Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 98 (2007)
Heft: 19

Artikel: Der typische Haushalt-Stromverbrauch
Autor: Nipkow, Jürg / Gasser, Stefan / Bush, Eric
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-857483

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Der typische Haushalt-Stromverbrauch

Energieverbrauch von Haushalten in Ein- und Mehrfamilienhäusern

Durch den Einsatz der effizientesten auf dem Markt erhältlichen Geräte und Lampen liesse sich der Stromverbrauch von Haushalten halbieren. Wer entsprechende Energiesparkampagnen plant, muss allerdings den Stromverbrauch der Haushalte kennen. Oft wird dabei vom Durchschnittshaushalt gesprochen, obwohl eigentlich der typische Haushalt gemeint ist. Da der statistische Wert des Durchschnittsverbrauchs beträchtliche Anteile Elektroboiler und Elektroheizung enthält, ist er bedeutend höher als der typische Verbrauch. Doch: Was ist unter einem «typischen» Verbrauch zu verstehen? Der vorliegende Beitrag bietet eine mögliche Definition und zeigt aufgrund einer aktuellen Datenerhebung auf, in welche Anwendungen wie viel Strom fliesst.

Der typische Schweizer Haushalt besteht aus 2 Personen, die in einer Mehrfamilienhaus-Wohnung leben. Gemäss der Volkszählung aus dem Jahr 2000 zählte der

Jürg Nipkow, Stefan Gasser, Eric Bush

durchschnittliche Haushalt etwas über 2 Personen, in der Stadt Zürich aber nur 1,84 – bei sinkender Tendenz. Da rund ein Viertel der Haushalte in Einfamilienhäusern wohnt, wird im vorliegenden Beitrag auch für diese der typische Stromverbrauch angegeben, der – vor allem wegen der Haustechnik – höher liegt als bei Mehrfamilienhäusern. Haushalte mit Elektroheizung sind dabei allerdings nicht berücksichtigt.

Der Haushalt-Stromverbrauch kann selbst bei gleicher Personenzahl und Geräteausstattung sehr unterschiedlich sein: Werte von 50 bis 200% des typischen Verbrauchs sind dabei keine Extremwerte. Die Ursachen dafür sind einerseits Unterschiede bezüglich der Effizienz der eingesetzten Geräte und andererseits die unterschiedliche Intensität der Nutzung einschliesslich des Stand-by und des Leerlaufs. Der typische Haushalt-Stromverbrauch für einen 2-Personen-Haushalt ist in Bild 1 dargestellt – jeweils für Ein- und Mehrfamilienhäuser. Bei den Werten wurde davon ausgegangen, dass elektrisch gekocht, gewaschen und getrocknet wird. Beim Mehrfamilienhaus wird zudem der Anteil des allgemeinen Stromverbrauchs – also beispielsweise die allgemeine Beleuchtung, die Heizungspumpen, die Heizungssteuerung und die Lüftung – berücksichtigt.

Der häufigste typische Verbrauchswert für einen Haushalt im Mehrfamilienhaus beträgt demnach 3500 kWh pro Jahr, wobei der gleiche Haushalt bei Verwendung eines Elektroboilers 5500 kWh pro Jahr verbraucht. Rund 600 kWh entfallen dabei auf Waschen/Trocknen, 500 kWh auf «Allgemeinstrom».

Im Einfamilienhaus benötigt der 2-Personen-Haushalt 4500 kWh jährlich ohne und 6500 kWh jährlich mit Elektroboiler, wovon rund 1500 kWh auf die Aussen- und Nebenraumbeleuchtung, die Heizungssteuerung, Lüftung usw. entfallen. Wird das Warmwasser von einem Wärmepumpenboiler erwärmt, so verbraucht dieser statt 2000 nur etwa 700 kWh, dieses Einfamilienhaus somit statt 6500 nur etwa 5200 kWh.

Jede zusätzliche Person im Haushalt erzeugt einen Mehrverbrauch von 500 kWh – bzw. 1300 kWh, falls ein Elektroboiler verwendet wird.

Der typische Haushalt

Für Vergleiche von Stromverbrauchswerten, Einsparpotenzialen oder auch Stromproduktionswerten wird gerne die Anzahl Haushalte bzw. Stromverbrauch einer Anzahl Haushalte herangezogen, obwohl bisher nirgends definiert ist, wie denn so ein «typischer» Haushalt aussehen bzw.

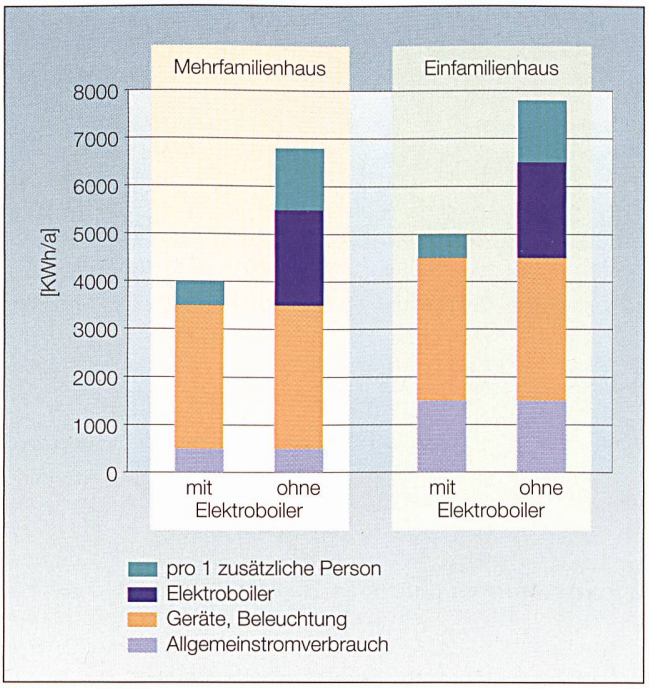


Bild 1 Typischer Haushalt-Stromverbrauch.
Unter «Allgemeinstromverbrauch» fallen allgemeine Beleuchtung, Heizungspumpen, Lüftung usw.

Gerätekategorie	*Basis [kWh]*	*Mehrverbrauch pro zusätzliche Person [kWh]*
Kochen/Backen inkl. Spezialgeräte, z.B. Kaffeemaschine	300	50
Geschirrspüler in etwa 60% der Haushalte (wenn vorhanden: rund 300 kWh)	200	50
Kühlschrank mit oder ohne Gefrierteil	450	
Separates Gefriergerät in etwa 60% der Haushalte (wenn vorhanden: rund 350 kWh)	200	
Beleuchtung	500	100
Unterhaltungselektronik (TV, Video, HiFi, diverse Player usw.)	250	ja
Heimbüro (PC, Drucker, Modem, Komforttelefon usw.)	150	ja
Diverse Pflege- und Kleingeräte (enthält auch einen Teil Luftbefeuchter und Elektroöfeli-Nutzung)	350	ja
Waschmaschine	250	100
Trocknen (etwa $\frac{2}{3}$ der Wäsche mit Tumbler)	350	150
Total ohne «Allgemeinstromverbrauch»	***3000***	***500***
Elektroboiler (Warmwasser, etwa $\frac{1}{3}$ der Haushalte)	2000	800
«Allgemeinstromverbrauch» Mehrfamilienhaus, pro Wohnung	500	0
«Allgemeinstromverbrauch» Einfamilienhaus	1500	0

Tabelle Basiswerte des Stromverbrauchs von Haushalten (Wohnungsbestand 2007).

wie er ausgerüstet sein soll. Sicher entspricht der Verbrauchswert nicht dem durchschnittlichen jährlichen Schweizer Haushaltstromverbrauch (2006: 5320 kWh), welcher vor allem wegen der verbreiteten Elektroboiler und Elektroheizungen weit über dem typischen Wert liegt.

Wegen der enormen Unterschiede bei der Wohnungsgrösse, der Anzahl Personen pro Haushalt, der Ausstattung und beim Benutzerverhalten kann aus den über das Online-Analysetool www.energybox.ch zusammengetragenen aktuellen Auswertungen von Befragungen und Internetdaten nicht einfach ein typischer Wert herausgezogen werden. Tatsächlich ist die Spanne zwischen sehr tiefen jährlichen Verbräuchen von unter 500 kWh bis zu Werten über 10 000 kWh mit Elektroboiler und sogar gegen 50 000 kWh mit Elektroheizung riesig.

Für den vorliegenden Beitrag wurde deshalb ein typischer Haushalt mit einer heute üblichen Ausstattung an Geräten definiert, und Richtwerte für den Mehrverbrauch bei wichtigen Differenzen in Ausstattung und Haushaltgrösse wurden vorgeben.

Bezüglich Haushaltgrösse wird auf die Statistik abgestützt [1]. Gemäss der eidgenössischen Volkszählung aus dem Jahr 2000 besteht der Schweizer Privathaushalt im Durchschnitt aus 2,24 Personen, in der Agglomeration Zürich 2,09, in der Stadt Zürich hingegen nur 1,84. Seither dürften gemäss dem Trend diese Zahlen noch leicht abgenommen haben. Der dieser Arbeit zugrunde liegende typische Haushalt besteht somit aus 2 Personen und lebt in einer Mehrfamilienhaus-Wohnung. Vereinfachend wird dabei nicht zwischen Erwachsenen und Kindern unterschieden; je nach Alter sind Kinder recht unterschiedlich «energieintensiv». Die Anzahl Zimmer bzw. die Wohnungsgrösse ist zwar für den Stromverbrauch nicht unerheblich – dies vor allem wegen der Beleuchtung – doch werden hier nur Richtwerte für den Mehrverbrauch pro Person verwendet, weil deren Anzahl für den Stromverbrauch bedeutsamer ist.

Basiswerte

Der Basisverbrauch des typischen Haushalts setzt sich aus den Werten der Hauptverbraucher gemäss der Tabelle zusammen. Diese sind aus aktuellen Auswertungen der Haushaltbefragung des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) [2] und der Energybox-Datenbank[1)] abgeleitet. Die Werte für grosse Haushaltgeräte liegen deutlich über jenen der heute auf dem Markt erhältlichen «ineffizienten Geräte»[2)], weil der Gerätebestand ja ein Durchschnittsalter von rund 6 bis 8 Jahren aufweist. Für einige häufig vorkommende zusätzliche Geräte sowie auch einen Elektroboiler, wie er in fast einem Drittel aller Haushalte installiert ist, werden in der Tabelle Richtwerte für den jeweiligen Mehrverbrauch für zusätzliche Personen angegeben. Auch diese unterliegen – wie bereits eingangs erwähnt – in der Praxis grossen Streuungen.

Im Mehrfamilienhaus wird der «Allgemeinstromverbrauch» über den Gebäudestromzähler abgerechnet. Dieser Verbrauch entsteht durch die Allgemeinbeleuchtung für Treppenhaus, Garagen, Untergeschoss und Aussenraum, den Betrieb der Heizungspumpen, -brenner und -steuerungen, allfälliger zentraler Lüftungsanlagen und sonstiger Anlagen wie Sonnerie, Türöffnung, Tankschutz usw. Bei Mehrfamilienhäusern müsste ausserdem zu diesem zusätzlichen Verbrauch pro Wohnung von 500 kWh ein «Sockelverbrauch» von weiteren 500 kWh eingesetzt werden. Damit ergäbe sich für Zweifamilienhäuser ein Wert von 1500 kWh wie für ein Einfamilienhaus, was plausibel sein dürfte. In der Tabelle ist der Anteil dieses Sockels bei den Angaben für die typische Wohnung jedoch nicht berücksichtigt.

Die Stromrechnung von Mehrfamilienhaus-Wohnungen enthält diesen «Allgemeinstromverbrauch» des Hauses nicht. Auch der Stromverbrauch für Gemeinschafts-Waschmaschinen und -Wäschetrockner ist meist nicht enthalten, ausser wenn diese auf den Wohnungszähler umgeschaltet und dort abgerechnet werden. Der Vergleichswert für die Stromrechnung solcher Mehrfamilienhaus-Haushalte be-

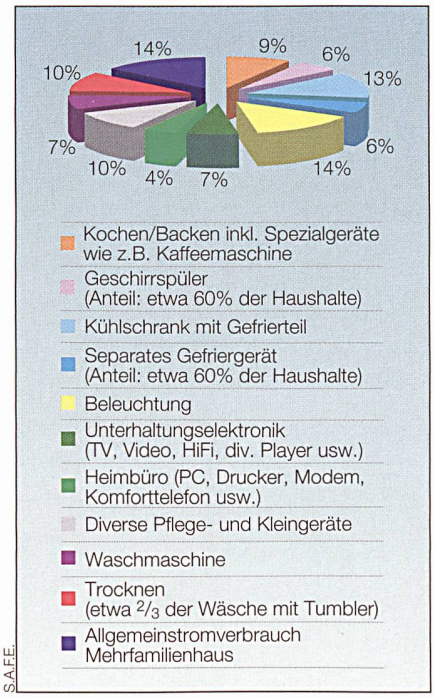


Bild 2 Aufteilung des typischen Haushalt-Stromverbrauchs im Mehrfamilienhaus.
Total 3500 kWh.

trägt somit nur rund 2400 kWh mit einem Mehrverbrauch von 250 kWh pro Person. Die Aufteilung des Stromverbrauchs einer Mehrfamilienhaus-Wohnung einschliesslich «Allgemeinstromverbrauch» und Waschen/Trocknen ist in Bild 2 dargestellt.

Referenzen

[1] Bundesamt für Statistik: Statistische Daten Schweiz und Zürich.

[2] Alois Huser et al.: Geräteausstattung und Stromverbrauch von Schweizer Haushalten. Zusammenfassung der Studie des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) aus dem Jahr 2005, publiziert im Bulletin SEV/VSE Nr. 4, 2006.

Angaben zu den Autoren

Jürg Nipkow, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, ist Inhaber der Beratungsfirma Arbeitsgemeinschaft Energie-Alternativen Arena in Zürich und seit 30 Jahren in der Energieberatung und -forschung tätig. Seit 1999 ist Jürg Nipkow Präsident der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E.
juerg.nipkow@arena-energie.ch

Stefan Gasser, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, ist Inhaber der eTeam GmbH in Zürich und seit 15 Jahren in der Energieberatung tätig; Spezialgebiet effiziente Beleuchtung. Seit 1999 ist Stefan Gasser Vorstandsmitglied der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E.
stefan.gasser@eteam.ch

Eric Bush, Dr. sc. nat., dipl. Phys. ETH/SIA, ist Inhaber der Bush Energie GmbH in Zürich und seit 15 Jahren in der Energieberatung tätig; Spezialgebiet effiziente Geräte. Seit 1999 ist Eric Bush Vorstandsmitglied der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E. und seit 2000 in der Geschäftsleitung von Topten.
eric.bush@bush-energie.ch

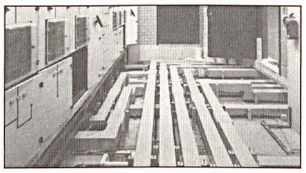
[1] Auswertung des Stromverbrauchs von 13000 Haushalten mittels des Online-Tools www.energybox.ch im Jahr 2007 für die Schweiz, im Jahr 2005 für Zürich 2005.

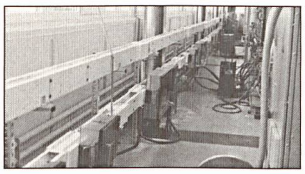
[2] www.topten.ch, Energieverbrauchswerte von Geräten.

Résumé

Consommation typique des ménages

Consommation d'énergie par les ménages dans les maisons individuelles et à plusieurs familles. En utilisant les appareils et lampes les plus efficaces disponibles sur le marché, on pourrait diminuer de moitié la consommation de courant électrique ménager. Mais pour planifier des campagnes d'économie d'énergie, il faut tout d'abord connaître la consommation de courant des ménages. On a tendance à parler du ménage moyen, alors que l'on entend par-là à vrai dire le ménage typique. Etant donné que la valeur statistique de la consommation moyenne englobe des parts considérables pour le chauffe-eau et le chauffage électrique, elle est bien plus élevée que la consommation typique. Néanmoins: que faut-il entendre par consommation «typique»? Le présent article propose une définition possible et montre sur la base d'un récent relevé de données combien de courant passe par quelles applications.





Canalisations électriques LANZ HE IP 68
à gaine de résine synthétique 400 – 6000 A
pour transport et distribution du courant.

La meilleure canalisation au monde, résistant à 100% à la corrosion. Connecteurs de dérivation enfichables. Homologuée EN / CEI. Nouveau: avec conducteur neutre 200% et blindage CEM maximal. Têtes de raccordement standard ou selon spécifications du client.

- **Modifiable et extensible.** Pour l'alimentation des appareils et des machines dans les labos, ateliers, chaînes de production, fabriques, stades, etc.
- **Spécialement recommandées** pour la liaison transfo – distribution principale, pour les réseaux d'étage de bâtiments administratifs, centres de calcul et hôpitaux, usines d'incinération, stations d'épuration et installations à l'air libre. Production certifiée ISO 9001. Label de sécurité (S)

Conseils, offres, livraisons rapides et avantageuses dans le monde entier par
lanz oensingen sa 4702 Oensingen Tél. 062 388 21 21
e-mail: info@lanz-oens.com Fax 062 388 24 24

☐ **Je suis intéressé par** _____
_____ Veuillez m'envoyer la documentation.

☐ Pourriez-vous nous rendre visite à une date à convenir par téléphone? Nom / adresse / tél. _____
_____ **fS1**

lanz oensingen sa
CH-4702 Oensingen Südringstrasse 2
Téléphone 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24
www.lanz-oens.com info@lanz-oens-com