4'517	4'684	4'924	5'178	5'744	6'199	6'797	7'356	7'789	8'355	8'873	9'454	9'872	10'267	10'603	11'043	11'266	11'729	12'216	12'666	12'782
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	1'009	1'209	1'780	1'586	1'648	2'028	2'511	2'766
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	2'084	2'211	2'252	2'127	2'403	2'411	2'624	2'467
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	29'520	30'490	30'266	30'369	30'920	31'271	31'503	31'977	33'479	35'733	38'277	40'486	40'932	42'404	44'187	45'792	46'367	45'512	47'058	49'021	48'668	50'212	51'702	54'511	54'767

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	2021	2022
HH	Haushalte	12'599	12'040	11'749	11'727	11'896	11'933	11'960	12'139	12'559	12'758	13'065	13'362	13'411	13'403	13'505	13'675	13'750	14'042	14'305	14'550	14'734	14'971	15'112	15'220	15'464
L+F	Land- / Forstwirtschaft	241	356	393	426	440	438	435	436	449	476	508	537	557	588	613	637	661	690	873	899	913	933	958	968	964
I+G	Industrie / Gewerbe	2'830	3'765	4'139	4'246	4'332	4'368	4'401	4'469	4'796	5'586	5'851	6'214	6'938	7'121	7'350	7'661	7'882	8'006	8'337	8'881	8'692	9'144	9'523	10'308	10'110
DL	Dienstleistungen	1'664	2'447	2'952	3'047	3'125	3'244	3'431	3'635	4'086	4'440	4'900	5'354	5'746	6'213	6'643	7'119	7'503	7'882	8'186	8'579	8'799	9'206	9'630	9'945	10'053
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	2'401	2'505
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	3'197	2'931
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	18'061	19'562	20'485	20'723	21'146	21'455	21'823	22'339	23'685	25'184	26'562	28'168	29'588	30'426	31'628	33'062	33'657	34'588	35'881	37'443	37'495	39'032	40'342	42'039	42'027

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	2021	2022
HH	Haushalte	12'599	12'040	11'749	11'727	11'896	11'933	11'960	12'139	12'559	12'758	13'065	13'362	13'411	13'403	13'505	13'675	13'750	14'042	14'305	14'550	14'734	14'971	15'112	15'220	15'464
L+F	Land- / Forstwirtschaft	241	356	393	426	440	438	435	436	449	476	508	537	557	588	613	637	661	690	873	899	913	933	958	968	964
I+G	Industrie / Gewerbe	2'830	3'765	4'139	4'246	4'332	4'368	4'401	4'469	4'796	5'586	5'851	6'214	6'938	7'121	7'350	7'661	7'882	8'006	8'337	8'881	8'692	9'144	9'523	10'308	10'110
DL	Dienstleistungen	1'664	2'447	2'952	3'047	3'125	3'244	3'431	3'635	4'086	4'440	4'900	5'354	5'746	6'213	6'643	7'119	7'503	7'882	8'186	8'579	8'799	9'206	9'630	9'945	10'053
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	1'710	1'833
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	1'802	1'630
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	17'355	18'687	19'395	19'598	19'985	20'237	20'506	20'969	22'196	23'733	25'089	26'607	27'908	28'827	29'995	31'284	31'883	32'622	33'926	35'479	35'530	36'982	38'313	39'953	40'055

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	2021	2022
1	Offene Chemineés	21'733	25'941	18'744	19'355	17'884	18'320	17'391	17'324	16'879	15'281	15'857	13'733	11'851	8'311	8'095	8'019	5'906	6'163	6'572	6'396	5'968	5'986	5'530	5'623	3'987
2	Geschlossene Chemineés	24'782	52'320	73'464	81'151	78'837	86'108	87'064	91'436	94'326	89'214	101'789	105'137	116'246	93'012	101'717	109'993	85'140	89'555	90'307	82'963	72'820	70'526	62'301	69'205	55'875
3	Chemineéöfen	109'770	169'797	206'104	215'730	212'314	238'152	246'290	267'664	281'786	271'120	313'052	325'919	372'254	304'558	340'363	376'540	296'937	323'403	342'731	329'059	300'460	297'792	271'480	304'226	248'898
4a	Zimmeröfen	182'454	154'781	100'896	88'154	72'529	70'008	62'818	58'229	50'696	39'724	35'528	28'915	25'346	18'430	18'393	17'650	11'997	11'255	10'267	8'074	7'338	7'372	6'385	7'401	6'721
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	0	0	699	1'255	2'038	2'916	3'807	5'065	7'076	8'076	10'773	12'542	16'024	14'348	17'369	20'246	16'910	19'302	21'141	20'827	19'808	19'908	18'600	21'028	17'689
5	Kachelöfen	402'958	329'070	255'395	272'904	256'658	271'946	266'178	270'232	268'050	244'251	271'118	276'099	316'680	262'449	298'772	334'794	271'565	302'155	323'703	315'623	295'424	302'265	282'554	330'549	280'580
6	Holzkochherde	386'659	283'263	160'614	164'851	149'510	152'698	143'857	142'319	125'408	102'001	99'600	88'652	85'165	62'536	67'374	69'600	51'509	53'175	51'874	46'693	40'673	39'110	34'271	38'233	31'511
7	Zentralheizungsherde	463'023	416'585	311'790	316'947	283'768	285'960	267'225	258'629	232'910	187'364	183'919	163'534	149'016	99'079	88'839	75'395	45'980	47'141	47'118	43'096	38'291	37'032	33'019	36'407	29'971
8	Stückholzkessel < 50 kW	520'423	537'596	484'786	517'767	484'803	507'559	493'772	498'099	477'231	421'642	450'624	434'817	447'535	331'831	342'534	348'129	249'171	262'976	268'810	252'505	229'401	230'005	205'428	224'645	181'798
9	Stückholzkessel > 50kW	8'739	17'263	24'325	28'686	28'847	32'520	33'666	36'148	36'339	34'028	37'867	38'187	42'006	35'328	38'658	40'849	32'000	33'244	33'616	31'888	29'599	28'938	25'925	26'887	21'547
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	195'836	177'216	97'442	83'889	66'180	60'514	51'964	47'847	42'094	34'570	33'785	28'738	27'176	19'369	18'921	18'114	12'441	11'886	11'142	8'780	6'643	5'645	4'237	3'827	2'660
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	24'180	43'924	55'696	63'108	63'530	71'341	71'108	76'356	78'418	73'399	84'504	87'160	102'158	80'970	87'813	95'884	74'917	79'691	80'904	75'218	67'587	65'216	56'667	58'982	46'116
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	0	0	5'980	14'795	23'785	37'360	52'673	85'489	126'598	132'251	166'384	183'742	224'045	192'413	228'834	267'164	223'332	252'727	277'694	278'610	270'004	284'630	264'771	309'428	289'211
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	47'028	86'897	117'622	139'401	142'104	161'349	170'088	188'909	205'812	199'483	229'795	237'326	276'380	238'167	280'496	321'551	267'613	306'394	338'561	340'831	328'442	341'326	327'354	386'727	330'841
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	365	1'485	1'934	2'929	5'124	11'937	20'682	29'151	39'597	48'030	62'847	61'183	77'723	95'913	89'607	114'246	135'843	150'710	155'707	170'124	172'447	216'747	191'965
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	95'214	126'158	129'288	138'136	130'851	141'883	139'293	145'101	143'384	133'663	143'936	145'113	156'161	133'970	145'747	157'011	130'118	142'122	151'233	151'159	145'100	144'850	139'685	156'725	136'553
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	24'010	52'173	71'121	79'011	78'555	87'818	91'599	99'913	105'951	104'334	122'926	129'441	149'080	130'640	153'789	173'385	142'409	163'086	180'519	181'087	173'885	181'390	173'749	204'020	174'661
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	626	618	1'976	4'639	6'825	12'142	16'286	20'435	20'304	25'736	28'201	24'975	29'234	35'290	37'150	36'887	38'230	36'823	45'339	38'297
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	42'255	58'987	61'006	64'132	60'493	65'685	63'565	65'502	64'142	60'164	65'013	65'416	69'994	62'132	66'152	71'140	58'720	61'813	65'244	63'833	61'588	61'512	59'601	65'794	56'809
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	34'289	104'198	166'850	185'970	185'586	209'965	218'013	231'735	251'242	252'218	309'170	333'818	399'060	362'887	443'988	523'421	453'483	528'316	597'193	619'973	595'141	639'966	654'934	770'312	656'925
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	961	991	5'337	8'332	16'534	17'853	20'237	23'941	27'722	31'847	29'967	33'797	38'756	38'510	36'809	39'369	37'667	44'993	38'386	
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	143'289	211'520	228'683	249'103	237'673	251'965	247'997	256'296	252'269	239'004	248'772	249'574	275'241	236'904	252'343	269'297	222'316	235'345	244'460	235'700	222'239	224'517	215'774	242'557	212'106
18	Holz-Wärme-Kraftkopplungsanlagen	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	437'063	460'572	563'436	541'438	680'425	728'567	779'666	840'300
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	1'020'851	944'020
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	435'486	416'746
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	1'128'356	1'015'171	815'917	843'399	789'769	840'148	827'406	852'267	844'220	769'667	847'716	850'999	943'566	763'644	852'083	936'841	739'963	805'007	846'596	809'635	742'491	742'959	681'120	776'265	645'262
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	1'212'200	1'192'584	980'018	1'025'191	950'914	995'255	970'407	1'002'567	993'589	883'253	957'083	936'178	991'936	758'990	805'599	845'535	637'841	687'666	719'284	690'099	641'525	651'466	590'047	660'176	571'303
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	386'086	640'283	793'828	874'568	851'383	934'250	949'846	1'015'246	1'079'329	1'152'782	1'465'967	1'626'847	1'739'358	1'719'543	2'044'273	2'286'328	2'026'313	2'051'416	2'247'670	2'382'389	2'297'236	2'521'709	2'546'601	2'912'880	2'676'843
D	Spezialnutzungen (Kat. 19 - 20)	410'510	440'106	501'628	526'210	578'951	609'485	652'433	674'007	728'371	778'726	799'003	849'285	940'365	927'143	968'996	1'051'323	1'064'895	1'076'310	1'204'616	1'233'758	1'183'261	1'172'046	1'204'982	1'456'337	1'360'766
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	3'137'152	3'288'144	3'091'391	3'269'368	3'171'018	3'379'137	3'400'092	3'544'088	3'645'510	3'584'428	4'069'769	4'263'309	4'615'224	4'169'320	4'670'951	5'120'027	4'469'011	4'620'399	5'018'167	5'115'881	4'864'513	5'088'180	5'022'749	5'805'658	5'254'174
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	2'901'648	3'052'605	2'795'153	2'959'518	2'850'203	3'059'516	3'062'961	3'194'834	3'259'398	3'208'081	3'690'510	3'886'602	4'228'459	3'785'982	4'276'340	4'709'667	4'056'228	4'199'785	4'584'483	4'682'087	4'427'402	4'649'157	4'582'399	5'370'172	4'837'428

In Kubikmeter [m<sup>3</sup>], 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	2021	2022
1	Offene Cheminéés	226	270	195	202	186	191	181	181	176	159	165	143	124	87	84	84	62	64	68	67	62	62	58	59	42
2	Geschlossene Cheminéés	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	721	582
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	3'170	2'594
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	74	67
4b	Pelletsofen (Wohnbereich)	0	0	7	12	19	27	36	48	67	76	101	118	151	135	163	190	159	181	199	196	186	187	175	198	166
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	3'315	2'813
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	383	316
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	365	301
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	2'253	1'823
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	270	216
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	38	27
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	582	455
11b	Pelletfeuerungen < 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	2'909	2'719
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	464	858	1'161	1'376	1'402	1'592	1'678	1'864	2'031	1'974	2'274	2'348	2'735	2'356	2'777	3'183	2'648	3'032	3'350	3'372	3'252	3'379	3'241	3'828	3'275
12b	Pelletfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	3	14	18	28	49	114	198	279	378	459	601	585	743	917	856	1'092	1'311	1'452	1'499	1'637	1'659	2'084	1'845
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	895	1'186	1'216	1'299	1'231	1'334	1'310	1'365	1'348	1'313	1'413	1'424	1'533	1'315	1'430	1'540	1'282	1'399	1'489	1'486	1'426	1'425	1'373	1'541	1'342
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	237	521	713	792	788	880	917	1'000	1'059	1'045	1'232	1'306	1'503	1'322	1'554	1'751	1'437	1'644	1'818	1'822	1'744	1'819	1'742	2'038	1'744
14b	Pelletfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	6	6	19	44	65	116	156	195	194	246	269	239	279	337	355	352	365	352	433	366
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	412	570	588	618	583	633	613	631	618	580	626	630	674	598	637	685	570	600	633	624	618	616	597	659	570
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	314	1'096	1'736	1'930	1'925	2'199	2'276	2'416	2'655	2'717	3'410	3'768	4'493	4'153	5'041	5'960	5'102	5'923	6'663	6'876	6'618	7'086	7'185	8'433	7'185
16b	Pelletfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	0	9	9	44	73	151	164	186	223	258	297	281	317	364	362	346	370	354	423	361
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'389	2'128	2'368	2'641	2'555	2'715	2'680	2'768	2'722	2'571	2'684	2'692	2'960	2'548	2'719	2'902	2'405	2'568	2'653	2'546	2'397	2'425	2'328	2'613	2'285
18	Holz-Wärmeerkopplungsanlagen	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	3'830	3'966	4'882	4'696	5'927	6'318	6'792	7'300
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	9'466	8'963
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	4'121	3'944
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	7'920	6'581
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	6'416	5'540
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	3'712	6'363	7'972	8'842	8'642	9'505	9'662	10'313	10'961	11'675	14'750	16'366	17'635	17'194	20'409	22'924	20'144	20'683	22'583	23'777	22'949	25'050	25'148	28'844	26'274
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	13'587	12'906
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	30'608	32'584	30'900	32'770	31'791	33'928	34'012	35'453	36'576	35'921	40'695	42'463	46'053	41'419	46'317	50'858	44'140	45'877	49'483	50'459	47'945	49'943	49'250	56'767	51'301
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatistik	28'380	30'355	28'097	29'838	28'755	30'903	30'822	32'149	32'922	32'360	37'107	38'898	42'393	37'791	42'583	46'975	40'234	41'897	45'379	46'355	43'809	45'789	45'083	52'647	47'357

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	2021	2022
1	Offene Chemineés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Geschlossene Chemineés	103	218	306	338	329	359	363	381	393	372	424	438	485	388	424	459	355	373	376	346	304	294	260	288	233
3	Chemineéofén	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	1'585	1'297
4a	Zimmerofén	1'124	971	654	577	480	467	423	396	350	278	252	208	184	135	135	130	89	84	77	61	55	55	48	56	51
4b	Pelletsfén (Wohnbereich)	0	0	5	9	15	22	29	38	53	61	81	94	121	108	131	152	127	145	159	157	149	150	140	158	133
5	Kachelofén	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	2'475	2'103
6	Holzkochherde	1'970	1'470	858	886	808	831	789	785	700	576	568	511	497	367	398	413	307	318	311	280	245	235	206	230	190
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	274	225
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	1'577	1'276
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	189	151
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	17	12
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	407	319
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	2'327	2'175
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	330	631	878	1'047	1'073	1'223	1'296	1'447	1'588	1'553	1'797	1'862	2'179	1'884	2'230	2'566	2'141	2'458	2'722	2'747	2'654	2'761	2'651	3'137	2'688
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	0	0	3	11	15	23	40	94	163	231	314	382	502	490	624	771	721	921	1'106	1'227	1'267	1'385	1'403	1'764	1'581
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	604	811	839	898	852	925	910	950	942	924	997	1'007	1'086	933	1'018	1'101	920	1'007	1'073	1'075	1'035	1'036	1'000	1'124	980
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	169	386	542	603	603	675	707	776	828	823	976	1'040	1'202	1'063	1'254	1'418	1'166	1'337	1'483	1'490	1'428	1'492	1'432	1'678	1'442
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	0	0	0	0	0	5	5	16	37	54	97	130	164	163	207	227	201	236	285	300	298	309	297	366	309
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	278	391	409	431	407	444	430	445	437	411	445	450	483	430	460	497	415	439	464	459	457	457	444	491	425
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	221	822	1'336	1'489	1'491	1'709	1'777	1'891	2'093	2'158	2'731	3'037	3'642	3'388	4'128	4'912	4'217	4'906	5'532	5'727	5'521	5'920	6'012	7'061	6'018
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	0	0	0	0	0	8	8	37	61	126	137	156	187	217	250	237	267	307	305	292	313	299	358	305	
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	902	1'430	1'638	1'837	1'793	1'910	1'890	1'954	1'927	1'832	1'919	1'929	2'138	1'845	1'981	2'118	1'762	1'896	1'888	1'785	1'815	1'746	1'961	1'716	
18	Holz-Wärmeleistungskopplungsanlagen	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	4'670	4'824
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	6'352	5'975
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	2'086	1'973
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	4'793	4'006
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	4'791	4'158
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	2'505	4'475	5'805	6'452	6'338	6'987	7'140	7'664	8'232	8'546	10'288	11'262	13'159	12'196	14'373	16'402	14'241	15'922	17'476	18'254	17'687	19'415	19'652	22'609	20'288
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	8'438	7'947
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	17'392	19'479	19'118	20'385	19'750	21'221	21'379	22'454	23'312	22'909	25'765	27'079	30'603	27'179	30'491	33'911	29'213	31'953	34'650	35'473	33'884	35'726	35'369	40'631	36'399
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatistik	16'686	18'604	18'028	19'261	18'589	20'003	20'062	21'084	21'823	21'458	24'292	25'518	28'924	25'580	28'857	32'133	27'439	29'987	32'695	33'509	31'919	33'676	33'340	38'545	34'427

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	2021	2022
HH	Haushalte	20'720	20'210	17'726	18'662	17'687	18'798	18'512	19'187	19'147	17'447	19'184	19'174	20'963	17'036	18'843	20'573	16'328	18'012	19'338	19'009	17'919	18'412	17'310	20'008	17'287
L+F	Land- / Forstwirtschaft	427	581	555	626	602	635	618	634	631	597	679	699	787	676	771	858	706	795	1'083	1'078	1'021	1'058	1'015	1'177	999
I+G	Industrie / Gewerbe	4'554	5'708	5'622	6'011	5'982	6'437	6'428	6'654	7'011	7'937	8'942	9'332	10'422	9'793	10'518	11'319	10'658	10'714	11'398	11'938	11'285	11'811	12'065	14'218	13'302
DL	Dienstleistungen	2'644	3'745	3'979	4'330	4'194	4'630	4'813	5'204	5'635	5'543	6'559	7'008	8'118	7'245	8'479	9'762	8'224	9'284	10'140	10'297	9'870	10'457	10'254	12'108	10'536
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	2'474	2'728	3'286	3'085	3'107	3'507	3'876	4'108
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	4'599	4'795	4'851	4'765	5'098	5'099	5'380	5'068
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	30'608	32'584	30'900	32'770	31'791	33'928	34'012	35'453	36'576	35'920	40'696	42'464	46'054	41'419	46'317	50'859	44'140	45'878	49'482	50'459	47'945	49'943	49'250	56'767	51'300

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	2021	2022
HH	Haushalte	20'720	20'210	17'726	18'662	17'687	18'798	18'512	19'187	19'147	17'447	19'184	19'174	20'963	17'036	18'843	20'573	16'328	18'012	19'338	19'009	17'919	18'412	17'310	20'008	17'287
L+F	Land- / Forstwirtschaft	427	581	555	626	602	635	618	634	631	597	679	699	787	676	771	858	706	795	1'083	1'078	1'021	1'058	1'015	1'177	999
I+G	Industrie / Gewerbe	4'554	5'708	5'622	6'011	5'982	6'437	6'428	6'654	7'011	7'937	8'942	9'332	10'422	9'793	10'518	11'319	10'658	10'714	11'398	11'938	11'285	11'811	12'065	14'218	13'302
DL	Dienstleistungen	2'644	3'745	3'979	4'330	4'194	4'630	4'813	5'204	5'635	5'543	6'559	7'008	8'118	7'245	8'479	9'762	8'224	9'284	10'140	10'297	9'870	10'457	10'254	12'108	10'536
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	1'009	1'209	1'780	1'586	1'648	2'028	2'511	2'766
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	2'084	2'211	2'252	2'127	2'403	2'411	2'624	2'467
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20): Wert für Gesamtenergiestatistik	28'380	30'355	28'097	29'838	28'754	30'904	30'822	32'148	32'922	32'360	37'107	38'899	42'393	37'791	42'584	46'975	40'234	41'898	45'379	46'354	43'808	45'789	45'083	52'646	47'357

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	2021	2022
HH	Haushalte	12'081	11'995	10'824	11'500	10'991	11'755	11'665	12'201	12'323	11'329	12'570	12'678	14'015	11'512	12'846	14'148	11'335	12'609	13'633	13'493	12'799	13'237	12'514	14'496	12'577
L+F	Land- / Forstwirtschaft	232	354	362	418	407	432	424	438	441	424	489	510	582	507	585	659	547	621	833	835	795	827	797	924	786
I+G	Industrie / Gewerbe	2'753	3'739	3'945	4'197	4'099	4'355	4'341	4'501	4'747	5'269	5'742	6'092	7'080	6'681	7'199	7'782	7'236	7'632	8'178	8'616	8'233	8'684	8'865	10'113	9'343
DL	Dienstleistungen	1'599	2'436	2'735	2'993	2'900	3'207	3'353	3'654	4'007	3'963	4'725	5'097	5'991	5'377	6'345	7'354	6'235	7'122	7'826	7'995	7'701	8'202	8'073	9'501	8'257
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	2'401	2'505
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	3'197	2'931
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	17'392	19'479	19'118	20'384	19'751	21'220	21'380	22'454	23'313	22'909	25'764	27'077	30'604	27'179	30'491	33'912	29'214	31'953	34'650	35'474	33'885	35'726	35'369	40'632	36'399

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	2021	2022
HH	Haushalte	12'081	11'995	10'824	11'500	10'991	11'755	11'665	12'201	12'323	11'329	12'570	12'678	14'015	11'512	12'846	14'148	11'335	12'609	13'633	13'493	12'799	13'237	12'514	14'496	12'577
L+F	Land- / Forstwirtschaft	232	354	362	418	407	432	424	438	441	424	489	510	582	507	585	659	547	621	833	835	795	827	797	924	786
I+G	Industrie / Gewerbe	2'753	3'739	3'945	4'197	4'099	4'355	4'341	4'501	4'747	5'269	5'742	6'092	7'080	6'681	7'199	7'782	7'236	7'632	8'178	8'616	8'233	8'684	8'865	10'113	9'343
DL	Dienstleistungen	1'599	2'436	2'735	2'993	2'900	3'207	3'353	3'654	4'007	3'963	4'725	5'097	5'991	5'377	6'345	7'354	6'235	7'122	7'826	7'995	7'701	8'202	8'073	9'501	8'257
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	1'710	1'833
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	1'802	1'630
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20):	16'686	18'604	18'028	19'260	18'590	20'003	20'063	21'083	21'824	21'458	24'291	25'517	28'924	25'579	28'858	32'134	27'439	29'988	32'695	33'509	31'920	33'676	33'339	38'546	34'426

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte



**Tabelle N Bruttoverbrauch Holz nach Verbrauchergruppen, effektive Jahreswerte**

Kat.	Anlagenkategorien	Endenergie	Haushalte	Land- / Forstwirtschaft	Industrie / Gewerbe	Dienstleistungen	Elektrizität	Fernwärme						
1	Offene Cheminéés	41	80.0%	33	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	8	0.0%	0	0.0%	0
2	Geschlossene Chemineés	582	80.0%	466	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	116	0.0%	0	0.0%	0
3	Cheminéeöfen	2'594	80.0%	2'075	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	519	0.0%	0	0.0%	0
4a	Zimmeröfen	67	80.0%	54	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	13	0.0%	0	0.0%	0
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	166	80.0%	133	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	33	0.0%	0	0.0%	0
5	Kachelöfen	2'814	80.0%	2'251	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	563	0.0%	0	0.0%	0
6	Holzkochherde	316	100.0%	316	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
7	Zentralheizungsherde	301	100.0%	301	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
8	Stückholzkessel < 50 kW	1'823	88.0%	1'604	5.0%	91	3.0%	55	4.0%	73	0.0%	0	0.0%	0
9	Stückholzkessel > 50kW	216	30.0%	65	10.0%	22	40.0%	86	20.0%	43	0.0%	0	0.0%	0
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	26	87.0%	23	5.0%	1	8.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	455	65.7%	299	30.5%	139	3.8%	17	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	2'718	99.8%	2'712	0.0%	0	0.0%	0	0.2%	6	0.0%	0	0.0%	0
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	3'275	50.5%	1'654	5.8%	189	11.1%	365	32.6%	1'067	0.0%	0	0.0%	0
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	1'845	50.5%	932	5.8%	106	11.1%	206	32.6%	601	0.0%	0	0.0%	0
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'342	28.6%	383	0.0%	0	65.0%	872	6.5%	87	0.0%	0	0.0%	0
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'744	16.0%	278	1.5%	26	9.5%	165	73.1%	1'275	0.0%	0	0.0%	0
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	366	16.0%	58	1.5%	5	9.5%	35	73.1%	268	0.0%	0	0.0%	0
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	570	13.1%	75	0.0%	0	82.8%	472	4.0%	23	0.0%	0	0.0%	0
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	7'185	28.9%	2'075	4.4%	315	9.0%	649	57.7%	4'146	0.0%	0	0.0%	0
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	361	28.9%	104	4.4%	16	9.0%	33	57.7%	208	0.0%	0	0.0%	0
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'285	13.7%	313	0.4%	9	76.0%	1'737	9.9%	226	0.0%	0	0.0%	0
18	Holz-WärmeKraftkopplungsanlagen	7'300	5.9%	433	0.1%	10	31.9%	2'327	3.9%	288	24.5%	1'792	33.6%	2'450
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	8'963	7.2%	648	0.8%	70	70.1%	6'281	10.9%	973	10.9%	974	0.2%	17
20	Kehrichtverwertungsanlagen	3'944	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	34.0%	1'343	66.0%	2'601
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	6'580	81.0%	5'328	0.0%	0	0.0%	0	19.0%	1'252	0.0%	0	0.0%	0
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	5'539	90.3%	5'004	4.6%	253	2.9%	160	2.2%	122	0.0%	0	0.0%	0
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	26'273	24.0%	6'305	2.6%	676	26.1%	6'861	31.2%	8'189	6.8%	1'792	9.3%	2'450
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	12'907	5.0%	648	0.5%	70	48.7%	6'281	7.5%	973	18.0%	2'317	20.3%	2'618
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	51'299	33.7%	17'285	1.9%	999	25.9%	13'302	20.5%	10'536	8.0%	4'109	9.9%	5'068
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	47'355	36.5%	17'285	2.1%	999	28.1%	13'302	22.2%	10'536	5.8%	2'766	5.2%	2'467

In Terajoules [TJ], effektive Jahreswerte

**Tabelle O Umwandlungsverluste und Nutzenergie, effektive Jahreswerte**

Kat.	Anlagenkategorien	Endenergie	Umwandlungsverluste	Nutzenergie	Haushalte	Land- / Forstwirtschaft	Industrie / Gewerbe	Dienstleistungen	Elektrizität	Fernwärme
1	Offene Cheminées	42	100.0%	42	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
2	Geschlossene Chemineés	582	60.0%	349	40.0%	233	32.0%	186	0.0%	0
3	Cheminéeöfen	2'594	50.0%	1'297	50.0%	1'297	40.0%	1'038	0.0%	0
4a	Zimmeröfen	67	25.4%	17	74.6%	50	59.7%	40	0.0%	0
4b	Pelletsöfen (Wohnbereich)	166	19.9%	33	80.1%	133	63.9%	106	0.0%	0
5	Kachelöfen	2'813	25.2%	710	74.8%	2'103	59.8%	1'682	0.0%	0
6	Holzkochherde	316	39.9%	126	60.1%	190	60.1%	190	0.0%	0
7	Zentralheizungsherde	301	25.2%	76	74.8%	225	74.8%	225	0.0%	0
8	Stückholzkessel < 50 kW	1'823	30.0%	547	70.0%	1'276	61.6%	1'123	3.5%	64
9	Stückholzkessel > 50kW	216	30.6%	66	69.4%	150	20.8%	45	6.9%	15
10	Doppel-/Wechselbrandkessel	27	55.6%	15	44.4%	12	37.0%	10	3.7%	1
11a	Automatische Feuerungen < 50 kW	455	30.1%	137	69.9%	318	45.9%	209	21.3%	97
11b	Pelletsfeuerungen < 50 kW	2'719	20.0%	544	80.0%	2'175	79.8%	2'170	0.0%	0
12a	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	3'275	17.9%	587	82.1%	2'688	41.5%	1'358	4.7%	155
12b	Pelletsfeuerungen 50 - 300 kW	1'845	14.3%	264	85.7%	1'581	43.3%	799	4.9%	91
13	Automatische Feuerungen 50 - 300 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'342	27.0%	362	73.0%	980	20.9%	280	0.0%	0
14a	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	1'744	17.4%	303	82.6%	1'441	13.2%	230	1.2%	21
14b	Pelletsfeuerungen 300 - 500 kW	366	15.6%	57	84.4%	309	13.4%	49	1.4%	5
15	Automatische Feuerungen 300 - 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	570	25.4%	145	74.6%	425	9.8%	56	0.0%	0
16a	Automatische Feuerungen > 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben	7'185	16.2%	1'167	83.8%	6'018	24.2%	1'738	3.7%	264
16b	Pelletsfeuerungen > 500 kW	361	15.5%	56	84.5%	305	24.4%	88	3.6%	13
17	Automatische Feuerungen > 500 kW innerhalb Holzverarbeitungsbetrieben	2'285	24.9%	569	75.1%	1'716	10.3%	235	0.3%	7
18	Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen	7'300	33.9%	2'476	66.1%	4'824	3.9%	286	0.1%	7
19	Anlagen für erneuerbare Abfälle	8'963	33.3%	2'989	66.7%	5'974	4.8%	432	0.5%	46
20	Kehrichtverwertungsanlagen	3'944	50.0%	1'971	50.0%	1'973	0.0%	0	0.0%	0
A	Einzelraumheizungen (Kat. 1 - 6)	6'580	39.1%	2'574	60.9%	4'006	49.3%	3'242	0.0%	0
B	Gebäudeheizungen (Kat. 7 - 11)	5'541	25.0%	1'385	75.0%	4'156	68.3%	3'782	3.2%	177
C	Automatische Feuerungen (Kat. 12 - 18)	26'273	22.8%	5'986	77.2%	20'287	19.5%	5'119	2.1%	563
D	Spezialfeuerungen (Kat. 19 - 20)	12'907	38.4%	4'960	61.6%	7'947	3.3%	432	0.4%	46
Total	Alle Anlagenkategorien (Kat. 1 - 20)	51'301	29.1%	14'905	70.9%	36'396	24.5%	12'575	1.5%	786
Total	Anlagenkategorien 1-19 (ohne Kat. 20)	47'357	27.3%	12'934	72.7%	34'423	26.6%	12'575	1.7%	786

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	243	30'627	239	26'702	158	20'027	81	30'622	15	5'440	24	9'382	85	89'896	1-3	< 2'000	25	25'629	872	239'965	7.1%	8.2%
Appenzell-Ausserrhoden	48	5'420	7	590	34	4'180	8	3'090	0	0	1-3	< 2'000	12	11'250	0	0	4	3'000	115	28'240	0.9%	1.0%
Appenzell-Innerrhoden	12	1'010	1-3	> 250	10	1'080	1-3	< 2'000	0	0	1-3	< 2'000	0	0	0	0	1-3	> 2'000	31	6'499	0.3%	0.2%
Basel-Land	178	20'356	178	17'697	61	7'330	32	12'270	9	3'062	8	2'948	48	48'431	1-3	< 2'000	5	6'301	520	119'295	4.3%	4.1%
Basel-Stadt	4	480	38	4'425	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	54	9'780	0.4%	0.3%
Bern	1'184	113'390	387	45'277	427	49'154	131	48'480	24	8'448	42	15'780	152	154'587	12	12'006	41	40'358	2'400	487'481	19.6%	16.6%
Fribourg	166	19'603	87	10'031	85	10'411	34	12'750	1-3	< 1'200	16	6'100	62	71'273	1-3	< 2'000	23	34'490	477	166'128	3.9%	5.7%
Genève	35	4'546	45	5'123	5	948	8	2'930	10	3'949	1-3	< 2'000	16	18'031	7	4'211	1-3	< 2'000	131	42'624	1.1%	1.5%
Glarus	27	2'817	21	1'625	17	1'730	5	1'800	0	0	1-3	< 2'000	10	6'806	0	0	1-3	< 2'000	83	16'088	0.7%	0.5%
Graubünden	144	17'617	92	10'001	126	16'520	24	8'453	4	1'346	12	4'294	28	26'883	0	0	13	11'264	443	96'378	3.6%	3.3%
Jura	54	6'676	20	2'160	7	706	11	3'886	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	19	23'300	0	0	7	6'360	122	44'504	1.0%	1.5%
Luzern	513	42'544	183	20'361	202	24'821	38	13'538	9	3'335	24	8'888	55	53'990	5	2'808	40	36'941	1'069	207'226	8.7%	7.1%
Neuchâtel	119	10'869	74	8'312	24	3'342	18	7'059	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	26	34'663	6	5'100	1-3	> 2'000	276	76'445	2.3%	2.6%
Nidwalden	21	2'612	16	1'537	21	2'460	7	2'610	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	8	7'850	0	0	5	3'500	82	22'209	0.7%	0.8%
Obwalden	29	3'012	13	1'358	26	3'011	5	1'950	0	0	1-3	< 2'000	23	36'450	0	0	7	8'750	106	55'602	0.9%	1.9%
Schaffhausen	83	9'969	20	2'170	26	3'841	17	6'488	1-3	< 1'200	1-3	< 2'000	15	12'300	0	0	1-3	> 2'000	168	39'380	1.4%	1.3%
Schwyz	84	9'814	25	2'701	81	10'438	14	5'560	0	0	10	3'909	13	13'950	1-3	< 2'000	20	17'708	248	64'629	2.0%	2.2%
Solothurn	171	18'361	64	7'443	67	8'389	41	15'617	12	4'600	10	3'941	25	21'041	4	2'440	4	2'997	398	84'829	3.3%	2.9%
St. Gallen	227	27'154	58	6'771	236	32'005	36	13'756	1-3	< 1'200	29	11'004	38	37'709	1-3	< 2'000	24	28'250	652	158'449	5.3%	5.4%
Thurgau	319	35'259	55	6'685	138	17'570	34	12'603	1-3	< 1'200	23	8'723	35	32'063	1-3	< 2'000	17	21'120	626	136'410	5.1%	4.6%
Ticino	50	6'201	21	2'276	32	4'396	13	5'040	1-3	< 1'200	8	3'000	44	39'890	0	0	1-3	< 2'000	172	63'264	1.4%	2.2%
Uri	7	648	7	693	16	1'769	1-3	< 2'000	0	0	1-3	< 2'000	7	18'950	0	0	0	0	41	23'515	0.3%	0.8%
Valais	99	12'535	186	23'129	131	16'627	22	7'735	10	3'001	25	9'575	32	40'327	6	11'751	10	13'084	521	137'764	4.3%	4.7%
Vaud	265	30'877	274	32'926	101	13'680	51	17'970	25	8'272	14	5'166	56	64'441	7	4'340	6	5'470	799	183'141	6.5%	6.2%
Zug	116	11'349	36	3'518	43	4'805	14	4'870	1-3	< 1'200	5	1'780	19	17'750	1-3	< 2'000	4	2'990	240	48'161	2.0%	1.6%
Zürich	621	67'281	385	43'795	209	25'676	113	41'607	32	11'310	36	12'922	141	133'061	12	7'594	28	32'312	1'577	375'559	12.9%	12.8%
Schweiz total	4'819	511'026	2'534	287'568	2'285	285'196	763	282'939	171	60'082	313	117'412	972	1'016'742	70	57'619	296	314'984	12'223	2'933'567	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 &gt; 500 kW ausserhalb Holzverarbeitungsbetrieben;

16b: Pelletsfeuerungen &gt; 500 kW

17: Automatische Feuerungen &gt; 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 [%]
	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	
Aargau	24'611	67'463	22'124	58'727	11'516	30'084	23'514	64'456	4'313	11'450	5'395	14'093	72'238	234'922	1'358	1'664	20'594	55'998	185'663	538'857	8.3%
Appenzell-Ausserrhoden	4'355	11'939	489	1'298	2'404	6'279	2'373	6'504	0	0	408	1'067	9'040	33'849	0	0	2'411	6'298	21'480	67'233	1.0%
Appenzell-Innerrhoden	812	2'225	215	572	621	1'622	383	1'050	0	0	661	1'727	0	0	0	0	2'009	5'248	4'701	12'445	0.2%
Basel-Land	16'358	44'839	14'664	38'923	4'215	11'011	9'421	25'826	2'428	6'444	1'695	4'428	38'918	110'059	746	1'979	5'063	13'227	93'507	256'737	4.0%
Basel-Stadt	386	1'057	3'667	9'733	161	421	461	1'263	278	737	411	1'074	1'487	4'075	895	2'375	0	0	7'744	20'735	0.3%
Bern	91'117	250'161	37'515	99'581	28'264	73'836	37'226	102'937	6'698	17'779	9'074	23'704	124'222	386'489	9'948	26'406	32'431	115'441	376'494	1'096'333	16.9%
Fribourg	15'753	43'181	8'311	22'061	5'986	15'639	9'790	26'837	729	1'936	3'508	13'377	57'273	170'304	456	1'210	27'715	119'252	129'521	413'797	6.4%
Genève	3'653	10'013	4'245	11'268	545	1'424	2'250	6'167	3'131	8'311	739	1'932	14'489	40'819	3'489	9'262	1'286	3'359	33'827	92'555	1.4%
Glarus	2'264	6'205	1'346	3'574	995	2'599	1'382	3'789	0	0	466	1'217	5'469	15'857	0	0	402	1'050	12'323	34'289	0.5%
Graubünden	14'157	38'806	8'287	21'997	9'499	24'815	6'490	17'747	1'067	2'833	2'469	6'450	21'602	61'640	0	0	9'051	23'646	72'623	197'934	3.0%
Jura	5'365	14'706	1'790	4'751	406	1'061	2'984	8'179	595	1'578	383	1'000	18'723	51'247	0	0	5'111	20'643	35'356	103'165	1.6%
Luzern	34'187	93'714	16'871	44'782	14'272	54'402	10'395	28'495	2'645	7'020	5'111	13'351	43'385	125'223	2'327	6'176	29'685	79'414	158'876	452'576	7.0%
Neuchâtel	8'734	23'941	6'887	18'281	1'922	5'020	5'421	14'859	793	2'105	575	1'502	27'854	79'915	4'226	11'217	4'098	9'855	60'509	166'694	2.6%
Nidwalden	2'099	5'754	1'274	3'381	1'415	3'695	2'004	5'494	317	842	713	1'863	6'308	17'292	0	0	2'813	7'347	16'942	45'667	0.7%
Obwalden	2'420	6'635	1'125	2'987	1'731	4'523	1'497	4'104	0	0	615	1'607	29'291	86'140	0	0	7'032	14'357	43'712	120'354	1.9%
Schaffhausen	8'011	21'959	1'798	4'774	2'209	5'770	4'982	13'656	285	758	605	1'579	9'884	27'817	0	0	2'571	6'718	30'345	83'031	1.3%
Schwyz	7'886	21'617	2'238	5'940	6'002	15'679	4'269	11'703	0	0	2'248	5'872	11'210	30'068	456	1'210	14'230	34'841	48'538	126'929	2.0%
Solothurn	14'754	40'755	6'167	16'369	4'824	12'602	11'992	35'641	3'647	9'681	2'266	5'920	16'908	62'303	2'022	5'366	2'408	6'292	64'988	194'929	3.0%
St. Gallen	21'820	59'813	5'610	14'892	18'403	48'372	10'563	29'280	714	1'894	6'328	21'363	30'302	83'063	746	1'979	22'701	58'963	117'186	319'621	4.9%
Thurgau	28'333	77'667	5'539	14'702	10'102	28'404	9'677	28'707	902	2'396	5'016	14'575	25'765	72'748	1'036	2'749	16'971	36'635	103'342	278'583	4.3%
Ticino	4'983	13'659	1'886	8'677	2'528	6'603	3'870	10'608	714	1'894	1'725	4'506	32'055	92'127	0	0	1'254	3'275	49'014	141'351	2.2%
Uri	521	1'427	574	1'525	1'017	2'657	887	2'431	0	0	173	451	15'228	69'399	0	0	0	0	18'399	77'890	1.2%
Valais	10'073	27'612	19'164	50'868	9'560	24'975	5'939	16'281	2'379	6'316	5'506	14'383	32'406	93'697	9'737	25'845	10'514	27'467	105'277	287'443	4.4%
Vaud	24'811	68'013	27'281	72'416	7'866	20'549	13'798	37'824	6'559	17'409	2'970	7'760	51'783	141'947	3'596	9'545	4'396	11'483	143'061	386'947	6.0%
Zug	9'119	24'998	2'915	7'737	2'763	7'217	3'739	10'251	476	1'263	1'024	2'674	14'263	44'875	414	1'100	2'403	6'278	37'116	106'392	1.6%
Zürich	54'065	151'002	36'288	96'322	14'764	38'569	31'948	88'652	8'967	23'803	7'430	20'601	106'924	346'361	6'292	16'701	25'965	90'281	292'643	872'292	13.4%
Schweiz total	410'646	1'129'164	238'271	636'136	163'988	447'828	217'257	602'741	47'636	126'446	67'512	188'076	817'025	2'482'236	47'741	124'784	253'112	757'367	2'263'187	6'494'777	100.0%

Witterungsbereinigter Holzumsatzes in Festmeter Holz [m<sup>3</sup>] 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

