Jahreswerte 2024, Bericht vom 01.10.2025

Verkaufszahlenbasierte Energieeffizienzanalyse von Elektrogeräten 2025



Quelle: de.123rf.com

EnergieSchweiz
Bundesamt für Energie BFE

Pulverstrasse 13
CH-3063 Ittigen

Postadresse:
CH-3003 Bern

Infoline 0848 444 444
energieschweiz.ch

Autoren
energie-agentur-elektrogeräte (eae):
Claude Rickenbacher, Eurofins (Eurofins Electric & Electronic Product Testing AG)
Dr. Andreas Kemmler, Mohammad Alkasabreh; Prognos AG
Diego de Pedrini, FEA (Fachverband Elektroapparate für Haushalt und Gewerbe Schweiz)
Stephan Vollmer, SWICO (Wirtschaftsverband der Schweizer ICT- und Online Branche)
Adnan Jusufovic, Eurofins (Eurofins Electric & Electronic Product Testing AG)

Diese Studie wurde im Auftrag von EnergieSchweiz erstellt.
Für den Inhalt sind allein die Autoren verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung **5**

Résumé **5**

Riassunto **5**

1. Einführung **6**

2. Modellierung der Gerätebestände und des Energieverbrauchs **7**

2.1 Methode 7
2.1.1 Absatzwerte 7
2.1.1.1 Haushaltsgrossgeräte 8
2.1.1.2 Elektronische Geräte 8
2.1.2 Gerätebestände (Bottom-up) 9
2.1.3 Ergänzende Betrachtung der Gerätebestände (Top-down) 10
2.2 Weitere Anmerkung zur Methodik 11
2.2.1 Beziehungswerte und Indikatoren 11
2.2.2 Corona-Effekt 11
2.2.3 Energiekrise 2022 und 2023 11
2.2.4 Vergleich mit weiteren Publikationen 11

3. Analyse: Haushaltsgeräte **13**

3.1 Resultate 13
3.2 Kategorie: Tiefkühlgeräte (Gefriergeräte) 14
3.2.1 Tiefkühltruhen 15
3.2.2 Tiefkühlschränke 16
3.3 Kühlschränke 17
3.4 Kategorie: Haushaltswaschmaschinen (Waschvollautomaten) 19
3.5 Kategorie: Wäschetrockner (Tumbler) 21
3.6 Kategorie: Waschtrockner 23
3.7 Kategorie: Haushaltsgeschirrspüler 25
3.8 Kategorie: Elektrobacköfen und Elektroherde 27
3.8.1 Einbau-Backöfen 28
3.8.2 Kombi-Dampfgarer 29

3.8.3 Elektroherde....31
3.9 Kategorie: Dunstabzugshauben....32
3.10 Kategorie: Staubsauger....33
3.11 Kategorie: Haushaltskaffeemaschinen....33

4. Analyse: Elektronische Geräte....35
4.1 Resultate....35
4.2 Fernsehgeräte....36
4.3 Videogeräte, DVD, Blu-Ray - Player und Recorder....40
4.4 Beamer, Videoprojektoren....42
4.5 Settop-Boxen....43
4.6 Personal Computers (Desktop Computers)....45
4.7 Notebooks / Laptops....47
4.8 Slate Computers (Tablets)....49
4.9 Server (small scale)....51
4.10 Bildschirme / Monitore inkl. Anzeigetafeln....53
4.11 Drucker....55
4.12 USV Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen....56
4.13 Fax-Geräte....57
4.14 Kopierer....57
4.15 Router / Modem....57

5. Schlussfolgerung....58
5.1 Aussicht....58

Quellenverzeichnis....59

Zusammenfassung

Seit rund 20 Jahren werden für die wichtigsten Elektrogeräte die jährlichen Verkaufszahlen und die Anteile der jeweiligen Energieeffizienzklassen in der Schweiz erfasst. Über Modellrechnungen wird abgeschätzt, welche Bestände es in jeder Kategorie gibt und wieviel Energie diese pro Jahr verbrauchen. Für jede Gerätekategorie (z. Bsp. Kühlschränke oder Fernsehgeräte) wird die Entwicklung über die letzten Jahre dargestellt. Mit diesen Informationen lässt sich beurteilen, welchen Effekt die rechtlichen Vorschriften (e.g. Energieeffizienzanforderungen und Kennzeichnung des Energieverbrauches) sowie Programme zur Sensibilisierung und Förderung der Effizienz haben. Trotz der wachsenden Bevölkerung und einem steigenden Gerätebestand nimmt der Gesamtenergieverbrauch aufgrund der erhöhten Effizienz der verkauften Geräte stetig ab.

Résumé

Depuis une vingtaine d'années, les chiffres de vente annuels des principales catégories d'appareils électriques sont recensés selon leur classe d'efficacité énergétique en Suisse. Des modèles de calcul permettent par la suite d'estimer les stocks ainsi que la consommation énergétique annuelle de chaque catégorie. Pour chaque catégorie d'appareils (par exemple les réfrigérateurs ou les téléviseurs), l'évolution au cours des dernières années est présentée. Ces informations permettent d'évaluer l'effet des dispositions légales en vigueur (par ex. les exigences en matière d'efficacité énergétique et d'étiquetage de la consommation d'énergie) ainsi que des programmes de sensibilisation et de promotion de l'efficacité. Malgré la croissance de la population et une augmentation du stock d'appareils, la consommation totale d'énergie ne cesse de diminuer en raison de l'efficacité accrue des appareils vendus.

Riassunto

Negli ultimi 20 anni, in Svizzera, i dati di vendita annuali delle principali categorie di apparecchi elettrici sono stati registrati e catalogati in base alla loro classe di efficienza energetica. Dei modelli di calcolo vengono quindi utilizzati per stimare lo stock e il consumo energetico annuale di ciascuna categoria. Per ogni categoria di dispositivi (ad esempio, frigoriferi o televisori), viene presentato lo sviluppo degli ultimi anni. Queste informazioni consentono di valutare l'effetto delle disposizioni di legge esistenti (ad esempio i requisiti di efficienza energetica e di etichettatura energetica) e dei programmi di sensibilizzazione e promozione dell'efficienza. Nonostante la crescita della popolazione e l'aumento dello stock degli apparecchi elettrici ed elettronici, il consumo totale di energia è in costante diminuzione grazie alla maggiore efficienza dei dispositivi venduti.

1. Einführung

Die Steigerung der Effizienz von Elektrogeräten spielt im Rahmen der Energiestrategie 2050 eine wichtige Rolle. In der Schweiz – wie auch in der EU – sind bereits seit Jahren für viele Geräte Energieetiketten obligatorisch. So kann ein Käufer beim Vergleich verschiedener Modelle nebst anderen Faktoren auch die Energieeffizienz beurteilen und sich für ein sparsames Gerät entscheiden.

Das Projekt „Verkaufszahlenbasierte Energieeffizienzanalyse von Elektrogeräten“ dient zur Erfassung des Energieverbrauchs der wichtigsten Elektrogeräte und deren Entwicklung über die Jahre. Dies mit dem Ziel die Wirksamkeit von Massnahmen aus dem Programm von EnergieSchweiz und der Gesetzgebung bzw. der Energieverbrauchskennzeichnung (Energieetikette) im Hinblick auf Energieeinsparungen zu beurteilen. Ausserdem soll es die Detailkenntnisse über den Energieverbrauch der wichtigsten Elektro- und Elektronikgeräte bei den Fachexperten der Hersteller und den Importeuren vertiefen.

Die vorhandenen Daten gehen für Haushaltgrossgeräte bis ins Jahr 2002 zurück, für Unterhaltungselektronik, Büro- und IT-Geräte sogar bis 2000. Jedes Jahr werden die Zahlen vom Vorjahr ermittelt und in die bestehenden Datenreihen integriert. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse bilden eine wichtige Grundlage zur Beurteilung der Wirksamkeit und zur Festlegung der Massnahmenstrategie der Programmleitung von EnergieSchweiz.

Damit Entwicklungen über einen gewissen Zeitraum verfolgt werden können ist eine Kontinuität in der Erfassung nötig. Dies hat zum Nachteil, dass gewisse technische Entwicklungen nicht berücksichtigt werden; so fehlen in dieser Auswertung zum Beispiel Smartphones. Im Bereich der Haushaltsgeräte werden die Geräte betrachtet, für welche Energieetiketten gefordert sind. Im Beriech der elektronischen Geräte gibt es kaum Energieetiketten; Ausnahmen sind Fernseher und Monitore. Trotzdem haben diese Geräte einen grossen Einfluss auf den Energieverbrauch im Bereich Haushalt und Büro. Nicht beobachtet wird die Entwicklung in den Gebieten Beleuchtung und HLK (Heizen, Lüftung und Klimatisierung).

Bei den in der Analyse genutzten Absatzzahlen handelt es sich um gemessene Verkaufszahlen der Elektrogräte (empirische Werte). Bei den daraus abgeleiteten Bestandswerten handelt es sich um Ergebnisse einer Modellierung. Anhand der jährlichen Absatzzahlen und durch sie Setzung passender Annahmen (u.a. zur Lebensdauer) wird die Bestandswerte geschätzt. Da die effektiven Bestandswerte oft nicht bekannt sind, verbleiben gewisse Unsicherheiten. Dies gilt es bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen Die aggregierten Absatzzahlen sowie die ermittelten Bestands- und Verbrauchswerte bis 2024 können auf der Webseite *opendata.swiss* [1] eingesehen werden.

2. Modellierung der Gerätebestände und des Energieverbrauchs

2.1 Methode

Die Energieeffizienzanalyse der Elektrogeräte basiert auf der Auswertung von Verkaufsdaten. Die Verkaufsdaten beinhalten Angaben zu den jährlichen Absatzmengen (Anzahl verkaufter Geräte) sowie Angaben zum spezifischen Verbrauch der Geräte. Der Energieverbrauch der Neugeräte wird aus dem Produkt von Absatzmenge und spezifischem Verbrauch berechnet. Dabei werden die Elektrogeräte in Gerätekategorien unterschieden (beispielsweise Tiefkühltruhen, Waschmaschinen oder TV-Geräte). Innerhalb der Gerätekategorien werden teilweise weitere Unterkategorien differenziert, die sich beispielweise nach Grössenklassen und/oder Anwendungszwecken unterscheiden.

Für die Berechnung des Gesamtbestandes an Elektrogeräten und des damit verbundenen Energieverbrauchs werden für die unterschiedenen Gerätekategorien Kohortenmodelle eingesetzt. Mit diesen werden die Bestände und der Verbrauch auf Ebene der Unterkategorien anhand der jährlichen Geräteabsätze und Annahmen zur Lebensdauer im Zeitverlauf fortgeschrieben. Aus der Aufsummierung der Unterkategorien ergibt sich der Gesamtbestand und Verbrauch einer Gerätekategorie.

Die Gerätebestände in privaten Haushalten werden ergänzend anhand der Zahl der Haushalte und Angaben zur Ausstattung der Haushalte berechnet und mit den Berechnungen der Kohortenmodellen verglichen. Im nachfolgenden werden die einzelnen Arbeitsschritte in Detail beschrieben.

2.1.1 Absatzwerte

Bei den Elektrogeräten werden zwei übergeordnete Gerätegruppen unterschieden:

a) Haushaltsgrossgeräte
b) Elektronische Geräte

Die Gruppe der Haushaltsgrossgeräte umfasst Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Wäschetrockner (Tumbler) und Waschtrockner, Geschirrspüler, Backöfen und Elektroherde, Dunstabzugshauben, Staubsauger und Kaffeemaschinen. Die Absatzzahlen dieser Elektrogeräte werden durch den Fachverband Elektroapparate für Haushalt und Gewerbe Schweiz (FEA) erfasst und aufbereitet.

Die Gruppe der Elektronischen Geräte umfasst im Wesentlichen Informations- und Kommunikationsgeräte sowie Unterhaltungsgeräte («Braune Ware»). Berücksichtigt werden verschiedene Computerkategorien (Desktop, Laptop, Tablet, und Small-scale-Server), Monitore, Drucker, Router, TV-Geräte, Settop-Boxen, Beamer, DVD-Geräte sowie unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen (USV). Die Absatzzahlen dieser Gerätegruppe werden durch Swico, den Wirtschaftsverband der ICT- und Online-Branche erhoben und aufbereitet.

Die Absatzzahlen beider Gerätegruppen beinhalten Angaben zu den jährlich verkauften Elektrogeräten, unterschieden nach Kategorien und Unterkategorien. Bei den Kühl- und Gefriergeräten, den Geschirrspülern erfolgt die Unterscheidung der Unterkategorien beispielweise nach Grössenklassen und nach Einbaugeräten und freistehenden Geräten. Waschmaschinen und Tumbler werden nach Grössenklassen sowie der Art der Nutzung unterschieden (private Nutzung oder halbgewerbliche Nutzung). Bei TV-Geräten und bei Monitoren wiederum werden verschiedene Grössenklassen unterschieden (Einteilung anhand der Bildschirmdiagonalen, in früheren Jahren erfolgte ausserdem eine Unterscheidung nach Art der Beleuchtungstechnologie). Das Vorgehen bei der Herleitung der spezifischen Energieverbräuche ist bei den beiden Gerätegruppen unterschiedlich.

2.1.1.1 Haushaltsgrossgeräte

Bei den Haushaltsgrossgeräten sind die Absatzzahlen nach den Effizienzklassen der Energieetikette aufgeschlüsselt. Anhand der Angabe der Effizienzklasse, der Gerätegrösse und den Berechnungsvorschriften der Ökodesign-Verordnung wird der Jahresenergieverbrauch der Geräte berechnet. Der effektive Verbrauch eines Gerätes kann vom so berechneten Standardverbrauch abweichen, wo das Nutzerverhalten nicht den Annahmen der Messmethoden (bzw. dem Berechnungsansatz) der Energieetikette entspricht. Beispielweise wird für die Berechnung des Energieverbrauchs von Waschmaschinen, Tumblern, Waschtrocknern und Geschirrspülern von den Standardnutzungen abgewichen. Verwendet werden eigene Annahmen zur Gerätenutzung (Nutzungshäufigkeit), in Anlehnung an die Einschätzung des FEA-Fachexperten. Die unterstellten Annahmen sind in Kapitel 3 dokumentiert.

Bei den Kühl- und Gefriergeräten hat das Nutzerverhalten in der Regel einen geringen Einfluss auf den Verbrauch.[1] Die Ausstattung der verkauften Geräte innerhalb der Unterkategorien ist teilweise jedoch unterschiedlich. Aus diesem Grund wird bei den Kühl- und Gefriergeräten nicht unmittelbar die Berechnungsvorschrift angewandt, sondern es wird auf die Einschätzung des FEA-Fachexperten zurückgegriffen und es werden auf Ebene der Unterkategorien für die Effizienzklassen typische spezifische Verbräuche festgelegt (in kWh/Jahr).[2]

Bei den Haushaltsgrossgeräten ist der Standby-Verbrauch beim berechneten spezifischen Energieverbrauch nicht enthalten, respektive dieser Verbrauch ist nur so weit berücksichtigt, als er auch in die Berechnung des Energieverbrauchs gemäss der Energieetikette einfliesst. Bei den Haushaltsgrossgeräten ist dies in der Regel nicht der Fall.

Im Verlauf der Jahre wurden die EU-Richtlinien zur Kennzeichnung der Elektrogeräte in Bezug auf Ihren Energieverbrauch wiederholt angepasst. Die Schweiz übernimmt in der Regel diese Berechnungsvorschriften, weicht aber teilweise bei den Mindestanforderungen von der EU ab. Zuletzt wurde im Jahr 2021 bei mehreren Gerätekategorien (u.a. Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Geschirrspülern und bei elektronischen Displays) eine neue Energieetikette eingeführt. Ab 1. März 2021 gilt für diese Geräte neu die Energieetikette mit den Effizienzklassen A-G sowie neue Messmethoden (Berechnungsvorschriften). Dies führte bei diesen Geräten zu einem Bruch im Vergleich zu den Vorjahren (Jahre vor 2021), sowohl bei der Einteilung nach Effizienzklassen als auch bei den berechneten mittleren Energieverbräuchen.

Bei den Haushaltsgeräten erfolgt keine Aufteilung auf die Nutzungsbereiche „Home“ (Nutzung der Geräte in privaten Haushalten) und „Office“ (Nutzung der Geräte in Unternehmen). Bei den Waschmaschinen und den Wäschetrocknern (Tumblern) wird jedoch nach privaten und halbgewerblichen Geräten unterschieden. Bei den halbgewerblichen Geräten handelt es sich um Maschinen in Mehrfamilienhäusern, die gemeinschaftlich genutzt werden

2.1.1.2 Elektronische Geräte

Bei den Elektronischen Geräten liegt einzig bei den TV-Geräten und seit dem Jahr 2022 auch für die Monitore eine Aufteilung der Absatzzahlen nach Effizienzklassen anhand der Energieetikette vor. Für die übrigen betrachteten Geräte werden zur Berechnung des mittleren spezifischen Geräteverbrauchs Angaben der Hersteller genutzt. Die Herstellerangaben werden durch die Auswertung von Datenbanken, Erhebungen oder eigenen Marktbeobachtungen durch Swico erhoben.

Bei der Berechnung der spezifischen Verbräuche der elektronischen Geräte werden verschiedene Betriebsmodi unterschieden. Für die meisten Geräte sind dies die Modi Off oder Standby, Sleep sowie Run (bzw. Idle). Für die Betriebsmodi werden unterschiedliche Nutzungszeiten (in Stunden) und unterschiedliche Leistungsbezüge (in Watt) unterschieden. Aus der Multiplikation der Nutzungszeiten mit den jeweiligen Leistungsbezügen und der Summierung über die Modi wird für jede Gerätekategorie der mittlere spezifische Jahresverbrauch in kWh bestimmt. Bei Gerätekategorien, bei denen eine Aufteilung der Absatzzahlen nach

[1] Unterschiede bei der Häufigkeit des Öffnens der Geräte und der Befüllung werden vernachlässigt.
[2] Dies gilt noch nicht für das seit März 2021 geltende neue Label und die neuen Berechnungsvorschriften.

Effizienzklassen vorhanden ist (TV-Geräte, zukünftig auch Monitore), fliessen die Informationen der Energieetikette in die Berechnung des Leistungsbezugs mit ein. Für die Annahmen zu den Nutzungszeiten werden unterschiedliche Quellen berücksichtigt: teilweise sind es Annahmen aus Normen, teilweise liegen statistische Werte vor, teilweise sind es aber auch eigene Schätzungen.

Bei einigen Geräten werden die Absatzmengen auf die Bereiche „Home" (Nutzung der Geräte in privaten Haushalten) und „Office" (Nutzung der Geräte in Unternehmen) aufgeteilt. Da gewerbliche IKT-Geräte oftmals auch privat genutzt werden (u.a. der «Büro-Laptop») ist eine eindeutige Zuordnung jedoch nicht immer möglich. Für die Bereiche Home und Office werden teilweise unterschiedliche Nutzungszeiten und damit auch unterschiedliche spezifische Energieverbräuche unterstellt.

2.1.2 Gerätebestände (Bottom-up)

Ergänzend zur Betrachtung der im aktuellen Jahr verkauften Geräte wird zusätzlich der Energieverbrauch aller genutzter Geräte berechnet. Dazu werden die Absatzmengen der vergangenen Jahre addiert, wobei die Lebensdauer der Geräte berücksichtigt wird. Dadurch wird abgebildet, dass die Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer wieder aus dem Gerätebestand ausscheiden.

Die Bestandfortschreibung wird mittels Kohortenmodellen auf Ebene der unterschiedenen Geräte-Unterkategorien durchgeführt. Zentrale Eingangsgrössen in die Kohortenmodelle sind die ermittelten jährlichen Absatzzahlen und mittleren spezifischen Energieverbräuche (s. Abschnitt 2.1.1) sowie Annahmen zur Lebensdauer. Eine Veränderung des Nutzerverhaltens über die Lebensdauer der Geräte wird nicht angenommen[3]. Die Lebensdauer fliesst in Form von gerätespezifischen Überlebensfunktionen in die Berechnungen ein. Für die meisten Geräte werden Weibull-Verteilungen angenommen. Die Überlebensfunktionen gehen von einer mittleren Lebensdauer aus, gleichzeitig wird berücksichtigt, dass ein Teil der Geräte zu einen früheren und ein Teil der Geräte zu einem späteren Zeitpunkt aus dem Bestand ausscheidet. Im Verlauf der Jahre kann sich aufgrund von technologischen Entwicklungen die mittlere Lebensdauer verändern. Veränderungen in der Lebensdauer (Überlebensordnung) zeigen sich vor allem dann, wenn neue Technologien alte Technologien ablösen und dieser Ablöseprozess mit einem vorzeitigen Gerätetausch verbunden ist. Dies kann bei IKT und Unterhaltungselektronik-Geräten auch die Software betreffen, für welche keine Updates mehr zur Verfügung stehen. Das alte Gerät kann dabei tatsächlich entsorgt oder aber als Zweit- oder Drittgerät, dann mit meist geringer Nutzungsintensität, weiterverwendet werden.

Mit den Kohortenmodellen werden für jedes Jahr die Gesamtanzahl der Bestandsgeräte, der mittlere Energieverbrauch je Bestandsgerät und der Verbrauch aller Geräte berechnet. Durch die Summierung der Werte über die Unterkategorien werden die Werte für die unterschiedenen Gerätekategorien bestimmt. Bei den Elektronischen Geräten (Teil Swico) wird auch bei den Bestandsberechnungen nach den Bereichen Home und Office unterschieden.

Bei den ausgewiesenen Neugeräte-Absatzmengen bzw. -Verbräuchen (Abschnitt 2.1.1) handelt es sich um die in den Marktstatistiken erfassten Geräte. Die FEA-Absatzstatistik repräsentiert rund 90 % des Marktes. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass die in der FEA-Absatzstatistik erfassten Geräte nicht den gesamten Absatz erfassen und der gesamte Verkauf um ca. 10 % höher sein dürfte. Dies wird in den Kohortenmodellen berücksichtigt, in dem die in die Berechnung einfliessenden Absatzmengen um 10 % skaliert bzw. erhöht werden. Die Absatzstatistiken der elektronischen Geräte von Swico berücksichtigen bereits eine Hochrechnung auf den Gesamtabsatz. Diese Mengen fliessen 1:1 in die Kohortenmodelle ein.

[3] Eine Ausnahme bilden die TV-Geräte, bei denen unterstellt wird, dass ein Teil der älteren Geräte als Zweitgeräte mit geringeren Nutzungszeiten weitergenutzt wird.

2.1.3 Ergänzende Betrachtung der Gerätebestände (Top-down)

In einer ergänzenden Berechnung werden die Gerätebestände anhand statistischer Angaben zur Anzahl der Haushalte und Annahmen zur Ausstattung der Haushalte mit Elektrogeräten berechnet. Diese Bestandsberechnungen schliessen die gewerblich genutzten Elektrogeräte (Office-Bereich) nicht mit ein.

Das Bundesamt für Statistik (BFS) publiziert periodisch Angaben zur Bevölkerung und zur Zahl der Haushalte, z.B. [2]. Weiter publiziert das BFS, Angaben zur Ausstattung der Haushalte mit IKT-Geräten[4] [3]. Diese Statistiken enthalten zum einen Angaben zum Anteil der Haushalte, die über ein spezifisches IKT-Gerät verfügen und zum anderen auch Angaben zur Anzahl der betriebenen Geräte (ob beispielweise mehr als ein TV-Gerät genutzt wird (Zweit- und Drittgeräte)). Zur Ausstattung mit Haushaltsgrossgeräten werden vom BFS zurzeit keine Statistiken veröffentlicht. Für diese Gerätegruppe und auch für die IKT-Geräte, die in der BFS-Statistik nicht enthalten sind, werden eigene Annahmen zur Ausstattung getroffen.

Am aktuellen Rand werden für die Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung teilweise mit provisorischen Werten gerechnet, welche in den folgenden Jahren aktualisiert werden. Die Statistiken des BFS zur Geräteausstattung erscheinen mit einer Verzögerung von zwei bis drei Jahren. Beispielsweise beschreiben die aktuellen Zahlen (Juli 2024) die Ausstattung im Jahr 2021. Durch die Einbindung aktueller und teilweise auch rückwärts korrigierter Daten können Abweichungen gegenüber in früheren Jahren veröffentlichten Ergebnissen resultieren.

Im ergänzenden Top-down-Ansatz werden die Gerätebestände in den privaten Haushalten aus der Zahl der Haushalte und den Angaben zur Ausstattung ermittelt. Im Idealfall stimmen der Top-down-Ansatz und der Botton-up-Ansatz (Kohortenmodell) überein, beziehungsweise sie führen zu ähnlichen Bestandsentwicklungen. Wird bei einem Gerät ein Auseinanderdivergieren der beiden Ansätze festgestellt, kann dies als Anlass genommen werden, die Berechnungsannahmen zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen, z.B. die Ausstattungsquoten. Unsicherheiten bestehen aber auch bei den gerätespezifischen Lebensdauern sowie bei der Aufteilung des Absatzes auf die Bereiche „Home“ und „Office“.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich nicht für alle Gerätekategorien vollständig plausible Ergebnisse für die Bestandsrechnung ergeben. Diese Unsicherheiten bei der Schätzung von Gerätebeständen und deren Verbräuchen müssen so lange in Kauf genommen werden, bis empirisch erhobene, belastbare Daten zur Verfügung stehen. Aktuell zeigen sich insbesondere bei den TV-Geräten Schwierigkeiten: Der Bestand gemäß BFS liegt höher als der nach Absatzzahlen berechnete, eine eindeutige Erklärung dafür ist derzeit nicht möglich. Möglicherweise sind die Ausstattungsgrade überschätzt, etwa weil auch Geräte erfasst werden, die sich zwar noch im Haushalt befinden, aber nicht mehr aktiv genutzt werden. Denkbar ist auch, dass die Lebensdauer der Geräte unterschätzt wird, was im Kohortenmodell zu einem zu niedrigen Bestand führt. Auch bei den Computern zeigt sich ein unzureichender Abgleich. Einerseits dürfte dies an der Vermischung zwischen privater und gewerblicher Nutzung liegen. Andererseits gestaltet sich die Abgrenzung zwischen Laptops und Tablets schwierig, da die Übergänge teils fließend sind. Dies kann insbesondere bei der Haushaltserhebung zu Abweichungen führen – dort werden zwar Laptops, jedoch keine Tablets explizit ausgewiesen.

[4] IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien

2.2 Weitere Anmerkung zur Methodik

2.2.1 Beziehungswerte und Indikatoren

Die Absatzstatistiken enthalten nebst der Anzahl der verkauften Geräte und Angaben zum Energieverbrauch (Energieeffizienzklasse) für einige Geräte auch Angaben zur Gerätegrösse. Beispielweise sind bei TV-Geräten die Absätze nach Bildschirmdiagonale und die Kühl- und Gefriergeräten nach Kühl- bzw. Gefriervolumen unterteilt. Anhand dieser Angaben kann die mittlere Grösse der in einem Jahr abgesetzten Geräte bestimmt und im Zeitverlauf dargestellt werden. Die spezifischen Energieverbräuche je Gerät können nachfolgend mit den Grössenangaben kombiniert werden, um ergänzende Indikatoren wie Energieverbrauch je Liter Kühlvolumen oder Energieverbrauch je Quadratmeter Bildschirmfläche zu berechnen.

Bei einem Teil der Geräte wurden für die Berechnung des Energieverbrauchs Annahmen zur Nutzung getroffen. Beispielweise werden bei den Geschirrspülern 220 Spülgänge pro Jahr und bei Waschmaschinen rund 200 Waschzyklen (bei gemeinschaftlich genutzten Geräten rund 1'000) angenommen. Für diese Geräte kann aus der Division des spezifischen Jahresverbrauchs durch die Zahl der jährlichen Zyklen der mittlere Energieverbrauch für einen Zyklus berechnet und im Zeitverlauf dargestellt werden (z.B. kWh/Waschgang).

2.2.2 Corona-Effekt

Aufgrund der Massnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie wurden bei den Berechnungen des Energieverbrauchs der Gerätebestände für die Jahre 2020 und 2021 aufgrund von Lock-down und Home-Office-Pflicht teilweise leicht verstärkte Nutzungen unterstellt. Dies betrifft u.a. eine etwas stärkere Nutzung von Backöfen und Kochherde sowie längere Nutzungszeiten bei TV-Geräten und Computern. Bei der Betrachtung des Energieverbrauchs und der Effizienz der Neugeräte wurde dieser Einfluss nicht berücksichtigt.

2.2.3 Energiekrise 2022 und 2023

Infolge des Ukrainekrieges sind im Verlaufe des Jahres 2022 die Weltmarktenergiepreise stark angestiegen. Die Energiepreissteigerungen sind je nach Energieversorger unterschiedlich stark ausgefallen und die Preissignale sind teilweise zeitlich verzögert bei den Konsumenten eingetroffen. Die höheren Energiepreise, insbesondere für Erdgas und Strom, sowie die Sparappelle zur Abwendung einer möglichen Energiemangellage dürften sich dämpfend auf den Energieverbrauch der Jahre 2022 und 2023 ausgewirkt haben. So zeigt sich bei Erdgas im Jahr 2023 in der Gesamtenergiestatistik ein deutlicher Verbrauchsrückgang, welcher auch auf ein verändertes Nutzerverhalten zurückzuführen sein dürfte. Inwieweit die Strompreise und die Sparappelle auch das Nutzerverhalten bei Elektrogeräten beeinflusst haben, ist zurzeit nicht bekannt. Bei der Modellierung des Energieverbrauchs der Elektrogeräte wurde kein Effekt durch die Energiepreise und Sparapelle berücksichtigt.

2.2.4 Vergleich mit weiteren Publikationen

Angaben zum Energieverbrauch und zur Effizienzentwicklung von Elektrogeräten werden vom BFE auch im Rahmen der jährlichen Ex-Post-Analysen des Energieverbrauchs nach Verwendungszwecken veröffentlicht [4]. Grundsätzlich basieren die in dieser Studie veröffentlichen Zahlen zu den Elektrogeräten und die in den Ex-Post-Analysen publizierten Ergebnisse auf identischen Datengrundlagen, Methoden und Modellen. Die Ergebnisse der beiden Publikationen weichen jedoch teilweise voneinander ab. Dies ist im Wesentlichen auf folgende Punkte zurückzuführen:

- Abgrenzung der Sektoren: In der Ex-Post-Analyse wird der Energieverbrauch wie in der Gesamtenergiestatistik nach Sektoren gegliedert: Private Haushalte, Dienstleistungen inkl. Landwirtschaft,

Industrie und Verkehr. Im Energieverbrauch des Sektors Private Haushalte sind die Haushaltsgrossgeräte und die Elektronischen Geräte des Home-Bereichs enthalten. Die Elektronischen Geräte des Office-Bereichs sind implizit in den Sektoren Dienstleistungen und Industrie enthalten.

- Aktualität der Inputdaten: In den Ex-Post-Analysen werden Inputs und Berechnungen berücksichtigt, die bis Ende Juli des jeweiligen Jahres vorliegen. Die Berechnungen zur jährlichen verkaufszahlenbasierten Energieeffizienzanalyse von Elektrogeräten erfolgen zeitlich etwas verzögert, so dass in der Ex-Post-Analyse des Energieverbrauchs nach Verwendungszwecken die finalen Ergebnisse der Effizienzanalyse nicht berücksichtigt werden können. In der Regel sind die Differenzen zwischen den beiden Publikationen gering, wobei die Differenzen bei den Werten am aktuellen Rand (Vorjahr, aktuelles Jahr) in Ausnahmefällen auch etwas grösser ausfallen können. Mit der Einarbeitung der Änderungen im nachfolgenden Jahr gleichen sich die Schätzwerte zwischen den beiden Studien aber jeweils wieder an.

Angaben zum Bestand und Energieverbrauch von Elektrogeräten wurden auch in den Energieperspektiven 2050+ des BFE publiziert.[5] Auch in den Energieperspektiven 2050+ wurden grundsätzlich die identischen Modelle zur Berechnung des Energieverbrauchs eingesetzt wie in der Verbrauchsanalyse nach Verwendungszwecken und der verkaufszahlenbasierten Effizienzanalyse. Die Abgrenzung der Sektoren ist in den Energieperspektiven 2050+ identisch zur Analyse nach Verwendungszwecken.

Die Berechnungen zu den Energieperspektiven wurden im Jahr 2020 durchgeführt. Die dort publizierten Bestands- und Verbrauchsmengen für die Jahre ab 2020 basieren nicht auf effektiven Absatz- und Bevölkerungszahlen, sondern auf den festgelegten Szenario-Annahmen. Dadurch erklären sich Abweichungen in den Werten ab dem Jahr 2020.

[5] https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energiestrategie-2050/dokumentation/energieperspektiven-2050.html/ Zugriff 2.10.2024

3. Analyse: Haushaltsgeräte

3.1 Resultate

Bei den Haushaltsgeräten ergibt sich das folgende Gesamtbild:

- Die Anzahl Geräte, die im Gebrauch sind, nimmt in den letzten Jahren kontinuierlich etwas zu, oder stagniert in einzelnen Fällen, Ausnahme sind die reinen Gefriergeräte
- Die Zunahmen lassen sich einerseits durch das Bevölkerungswachstum erklären, aber auch durch erhöhte Komfortansprüche. So werden z.B. bei Umbauten in Eigenheimen oft zwei Backöfen oder Kombigeräte eingebaut, oder es werden mehr Wäschetrockner gekauft als in der Vergangenheit
- Der Verbrauch der Neugeräte ist bei den meisten Geräten weiterhin abnehmend. Die grossen Schritte punkto Effizienzsteigerung liegen aber in der Vergangenheit
- Die Kategorien mit den klarsten Verbesserungen gegenüber dem Vorjahr sind Waschvollautomaten, Wäschetrockner und Kühlschränke
- Bei den Gefriergeräten nehmen die Absatzzahlen ab, aber es ist ein Trend zu grösseren Geräten feststellbar
- Durch den Ersatz von alten, wenig effizienten Geräten findet in vielen Kategorien trotzdem noch eine Abnahme des Gesamtverbrauchs statt (z.B. Wäschetrockner)
- Durch den Wechsel auf neue Energieetiketten im Jahr 2021 ist die Entwicklung beim Energieverbrauch nicht mehr einfach nachvollziehbar. Die Umstellung war aber in einigen Kategorien nötig, so dass wieder eine Differenzierung der effizientesten Geräte möglich wurde.

3.2 Kategorie: Tiefkühlgeräte (Gefriergeräte)

Für Tiefkühlgeräte gilt cet. par., dass Truhen niedrigere spezifische Verbräuche aufweisen als Schränke, grössere Geräte je Liter Gefriervolumen weniger verbrauchen als kleine Geräte und Einbauschränke mehr verbrauchen als freistehende Gefrierschränke. Tiefkühlgeräte umfassen in der hier verwendeten Definition Schränke und Truhen. Die Kühl-Gefrier-Kombinationen werden den Kühlgeräten zugerechnet. Der Markt für Tiefkühlgeräte ist nach Art (Truhen, Schränke) und Grösse (< 50 bis über 450 Liter Nutzinhalt) segmentiert. Entsprechend weisen die Verbrauchswerte sowohl bei Neugeräten als auch im Bestand einen grossen Streubereich auf.

Die Absatzmenge an Tiefkühlgeräten war im Jahr 2024 rückläufig. Gemäss der FEA-Marktstatistik wurden im Jahr 2024 noch 54 Tsd. Tiefkühlgeräte abgesetzt (-7 % gegenüber 2023). Ein Grossteil der abgesetzten Geräte entsprach der Effizienzkategorie E (59 %). Weitere 34 % gehörten der Klasse D und 7 % der Klasse C an. Entsprechend der gesetzlichen Vorgabe wurden im Jahr 2024 keine Geräte der Klasse F oder schlechter abgesetzt.

Der Durchschnittsverbrauch der Neugeräte, gemittelt über alle Gerätetypen und Grössenklassen lag Jahr 2024 bei 188 kWh/a. Der Wert liegt knapp 2 % unter dem mittleren Verbrauchswert der im Jahr 2023 abgesetzten Geräte.

Der spezifische Energieverbrauch pro Liter Gefriervolumen verringerte sich zwischen 2003 und 2024 von rund 1.6 kWh/Liter/a auf 0.84 kWh/Liter/a (Vorjahr 0.87 kWh/Liter/a). Die durch die FEA-Marktstatistik erfassten Neugeräte verbrauchten im Jahr 2024 10.1 Mio. kWh Strom (Vorjahr: 11.1 Mio. kWh).

Der Gesamtbestand aller Gefriergeräte (inkl. der Geräte, die nicht in der FEA-Absatzstatistik erfasst werden) lag gemäss den Abschätzungen von Prognos im Jahr 2024 bei rund 2.1 Mio. Stück. Gegenüber dem Vorjahr hat sich der Bestand leicht verringert (-1.3 %). Der Verbrauch dieser Gefriergeräte betrug 2024 470 Mio. kWh und verringerte sich damit um 3.4 % gegenüber dem Vorjahr. Der mittlere Verbrauch im Gerätebestand lag im Jahr 2024 bei 224 kWh/a (2023: 229 kWh/a).

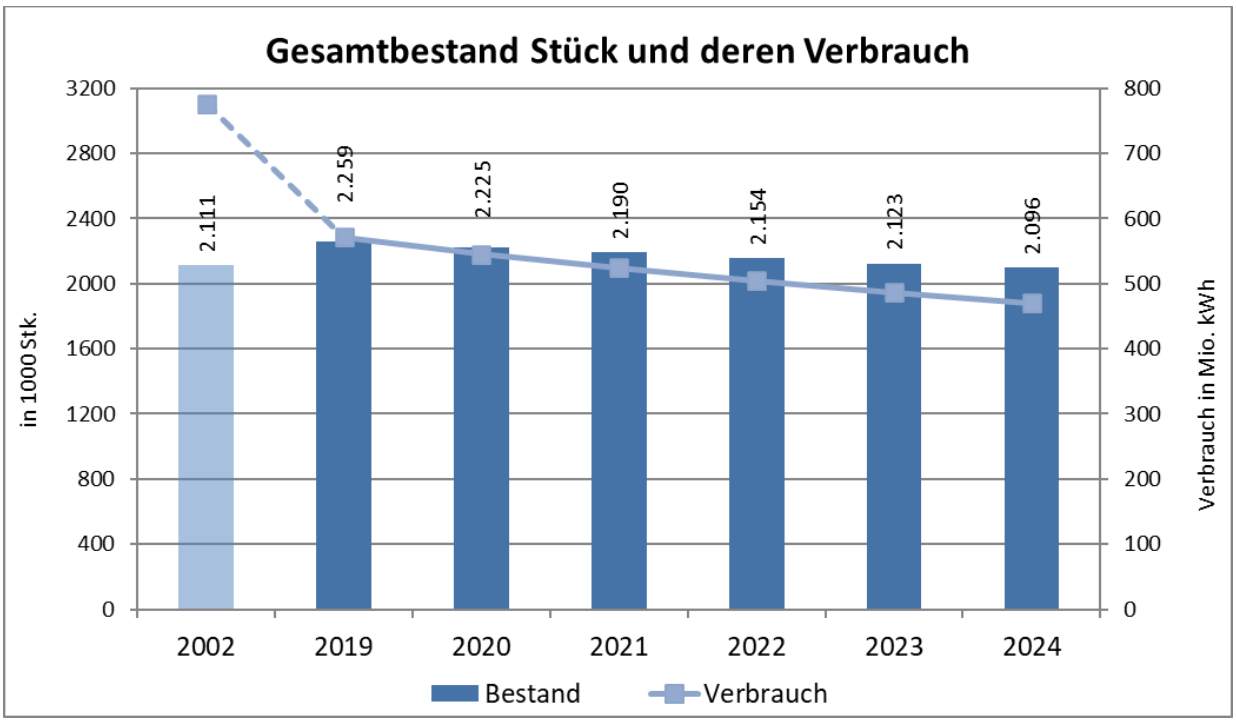


Abbildung 1 Bestand und Verbrauch Tiefkühlgeräte total

3.2.1 Tiefkühltruhen

Der Absatz an Gefriertruhen veränderte sich im Jahr 2024 nicht wesentlich im Vergleich zum Vorjahr (-0.1 %). Die Absatzmange lag bei noch 5.6 Tsd. Stück. Von den im Jahr 2024 verkauften Gefriertruhen entsprachen 89 % der verkauften Geräte der tiefen Effizienzklasse E und 11 % der Klasse D. Der mittlere Verbrauch aller neuverkauften Tiefkühltruhen lag bei 249 kWh/a und damit um rund 4 % höher als im Vorjahr. Zwar wurden im Jahr 2024 vermehrt Geräte der etwas effizienteren Klasse D verkauft, gleichzeitig stieg jedoch die mittlere Gerätegrösse an (mehr Gefriervolumen je Geräte). Der Gesamtverbrauch aller abgesetzten Neugeräte belief sich im Jahr 2024 auf 1.4 Mio. kWh (Vorjahr: auf 1.3 Mio. kWh). Der spezifische Energieverbrauch pro Liter Gefriervolumen hat sich zwischen 2003 und 2024 von 1.4 kWh/Liter/a auf rund 0.85 kWh/Liter/a verringert.

Die Abschätzung des Bestands an Gefriertruhen unterliegt einigen Unsicherheiten, insbesondere da für die früheren Jahre keine genauen Absatzmengen vorliegen. Bis Mitte der 70er Jahre des letzten Jahrhunderts dürfte der Anteil der Tiefkühltruhen am Tiefkühlgeräteabsatz bei 100 % gelegen haben, weil Tiefkühlschränke erst etwa zu diesem Zeitpunkt auf den Markt kamen. Im Verlauf der 80er Jahre, mit dem Vordringen der Einbauküchen, nahm der Anteil der Gefriertruhen deutlich ab. In den Jahren 2002 bis 2024 reduzierte sich der Anteil Gefriertruhen an den verkauften Gefriergeräten gemäss der FEA-Marktstatistik von rund 20 % auf 10 %.

Unter der Annahme, dass Gefriertruhen und Gefrierschränke ähnliche Lebensdauern aufweisen, war der Bestand an Tiefkühltruhen zwischen 2002 und 2024 deutlich rückläufig. Gemäss den eigenen Berechnungen verringerte sich der Bestand von rund 950 Tsd. Tiefkühltruhen in Jahr 2002 auf 260 Tsd. im Jahr 2024 (-73 %; 2023: 273 Tsd.). Der damit verbundene Verbrauch ging von 390 Mio. kWh in Jahr 2002 auf 68 Mio. kWh im Jahr 2024 zurück (-83 %). Im gleichen Zeitraum verringerte sich der mittlere Geräteverbrauch im Bestand von 412 kWh/a auf 261 kWh/a (-37 % ggü. 2002).

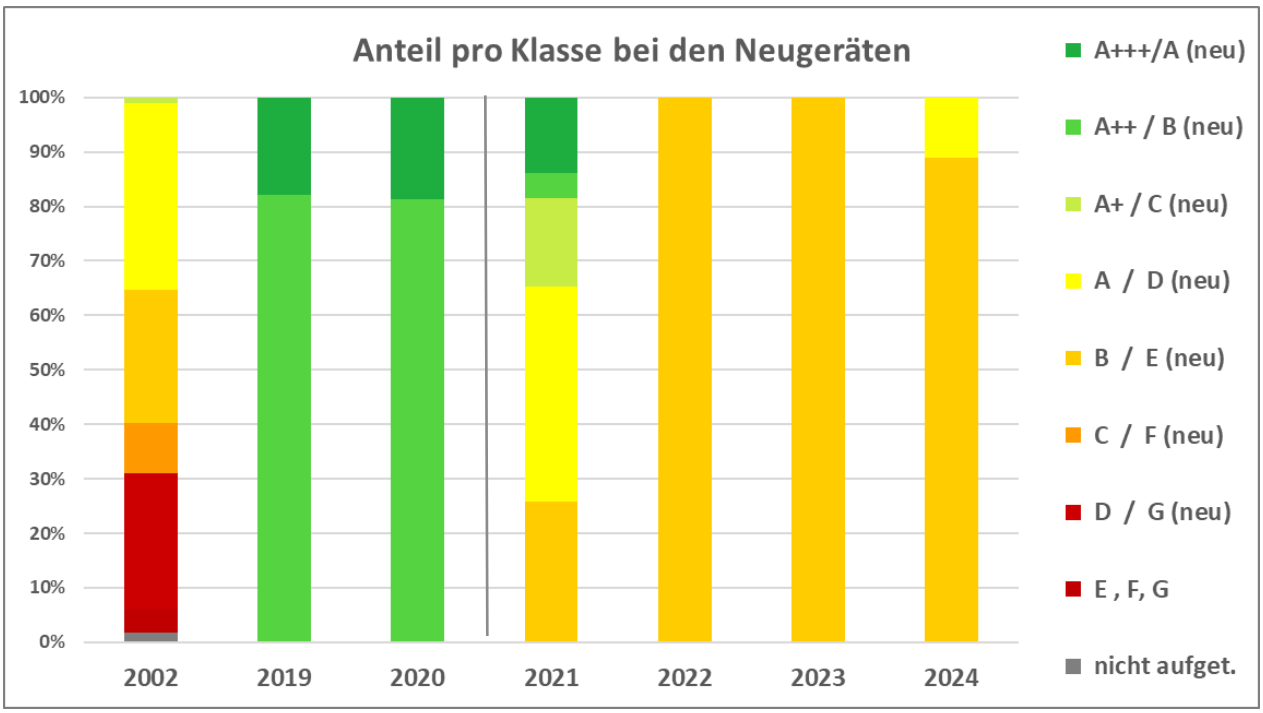


Abbildung 2 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Tiefkühltruhen

Hinweis: Wie auch in weiteren Grafiken werden hier Geräte gemäss der alten Energieetikette (bis 2020) und der neuen Etikette (ab 2021) deklariert. Die Farbgebung entspricht den Energieetiketten.

3.2.2 Tiefkühlschränke

Bei den Tiefkühlschränken beeinflusst neben der Grösse (Gefriervolumen) der Gerätetyp (freistehende Geräte und Einbaugeräte) sowie die Art der Enteisung (statische bzw. no-frost-Geräte) den spezifischen Energieverbrauch. Der spezifische Jahresverbrauch der Tiefkühlschränke weist ebenso wie der von Gefriertruhen oder Kühlgeräten einen starken Gerätegrössen-Degressionseffekt auf: Je grösser das Gefriervolumen des Geräts, desto geringer ist cet. par. der Verbrauch je Liter Gefriervolumen.

Insgesamt wurden im Jahr 2024 48 Tsd. Tiefkühlschränke verkauft (-8 % ggü. Vorjahr). 92 % aller im Jahr 2024 abgesetzten Tiefkühlschränke waren freistehend, nur etwa 8 % waren (kleinere) Einbaugeräte. 56 % der abgesetzten Geräte entsprachen der Klasse E und 36 % der Klasse D. Auf die Effizienzklasse C entfielen 8 %.

Bei den Tiefkühlschränken nahm das mittlere Gefriervolumen im Zeitraum 2003 bis 2024 deutlich zu. Im Jahr 2024 lag das mittlere Gefriervolumen bei 215 Litern. Im Jahr 2003 hatte das mittlere Gefriervolumen noch 176 Liter betragen (+22 % ggü. 2003).

Der mittlere Normverbrauch der im Jahr 2024 verkauften Tiefkühlschränke belief sich auf 182 kWh/a. Der Energieverbrauch aller gemäss FEA-Statistik im Jahr 2024 verkauften Tiefkühlschranke betrug 8.7 Mio. kWh (Vorjahr 2023: 9.8 Mio. kWh). Bei den Tiefkühlschränken hat der Verbrauch je Liter Gefriervolumen zwischen 2003 und 2024 von rund 1.7 kWh/a auf 0.84 kWh/a abgenommen haben.

Unterstellt man, komplementär zur Absatzentwicklung der Tiefkühltruhen, einen Anstieg des Anteils der Gefrierschränke an den verkauften Tiefkühlgeräten von nahe null gegen Ende der 70er Jahre auf 90 % in 2024, so lag der Bestand an Tiefkühlschränken im Jahr 2024 bei knapp 1.84 Mio. (2023: 1.85 Mio.). Seit dem Jahr 2020 veränderte sich der Bestand nicht mehr wesentlich, respektive er nimmt leicht ab. Im Vergleich zum Jahr 2002 hat der Bestand jedoch um 58 % zugenommen. Trotz des starken Anstiegs der Zahl der betriebenen Geräte seit dem Jahr 2002 hat sich der Energieverbrauch des Gerätebestands „nur“ um 4 % erhöht, weil der mittlere spezifische Geräteverbrauch im Bestand im gleichen Zeitraum von 332 kWh/a auf 219 kWh/a gesunken ist (-34 %). Der Energieverbrauch des gesamten Gerätebestands lag in 2024 bei 402 Mio. kWh (Vorjahr: 413 Mio. kWh).

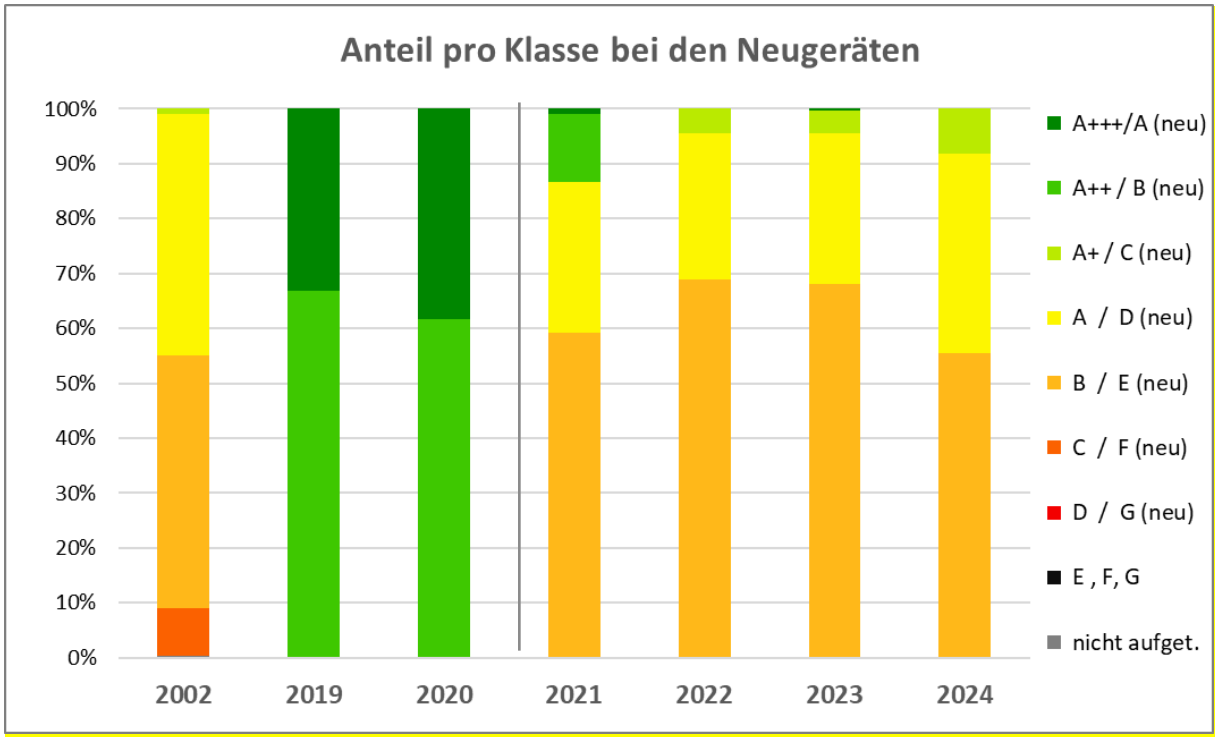


Abbildung 3 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Tiefkühlschränke

3.3 Kühlschränke

Bei Kühlschränken beeinflussen neben der reinen Gerätegrösse auch das Vorhandensein eines Gefrierfachs oder eines Kaltlagerfachs und die Volumenrelationen von Kühlen zu Gefrieren (bzw. zu „Kaltlagern") den absoluten und relativen Energieverbrauch. Darüber hinaus spielen bei allen Gerätekategorien auch das Nutzerverhalten und der Aufstellungsort für den tatsächlichen Verbrauch eine Rolle (Raumtemperatur). Letztere Faktoren lassen sich aber kaum quantifizieren. Entsprechend vielfältig sind auch die auf dem Markt gehandelten Geräte hinsichtlich ihres Energieverbrauchs.

Im Jahr 2024 wurden gemäss FEA-Statistik 283 Tsd. Kühlgeräte verkauft (-2 % ggü. 2023). Von den im Jahr 2024 abgesetzten Geräten waren

- 47 % Einbau-Kühlschränke
- 33 % Einbau-Kühl-Gefrier-Kombinationen
- 9 % freistehende Kühlschränke
- 9 % freistehende Kühl-Gefrier-Kombinationen
- 3 % Weinkühlschränke

Die Verteilung auf die Gerätetypen hat sich gegenüber dem Vorjahr nur leicht verschoben. Mit Einführung der neuen Effizienzanforderungen durften ab März 2024 in der Schweiz grundsätzlich nur noch Geräte verkauft werden, die mindestens die Klasse E erreichen. Der Grossteil der abgesetzten Geräte entfiel im Jahr 2024 auf die Klassen E (68 %) und D (17 %). Auf die Effizienzklasse F entfielen 4 % (Vorjahr noch 23 %) und auf die tiefste Effizienzklasse G entfielen 2 %; dabei handelt es sich ausschliesslich um Weinkühlschränke. Auf die höheren Effizienzklassen A, B und C entfielen insgesamt 8 % (Vorjahr 4 %).

Der mittlere Verbrauch der 2024 abgesetzten Geräte veränderte sich gegenüber dem Vorjahr deutlich und lag bei nur noch 166 kWh/a (-5 % ggü. 2023). Der mittlere Stromverbrauch je Liter Kühlvolumen nahm im Jahr 2024 ebenfalls ab (-6 %). Das durchschnittliche Kühlvolumen der neuen Geräte veränderte sich nicht wesentlich (+1 %). Im Jahr 2024 lag das mittlere Volumen bei 248 Litern je Kühlgerät. Insgesamt verbrauchten die im Jahr 2024 verkauften Neugeräte 47 Mio. kWh (2023: 50.6 Mio. kWh).

Der Gesamtbestand an Kühlgeräten belief sich im Jahr 2024 gemäss eigenen Schätzungen auf rund 5.12 Mio. Kühlgeräte (2023: 5.06 Mio.). Der Energieverbrauch des Bestandes lag 2024 bei 982 Mio. kWh. Gegenüber dem Vorjahr 2023 bedeutet dies ein Rückgang um knapp 1 %. Der mittlere Geräteverbrauch im Bestand betrug 2024 192 kWh/a (2023: 195 kWh/a).

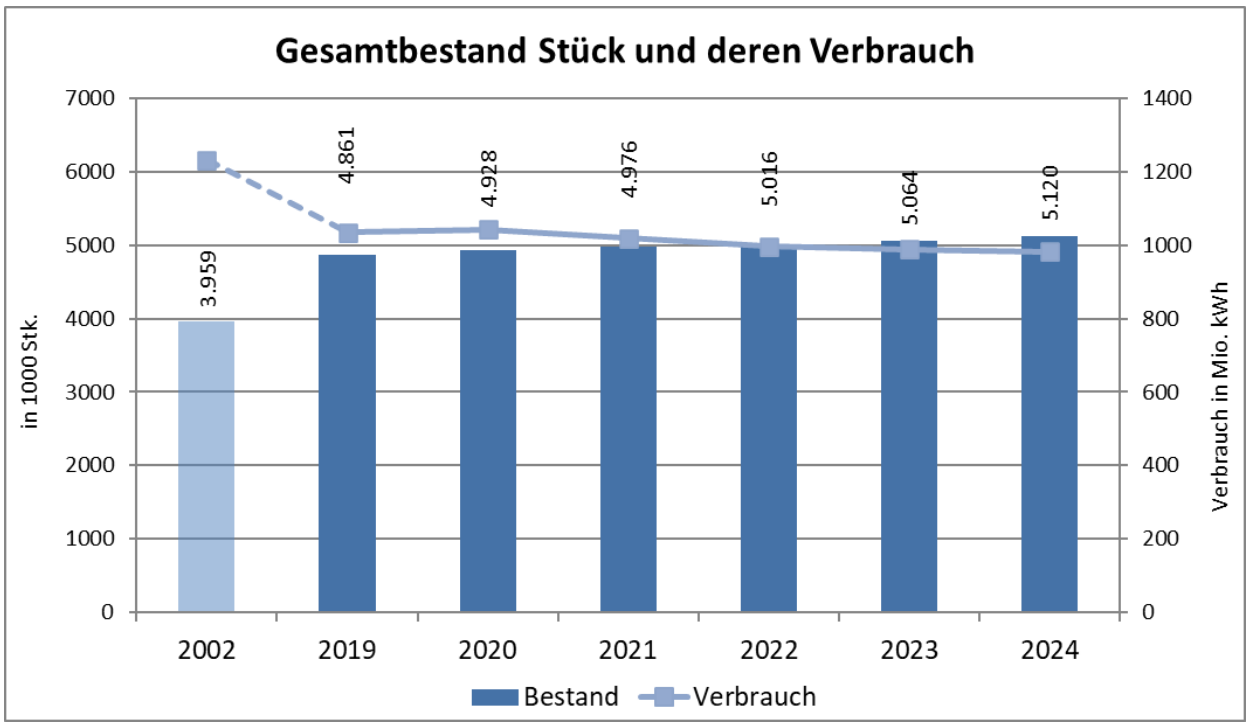


Abbildung 4 Bestand und Verbrauch Kühlschränke

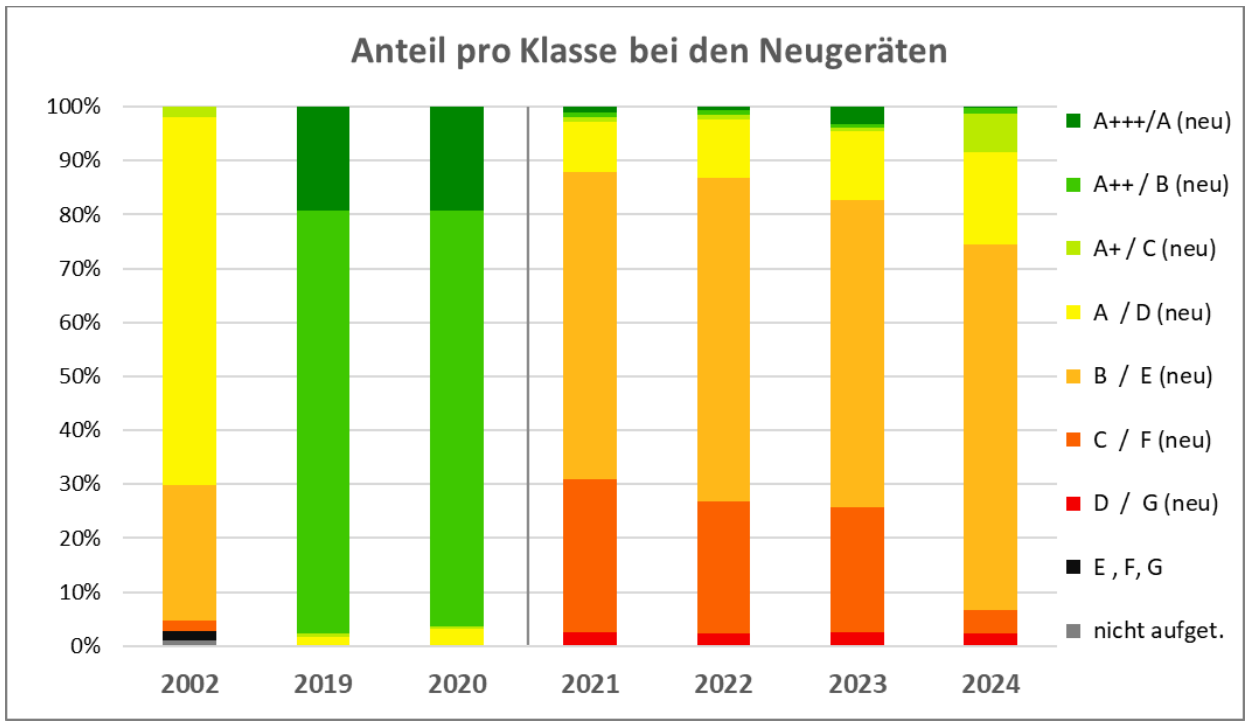


Abbildung 5 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Kühlschränke

3.4 Kategorie: Haushaltswaschmaschinen (Waschvollautomaten)

Bei den Waschvollautomaten ist zu differenzieren zwischen Maschinen für einen Haushalt, in der Regel in einem Einfamilienhaus (EFH), und halbgewerblichen Maschinen für gemeinschaftlich genutzte Maschinen in Waschküchen von Mehrfamilienhäusern (MFH). Sie unterscheiden sich zwar hinsichtlich des spezifischen Verbrauchs nur wenig, aber die Nutzung einer gemeinschaftlich genutzten MFH-Waschmaschine ist ungleich höher als die einer EFH-Waschmaschine. Kombigeräte, welche die Wäsche sowohl waschen als auch trocknen können, sind in der Kategorie Waschtrockner beschrieben (s. Abschnitt 3.6).

Bei den bisherigen Abschätzungen wurde davon ausgegangen, dass mit einer Waschmaschine im EFH rund 170-200 und bei einer gemeinschaftlich genutzten MFH-Maschine rund 900-1‘000 Waschgänge pro Jahr durchgeführt werden. Im Jahr 2021 wurden bei Waschmaschinen eine neue Etikette mit den Klassen A bis G sowie eine neue Messmethode eingeführt.

Im Jahr 2024 wurden nach den FEA/eae-Marktdaten 223 Tsd. Waschvollautomaten abgesetzt (+7.5 % gegenüber 2023). Davon entfielen 76 % auf die oberste Effizienzklasse A und 15 % auf die Klasse B. Auf die weniger tieferen Effizienzklassen C, D, E und F entfielen 3 %, 3 %, 2 % und 0.2 % der verkauften Geräte. Nicht enthalten in diesen Zahlen sind die Waschtrockner. Rund 93 % der im Jahr 2024 abgesetzten Geräte waren Haushaltsgeräte, die restlichen 7 % waren halbgewerbliche Waschautomaten für die gemeinschaftliche Nutzung in Mehrfamilienhäusern. Diese Aufteilung hat sich in den letzten Jahren leicht verändert, der Anteil der halbgewerblichen Anlagen ist leicht geringer als noch in den Jahren um 2005, als der Anteil bei rund 11 % lag. In Bezug auf die Verteilung auf die Effizienzklassen zeigen sich zwischen den privat und den halbgewerblich genutzten Geräten keine wesentlichen Unterschiede.

Gemittelt über die unterschiedenen Grössenklassen und Gerätetypen lag der mittlere Verbrauch der Neugeräte 2024 bei 0.5 kWh/Zyklus. Das sind 4 % weniger als im Vorjahr mit 0.52 kWh/Zyklus. Der durchschnittliche Geräteverbrauch lag bei 127 kWh/a. Die im Jahr 2024 verkauften Neugeräte verbrauchten 28.2 Mio. kWh Strom.

Rund 96 % der Haushalte verfügten 2024 rechnerisch über einen Waschvollautomaten, entweder in Form einer eigenen Waschmaschine (70 %) oder aber über eine MFH-Gemeinschafts-Waschmaschine (26 %). Weitere rund 4 % der Haushalte verfügten über einen eigenen Waschtrockner. Der Stromverbrauch aller Waschmaschinen (ohne Waschtrockner) belief sich 2024 auf 542 Mio. kWh. Das sind 2.5 % weniger als im Vorjahr. Gegenüber dem Jahr 2002 hat sich der Gesamtverbrauch der Waschmaschinen um 28 % verringert. Der durchschnittliche Verbrauch der Waschmaschinen im Bestand lag in Jahr 2024 bei 197 kWh/a je Gerät. Umgerechnet auf die Haushalte mit einer eigenen oder einer gemeinschaftlich genutzten Waschmaschine ergibt sich ein mittlerer jährlicher Verbrauch für die Waschmaschine von 139 kWh je Haushalt (2023: 144 kWh/a).

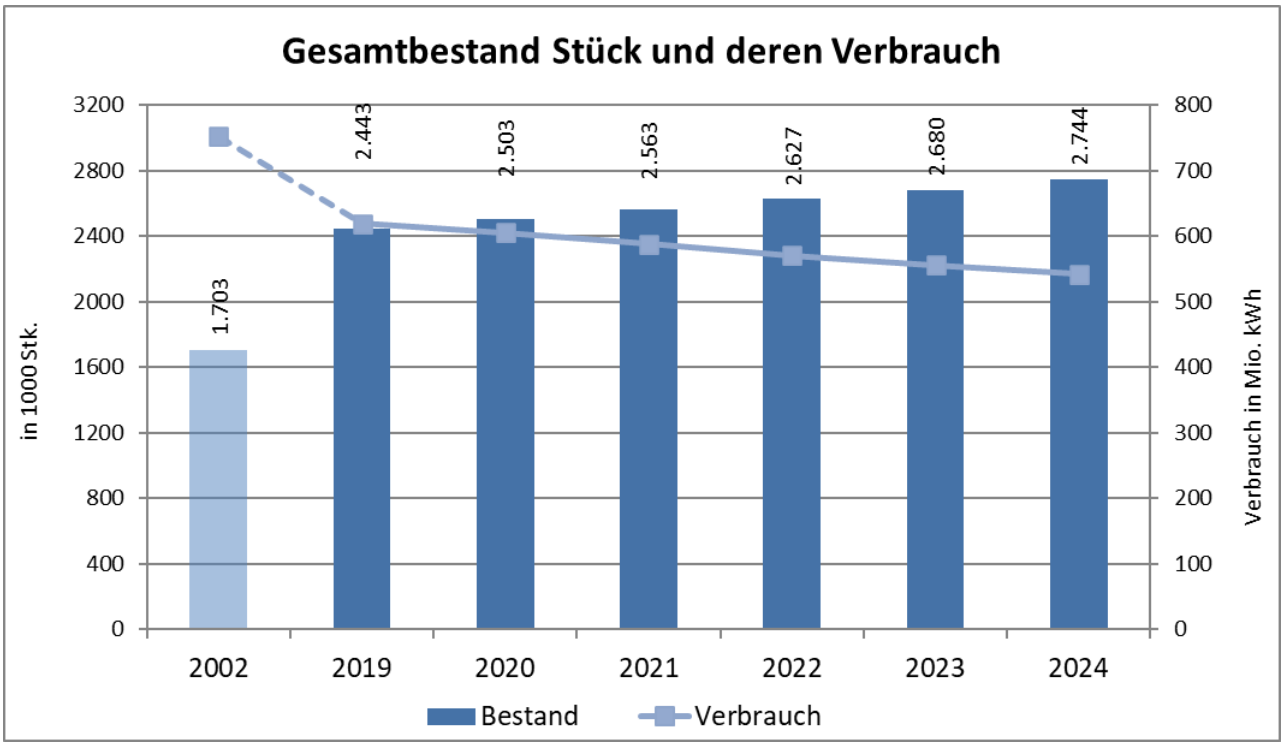


Abbildung 6 Bestand und Verbrauch Waschvollautomaten

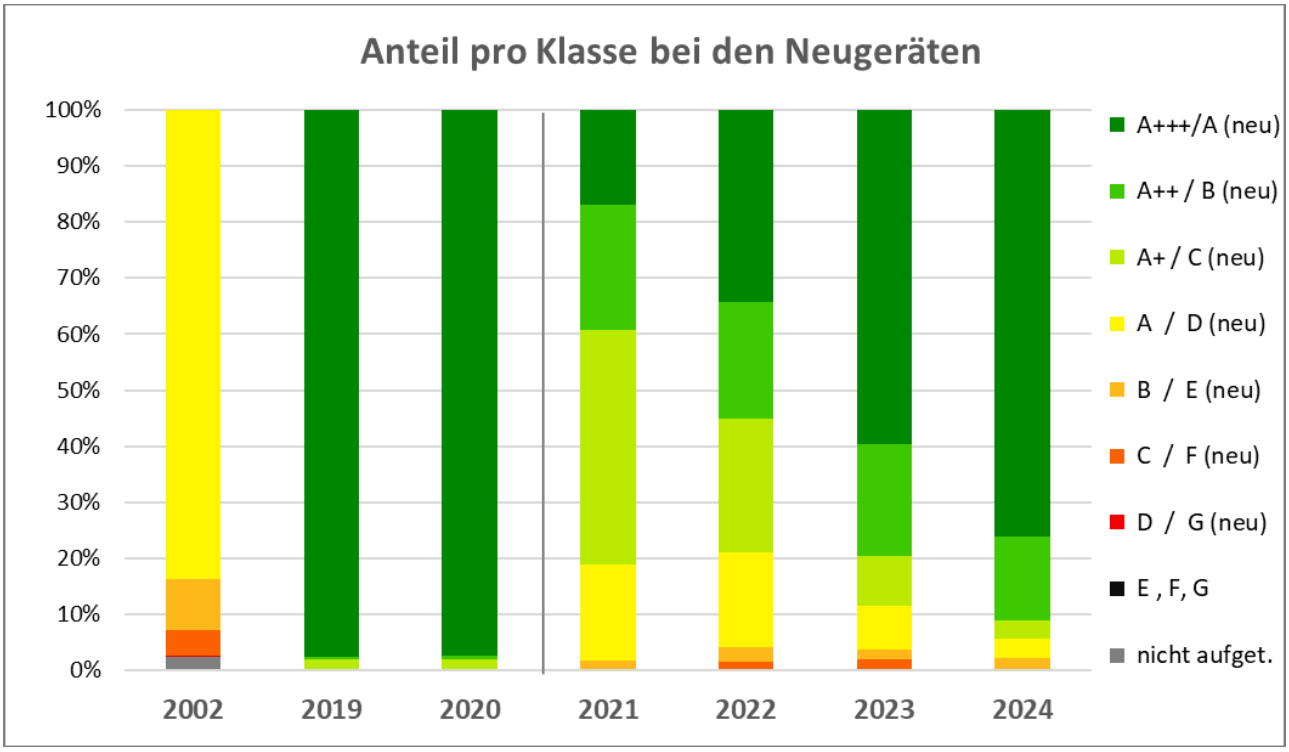


Abbildung 7 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Waschvollautomaten

3.5 Kategorie: Wäschetrockner (Tumbler)

Für die Wäschetrockner wurde 2021 die neue Etikette noch nicht eingeführt, es galt die gleiche Etikette wie in den Vorjahren. Seit dem Jahr 2014 dürfen nur noch Tumbler der Effizienzklasse A+ (oder besser) verkauft werden. Ab dem 1. Januar 2024 werden die Energieeffizienzanforderungen in der Schweiz verschärft. Haushaltswäschetrocknern mit einer Trocknungsleistung von über 4 kg pro Stunde müssen ab dann mindestens der Effizienzklasse A++ (EEI < 32) entsprechen, Haushaltswäschetrockner mit einer Trocknungsleistung von bis zu 4 kg pro Stunde mindestens der Klasse A+++ (EEI < 24).

Im Jahr 2024 stieg der Absatz an Wäschetrocknern gemäss der FEA/eae-Statistik um 4 % auf 143 Tsd. Nicht enthalten in den Daten sind die Trockneranteile der Waschtrockner sowie Trockenschränke und Raumluft-Wäschetrockner. Kombigeräte, welche die Wäsche sowohl waschen als auch trocknen können, sind in der Kategorie Waschtrockner beschrieben (s. Abschnitt 3.6). Fast alle abgesetzten Geräte entsprachen mindestens der Effizienzklasse A+++ (75 %) oder A++ (25 %). Rund 93 % der im Jahr 2024 abgesetzten Wäschetrocknern waren für einzelne Haushalte bestimmt, die restlichen 7 % waren halbgewerbliche Trockner für die gemeinschaftliche Nutzung in Mehrfamilienhäusern. Diese Aufteilung hat sich in den letzten Jahren nicht wesentlich verändert.

Bei der Berechnung der spezifischen Verbräuche der Neugeräte des Jahres 2024 wurde wie in den Vorjahren davon ausgegangen, dass bei Geräten, die nur durch einen Haushalt benutzt werden (EFH-Maschinen) jährlich rund 100 Trocknungsvorgänge und bei Geräten, die gemeinschaftlich benutzt werden (MFH-Maschinen) rund 450 bis 500 Trocknungsvorgänge durchgeführt wurden.

Zu den benutzten Betriebs-Modi zur Trocknung, welche einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch haben, liegen keine Informationen vor. Der Durchschnittsverbrauch der im Jahr 2024 verkauften Tumbler lag unter diesen Annahmen bei 1.1 kWh/Zyklus. Gegenüber dem Vorjahr 2023 hat sicher der Verbrauch je Zyklus um 8 % verringert. Der mittlere Verbrauch je Neugerät lag 2024 bei noch 139 kWh/a. Die Neugeräte verursachten insgesamt im Jahr 2024 einen Stromverbrauch von 20 Mio. kWh.

Im Jahr 2024 besassen annähernd 84 % der Haushalte rechnerisch einen Wäschetrockner, entweder in Form eines eigenen Wäschetrockners (58 %) oder einem Gemeinschaftsgerät in einem MFH (26 %).[6] weitere knapp 4 % der Haushalte verfügten über einen eigenen Waschtrockner. Der Energieverbrauch für die Wäschetrockner ist im Zeitverlauf zwischenzeitlich deutlich angestiegen, von rund 630 Mio. kWh im Jahr 2002 auf rund 980 Mio. kWh im Jahr 2013. Ab 2014 sank der Energieverbrauch, im Jahr 2024 lag er bei noch rund 670 Mio. KWh (+6 % gegenüber 2002). Ursächlich für den Verbrauchsanstieg waren hauptsächlich der höhere Gerätebestand und die ansteigende Gerätegrösse. Der Gerätebestand hat sich von rund 1,07 Mio. im Jahr 2002 auf 2,39 Mio. im Jahr 2024 erhöht (+133 %). Aufgrund des abnehmenden mittleren Verbrauchs der Neugeräte ist jedoch der Energieverbrauch des Gerätebestands seit dem Jahr 2014 wieder abnehmend.

Der durchschnittliche Verbrauch der Wäschetrockner im Bestand lag im Jahr 2024 bei 280 kWh/a je Gerät (2023: 300 kWh/a; 2002: 616 kWh/a). Umgerechnet auf die Haushalte mit einem eigenen oder einem gemeinschaftlich genutzten Wäschetrockner ergibt sich ein mittlerer jährlicher Verbrauch für den Wäschetrockner von 198 kWh je Haushalt (2023: 213 kWh/a).

[6] Nicht berücksichtigt sind bei den Berechnungen Raumluft-Wäschetrockner bzw. Umlufttrockner in gemeinschaftlich genutzten Trocknungs-Räumen.

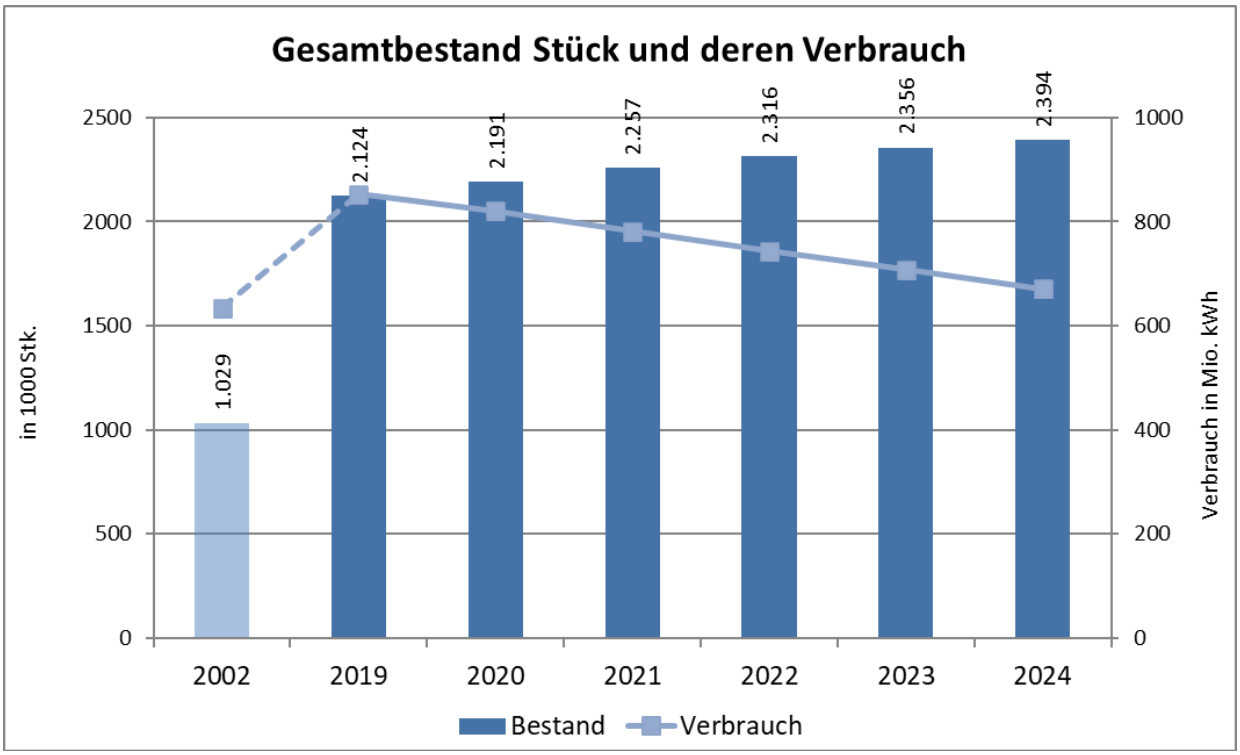


Abbildung 8 Bestand und Verbrauch Wäschetrockner

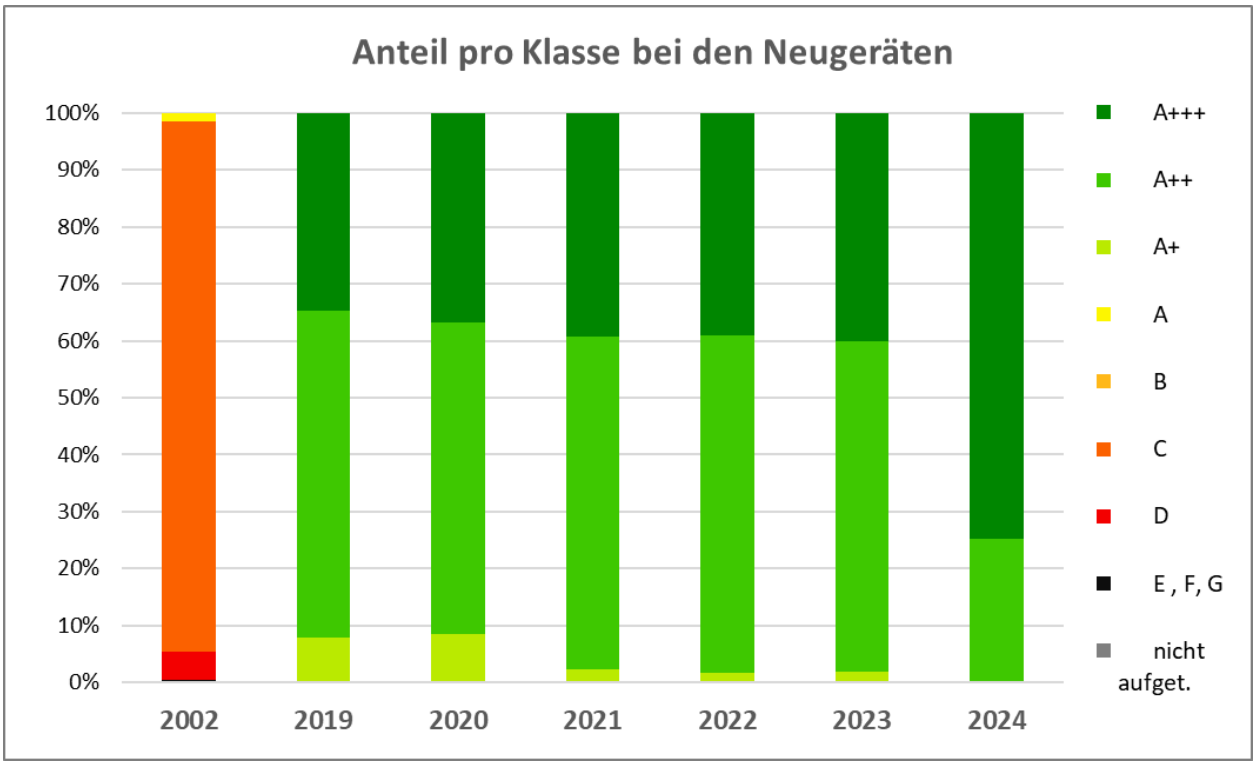


Abbildung 9 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Wäschetrockner

3.6 Kategorie: Waschtrockner

Waschtrockner sind eine Kombination aus Waschvollautomat und Tumbler, die in einem Einfamilienhaus oder in einem Mehrfamilienhaus stehen, dort aber in der Regel nur durch einen einzelnen Haushalt genutzt werden. Gemäss der in der internationalen Statistik üblichen Abgrenzung werden Waschtrockner getrennt von Waschvollautomaten und Wäschetrocknern aufgeführt. Seit Januar 2010 darf der spezifische Verbrauch für den vollständigen Waschen-Schleudern-Trocknen-Zyklus noch maximal 0.93 kWh je kg Wäsche betragen (Energieeffizienzklasse C gemäss bisheriger Etikette). Die Waschtrockner werden ab März 2021 wie die Waschvollautomaten nach der neuen Energieetikette ausgewiesen, mit Effizienzklassen von A bis G (EEI≤37 für Klasse A; EEI>100 für Klasse G).

In Jahr 2024 betrug das Absatzvolumen (FEA/eae-Marktanteil) 14.7 Tsd, das waren rund 0.4 Tsd. mehr als im Vorjahr (+3 %). In früheren Jahren wiesen Waschtrockner für das Waschen eine Beladungskapazität von 5 kg Wäsche aus. Neuere Geräte verfügen nun teilweise über deutlich grössere Ladevolumen (sowohl zum Waschen als auch zum Trocknen).

Bezüglich des Waschvorgangs entsprachen 2024 32 % der Klasse A. Die restlichen Geräte verteilten sich auf die Klassen C (7 %), D (33 %) und E (28 %). Bezüglich des Trocknungsvorgangs liegen keine Informationen vor. Es wurde davon ausgegangen, dass für das Trocknen in der Regel keine Wärmepumpen-Technologie eingesetzt wird und der Verbrauch entsprechend höher liegt als bei reinen Wäschetrocknern / Tumblern. Unterstellt werden jährlich 200 Zyklen zum Waschen und 100 zum Trocknen.

Der Durchschnittsverbrauch, der im Jahr 2024 verkauften Waschtrockner wird unter den getroffenen Annahmen auf 382 kWh/a geschätzt (2023: 385 kWh/a; 2003: 593 kWh/a; Verbrauch für 200-mal Waschen und 100-mal Trocknen). Für einen Zyklus Waschen und Trocknen verbraucht ein durchschnittliches Neugerät zurzeit 3.2 kWh, davon 0.63 kWh für das Waschen. Die Neugeräte verursachten im Jahr 2024 insgesamt einen Stromverbrauch von 5.6 Mio. kWh (2023: 5.5 Mio. kWh; 2003: 3.7 Mio. kWh).

In Jahr 2024 verfügten schätzungsweise 4 % der Haushalte über einen Waschtrockner. Der Gesamtgerätebestand lag bei annähernd 160 Tsd. Einheiten und verursachte einen Verbrauch von 69 Mio. kWh (Vorjahr: 67 Mio. kWh). Der mittlere Energieverbrauch je Waschtrockner belief sich im Bestand auf rund 439 kWh/a.

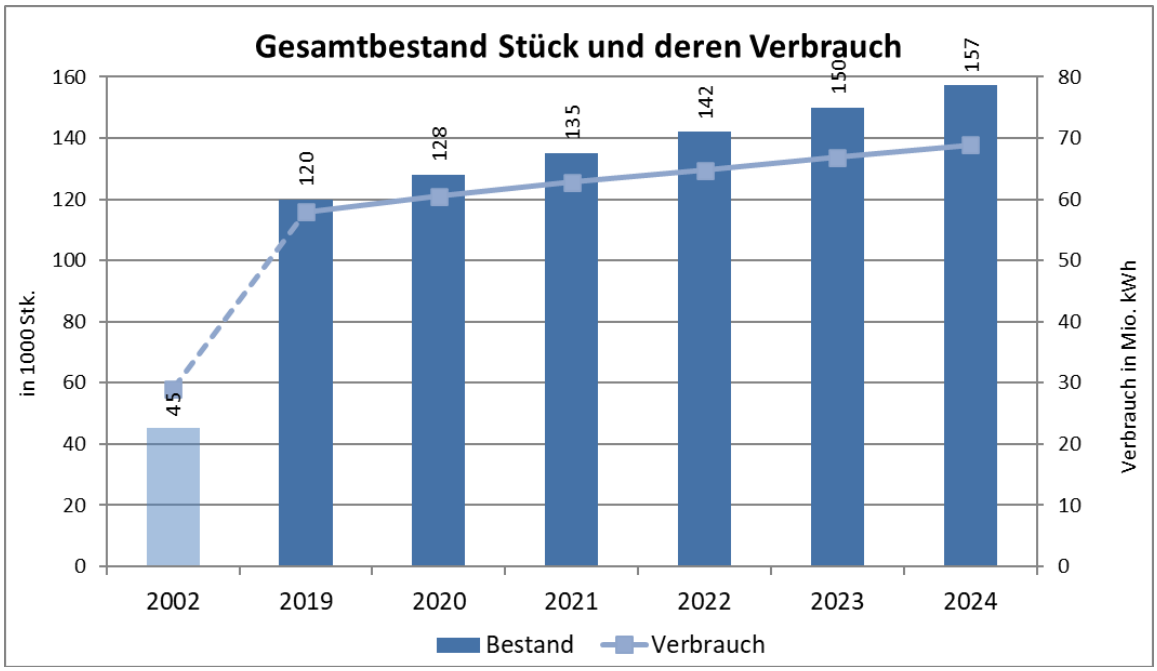


Abbildung 10 Bestand und Verbrauch Waschtrockner

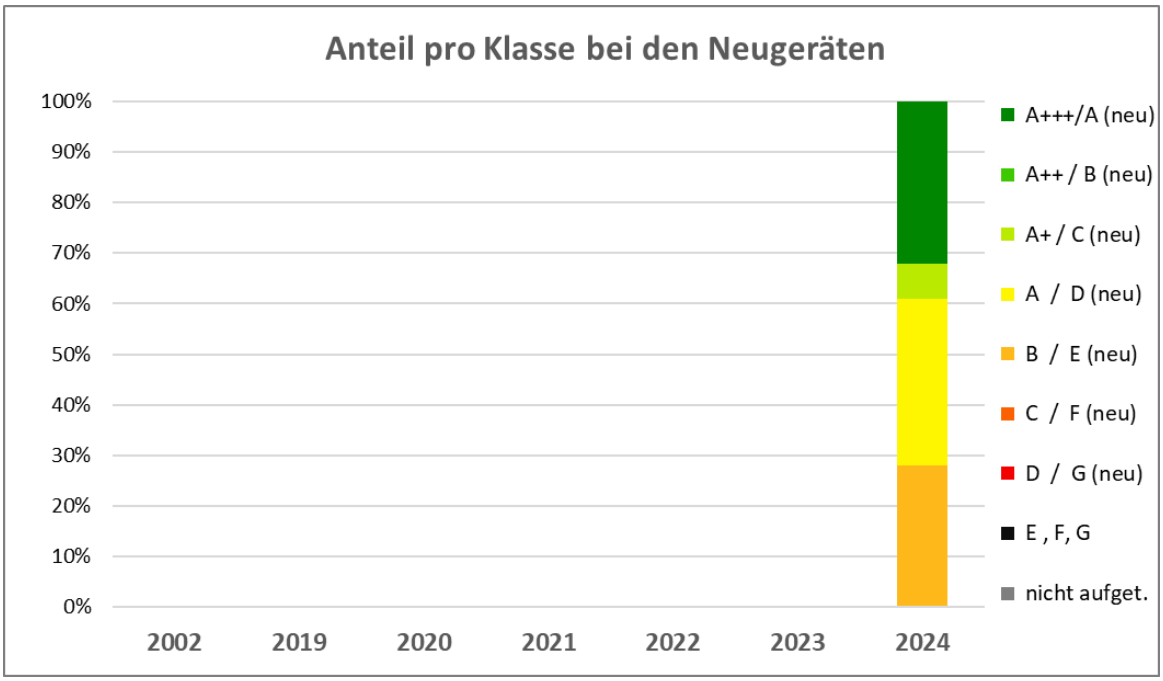


Abbildung 11 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Waschtrockner

3.7 Kategorie: Haushaltsgeschirrspüler

Die Einteilung der Geschirrspüler nach Effizienzklassen erfolgt in Abhängigkeit von der Grösse nach den drei Kriterien: Energieverbrauch für ein Standardspülprogramm, Reinigungs- und Trocknungswirkung sowie Wasserverbrauch pro Standardspülgang. Im Jahr 2012 wurde die Energieetikette obligatorisch, im Jahr 2021 wurde eine angepasste Etikette mit neuer Messmethode eingeführt.

Der Absatz ist gemäss FEA/eae-Statistik in den letzten Jahren gestiegen, von 159 Tsd. in Jahr 2002 auf 247 Tsd. in 2024 (2023: 241 Tsd.). Von den im Jahr 2024 verkauften Geräten entfiel der Grossteil auf die Effizienzklasse A (36 %) und C (29 %). Im Vorjahr 2023 waren lediglich 8 % der Kategorie A zugeteilt. Über grössere Anteile verfügten auch die Klassen B (14 %) D (10 %) und E (10 %). Auf Geräte mit sehr geringer Effizienz (Kategorie F) entfielen nur 1 % – diese waren allesamt Kleingeschirrspüler.

Die aufgeführten Ergebnisse der Energieverbrauchsschätzung setzen sich aus den Kategorien freistehend, Einbaugeräte (45 cm, 55 cm, 60 cm Einbaubreite) und Kleingeschirrspüler zusammen. Für die Berechnung des spezifischen Verbrauchs der Geräte wurde von 220 Nutzungszyklen im Jahr ausgegangen. Je nach gefahrenen Betriebs-Modi könnte der effektive Verbrauch höher liegen.

Im Jahr 2024 lag der berechnete mittlere Verbrauch der Neugeräte bei 144 kWh/a (2002: 232 kWh/a; 2003: 231 kWh/a; 2023: 160 kWh/a). Bezogen auf den Stromverbrauch je Spül-Zyklus hat sich bei den Neugeräten der mittlere Verbrauch von 1.05 kWh/Zyklus in Jahr 2003 auf 0.65 kWh/Zyklus in 2024 reduziert. Dies entspricht einer Reduktion um 38 %. Die besten Geräte brauchten im Jahr 2024 zwischen 0.4 und 0.65 kWh pro Zyklus bei einer Kapazität von 12-14 IMG (IMG: internationale Massgedecke; Werte gemäss Auswertung auf TopTen im Sommer 2025[7]). Die abgesetzten Neugeräte verbrauchten 2024 insgesamt 35.6 Mio. kWh (2023: Mio. 38.5 kWh).

Im Jahr 2024 verfügten schätzungsweise 76 % der Haushalte über einen Geschirrspüler. Der Bestand an Geschirrspülern ist im Zeitraum 2002 bis 2024 von 1.75 Mio. auf 3.08 Mio. angestiegen (+76 %). Im gleichen Zeitraum ist der Energieverbrauch für die Geschirrspüler um 11 % auf 561 Mio. kWh gestiegen (Vorjahr: 566 Mio. kWh). Der mittlere Energieverbrauch je Geschirrspüler belief sich im Jahr 2024 auf 182 kWh/a (Vorjahr: 188 kWh/a). Gegenüber dem Jahr 2002 hat sich der mittlere Geräteverbrauch um 37 % verringert.

[7] https://www.topten.ch/private/products/dishwashers, Zugriff 7.Juli 2025

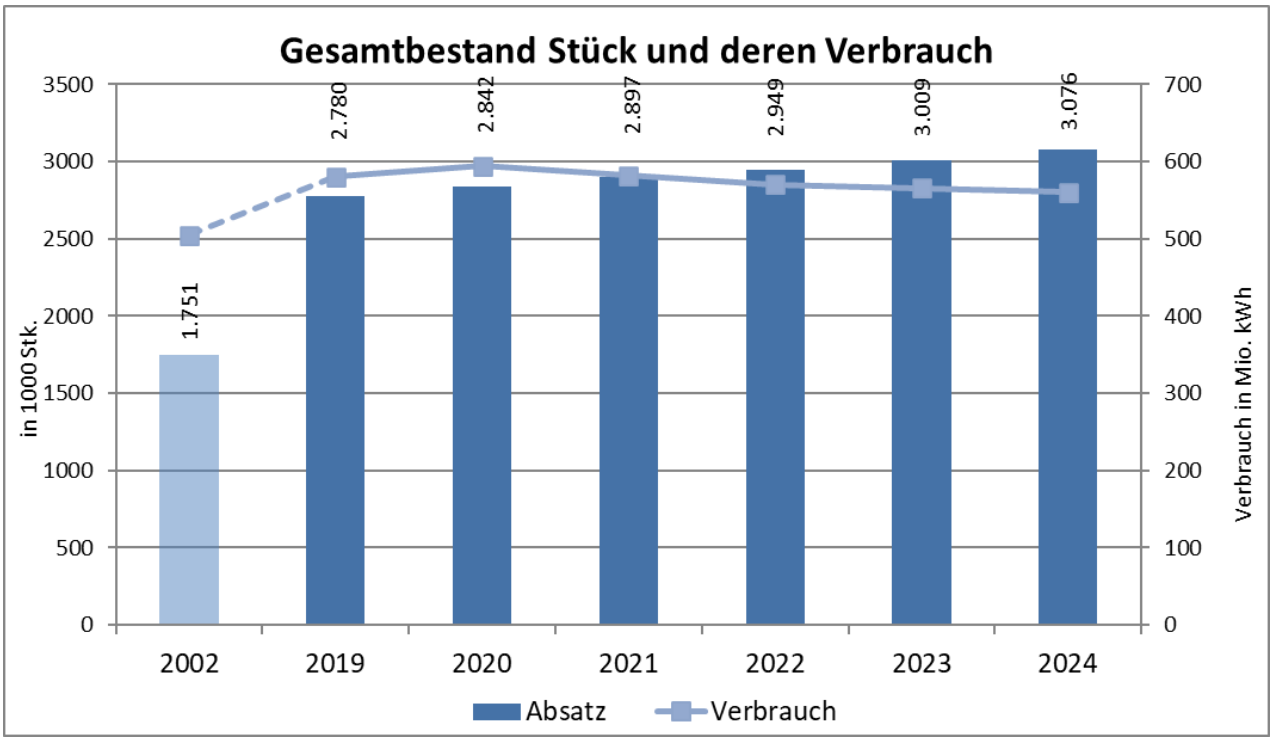


Abbildung 12 Bestand und Verbrauch Geschirrspüler

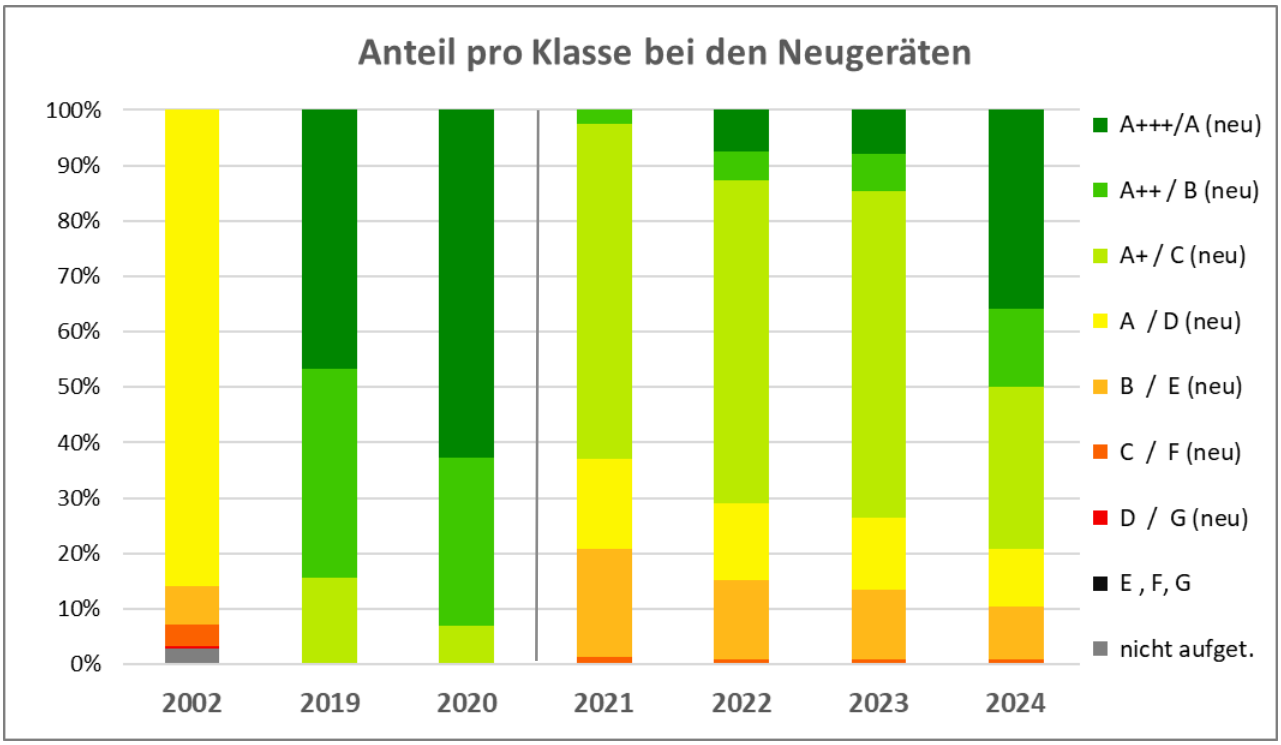


Abbildung 13 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Geschirrspüler

3.8 Kategorie: Elektrobacköfen und Elektroherde

Für Elektroherde und Einbaubacköfen gibt es die Energieetikette nur für den Verbrauchsteil Backen. Für (elektrische) Backöfen wurden die Vorschriften mit Wirkung zum 1. Januar 2004 verbindlich. Die Werte für 2002 und 2003 sind deshalb nur als Schätzwerte zu interpretieren.

Aufgrund der Massnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie (u.a. Lock-down und Home-Office-Pflicht) wurde bei der Berechnung des Energieverbrauchs für das Kochen und Backen eine leicht verstärkte Nutzung unterstellt. Für das Jahr 2020 wurde eine Erhöhung der Nutzung um rund 4.5 % und in den Folgejahren um rund 2 % unterstellt. Dieser Effekt wurde nur bei der Berechnung des Energieverbrauchs des Gesamtbestands, nicht jedoch bei der Betrachtung des Energieverbrauchs der Neugeräte berücksichtigt.

Seit Januar 2010 sind gemäss den Vorschriften für Haushalts- und Elektrogeräte nur noch Backöfen der Energieeffizienzklassen A und B zum Verkauf zugelassen. Ab Januar 2015 dürfen nur noch Geräte der Kategorie A oder höher verkauft werden. Mindestanforderungen für den Teil Haushaltskochfelder (Herdplatten/ Glaskeramik-Kochfelder/Induktionskochfelder) wurden neu eingeführt; ab Februar 2019 müssen die Haushaltskochfelder einen EEI-Wert von weniger als 195 aufweisen.

Seit dem Berichtsjahr 2022 werden im Bereich Elektroherde und Backöfen auch die Backofen-Dampfgarer-Kombi-Geräte ausgewiesen. Absatzzahlen zu diesen Geräten liegen seit dem Jahr 2015 vor. Für die Jahre vor 2015 wurden vereinfachte Annahmen getroffen. Im Jahr 2024 wurden 62.5 Tsd. Elektroherde mit Backöfen abgesetzt (Vorjahr: 62.8 Tsd.). Zusätzlich wurden im Jahr 2024 100.8 Tsd. Einbau-Backöfen (Vorjahr: 100.9 Tsd.), 42.3 Tsd. Kombi-Dampf-Backöfen (Vorjahr (44.6 Tsd.) und 164.9 Tsd. Einbau-Kochfelder (Vorjahr: 164.3 Tsd.) verkauft. Der Anteil der Elektroherde an den verkauften Herden und Backöfen ist im Zeitraum 2002 bis 2024 zugunsten der Einbau-Backöfen in Kombination mit Einbau-Kochfeldern gesunken.

Der mittlere Verbrauch für das Kochen der 2024 verkauften Elektroherde, Einbau-Kochfelder/Backöfen-Kombinationen und Steamer betrug 408 kWh/a. Dabei ist der Effekt der Induktionstechnik und der Verbrauch der Steamer berücksichtigt. Der spezifische Verbrauch für das „Backen“ (ohne Verbrauch für eine allfällige Steamer-Funktion) hat dabei von rund 130 kWh/a in Jahr 2002 auf 113 kWh/a in 2024 abgenommen (-14 %). Bei unterstellten 150 Backvorgängen pro Jahr ergibt sich in Jahr 2024 ein spezifischer Verbrauch von 0.75 kWh/Backvorgang (unverändert zum Vorjahr). Die Energieetikette liefert keine Angaben zum Energieverbrauch für das Kochen. Der mittlere Jahresverbrauch der neuen Kochfelder wird auf 300 kWh/a geschätzt (30 % tiefer unter Berücksichtigung des Einspareffekt der Induktionsherde).[8]

Der Gesamtverbrauch der Neugeräte (Kochen und Backen) belief sich 2024 auf 93 Mio. kWh. Darin berücksichtigt ist ein geringes Verbrauchsvolumen für Steamer (1.4 Mio. kWh). Der Backanteil an diesem Verbrauch (von Elektroherden und Einbau-Backöfen in Kombination mit Einbau-Kochfeldern) lag 2024 bei rund 23 Mio. kWh/a.

Im Jahr 2024 benutzten schätzungsweise 96 % der Haushalte mindestens einen elektrischen Kochherd oder Backofen und Haushaltskochfelder. Dies entspricht einem Bestand von 3.83 Mio. Elektroherden und Einbau-Kochfelder mit Backöfen-Kombinationen. Im Zeitraum 2002 bis 2024 ist der Verbrauch des Bestandes um 12 % auf 1.58 Mrd. kWh/a gestiegen. Der mittlere Verbrauch je Gerät, bzw. je Gerätekombination, ist hingegen von 457 kWh/a in 2002 auf 412 kWh/a in 2024 gesunken (-10 %). Dabei sind auch strukturelle Faktoren, u. a. der Nutzungshäufigkeiten mitberücksichtigt.

[8] Für die Abschätzung des Energieverbrauchs für das Kochen wird von einer täglichen Nutzung von zwei Herdplatten zu 20 Minuten unter Volllast ausgegangen.

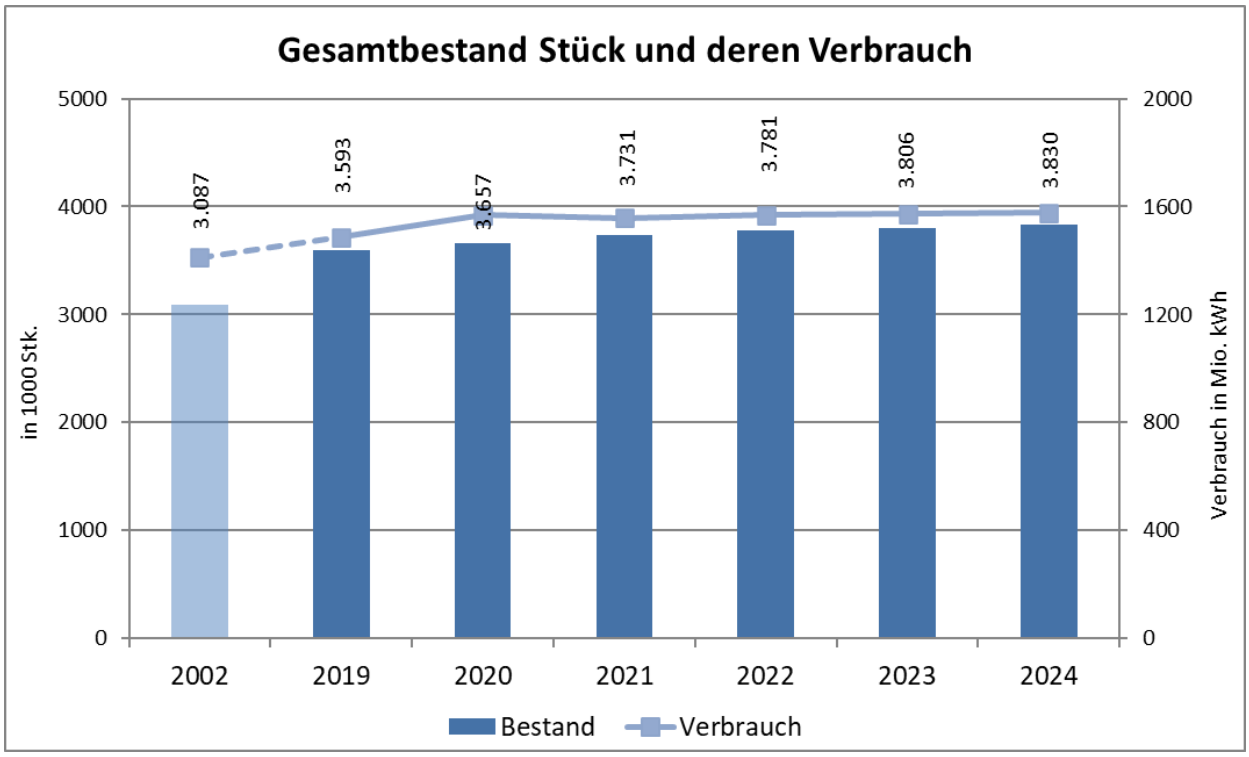


Abbildung 14 Bestand und Verbrauch Elektroherde und Backöfen

3.8.1 Einbau-Backöfen

Im Jahr 2024 wurden 100.8 Tsd. Einbau-Backöfen abgesetzt (Vorjahr: 100.9 Tsd.). Seit Januar 2019 sind grundsätzlich nur noch Backöfen der Energieeffizienzklassen A oder höher zum Verkauf zugelassen. Von den in Jahr 2024 abgesetzten Geräten waren 55.2 % A+-Geräte und 40.1 % A-Geräte. 1.7 % der Geräte entsprach der Klasse B. Ein kleiner Teil (3.0 %) konnte im Jahr 2024 keiner Kategorie zugewiesen werden. Beispiele sind Mikro-Dampf Kombis, Doppelbackofen, Sonderabmessungen.

Bei 150 Backvorgängen pro Jahr betrug der Verbrauch aller Neugeräte in 2024 11.3 Mio. kWh/a (2023: ebenfalls 11.3 Mio. kWh/a). Je Neugerät hat der spezifische Verbrauch für das Backen bei Einbau-Backöfen im Zeitraum 2002 bis 2024 um 14 % auf 112 kWh/a abgenommen. Dies entspricht einem Verbrauch von 0.75 kWh je Backvorgang.

Derzeit kann nicht beurteilt werden, welchen Einfluss eine evtl. vorhandene Verschiebung zwischen den Backofen-Grössenklassen ausgeübt hat. Eine Kombination von Einbaukochfeldern und Einbaubackofen dürfte insgesamt etwa den gleichen Verbrauch für das Kochen und Backen haben wie der Kochherd.

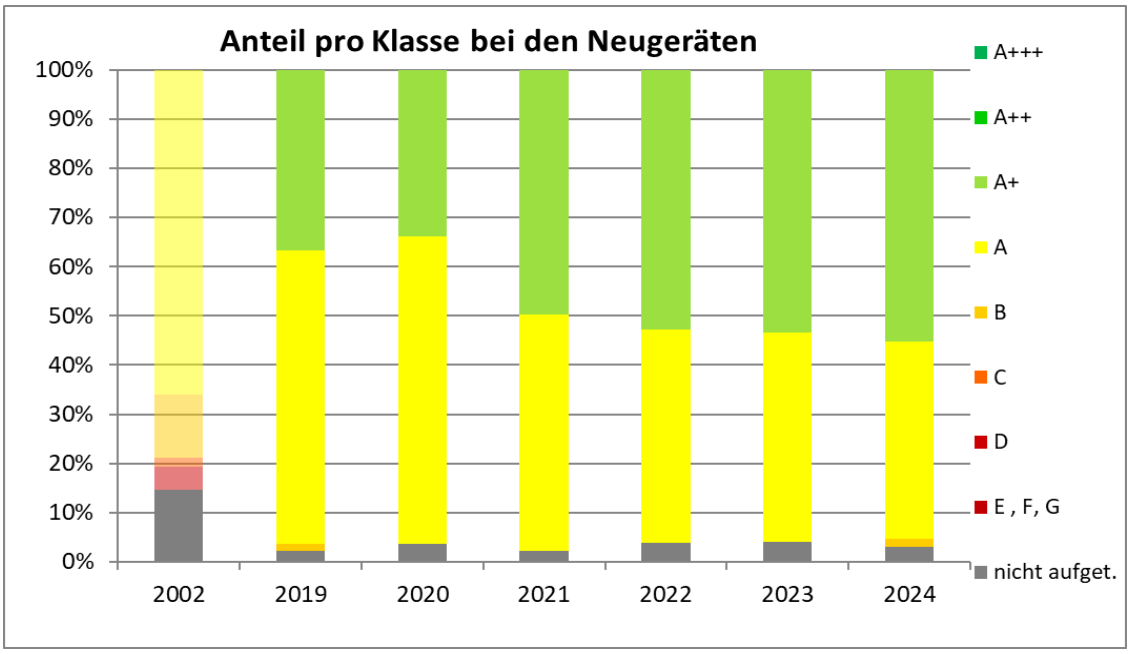


Abbildung 15 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Einbau-Backöfen

3.8.2 Kombi-Dampfgarer

Im Jahr 2024 wurden 42.3 Tsd. Kombi-Dampfgarer verkauft (Vorjahr: 44.6 Tsd.). Seit Januar 2019 sind grundsätzlich nur noch Backöfen der Energieeffizienzklassen A oder höher zum Verkauf zugelassen. Von den in 2024 abgesetzten Kombi-Geräten entsprach der grösste Anteil der Kategorie A+ (96 %), weitere 4 % entfielen auf die Kategorien A. Das Label beschreibt lediglich die Effizienz für den Backvorgang, zum Verbrauch für das Dampfgaren (Steamer) liegen aus dem Label keine Informationen vor. Zum Energieverbrauch, der für das Dampfgaren aufgewendet wird, liegen keine Informationen vor. Dieser Verbrauch ist in den ausgewiesenen Verbrauchswerten nicht enthalten.

Bei 150 Backvorgängen pro Jahr betrug der Verbrauch aller neuen Kombi-Dampfgarer im Jahr 2024 4.5 Mio. kWh/a (2023: 4.7 Mio. kWh/a; ohne den Verbrauch für das Dampfgaren). Je Neugerät hat der spezifische Verbrauch für das Backen bei den Kombigeräten im Zeitraum 2015 bis 2024 von 115 kWh/a auf 106 kWh/a abgenommen, was einem Verbrauch von 0.7 kWh je Backvorgang entspricht. Für die Jahre vor 2015 liegen keine Absatzzahlen nach Effizienz-Label vor.

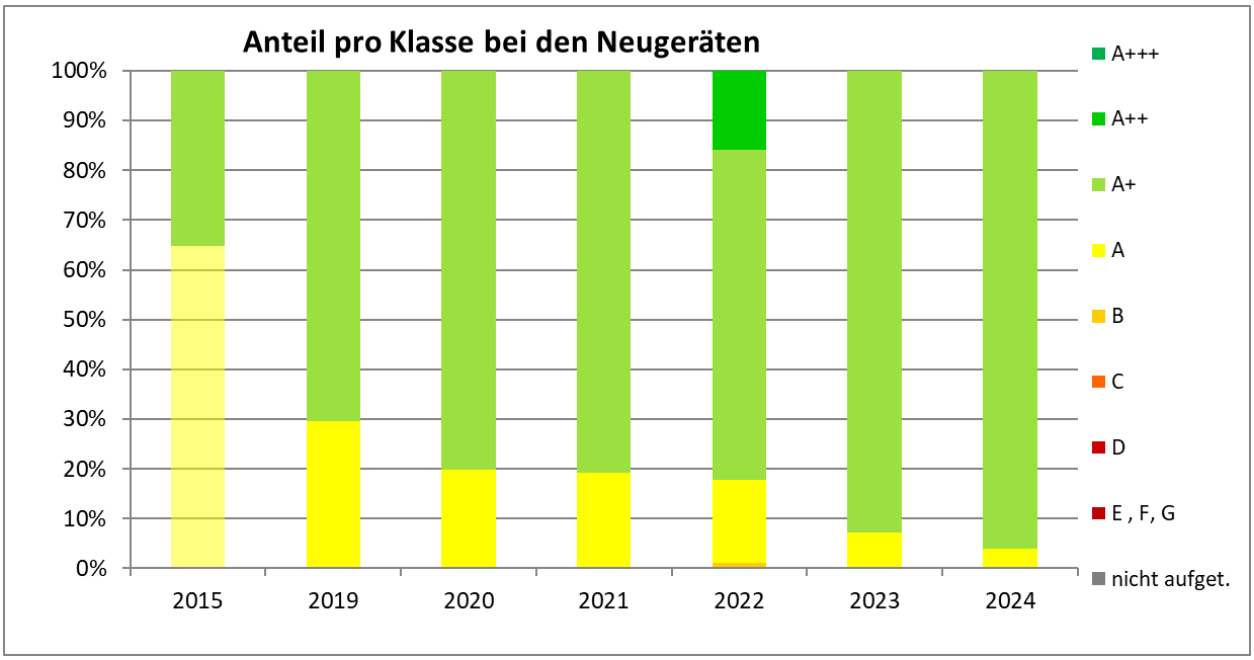


Abbildung 16 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Kombi-Dampfgarer

3.8.3 Elektroherde

Im Jahr 2024 wurden 62.5 Tsd. Elektroherde verkauft (Vorjahr: 62.8 Tsd.). Von den abgesetzten Geräten waren 2024 10 % freistehend, 14 % konventionelle Einbauherde und 76 % Einbauherde mit wahlweise konventionellem oder Heissluft-/Umluft-Betrieb.

Seit Januar 2019 sind nur noch Backöfen der Energieeffizienzklasse A oder besser zum Verkauf zugelassen. Im Jahr 2024 wurden hauptsächlich A-Geräte (84 %) abgesetzt, ein Teil der Geräte entsprach auch der Klasse A+ (16 %). Der mittlere Energiebedarf der Neugeräte für das Backen in Elektroherden lag im Jahr 2024 unter der Annahme von 150 Backvorgängen bei 118 kWh/a, was einem Verbrauch von 0.78 kWh je Backvorgang entspricht. Im Vergleich zum spezifischen Verbrauch der im Jahr 2002 verkauften Backöfen in Elektroherden hat der Verbrauch um 11 % abgenommen. Der Stromverbrauch für das Backen aller im Jahr 2024 verkauften Elektroherde belief sich auf 7.4 Mio. kWh/a (2023: 7.5 Mio. kWh/a).

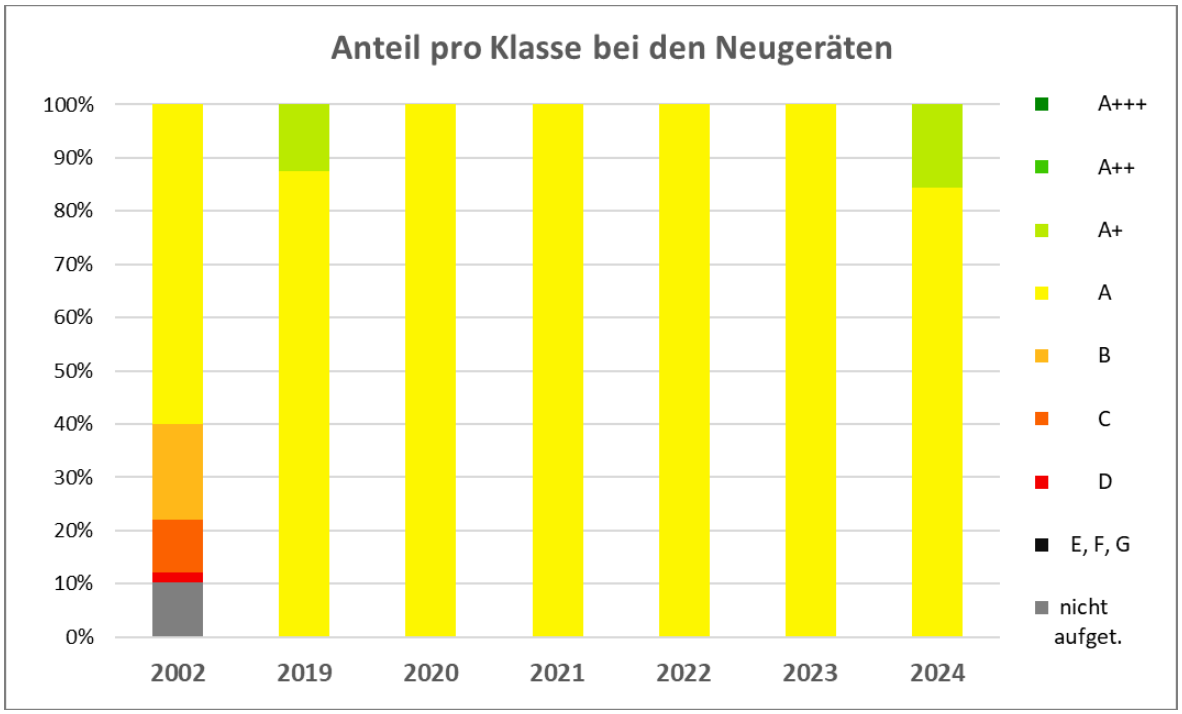


Abbildung 17 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Elektroherde

3.9 Kategorie: Dunstabzugshauben

Seit dem Verkaufsjahr 2016 liegen für verschiedene Kategorien von Dunstabzugshauben Absatzzahlen nach Effizienzklassen vor. Angaben sind vorhanden für die Kategorien:

- traditionelle Dunstabzugshauben über Kochstelle (Abluft und Umluft)
- Dekor-Dunstabzugshauben (ohne Oberschrankeinbau) sowie
- Sonder-Dunstabzüge

Der Absatz an Dunstabzügen lag im Jahr 2024 bei 132 Tsd. Das sind 0.5 % weniger als im Vorjahr. Davon waren 91 % der abgesetzten Dunstabzüge traditionelle Dunstabzüge über der Kochstelle, annähernd 8 % Dekor-Dunstabzüge und knapp 2 % Sonder-Dunstabzüge.

Die Absätze verteilen sich über die Effizienzklassen A++ bis D (EEI<37 für Klasse A++; EEI<100 für Klasse D). Am grössten ist die Bedeutung der Klassen A (56 %), C (13 %) und D (17 %). Die berechneten Energieverbrauchswerte gehen von einer täglichen Nutzungszeit von 1 h aus. Der mittlere Verbrauch der 2024 abgesetzten Dunstabzüge liegt rechnerisch bei 54 kWh/a. Das entspricht in etwa dem gleichen spezifischen Verbrauch wie im Vorjahr. Der Gesamtenergieverbrauch der 2024 verkauften Geräte beträgt 7.2 Mio. kWh/a.

Der Gesamtverbrauch aller Geräte liegt im Jahr 2024 bei rund 193 Mio. kWh (berechnet aus der Anzahl der Haushalte und der geschätzten Ausstattung der Haushalte). Der mittlere Jahresverbrauch je Geräte lag 2024 bei 69 kWh/a (Vorjahr 70 kWh/a).

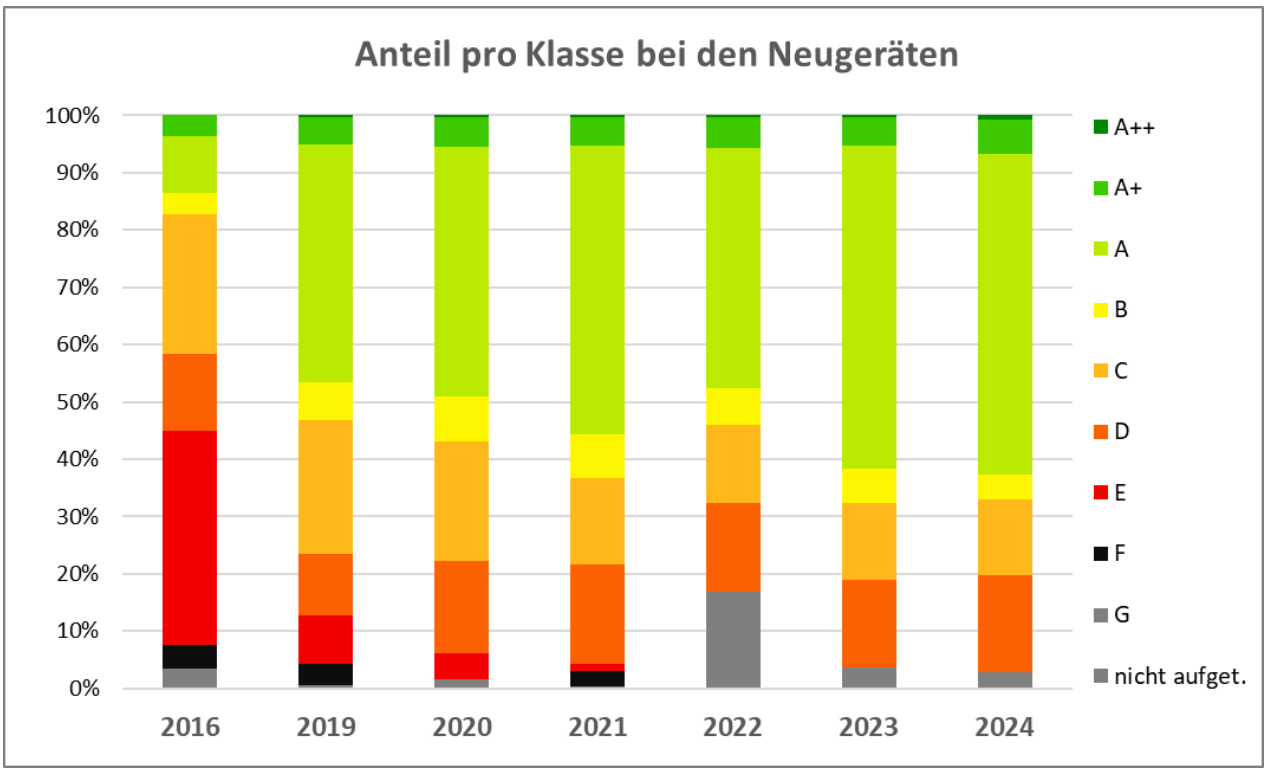


Abbildung 18 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Dunstabzugshauben

3.10 Kategorie: Staubsauger

Ab 2016 lagen auch für drei Staubsauger-Kategorien Absatzzahlen nach Effizienzklassen vor. In der Zwischenzeit wurde aber von einem Hersteller das Messverfahren in Frage gestellt und die Europäische Verordnung 665/2013 wurde vom Gericht der Europäischen Union für ungültig erklärt. Dadurch ist auch die Vorschrift gemäss EnEV nicht mehr rechtskräftig und es dürfen auch in der Schweiz Staubsauger ohne Etikette verkauft werden. Die Leistungsgrenze von 900 W bleibt aber bestehen. Unter diesen Umständen kann keine aussagekräftige Erfassung erfolgen und es wird auf eine Auswertung verzichtet.

3.11 Kategorie: Haushaltskaffeemaschinen

Ab dem Verkaufsjahr 2015 liegen für drei Kaffeemaschinen-Kategorien Absatzzahlen nach Effizienzklassen vor, darunter:

- Espressomaschinen für Kapseln und Portionen
- Espresso-Vollautomaten («per Knopfdruck»)
- Einbau Kaffeemaschinen.

Die Kategorie Einbau Kaffeemaschinen besitzt mengenmässig nur eine geringe Bedeutung, der Anteil an den abgesetzten Geräten liegt aktuell bei lediglich rund 0.3 %. Den grössten Anteil hat die Kategorie Espressomaschinen für Kapseln und Portionen (Anteil 2024: 72.2 %). Der Anteil der Espresso-Vollautomaten lag bei rund 27.6 %. Nicht enthalten in den Absatzzahlen sind Siebträger-Kaffeemaschinen, welche teilweise deutlich höhere spezifische Stromverbräuche aufweisen. Filtermaschinen werden ebenfalls nicht erfasst. Für diese Filtermaschine ist die Energieetikette nicht anwendbar und sie haben in der Schweiz auch nur eine kleine Verbreitung.

Im Jahr 2024 wurden von diesen drei Kaffeemaschinen-Kategorien 415 Tsd. Geräte verkauft (2023: 409 Tsd.). Von den im Jahr 2024 verkauften Geräten entsprachen 67.6 % der Effizienzklasse A+, 31.7 % der Klasse A und 0.7 % der Klasse B. Im Jahr 2024 konnten - wie auch schon in den Vorjahren - alle verkauften Geräte einer Effizienzklasse zugerechnet werden. Der mittlere Verbrauch der im Jahr 2024 abgesetzten Kaffeemaschinen dieser Gerätekategorien lag bei 45 kWh/a (2023 ebenfalls 45 kWh/a). Der deklarierte Jahresverbrauch ist eine Mischrechnung der Verbräuche für das Aufheizen, Dampfbetrieb, Kaffeebetrieb und Standby bei täglichem Gebrauch. Es wird von 2'000 Kaffeebezügen pro Gerät und Jahr ausgegangen. Der Gesamtenergieverbrauch der 2024 verkauften Geräte beläuft sich auf 18.6 Mio. kWh/a.

Der Gerätebestand belief sich im Jahr 2024 auf schätzungsweise 3.7 Mio. Kaffeemaschinen. Der mittlere Geräteverbrauch lag bei 45 kWh/a, d.h. der spez. Verbrauch der Neugeräte und des Gerätebestands waren nahezu identisch. Für den Energieverbrauch aller Geräte ergibt sich im Jahr 2024 ein Verbrauch von 168 Mio. kWh.

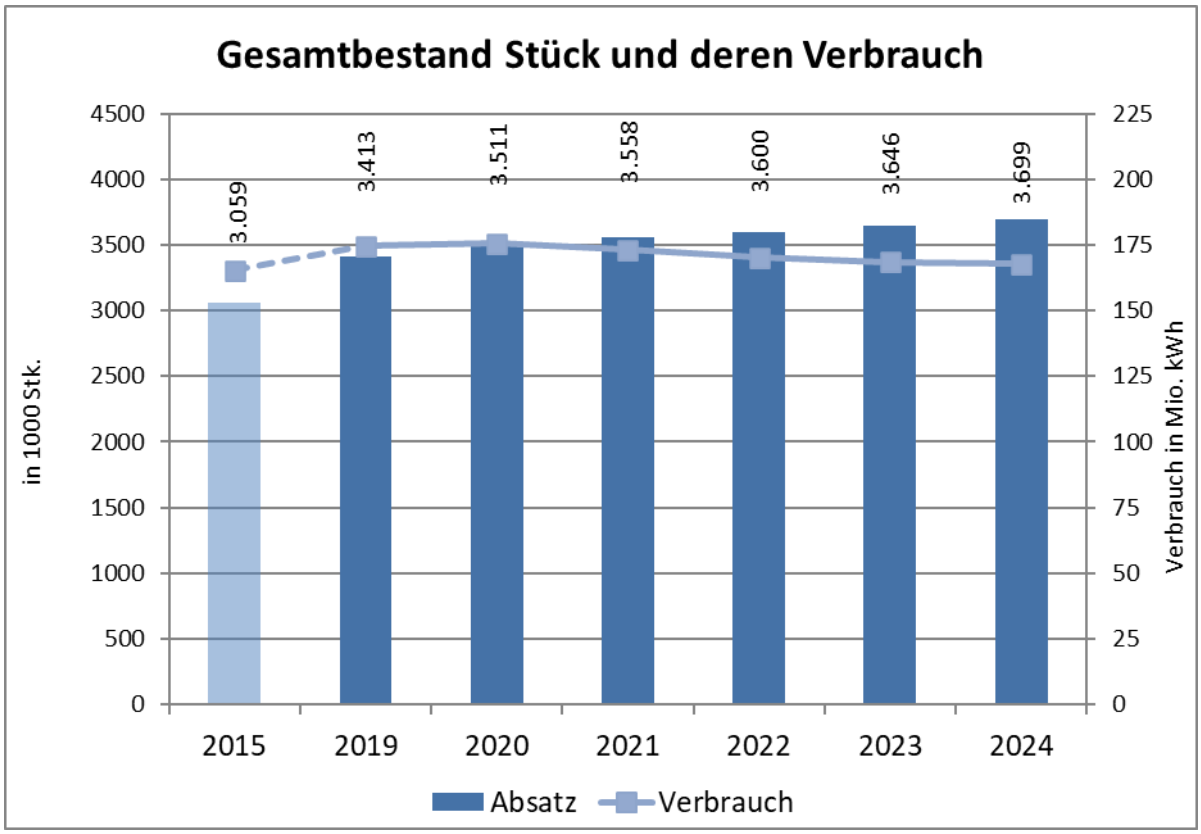


Abbildung 19 Bestand und Verbrauch Kaffeemaschinen

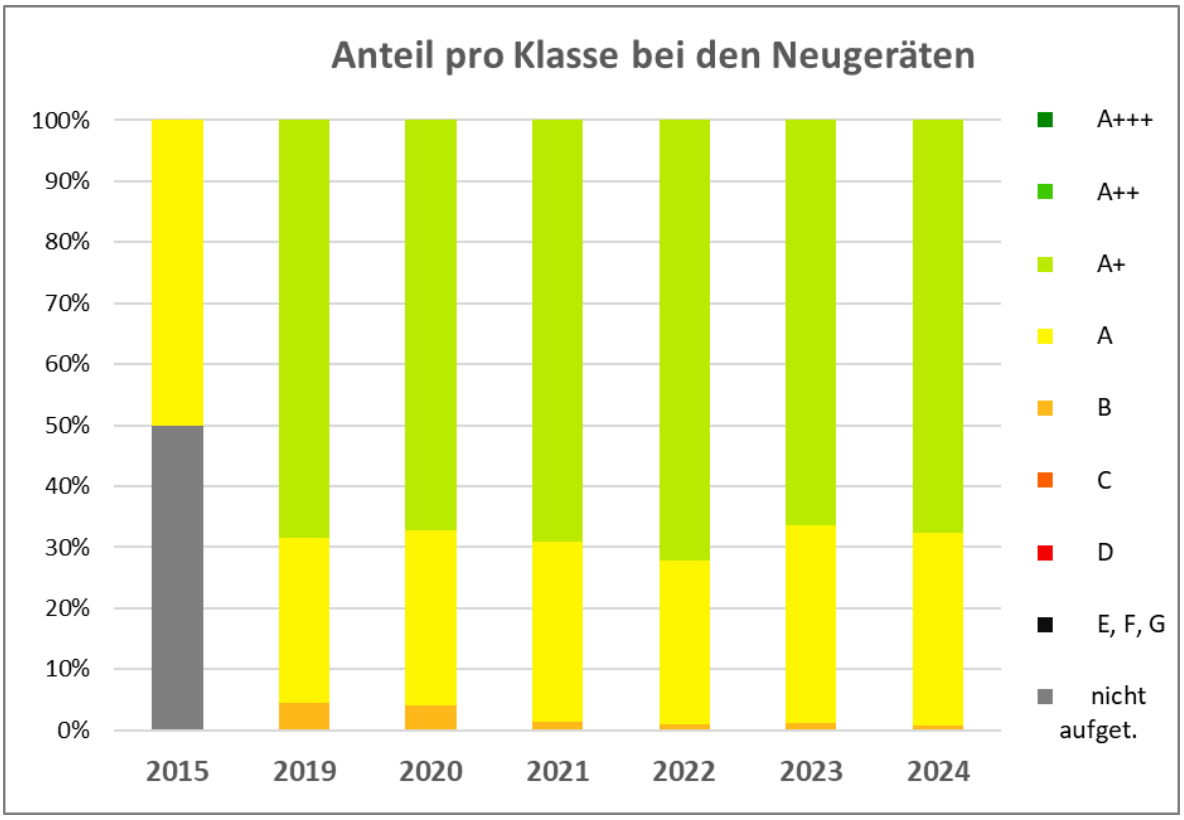


Abbildung 20 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Kaffeemaschinen

4. Analyse: Elektronische Geräte

4.1 Resultate

Die Entwicklung bei den elektronischen Geräten lässt sich folgendermassen zusammenfassen:

- In einzelnen Gerätekategorien werden punkto Energieeffizienz nach wie vor Fortschritte gemacht
- Durch Veränderungen im Nutzerverhalten entstehen Verschiebungen von einzelnen Gerätekategorien zu andern
- effizientere Geräte führen in gewissen Kategorien nicht zu einem geringeren Jahresverbrauch, weil diese länger im Einsatz stehen
- Anteilsmässig werden mehr grössere Fernseher verkauft, aber die Energieeffizienz in dieser Kategorie nimmt zu und die Sehdauer nimmt weiterhin ab, was schlussendlich zu einer Abnahme des jährlichen Energieverbrauchs in der Kategorie Fernseher führt
- Auch bei den Bildschirmen ist ein Trend zu grösseren Diagonalen und besseren Auflösungen zu verzeichnen. Dies führt dazu, dass der Verbrauch stärker wächst als der Bestand
- Die Anzahl der Laptops nimmt ab, gewisse Verbrauchswerte wachsen (Idle-Mode), und die Nutzungszeiten ändern sich, was zu einer Abnahme des Gesamtverbrauchs dieser Kategorie im Rahmen des sinkenden Bestandes führt. Das heisst, der Verbrauch pro Gerät bleibt etwa gleich

4.2 Fernsehgeräte

Gegenüber dem Vorjahr verringerte sich im Jahr 2024 der Absatz um 5 % auf 434 Tsd. Geräte. Es wurden ausschliesslich LCD-Bildschirme mit einer LED-Hintergrundbeleuchtung oder OLED-Bildschirme verkauft (Anteil OLED: 23 %). Plasmageräte und Geräte mit LCD/CCFL-Hintergrundbeleuchtung spielten beim Absatz keine Rolle mehr.

Der Stromverbrauch neuer Fernsehgeräte ist hauptsächlich von der Bildschirmgrösse, der Auflösung (Full-HD, UHD, 4K), Kontrastumfang (SD, HDR) und von der technischen Ausstattung abhängig. Analog zur Entwicklung in der EU wurde in der Schweiz im Jahr 2012 die Energieetikette für Fernsehgeräte obligatorisch. Zudem galten ab 2012 auch Mindestanforderungen an den Verbrauch. Im Jahr 2021 erfolgte eine Umstellung der Energieetikette. Ab 1. März 2021 gelten die Energieetikette mit den Effizienzklassen A-G sowie neue Messmethoden. Die alte Etikette mit den A ++ bis E Klassen galt aber noch parallel zur Neuen bis Ende 2021 (Abverkaufsfrist). Das alte Label und das neue Label sind nicht direkt vergleichbar.

Für die Berechnungen des mittleren Energieverbrauchs stehen für die Jahre ab 2011 über GfK und Swico verfügbar gemachte Angaben zu den abgesetzten TV-Geräten nach Bildschirmgrösse und Effizienzklasse zur Verfügung. In den Jahren 2011 und 2012 waren noch erhebliche Anteile der verkauften Geräte bzgl. Energieeffizienz nicht deklariert. In den Jahren 2016 bis 2019 konnten nur noch etwa 5 % der verkauften Geräte keiner Energieeffizienzklasse zugeordnet werden. In den Jahren 2020 bis 2022 war dieser Anteil, aufgrund der Einführung einer neuen Energieetikette vorübergehend wieder höher (2024: wieder rund 5 %). Die Absatzzahlen verteilten sich im Jahr 2024 (Label A-G) ausschliesslich auf die Effizienzklassen D bis G. Dabei fielen 39 % der verkauften Geräte auf die schlechteste Klasse G (2023: 46 %) und 37 % auf die zweitschlechteste Klasse F (2023: ebenfalls 37 %). Lediglich rund 4 % der Geräte waren Geräte der Klasse D.

Die Auswertung der Daten erfolgte wie in den Vorjahren in Abhängigkeit der Bildschirmdiagonale (12 Grössenklassen). Im Vergleich zum Vorjahr erfolgte die Zusammenstellung der Grössenklassen durch GfK in leicht abweichender Form vor. Beispielweise wurde für die Aufteilung des Absatzes anstelle der Grössenklasse > 39 <= 44" die Klasse > 40 <= 45" und anstelle der Klasse > 49 <= 54" die Klasse > 50 <= 55" verwendet. Da viele TV-Geräte genau in den Grenzbereichen der Grössenklassen liegen (insbesondere viele Geräte mit 50") entsteht durch die Veränderung der Absatzstatistik ein leichter Bruch in den gebildeten Zeitreihen. Für eine bessere Vergleichbarkeit mit dem Vorjahr, wurden auch die Werte für das Jahr 2024 aus der aktuellen GfK-Erhebung übernommen.[9] Die Berechnung des Energieverbrauchs je Grössenklasse und Effizienzklasse basiert auf den Annahmen einer mittleren Bildschirmfläche sowie den Angaben zur Leistung im Run- und Standby-Zustand (jeweils je Grössenklasse). Im Off-Modus zieht ein TV-Gerät kaum noch Strom, im Standby-Modus lagen die Verbrauchswerte in der Regel unter 0.5 W. Im Run-Modus lag die Leistungsaufnahme bei den kleinen Geräten (bis 32“) im Mittel bei 32 W (Vorjahr 34 W), bei den grossen Geräten (>32“) bei 95 W (Vorjahr 98 W).

Für die Berechnung der spezifischen Verbrauchswerte der Neugeräte wurde von einer mittleren täglichen Nutzungsdauer von rund 3.5 h ausgegangen.[10] Der berechnete mittlere Verbrauch der im Jahr 2024 verkauften Neugeräte belief sich unter diesen Annahmen auf 116 kWh/a (Vorjahr: 120 kWh/a). Neugeräte mit einer Bildschirmdiagonale grösser als 32“ verbrauchen mittlerweile im Durchschnitt fast drei Mal so viel Energie wie die Geräte mit einer Bildschirmdiagonale von bis zu 32“ (125 kWh/a gegenüber 44 kWh/a).

Die mittlere Bildschirmgrösse der verkauften Geräte stieg weiter an. Das durchschnittliche Neugerät hatte im Jahr 2024 eine Bildschirmfläche von 0.85 m^2 (entspricht einer Bildschirmdiagonale von rund 137 cm, respektive 54“). Im Jahr 2000 betrug die mittlere Bildschirmfläche erst 0.19 m^2 (2023: 0.84 m^2). Gegenüber

[9] Dadurch zeigt sich der Bruch in der Zeitreihe zwischen den Jahren 2022 und 2023. Aufgrund der veränderten Zusammenstellung der Grössenklassen ergibt sich eine leicht kleinere mittlere Bildschirmfläche und dadurch auch ein etwas geringerer durchschnittlicher spezifischer Energieverbrauch. Die Differenz bei der Fläche liegt bei rund 5 %.

[10] Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Nutzungsmustern, beruhen die deklarierten Verbrauchsangaben der TV-Energieetikette auf der Annahme einer täglichen Nutzungsdauer von 4 h pro Tag.

dem Vorjahr 2023 verringerte sich der durchschnittliche jährliche Energieverbrauch der Neugeräte pro m^2 Bildschirmfläche um 4 % auf 136 kWh/m^2 (bei konstanter Nutzung).

Für die Berechnung des Stromverbrauchs aller TV-Geräte (Bestand) wurden Angaben des BFS zur Sehdauer pro Person mitberücksichtigt. Im Zeitraum 2000 bis 2005 nahm die Sehdauer pro Person zu, ab 2006 nimmt sie gemäss Erhebungen des BFS ab. Anhand der Sehdauer pro Person und Informationen zur mittleren Haushaltsgrösse wird die tägliche Betriebsdauer der Erstgeräte abgeschätzt. Für das jahr 2024 ergibt diese Schätzung für die Erstgeräte eine durchschnittliche Betriebsdauer von rund 2.5 h.[11] Das sind etwa 28 % weniger als noch im Jahr 2000. Für Zweitgeräte wird eine geringere Nutzung angenommen (35 % der Erstgeräte).

Zwischen 2005 und 2010 hat sich der Stromverbrauch der Fernsehgeräte insgesamt aufgrund der steigenden Bestandszahlen und den grösser werdenden Bildschirmdiagonalen erhöht. Möglicherweise überschätzt das Kohortenmodell mit einer konstanten Lebensdauer der Geräte den Bestandszuwachs in den Jahre 2008 bis 2015 (mögliche Unterschätzung vorzeitiger Ausserbetriebnahme von TV-Geräten mit alter Bildtechnologie). Trotzdem war in den Jahren 2010 bis 2015 der Verbrauch aufgrund der technischen Effizienzentwicklung und der kürzer werdenden Sehdauer rückläufig. In den Jahren 2016 bis 2020 hat der Verbrauch der Neugeräte wieder deutlich zugenommen, gleichzeitig nahm aber der Gesamtbestand ab. In den Jahren 2021 bis 2024 nahm der Bestand an TV-Geräten weiter ab, gleichzeitig begann auch der spezifische Verbrauch der Neugeräte wieder abzunehmen. Der Gesamtbestand an TV-Geräten lag im Jahr 2024 bei rund 4.27 Mio. Geräten (Haushaltsgeräte abgeschätzt anhand der Zahlen des BFS zur Geräteausstattung sowie der gewerblichen Geräte). Gegenüber dem Vorjahr ist der Gesamtverbrauch der TV-Geräte im Jahr 2024 um rund 1 % auf 396 Mio. kWh gesunken. Der mittlere Geräteverbrauch (inkl. Zweit-, Drittgeräten) lag bei 93 kWh/a.

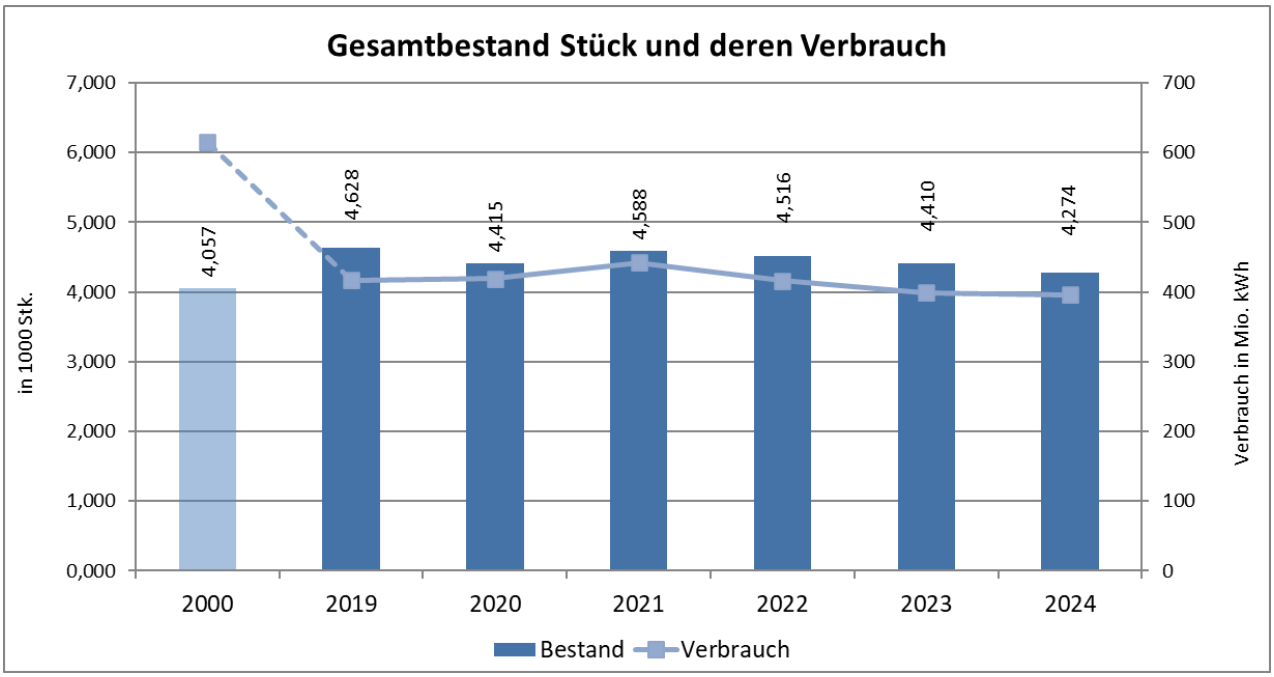


Abbildung 21 Bestand und Verbrauch Fernsehgeräte

[11] Werte für das Jahr 2024 waren zum Zeitpunkt der Berichtserstellung noch nicht veröffentlicht. Deshalb wurde für das Jahr 2024 von einer identischen Sehdauer wie im Jahr 2023 ausgegangen.

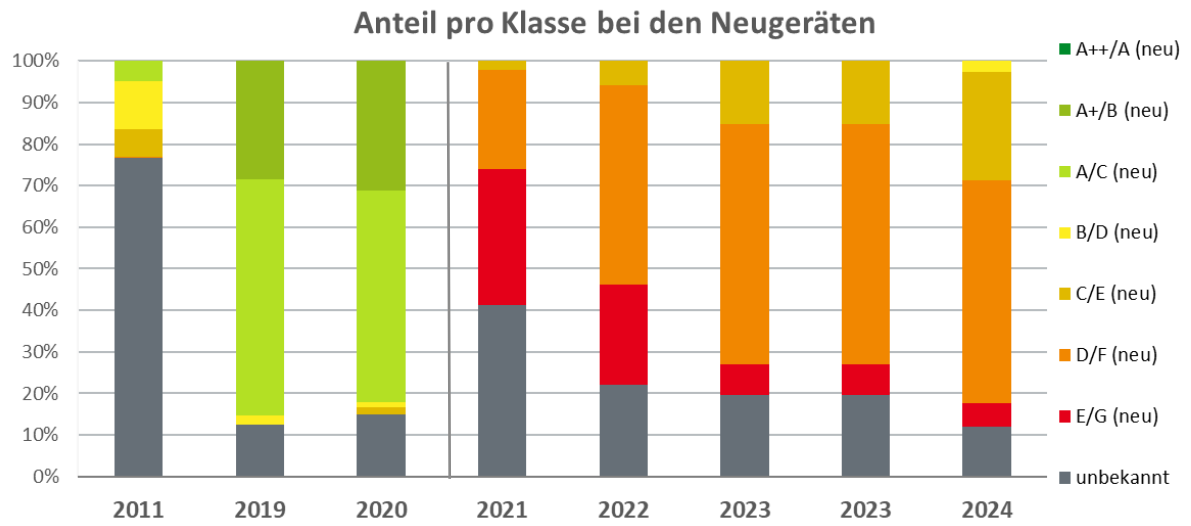


Abbildung 22 TV-Geräte mit einer Bildschirmdiagonale bis 32“

Hinweis: Wie auch in weiteren Grafiken werden hier Geräte gemäss der alten Energieetikette (bis 2020) und der neuen Etikette (ab 2021) deklariert. Die Farbgebung entspricht den Energieetiketten.

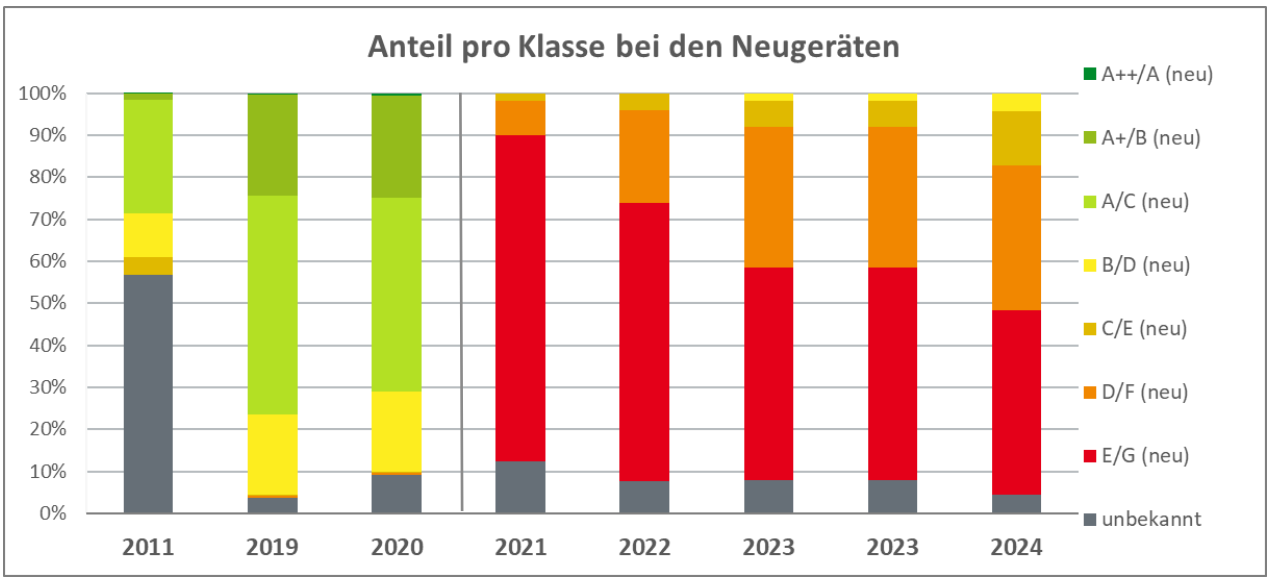


Abbildung 23 TV-Geräte mit einer Bildschirmdiagonale grösser als 32“

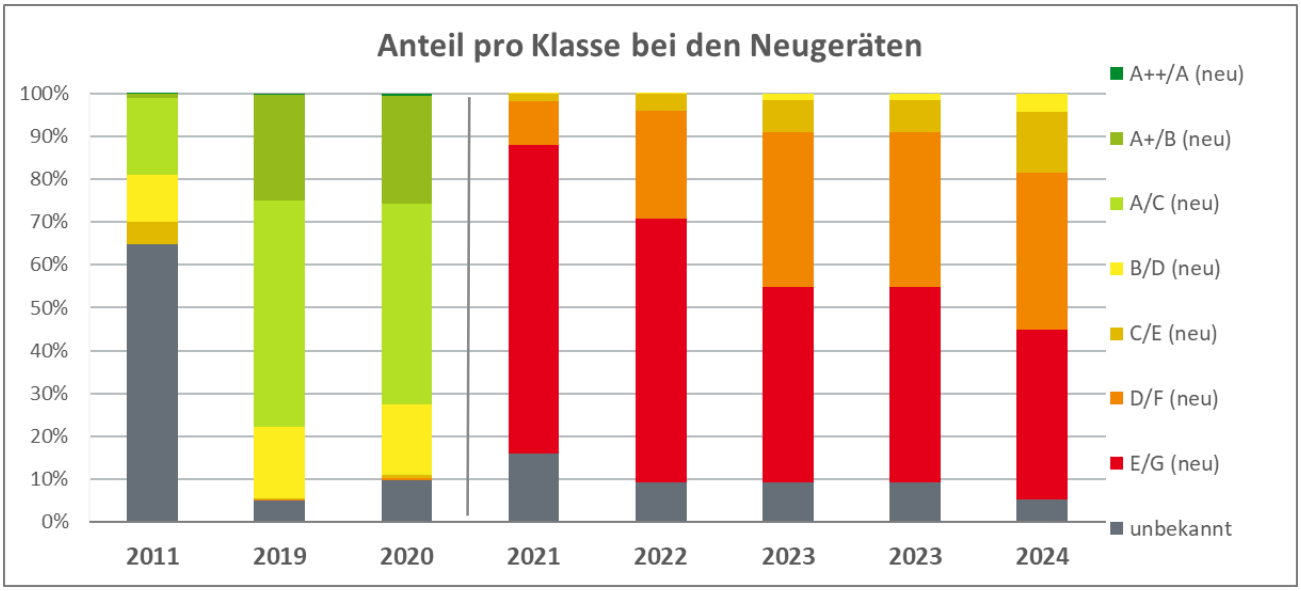


Abbildung 24 TV-Geräte insgesamt

4.3 Videogeräte, DVD, Blu-Ray - Player und Recorder

Im Jahr 2024 wurden noch 38 Tsd. DVD und Blu-Ray Geräte abgesetzt (2023: 43 Tsd.). Davon waren über 95 % der Geräte reine Player und der Rest Player/Recorder. Herkömmliche Videorecorder werden keine mehr verkauft. Der Gesamtbestand an Geräten hat sich im Jahr 2024 um 16 % auf 361 Tsd. verringert (2000: 2.55 Mio.).

Zur Berechnung der mittleren spezifischen Verbräuche der Betriebszustände Run, Sleep und Off/Standby werden die Gerätekategorien seit 2011 folgendermassen zusammengefasst:

- Player (darunter DVD-Player, portable DVD-Player, Home Cinema, HD-DVD, Blu-Ray-Player),
- Recorder (darunter DVD-Recorder, DVD/VCR Combi),
- Player/Recorder (darunter HD-DVD-Recorder alle Formate).

Die mittleren spezifischen Verbräuche der Betriebszustände ergeben sich als absatzgewichtete Verbräuche der unterschiedenen Kategorien. Für die Berechnungen werden 1 h Betrieb (Run), 2 h Sleep und 21 h Off/Standby Zeit pro Tag unterstellt. In der Realität wird die Nutzungsdauer stark streuen. Ein Teil der Geräte ist fast nie im Einsatz, der grösste Teil weist eine gelegentliche Nutzung auf und ein weiterer kleinerer Teil wird regelmässig genutzt.

Recorder sowie HD/UHD-DVD und Blu-Ray-Player weisen im Run-Modus höhere Leistungsaufnahmen auf als „normale“ DVD-Player. DVD-Player verbrauchten im Run-Modus etwa 10 W, DVD-Recorder rund 20 W bis 25 W. Eine vermehrte Verbreitung von Ultra High Definition (UHD/4K) Quellen bedingt Abspielgeräte die diese Formate lesen können. UHD-fähige Geräte, welche im allgemeinen Blu-ray Player oder Recorder sind, weisen einen höheren Energieverbrauch auf: Bei Playern wird von 15 W, bei Recordern von 35 W ausgegangen. Je nach Kategorie des Sleep-Betriebszustandes (abspiel- bzw. aufnahmebereit, Timer-programmiert, etc.) fallen die Verbräuche unterschiedlich hoch aus, lagen im Mittel aller Geräte aber bei knapp 15 W. Im Off/Standby-Modus lagen die Leistungswerte entsprechend der gesetzlichen Vorgabe in der Regel unter 0.5 W.

Gegenüber dem Vorjahr konnte keine wesentliche Veränderung des spezifischen Verbrauchs festgestellt werden. Der mittlere Verbrauch eines neuen DVD/Blu-Ray Gerätes betrug unter den getroffenen Annahmen in Jahr 2024 wie im Vorjahr bei 13 kWh/a. Der Gesamtverbrauch der Gerätegruppe „Video, DVD, Blu-Ray Player und Recorder“ belief sich in Jahr 2024 auf noch 5 Mio. kWh (Vorjahr 6 Mio. kWh). Der mittlere Energieverbrauch im Gerätebestand lag bei 13 kWh je Gerät.

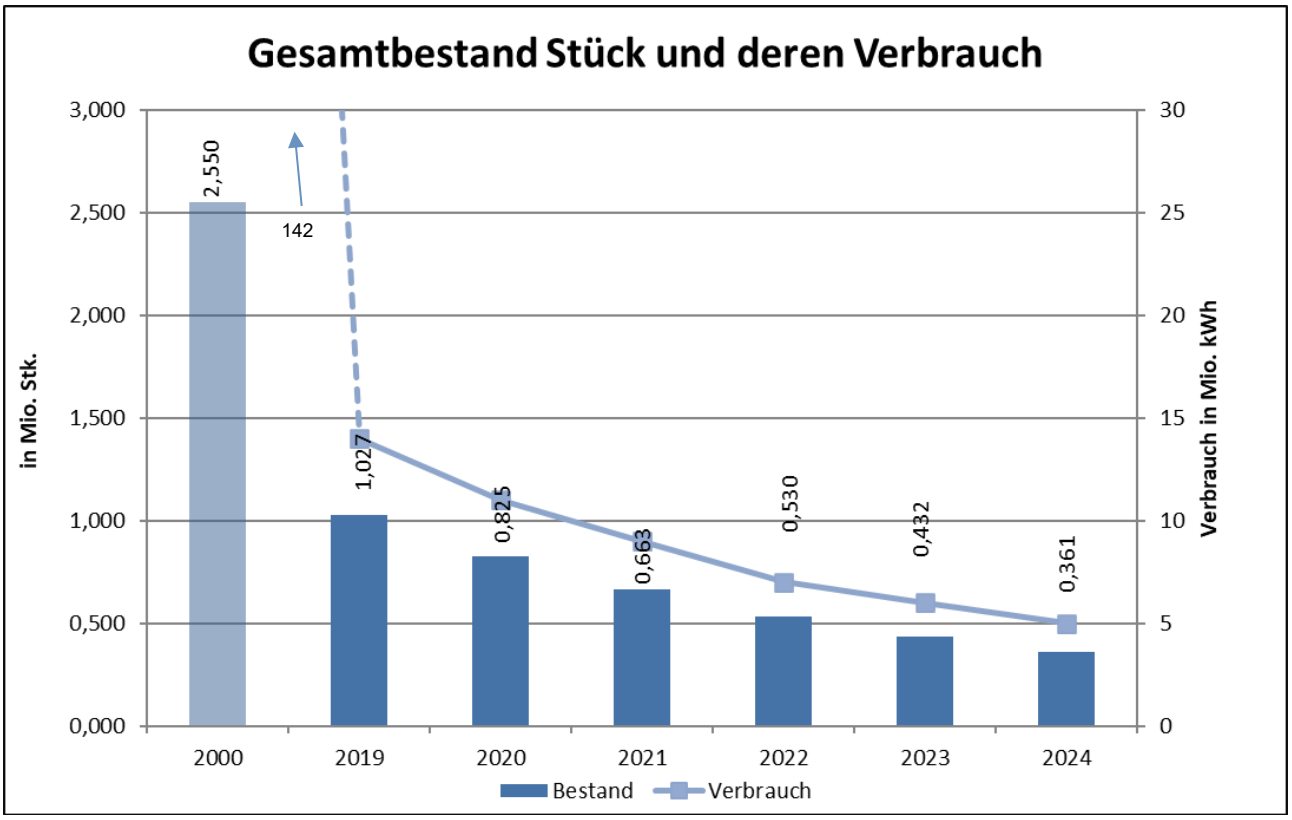


Abbildung 25 Bestand und Verbrauch Videogeräte, DVD, Blu-Ray - Player und Recorder

4.4 Beamer, Videoprojektoren

Bei Beamer wurde in den Analysen früherer Jahre jeweils eine Differenzierung zwischen Video- und Heim-TV-Projektoren, Konferenzraum-Beamer und portablen Beamer vorgenommen. In den Absatzzahlen seit dem Jahr 2023 ist eine solche Differenzierung nicht mehr enthalten. Entsprechend wird seit dann in der Auswertung auf diese Differenzierung verzichtet und nur noch der Mittelwert aller Beamer-Typen ausgewiesen.

Der Gesamtabsatz lag mit 51 Tsd. Geräten im Jahr 2024 unter über dem Niveau des Vorjahres (52 Tsd.). Angaben über die Absatzstruktur liegen keine mehr vor. Es wird aber davon ausgegangen, dass sich diese gegenüber den Vorjahren nicht wesentlich verändert hat und die portablen Beamer weiterhin den Schwerpunkt bilden. Die verbrauchsintensiven Video- und Heim-Projektoren konkurrieren mit den grossen TV-Bildschirmen und Monitoren.

Der Fortschritt in der Beamer-Technik liegt nach wie vor bei mehr Lichtleistung bei gleichbleibendem Stromverbrauch (mehr Lumen pro Watt). Der Stromverbrauch der Geräte ist nur schwer zu ermitteln, da sehr unterschiedliche Technologien eingesetzt werden und sich diese im Verbrauch stark unterscheiden. Generell kann man davon ausgehen, dass ein typischer Heim-Projektor zwischen 150 und 300 Watt Strom verbraucht. Dabei gilt es zu beachten, dass der Stromverbrauch auch von der Helligkeitseinstellung abhängt. Je höher die Helligkeit, desto mehr Strom wird verbraucht.

Bei den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die mittlere Lampenleistung im Jahr 2024 im Mittel rund 285 W lag (im Betrieb). Bei den Neugeräten ist der mittlere spezifische Energieverbrauch gegenüber dem Vorjahr angestiegen und lag bei 95 kWh/a. Die gesetzlich vorgeschriebene Maximalleistung im Standby-Modus von 1 Watt wird dabei eingehalten. Ein technologischer Fortschritt zu deutlich effizienteren Projektoren wird durch den Einsatz von Laser oder LED basierten Leuchtkörpern erwartet. Allerdings sind diese Technologien noch zu teuer.

Der Bestand an Beamer ist gegenüber dem Vorjahr um 6 % gestiegen und lag 2024 bei 221 Tsd. Geräten. Der mittlere Geräteverbrauch im Bestand lag bei 79 kWh/a, der Energieverbrauch der Beamer insgesamt bei 17.6 Mio. kWh (+17 % gegenüber 2023).

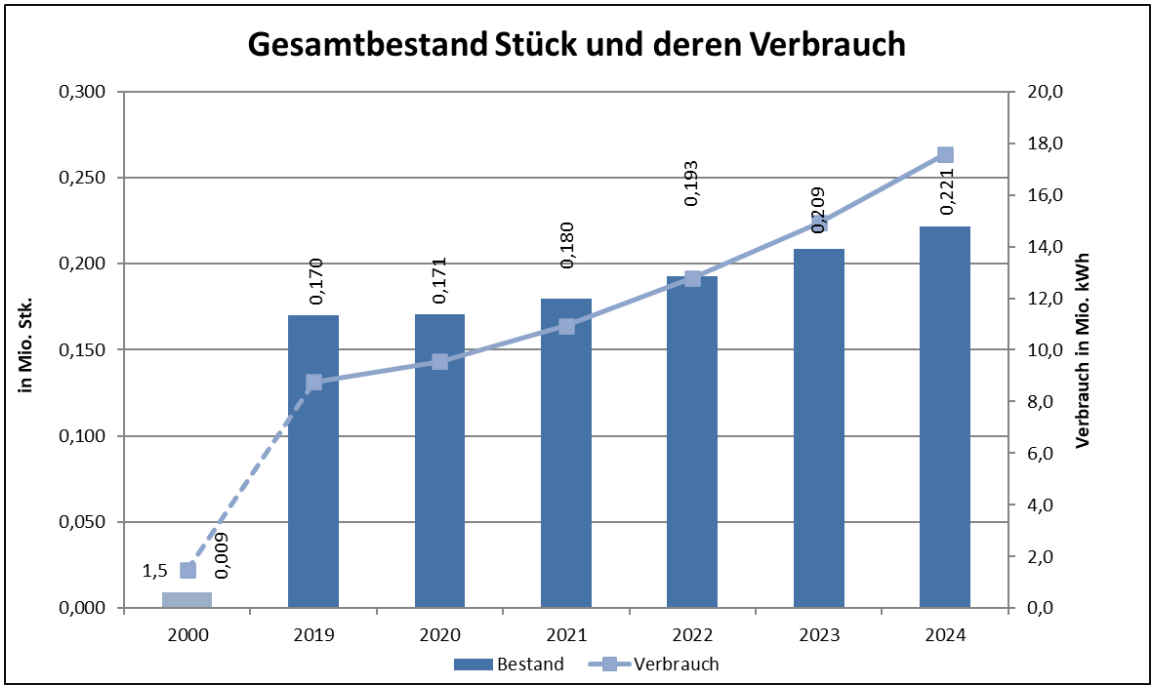


Abbildung 26 Bestand und Verbrauch Beamer und Videoprojektoren. Der angenommene Verbrauch pro Gerät wurde rückwirkend korrigiert

4.5 Settop-Boxen

Zu den Settop-Boxen zählen Satelliten- und Kabel-Boxen sowie Boxen für den TV-Empfang via Internet (Mediabox, TV-Box etc.). Durch die Digitalisierung des Fernsehens stieg der Absatz an Settop-Boxen stark an. Alle Programme werden nur noch in digitalisierten Signalen ausgestrahlt. Neue TV-Geräte haben die nötigen Empfangsteile (Tuner) bereits eingebaut, auf eine separate Settop-Box kann dadurch grundsätzlich verzichtet werden. Trotzdem stieg der Bestand an Settop-Boxen weiter an, da die Nutzung des Angebots, beziehungsweise zur Entschlüsselung der Dienste verschiedener Anbieter eine Settop-Box oder TV-Box voraussetzt, z.B. Swisscom TV, Sunrise TV, Salt.

Wie in den Vorjahren wurde anhand der vorhanden Absatzzahlen von GfK/Swico sowie der Entwicklung der Anzahl Kunden mit Settop-Boxen bei den grössten Telekommunikationsanbietern (Abfrage durch Swico) eine plausible Bestandsentwicklung abgeschätzt. Auf Basis dieser Bestandsentwicklung und des Kohortenmodells wurden im Jahre 2024 rund 520 Tsd. neue Boxen verkauft bzw. vermietet oder ersetzt. Der Bestand an Settop- und TV-Boxen erhöhte sich auf etwa 3.7 Mio.

Die Angaben zum spezifischen Verbrauch und zu den Nutzungszeiten basieren auf punktuellen Informationen und Angaben der Anbieter. Der Leistungsbezug im Run-Modus und im Sleep-Modus waren im Mittel leicht rückläufig. Letzteres ist darauf zurückzuführen, dass der Anteil der «reinen» TV-Boxen ohne zusätzliche Funktionen wie WLAN oder digitale Telefonie zugenommen hat. Zudem werden immer häufiger verpasste TV-Sendungen nicht mehr vor Ort auf einer Festplatte in der komplexen Settop Box gespeichert, sondern in der Cloud und können von dort abgerufen werden (Replay-TV). Das Wegfallen einer Speichermöglichkeit vor Ort bzw. in der Settop Box ermöglicht die Realisierung energieeffizienteren Geräte.

Seit 2012 galt in der Schweiz für den maximalen Jahresverbrauch der Code of Conduct (CoC) on Energy Efficiency of Digital TV Service Systems V 8.0 als verbindlicher Standard für neu in Verkehr gebrachte Geräte. Der Code of Conduct erlaubt für zusätzliche Funktionen höhere Verbrauchswerte. Deshalb bleibt es schwierig einzuschätzen, wie hoch der mittlere spezifische Geräteverbrauch tatsächlich ist. Ab 2013 (CoC, Stufe 2) mussten die neuen Settop-Boxen mit einer „auto-power-down“ Funktion ausgestattet sein (zur Reduktion der Zeit im Sleep-Modus). Diese Funktion ist default-mässig eingeschaltet, kann aber vom Nutzer über die Menu-Einstellung ausgeschaltet werden. Es liegen keine empirischen Informationen vor, in welchem Umfang die Funktion genutzt wird. Ab dem Jahr 2017 gilt wie bereits in der EU nun auch in der Schweiz das Voluntary Agreement 3.1. Darin wird im Geräte-Mittel von täglich 4.5 h Betrieb (Run), 15 h im Sleep oder Standby-Modus und 4.5 h im Off-Modus ausgegangen. Diese Annahmen sind etwas weniger ambitioniert als im bis Ende 2016 gültigen CoC.

Der mit diesen Nutzungszeiten berechnete mittlere spezifische Verbrauch der Neugeräte verringerte sich im Jahr 2024 leicht gegenüber dem Vorjahr auf 24 kWh/a (2023: 26 kWh/a). Gegenüber dem Jahr 2000 hat sich der durchschnittliche spezifische Verbrauch der Neugeräte erheblich verringert (2000: 181 kWh/a). Der Stromverbrauch des Bestandes ist gegenüber dem Vorjahr um 9 % auf 125 Mio. kWh gesunken. Im Jahr 2015 lag der geschätzte Verbrauch noch bei 240 Mio. kWh.

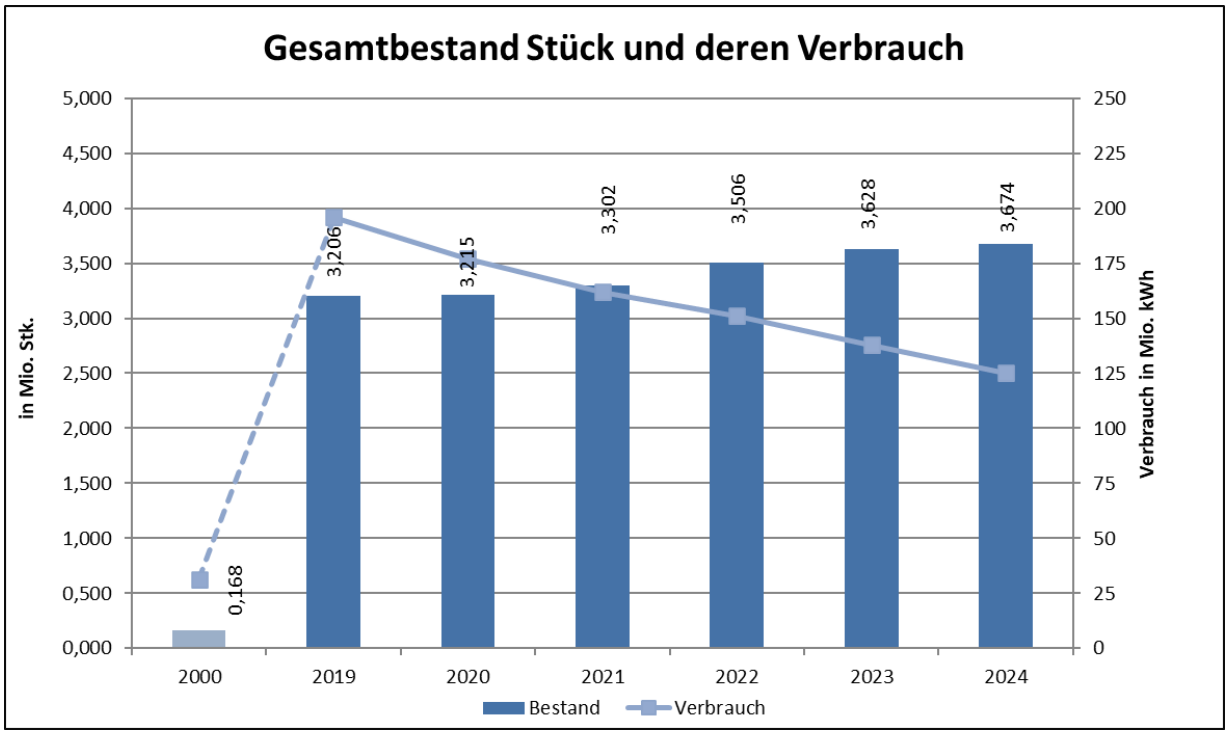


Abbildung 27 Bestand und Verbrauch Settop-Boxen

4.6 Personal Computers (Desktop Computers)

Bei den Personal Computers wurde die Erfassung der Absatzzahlen im Berichtsjahr 2023 umgestellt, von Zahlen der EITO auf Verkaufszahlen der GfK, da von EITO keine Zahlen mehr verfügbar sind. Im Zuge der Umstellung wurden auch die Absatzzahlen des Jahres 2022 rückwirkend angepasst. Im Jahre 2024 wurden gemäss den Zahlen der GfK 144 Tsd. Personal Computers (PC) abgesetzt, das sind 12 % weniger als im Vorjahr (2023: 164 Tsd). Knapp 40 % der abgesetzten Geräte gelangte in den Gewerbebereich, der Rest zu den Haushalten. Der Gesamtbestand an Personal Computers (Home und Office) hat gegenüber dem Vorjahr um 14 % abgenommen und lag 2024 bei noch 2.06 Mio. (2023: 2.40 Mio.).

Wie in den Vorjahren basieren die Angaben zum spezifischen Verbrauch im Wesentlichen auf einer Auswertung der ENERGY STAR-Datenbank durch Swico. Zusätzlich wurde davon ausgegangen, dass ein Teil der jährlich abgesetzten Geräte die Anforderungen von ENERGY STAR nicht erfüllen. Gemäss einer punktuellen Angabe (ENERGY STAR®Unit Shipment and Market Penetration Report) dürfte dieser Anteil im Jahr 2021 bei knapp 50 % gelegen haben. Für das Jahr 2024 wurde von einem gleichbleibenden Anteil ausgegangen. Für diese Geräte wurde angenommen, dass die Leistung im Idle-Modus 35 % über dem Mittelwert der Geräte der ENERGY STAR-Datenbank liegt. Die Effizienz der Neugeräte wurde anhand der in der ENERGY STAR-Datenbank ermittelten TEC-Werte fortgeschrieben. Für den Idle-Modus ergab sich eine mittlere Leistungsaufnahme von 44 Watt (2023: ebenfalls 44 Watt). Die mittlere Leistungsaufnahme im Off/Standby-Modus lag bei 0.5 W, im Sleep-Modus bei 1.5 W.

Die im privaten bzw. gewerblichen Bereich unterschiedlichen spezifischen Verbräuche pro PC sind Ergebnis der in den einzelnen Verbrauchsbereichen unterstellten, unterschiedlichen Nutzungszeiten. Bei den gewerblichen Rechnern wird eine Arbeitszeit vor einem Bildschirm mit 6.5 - 7 h unterstellt. Bezogen auf ein Arbeitsjahr mit rund 240 Arbeitstagen ergibt sich so eine jährliche Zeit im Idle Modus von rund 1'550 bis 1'700 h. Die Nutzungszeiten von privaten Geräten werden bei rund 3.5 h pro Tag angenommen. Dabei ist implizit enthalten, dass die Geräte teilweise von mehreren Personen im Haushalt genutzt werden. Bei den Home-Geräten wird zudem unterstellt, dass sich durch das Aufkommen der Slate-Computer (Tablets) die Nutzungszeit von Desktop-PC verringert. Unter den getroffenen Annahmen zur Gerätenutzung lag im Jahr 2024 der spezifische Verbrauch der Neugeräte im gewerblichen Bereich bei 78 kWh/a und bei den privaten Haushalten bei 70 kWh/a.

Der Gesamtverbrauch der Personal Computers (Home und Office) belief sich in Jahr 2024 auf 151 Mio. kWh (2023: 177 Mio. kWh). Gegenüber dem Jahr 2000 hat der Verbrauch des gesamten Gerätebestands um 78 % abgenommen. Der Durchschnittsverbrauch im Bestand lag im Jahr 2024 bei 73 kWh/a.

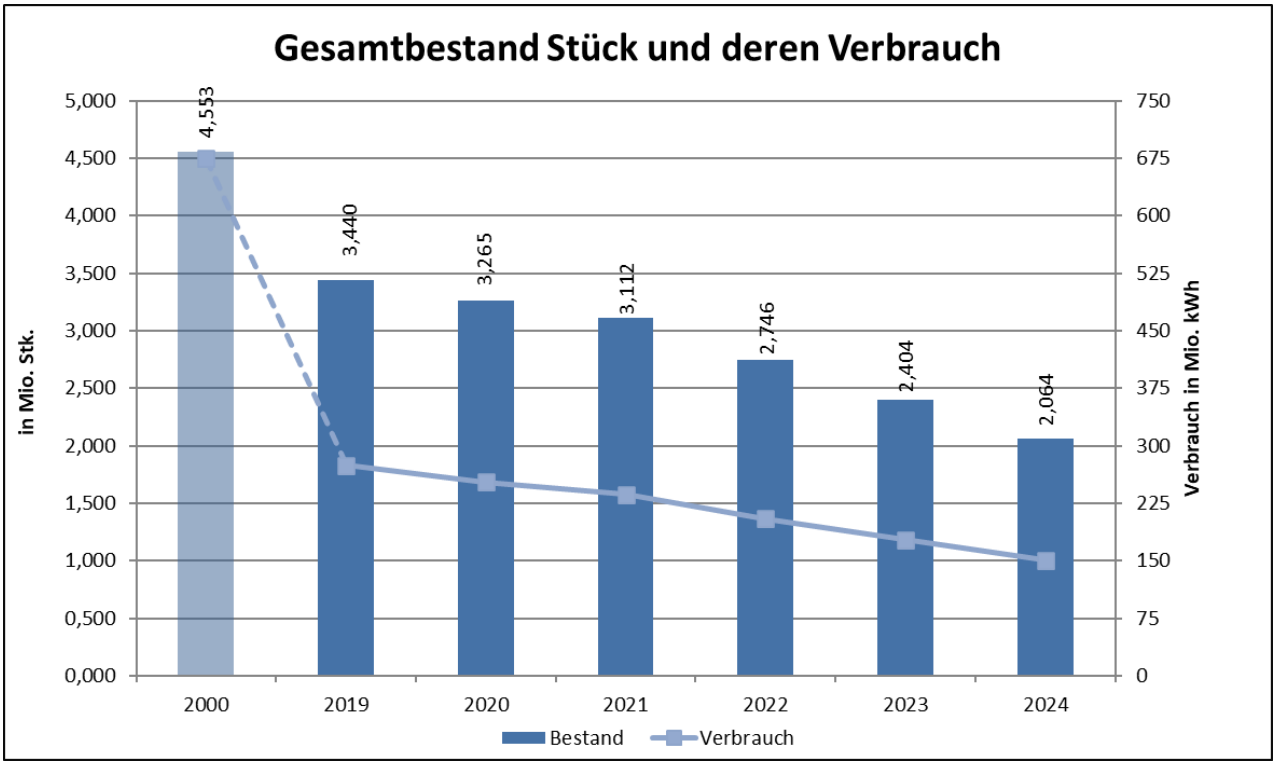


Abbildung 28 Bestand und Verbrauch Desktop Computer

4.7 Notebooks / Laptops

Wie bei den Personal Computers wurde auch bei den Notebooks im Berichtsjahr 2023 die Erfassung der Absatzzahlen umgestellt, von Zahlen der EITO auf Verkaufszahlen der GfK. Die Absatzzahlen der GfK, welche auf den effektiven Verkaufszahlen basieren, sind bei den Notebooks deutlich tiefer als die Zahlen der EITO, welche auf Importzahlen basierten. Erklärung für den Unterschied könnten nachgelagerte Weiterverkäufe ins Ausland sein, welche in den Importzahlen der EITO mitenthalten waren.

Im Jahr 2024 nahm der Absatz an Laptops gegenüber dem Vorjahr um 1 % ab, auf 692 Tsd. Davon gingen rund 78 % an die Haushalte und lediglich 22 % an gewerbliche Nutzer. Die Zuteilung ist nicht eindeutig, da gewerbliche Laptops oftmals auch privat genutzt werden. Der Gerätebestand (Home und Office) hat gegenüber dem Vorjahr um 5 % abgenommen und lag 2024 bei 5.91 Mio. Notebooks/ Laptops (2023: 6.2 Mio.).

Analog zum Vorgehen bei den Personal Computern basieren bei den Laptops die Angaben zum spezifischen Verbrauch auf einer Auswertung der ENERGY STAR-Datenbank durch Swico. Auch bei den Laptops wurde davon ausgegangen, dass ein Teil der abgesetzten Geräte die Anforderungen von ENERGY STAR nicht einhalten. Gemäss punktuellen Angaben aus dem ENERGY STAR®Unit Shipment and Market Penetration Report lag dieser Anteil in den vergangenen Jahren bei rund 20 % liegen; dieser Anteil wird auch für das Jahr 2024 angenommen. Für diese Geräte wurde unterstellt, dass sie im Idle-Modus einen um 35 % höheren Verbrauch aufweisen. Gegenüber dem Vorjahr hat sich die mittlere Leistungsaufnahme erhöht, für den Idle-Modus ergab sich eine mittlere Leistungsaufnahme von 13 Watt. Die mittlere Leistungsaufnahme im Off/Standby-Modus lag bei 0.5 W, im Sleep-Modus bei 0.8 W.

Die unterschiedlichen spezifischen Verbräuche pro Notebook/Laptop im privaten bzw. im gewerblichen Bereich sind das Ergebnis der unterschiedlichen Nutzerprofile und der damit verbundenen Nutzungszeiten, welche auf eigenen Annahmen basieren. Wie bei den Desktop-PC, werden die Arbeitszeiten vor einem Bildschirm mit 6.5 – 7 h unterstellt. Bezogen auf ein Arbeitsjahr mit rund 240 Arbeitstagen ergibt sich eine jährliche Zeit im Idle Modus von rund 1'550 bis 1'700 h. Die Nutzungszeiten von privaten Geräten werden bei rund 3.5 h pro Tag angenommen, was in etwa dem Mittelwert der konsultierten Studien entspricht. Dabei ist implizit enthalten, dass die Geräte teilweise von mehreren Personen im Haushalt genutzt werden. Bei den Home-Geräten wird unterstellt, dass das Aufkommen der Slate-Computer (Tablets) die Nutzungszeit von Notebooks/Laptops verringert.

Unter diesen Annahmen ergibt sich bei den Neugeräten im Gewerbebereich ein spezifischer Jahresverbrauch von 26 kWh/a, im Privatbereich von 23 kWh/a.

Der Gesamtenergieverbrauch der Laptops (Home und Office) belief sich im Jahr 2024 auf 132 Mio. kWh (2023: 136 Mio. kWh). Der Durchschnittsverbrauch im Bestand veränderte sich nicht wesentlich und lag bei unverändert bei 22 kWh/a.

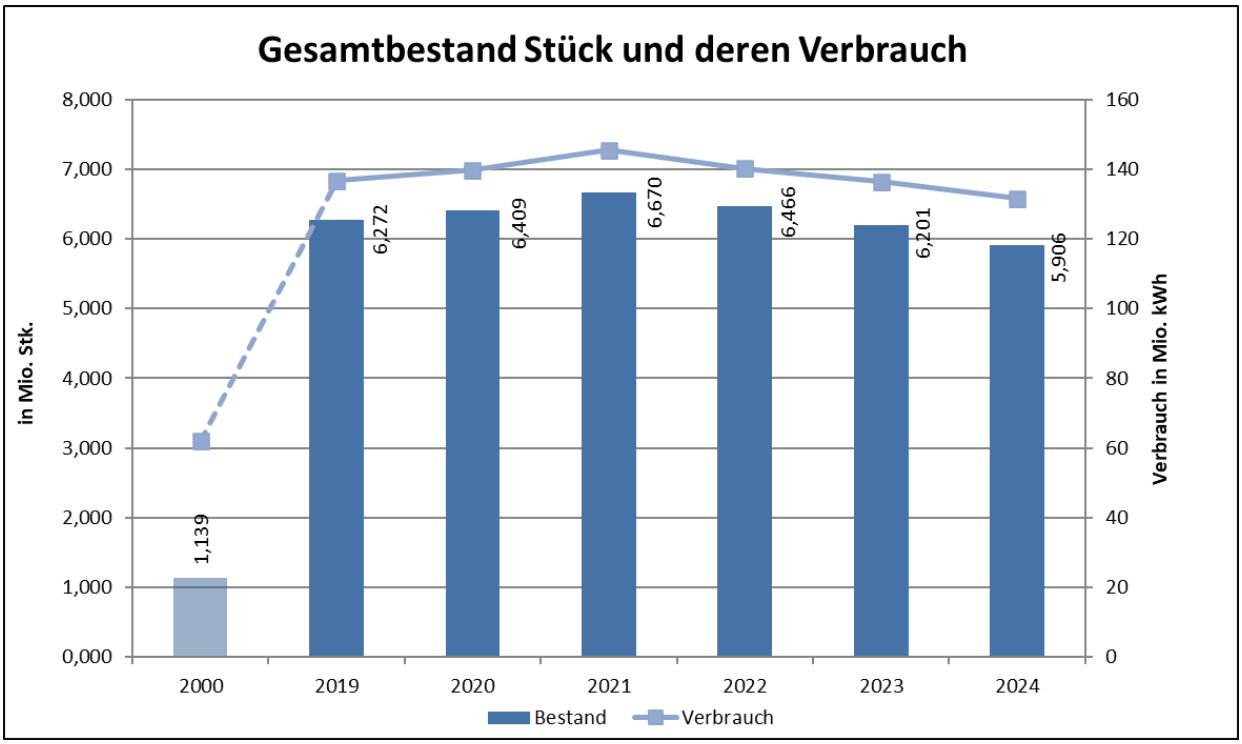


Abbildung 29 Bestand und Verbrauch Notebooks, Laptops

4.8 Slate Computers (Tablets)

Slate Computers, oft auch Tablets genannt, haben einen Touchscreen und weisen viele Funktionen eines mobilen Computers auf. Aufgrund des Fehlens von Laufwerken und physischen Tastaturen, der kleineren Speicherkapazitäten und eingeschränkten Betriebssystemen handelt es sich jedoch nicht um vollwertige mobile Computer. In der Anwendung benötigen Slate Computers wesentlich weniger Strom als Notebooks bzw. Laptops. Deshalb werden Slate Computers als eigenständige Gerätegruppe ausgewiesen. Die Werte der Jahre vor 2011 sind geschätzt; in diesen Jahren dürften aber noch keine nennenswerten Mengen an Slate Computers verkauft worden sein. Nach dem anfänglichen Boom weist der Tablet-Markt seit 2014 eine rückläufige Tendenz auf.

Wie bei den Personal Computers und Notebooks wurde auch bei den Slate Computers (Tablets) die Erfassung der Absatzzahlen mit dem Berichtsjahr 2023 umgestellt, von Zahlen der EITO auf Verkaufszahlen der GfK. Im Jahr 2024 nahm der Absatz gemäss den Verkaufszahlen der GfK um 5 % ab und lag bei noch 632 Tsd. Es wird geschätzt, dass rund 70 % der abgesetzten Slate Computers an Privatkunden und 30 % an Gewerbekunden gelangte. Der anhand der Absätze berechnete Gesamtbestand an Slate Computers (Home und Office) war leicht rückläufig (-2 %) und belief sich im Jahr 2024 auf 4.23 Mio. Geräte (2023: 4.33 Mio.).

Die Annahmen zum spezifischen Verbrauch der Neugeräte in den Jahren bis 2021 basierten auf einer Marktbeobachtung durch Swico. Dazu wurden für den Idle-, Sleep- sowie Aus- und Standby- Modus der Leistungsbezug der gängigsten Tablet Modelle (Bestseller) ermittelt und nach Marktanteilen gewichtet. Seit dem Jahr 2022 wird die Effizienzentwicklung anhand der Entwicklung der TEC-Werte abgeschätzt (basierend auf einer Auswertung von Swico der ENERGY STAR-Datenbank). Bei den privat genutzten Geräten wird von einer täglichen Nutzungszeit von 2.5 h ausgegangen, im Office-Bereich werden 4.5 h pro Tag angenommen. Die Änderung der Erhebungsmethode führte zu leicht höheren spezifischen Verbrauchswerten. Im Jahr 2024 betrug der so ermittelte spezifische Verbrauch der Neugeräte im Mittel rund 10 kWh/a (Mittelwert Home- und Office-Geräte). Aufgrund der längeren Nutzungszeiten im Office-Bereich ergibt sich hier mit 13 kWh/a ein höherer spezifischer Verbrauch als im Home-Bereich (9 kWh/a). Der spezifische Verbrauch lag damit um annähernd 60 % unter dem mittleren spezifischen Verbrauch von neuen Notebooks.

Der Gesamtverbrauch der Slate Computers (Home und Office) belief sich im Jahr 2024 auf 34 Mio. kWh, bei einem mittleren spezifischen Verbrauch von rund 8 kWh/a und Gerät.

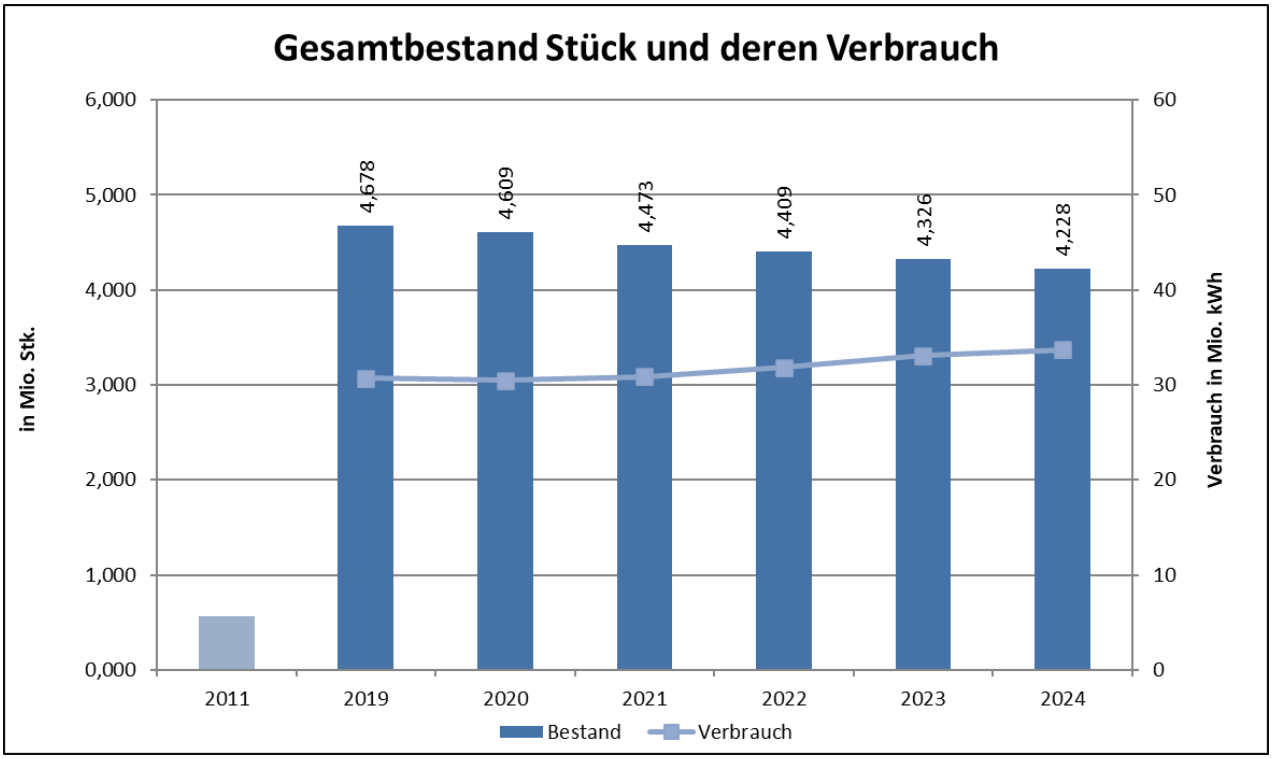


Abbildung 30 Bestand und Verbrauch Tablets

4.9 Server (small scale)

Als Quelle für die Absatzzahlen zu den small scale Servern wurden in früheren Jahren die Zahlen aus dem ICT-Report von EITO verwendet. Seit dem Jahr 2022 stehen jedoch keine Zahlen von EITO mehr zur Verfügung. In den GfK-Zahlen ist die Abdeckung vergleichsweise gering, da hier keine Direktverkäufe erfasst werden. Die Fortschreibung der Absätze nach 2021 erfolgt anhand der Veränderungsraten der GfK-Zahlen. Der so ermittelte Absatz an small scale Servern lag im Jahr 2024 bei 53 Tsd. (2023: 41 Tsd.). Der Bestand erhöhte sich um 1 % auf 187 Tsd. Mit der Auslagerung von Rechenleistung in grössere Rechenzentren konnten die Unternehmen bis anhin Kosten reduzieren bzw. die IT-Infrastruktur optimieren. Die Sorge um die Datensicherheit und Unabhängigkeit wirkte diesem Trend zwischenzeitlich entgegen. KMUs setzten in den Jahren 2010 bis 2020 wieder vermehrt auf eigene Serverlösungen für ihren Betrieb, was zu stagnierenden Absatzahlen führte (im Bereich von 40-60 Tsd/Jahr).

Die Definition dessen, was unter die Gruppe „small scale Server" fällt, ist nicht ganz eindeutig. Gemäss Definition im EITO-Report umfasst der Begriff Server High-End Enterprise Server, Midrange Enterprise Server und Volume Server. Wobei letztere Kategorie den Absatz und auch den Gesamtverbrauch der Kategorie Server massgeblich bestimmt. Nicht ganz eindeutig scheint auch die Abgrenzung, bzw. die Definition der Betriebsmodi. In Absprache mit Swico werden die Modi Off/Standby, Sleep und Idle verwendet. Aufgrund der geringen Nutzungszeiten ist der Off/Standby Modus für den Energieverbrauch beinahe bedeutungslos. Der Sleep-Modus beschreibt die partielle Abschaltung von Serverbereichen. Hier liegen die Werte nach der EU-Gerätedatenbank unseres Erachtens zu niedrig für den Betrieb als Server. In Abstimmung mit Swico wurden deshalb die Sleep-Werte geschätzt. Es wird angenommen, dass die Leistungsaufnahme im Sleep-Modus etwa 85 % unter der Leistung im Idle-Modus liegt.

Bei der Leistungsaufnahme im Run-, Sleep- und Off/Standby-Modus wurde gegenüber dem Vorjahr nur von geringen Änderungen ausgegangen. Die mittlere Leistungsaufnahme im Idle-Modus lag bei 101 W (Auswertung EU ENERGY STAR-Datenbank durch Swico plus Zuschlag für Geräte ohne ENERGY STAR Label) und damit leicht höher als im Vorjahr (2023: 97 Watt). Die Leistungsaufnahme im Sleep-Modus lag bei 14 Watt, im Off-Modus betrug sie 0.5 Watt. Bei den small scale Servern wird mit annähernd 17.5 h pro Tag eine hohe Nutzungszeit im Idle-Modus unterstellt. Mit 6 h bzw. 0.5 h sind der Sleep- und Off-Modus von untergeordneter Bedeutung. Unter den getroffenen Annahmen betrug der mittlere Jahresverbrauch eines Neugeräts 671 kWh. Der Energieverbrauch der small scale Server insgesamt hat sich von 117 Mio. kWh im Jahr 2023 auf 121 Mio. kWh im Jahr 2024 erhöht (+3 %). Der berechnete Durchschnittsverbrauch im Bestand belief sich auf 646 kWh/a je Server.

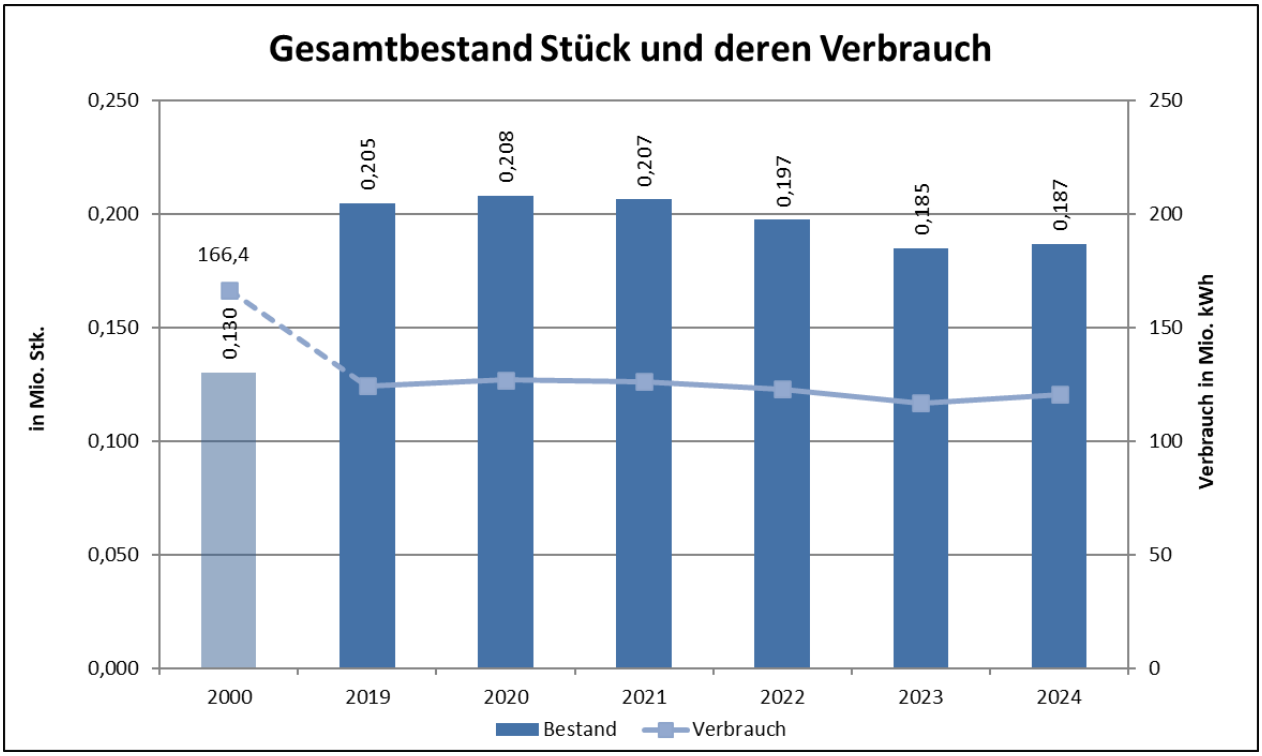


Abbildung 31 Bestand und Verbrauch Server

4.10 Bildschirme / Monitore inkl. Anzeigetafeln

Die Angaben zum Absatz basiert auf einer Markterhebung von GfK. Gemäss dieser Erhebung ergibt sich für das Jahr 2024 ein Absatzvolumen von 683 Tsd. Monitoren (2023: 662 Tsd.).[12] Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einem Anstieg um 3 %. War der Monitor-Bestand in den Jahren 2009 bis 2018 stets rückläufig, erhöht er sich seit dem Jahr 2019. Im Jahr 2024 stieg er gegenüber dem Vorjahr um 3 % auf 3.98 Mio.

Angaben zur Aufteilung des Absatzes auf Gewerbe und Haushalte liegen für das Jahr 2024 Daten aus einer Erhebung durch GfK vor. Gemäss diesen gelangten im Jahr 2024 knapp 40 % der Monitore in den Gewerbebereich. Ab 2018 liegen zudem Angaben zu den Absätzen nach Bildschirmgrössenklassen sowie die Aufteilung nach Arbeitsplatzbildschirm und Anzeigetafeln vor. Auf Grundlage dieser Informationen werden ab diesem Jahr die Bestände und Verbräuche getrennt nach Arbeitsplatzbildschirmen und Anzeigetafeln ausgewiesen. Dies hat einen deutlichen Effekt auf den geschätzten Stromverbrauch der Monitore insgesamt (inkl. Anzeigetafeln). Anzeigetafeln sind in der Regel grösser (> 40 Zoll). Anzeige- und Informationstafeln werden u.a. in Empfangsräumen, Bahnhöfen oder als Werbeflächen in Schaufenstern genutzt. Damit verbunden sind andere Nutzungszeiten. Es wird davon ausgegangen, dass die Anzeigetafeln im Mittel rund 8 Stunden am Tag in Betrieb sind. Aufgrund der teilweise unterschiedlichen Einsatzgebiete und Nutzungszeiten wird der Energieverbrauch der Anzeigetafeln getrennt von den übrigen Bildschirmgrössen berechnet und dem Gewerbe/Büro zugeordnet. Die Nutzungszeiten der Arbeitsplatzbildschirme sind bei den Berechnungen des spezifischen Verbrauchs an die Nutzungszeiten der PC gekoppelt.

Die ausgewiesenen spezifischen Verbrauchswerte der Neugeräte stellen angebotsgewichtete Mittelwerte unterschiedlicher Bildschirmgrössenklassen dar (Auswertung EU ENERGY STAR Datenbank durch Swico plus Aufschlag für Geräte, welche die ENERGY STAR Anforderungen nicht erfüllen). Bei den Arbeitsplatzbildschirmen bis 30“ zeigt sich gegenüber dem Vorjahr keine wesentliche Veränderung bei der Leistungsaufnahme im Idle-Modus. Im Jahr 2024 liegt sie im Mittel bei 15 Watt. Bei Arbeitsplatzbildschirmen >30“ lag die mittlere Leistungsaufnahme im Idle-Modus bei 34 Watt. Die Leistung im off- bzw. Standby-Modus hat sich nicht nennenswert verändert. Im Gewerbe liegt der berechnete spezifische Verbrauch im Jahr 2024 bei 37 kWh/a, bei den privaten Haushalten bei 33 kWh/a.

Der Verbrauch der Anzeigetafeln (Diagonale ab 40“) hat sich gegenüber dem Vorjahr leicht verringert und lag im Jahr 2024 bei 268 kWh/a (2023: 278 kWh/a). Der spezifische Verbrauch der Anzeigetafeln ist somit im Mittel um etwa den Faktor 7 grösser als bei den Arbeitsplatzbildschirmen. Dies ist auf die unterstellte längere Betriebszeit im Idle-Modus und die deutlich höhere Leistungsaufnahme im Idle-Modus zurückzuführen. Die höhere Leistungsaufnahme ist nicht allein mit der grösseren Bildschirmfläche zu begründen. Aufgrund der Nutzung (z.B. als Anzeigetafel bei Tageslicht) unterscheiden sich die grossen Bildschirme teilweise auch bezüglich Auflösung (Pixeldichte), Helligkeit, Kontrastfähigkeit und der Grösse des Netzteils von den Arbeitsplatzbildschirmen.

Seit März 2021 gibt es auch eine Energieeffizienzlabel für Monitore. Die Verteilung des Absatzes im Jahr 2024 auf die Effizienzklassen ist in Abbildung 32 beschrieben. Auf die Klassen A, B und C entfielen lediglich 6.6 %, auf die Klasse D entfielen 12 %. Die Klassen E, F und G verteilten sich je rund 20 %, ebenfalls rund 20 % konnten keiner Klasse zugerechnet werden.

Der Gesamtenergieverbrauch der Bildschirme hat sich gegenüber dem Vorjahr um 5 % erhöht und lag 2024 bei 176 Mio. kWh. Der mittlere Geräteverbrauch im Bestand stieg von 43 kWh/a in Jahr 2023 auf 44 kWh/a in 2024 (Wert inkl. Anzeigetafeln).

[12] Die Absatzzahl für 2022 wurde im Vergleich zur letztjährigen Publikation rückwirkend nach unten korrigiert, um rund 117 Tsd.

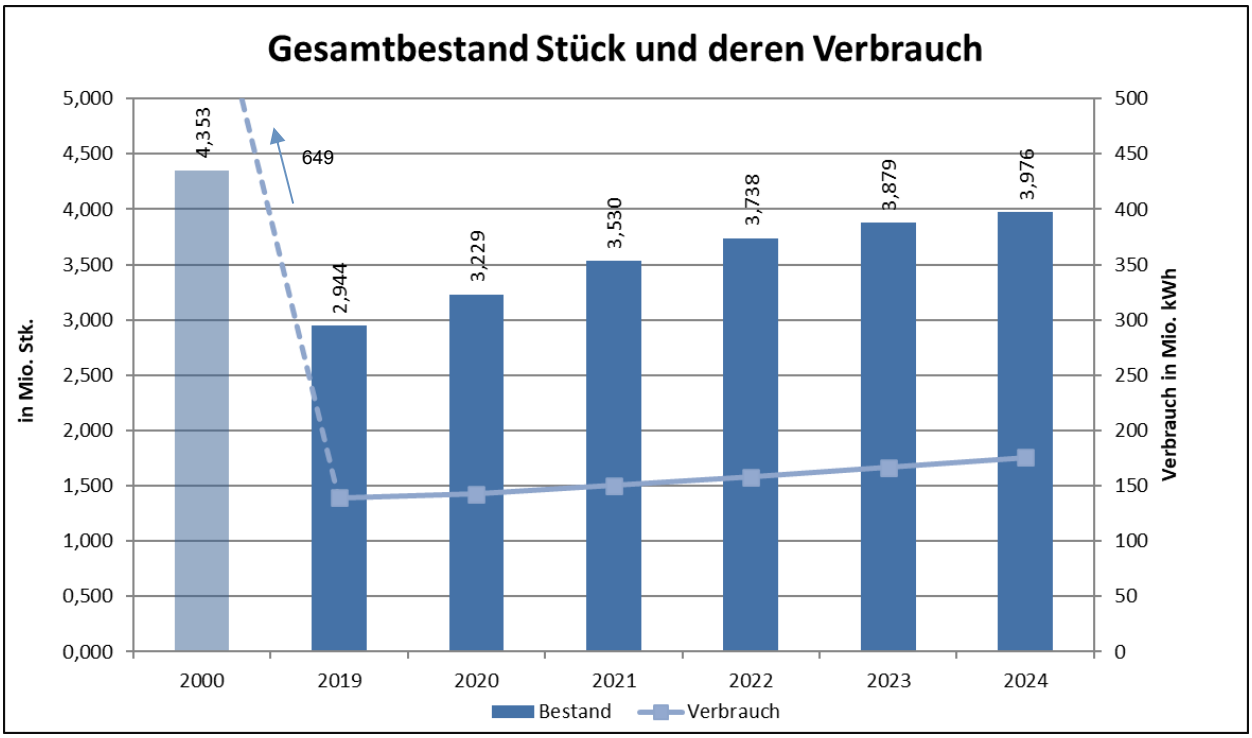


Abbildung 32 Bestand und Verbrauch Bildschirme, Monitore

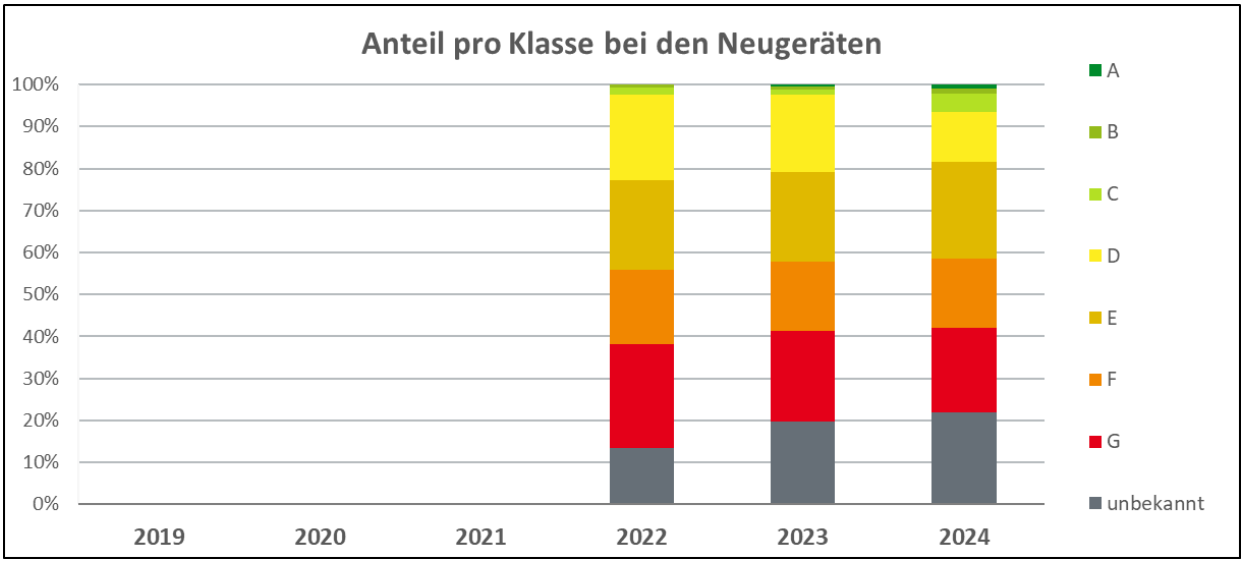


Abbildung 33 Aufteilung nach Energieeffizienzklassen Bildschirme und Monitore, erfasst ab 2022

4.11 Drucker

Der Absatz an Druckern betrug im Jahr 2024 basierend auf der Erhebung der GfK bei 469 Tsd. und zeigte gegenüber dem Vorjahr einen Rückgang um 4 % (Quellen GfK/Swico). Nicht enthalten in den Absatzzahlen sind die grösseren Büro-Drucker, die in der Regel geleast werden. Die Entwicklung in den unterschiedenen Segmenten war unterschiedlich: Zugenommen hat der Absatz der Tintenstrahldrucker und der Kategorie MFD-Laser, rückläufig war der Absatz an Laserdruckern und an MFD-Tintenstrahldruckern.

Die abgesetzten Drucker dürften sich insgesamt zu rund 10 % auf das Gewerbe und 90 % auf die privaten Haushalte verteilt haben – der Anteil des Home-Bereichs ist im Verlauf der letzten Jahre deutlich gestiegen. In den einzelnen Kategorien lagen die Anteile der Haushalte im Bereich zwischen 65 % bis 95 %. Der gesamte Bestand (Haushalt und Gewerbe) an Druckern verringerte sich weiter und lag im Jahr 2024 bei noch 3.63 Mio. (2023: 3.77 Mio., Abbildung 33).

Als Grundlage für die Abschätzung der Entwicklung der spezifischen Verbräuche dienen eigene Auswertungen von Bestseller-Geräten. Den Berechnungen liegen zudem Annahmen zu Druckvolumina und Druckgeschwindigkeiten zugrunde. Wesentlich für die Entwicklung der spezifischen Verbräuche in den letzten Jahren ist die Zeit und die Leistungsaufnahme im Standby-Modus. Für die jüngere Vergangenheit wurde von konstanten Druckvolumina pro Drucker-Kategorie ausgegangen. Die Nutzungszeiten im Off- und Standby-Modus sind an die Nutzungszeiten der PC und der mobilen Computer angepasst. Eine Unsicherheit betrifft die Zeitdauer im Bereitschafts-Modus, bzw. die Zeit zum Wechsel vom Bereitschafts- in den Standby-, bzw. Off-Modus. Gegenüber den Ausgaben der Vorjahre wurde bei den Druckern im Heimbereich die Zeit im Bereitschafts-Modus etwas verringert und die Zeit im Standby-Modus erhöht – rückwirkend auch für die Vorjahre. Dadurch erklären sich die im Vergleich zu den Ergebnissen der Vorjahre geringeren spezifischen Verbräuche.

Unter diesen angepassten Annahmen haben sich im Jahr 2024 die spezifischen Verbräuche der Neugeräte bei den einzelnen Kategorien gegenüber den Vorjahreswerten nicht wesentlich verändert. Der mittlere spezifische Jahresverbrauch der Neugeräte insgesamt lag bei rund 11 kWh. Aufgrund des Rückgangs des Gerätebestandes (-4 %) und den effizienter werdenden Neugeräten (im Vergleich zum Altbestand) verringerte sich der Gesamtenergieverbrauch der Drucker in Jahr 2024 auf 43 Mio. kWh. Der Durchschnittsverbrauch im Bestand lag bei 12 kWh/a.

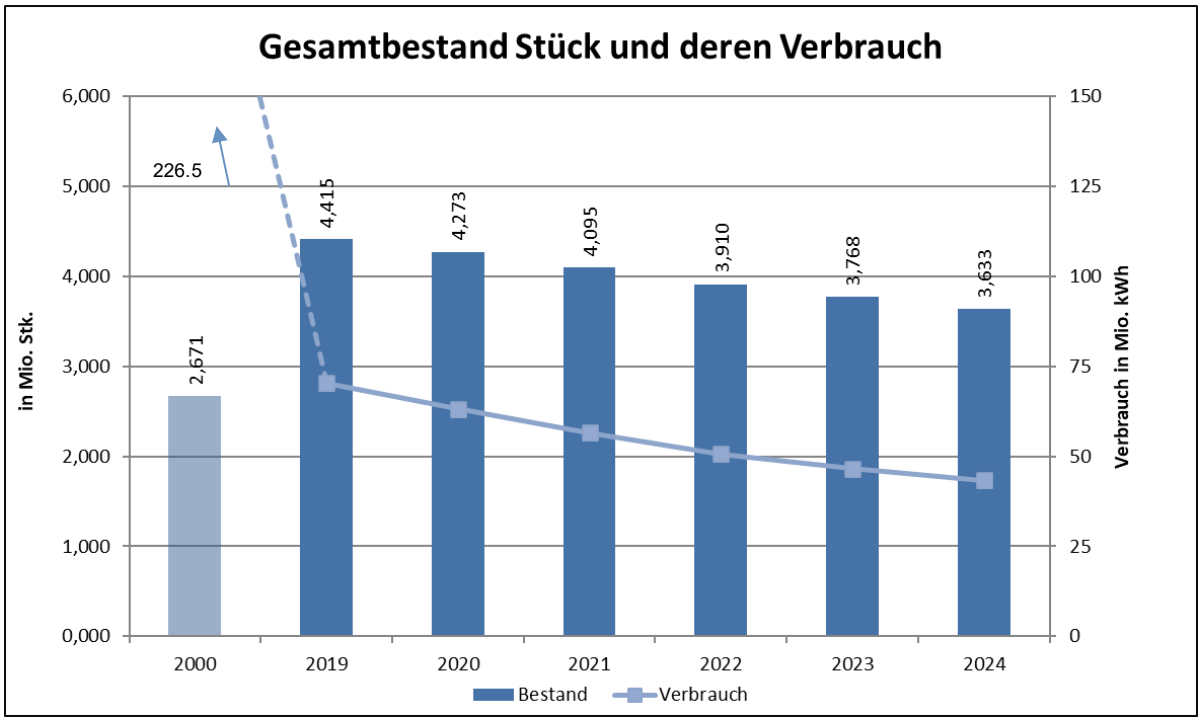


Abbildung 34 Bestand und Verbrauch Drucker

4.12 USV Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen

Gesicherte Angaben zu den Absatzzahlen von USV-Anlagen liegen keine vor. Es wird davon ausgegangen, dass der Absatz im Jahr 2024 abgenommen hat und bei 138 Tsd. Anlagen lag (-4 % ggü. 2023; Abschätzung durch Swico, basierend auf Abfragen bei Verbandsmitgliedern). Weiter wird angenommen, dass der Absatz hauptsächlich auf die Grössenklasse <5 kVA entfiel. Die Haupteinsatzgebiete dürften neben PC-, Server-, Netz- und Feuermeldeanlagen auch Kassen-, Telefon-, Alarm- und Überwachungssysteme sein.

Die Lebensdauer ist in der Regel abhängig von der Anlagengrösse: <5 kVA etwa 4 Jahre, 5 - 20 kVA ca. 9 Jahre, 20 - 100 kVA ca.13 Jahre und >100 kVA ca. 15 Jahre. Unter diesen Annahmen lag der mittels Absatzkohorten berechnete Bestand im Jahr 2024 bei 532 Tsd. Anlagen (Vorjahr 514 Tsd.).

Bei der Berechnung der spezifischen Verbräuche wurde davon ausgegangen, dass der Verbrauch proportional abhängig von der Leistung (in kVA) ist. Gegenüber dem Vorjahr dürfte sich die mittlere Anlageneffizienz der Neugeräte nicht wesentlich verändert haben. Der mittlere Jahresverbrauch einer neuen USV-Anlage lag wie etwa im Vorjahr bei rund 226 kWh/a.

Der Gesamtenergieverbrauch der USV-Anlagen belief sich im Jahr 2024 auf geschätzte 149 Mio. kWh (2023: 144 Mio. kWh). Der Durchschnittsverbrauch im Gerätebestand lag im Jahr 2024 bei 280 kWh/a.

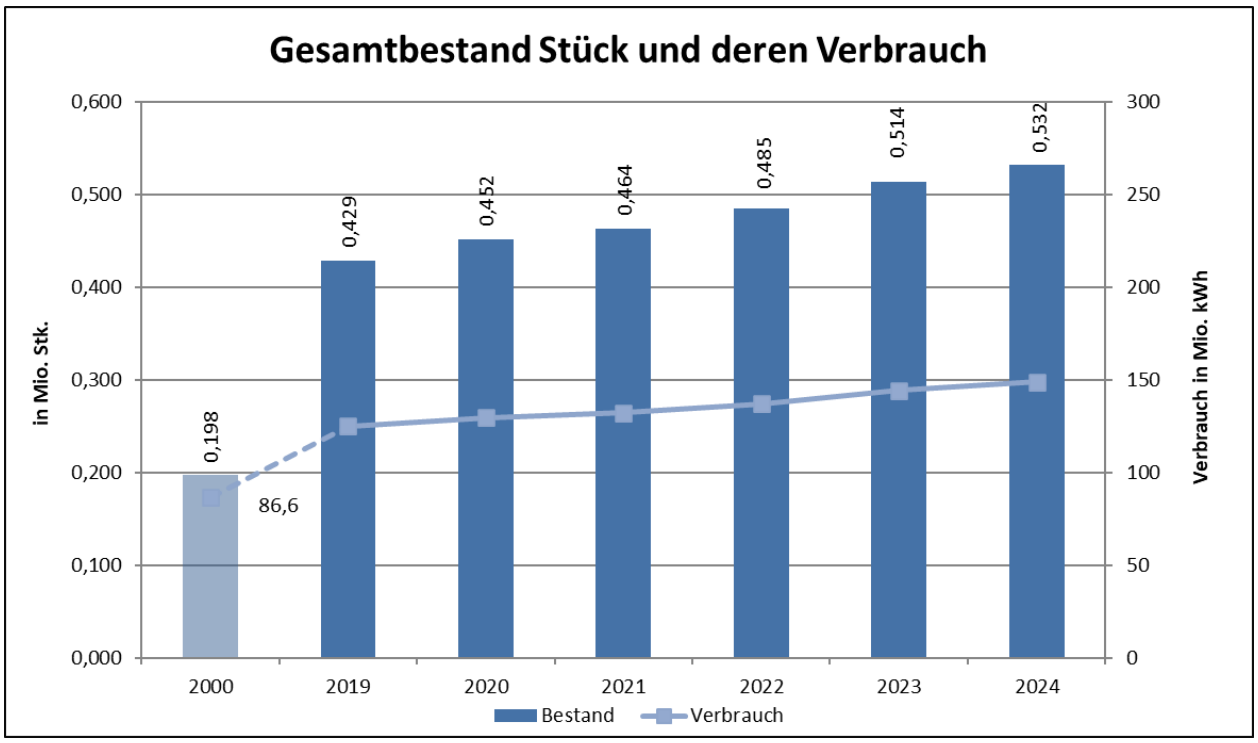


Abbildung 35 Bestand und Verbrauch USV-Anlagen

4.13 Fax-Geräte

Das starke Vordringen der MFD-Geräte sowie die verbreitete Nutzung von E-Mail beeinflusst den Absatz der konventionellen Faxgeräte negativ. Die Bedeutung der Faxgeräte ist mittlerweile so gering, dass keine gesicherten Absatzwerte mehr vorliegen. Deshalb wird die entsprechende Statistik hier nicht mehr weitergeführt.

4.14 Kopierer

Ebenso wie bei den Faxgeräten beeinflusst das starke Vordringen der MFD-Geräte sowie die verbreitete Nutzung von E-Mail den Absatz der konventionellen Kopierer negativ. Die Bedeutung der (reinen) Kopierer ist mittlerweile so gering, dass keine gesicherten Absatzwerte mehr vorliegen. Deshalb wird die entsprechende Statistik hier nicht mehr weitergeführt.

4.15 Router / Modem

Seit 2018 wird die Kategorie Router / Modem ausgewiesen. Der Bestand und der Energieverbrauch wird aus den jeweiligen Angaben der grossen Telekomanbieter zur Anzahl an Breitbandanschlüssen und dem mittleren Verbrauch eines durchschnittlichen Routers aus dem Gerätebestand berechnet. Die berücksichtigten Provider sind Swisscom, Sunrise, UPC und Swissdigital. wobei seit dem Jahr 2022 Sunrise und UPC nicht mehr einzeln, sondern unter Swissdigital aufgeführt werden.

Anhand dieser Angaben wird der Gesamtbestand an Routern im Jahr 2024 auf 4.01 Mio. geschätzt (2023: 3.99 Mio.). Der mittlere Leistungsbezug dieser Geräte liegt nahezu unverändert bei rund 10-11 Watt. Es wird von einer hohen Betriebszeit ausgegangen. Bei einer unterstellten mittleren Verfügbarkeit von rund 88 % ergibt sich eine jährliche Betriebszeit von rund 7'720 Stunden und ein durchschnittlicher Verbrauch von 81 kWh/Jahr. Der Verbrauch des Gesamtbestands lag im Jahr 2024 bei 325 Mio. kWh.

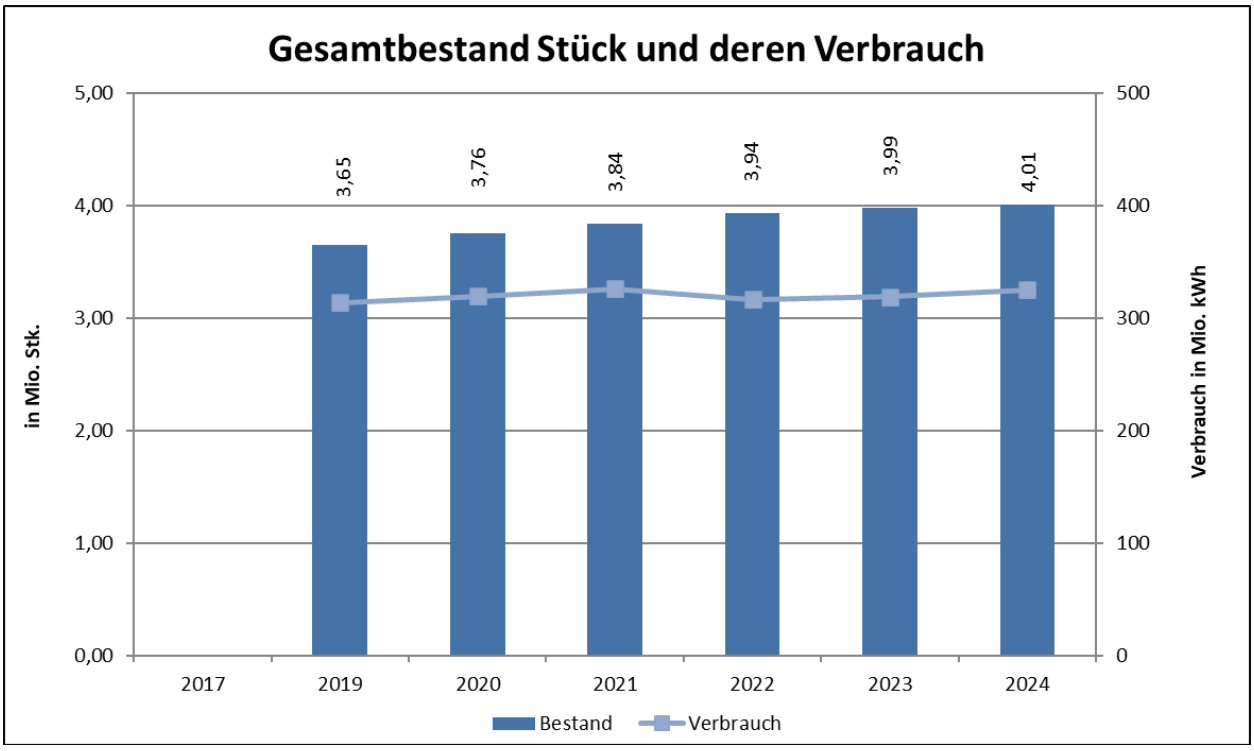


Abbildung 36 Bestand und Verbrauch Router, Modems

5. Schlussfolgerung

Im Jahr 2024 hat der Stromverbrauch der modellierten Haushalts- und elektronischen Geräte gegenüber dem Vorjahr in allen Gerätekategorien abgenommen. Der Rückgang in den Bereichen Haushalt mit -1.7 % und Dienstleistungen mit -1.2 % (siehe Tabelle 1) ist primär auf effizientere Geräte zurückzuführen. Diese Tendenz steht im Gegensatz zum Gesamtenergieverbrauch im Haushalt und Dienstleistungsbereich, welcher angestiegen sind.

Tabelle 1 Verbrauch Haushalt und Dienstleistungen (Die Zahlen zum Jahr 2023 weichen gegenüber dem letztjährigen Bericht teilweise etwas ab, da rückwirkend Korrekturen eingeflossen sind)

Sektor			Verbrauch					Effizienz-gewinn gegenüber Vorjahr
			2002	2023	2024	Veränderung ggüb. Vorjahr	Veränderung ggüb. 2002	
			Tsd. GWh.					
Endverbr. alle Sekt.	gesamt		---	56.7	57.5	1.4%	--	--
Haushalt	gesamt		16.3	19.4	19.8	2.1%	21.5%	--
	Geräte	Weisswaren	5.34	4.94	4.87	-1.5%	-8.7%	2.6%
		PC, Bildsch.	1.53	0.77	0.76	-1.8%	-50.4%	-1.0%
		TV, Video	0.83	0.54	0.53	-3.1%	-36.5%	1.0%
		gesamt	7.70	6.26	6.16	-1.7%	-20.0%	--
Dienstleistungen	gesamt		14.1	14.6	14.7	0.7%	4.3%	--
	Geräte	IT, Office Equipm. (ohne PC)	0.33	0.06	0.06	-1.2%	-81.5%	0.0%
alle Elektro und elektron. Geräte über beide Sekt.			8.03	6.32	6.22	-1.7%	-22.5%	--
nur elektron. Geräte (ohne Weissw.) über beide Sekt.			2.69	1.38	1.35	-2.3%	-49.9%	--

Das Streben nach effizienteren Geräten ist nach wie vor ein wichtiger Teil in der ganzen Energiethematik. Auch wenn die Entwicklung fortschreitet und weiterhin an sparsameren Lösungen gearbeitet wird, sind es heute mehrheitlich kleinere Schritte, welche zu einer weiteren Reduktion des Verbrauchs bei Neugeräten führen. Dies führt in allen Kategorien weiterhin zur Abnahme des Energieverbrauchs des gesamten Bestandes.

In der Vergangenheit gab es in einzelnen Gerätegruppen grosse Technologiesprünge wie z.B. der Einsatz von Frequenzumrichtern in Kühlgeräten, Wärmepumpen in Geschirrspülern oder neue Bildschirmtechnologien (LED Displays statt CRT-Technik). Weitere Gerätekategorien mit einem grossen Einsparpotential sind den Autoren dieser Studie nicht bekannt.

In allen betrachteten Gerätekategorien weisen die heute angebotenen Geräte ein deutlich bessere Energieeffizienz auf als alte Geräte, die immer noch im Betrieb sind. Der Ersatz mit neuen, effizienteren Geräten, welche der Markt bereits anbietet und welche ständig weiterverbessert werden, bildet einen wichtigen Anteil an der Entwicklung zu einer Zukunft mit einem optimierten Energieverbrauch.

5.1 Aussicht

Ab Sommer 2021 sind für gewisse Geräte neue Energieetiketten eingeführt worden und ab 2023 kamen weitere dazu. Als nächstes wird eine revidierte Energieetikette für Wäschetrockner und eine neue für Smartphones eingeführt. Ab Mitte 2025 sind diese in der EU und in der Schweiz zwingend anzuwenden. In der Übergangsfrist bis Mitte 2026 werden für Wäschetrockner beide Etiketten anzutreffen sein.

Die Hersteller / Importeure, Distributoren und Händler unterstützen die Bestrebungen der eae und machen aktiv mit und liefern Informationen und Fakten. Damit können auch in Zukunft bedeutsame Aussagen zur Entwicklung des Energieverbrauches von Geräten im Zusammenhang mit den Zielen des Programms EnergieSchweiz gemacht werden. Die vom BFE als Auftraggeber eingesetzten Mittel werden weiter als Katalysator für Eigenleistungen in den Verbänden vervielfacht.

Quellenverzeichnis

Quellen, auf welche im Bericht verwiesen wird:

[1: opendata ee] https://opendata.swiss/de/dataset/verkaufszahlenbasierte-energieeffizienzanalyse-von-elektrogeraten

[2: BFS HH] BFS 2025: Privathaushalte nach Kantonen und Haushaltsgrösse.
https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/aktuell/neue-veroeffentlichungen.assetdetail.36139703.html

[3: BFS IKT] BFS 2025: IKT-Ausstattung und Ausgaben der Haushalte.
https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kultur-medien-informationsgesellschaft-sport/informationsgesellschaft/gesamtindikatoren/haushalte-bevoelkerung/ikt-ausstattung-ausgaben.assetdetail.35270638.html

[4: Prognos et al.] Prognos, Infras, TEP 2025: Analyse des Schweizerischen Energieverbrauchs nach Verwendungszwecken 2000 bis 2023. Im Auftrag des BFE.
https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/energiestatistiken/energieverbrauch-nach-verwendungszweck.html