



VERBRAUCHSABSCHÄTZUNG VON LAMPEN IN PRIVATHAUSHALTEN

Jahresbericht 2006

Autor und Koautoren	Thomas Grieder und Alois Huser
beauftragte Institution	Encontrol GmbH
Adresse	Bremgartenstrasse 2, 5443 Niederrohrdorf
Telefon, E-mail, Internetadresse	056 485 90 46, thomas.grieder@encontrol.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	151192 / 101777
BFE-Projektbegleiter	Roland Brüniger
Dauer des Projekts (von – bis)	17.7.2006 – 30.04.2008
Datum	1.12.2006

ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahr 1992 wurde im Rahmen des Impulsprogramms *RAVEL* eine Studie zur Bestimmung des Haushaltstromverbrauches in der Schweiz durchgeführt. 2005 hat der *Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE)* die Studie mit weitgehend identischer Fragestellung wiederholt. Ein Vergleich der beiden Arbeiten ergibt für den Bereich der Beleuchtung in Privathaushalten eine Verbrauchszunahme von rund 80%. Die Beleuchtung ist im Jahr 2005 für 14% des Haushaltstrombezuges verantwortlich (Elektroheizungen nicht berücksichtigt).

Beide Studien gehen von geschätzten Werten für die Benutzungszeit der Lampen aus. Wissenschaftlich abgestützte Angaben zur Nutzungszeit sind nicht bekannt.

Die vorliegende Studie hat in erster Linie zum Ziel, einen Lösungsansatz für die fundierte Bestimmung von Nutzungszeiten zu finden. Dazu wird eine Serie von Expertengesprächen geführt. Mit den gesammelten Ideen und Informationen wird ein Lösungsansatz formuliert und die Kosten für die Umsetzung sowie die Genauigkeit der erwarteten Resultate werden abgeschätzt.

Falls die erste Phase einen machbaren Lösungsansatz aufzeigt, so wird dieser anschliessend ausgeführt und eine Hochrechnung des Strombezugs der Privathaushalte für Beleuchtung durchgeführt.

Die Resultate sind für April 2008 terminiert.

Projektziele

Im Projekt *Home Networking* des *Bundesamtes für Energie (BFE)* hat sich gezeigt, dass in dem untersuchten modernen Haushalt der Strombezug für die Beleuchtung mehr als viermal so gross ist, wie in einem klassischen Haushalt der gleichen Grösse von 1992.

Frühere Studien des Bundesamtes für Energie haben sich schon mit dem Strombezug für Beleuchtung in der Schweiz befasst [1], [2]. Beide Studien kommen zum Resultat, dass dieser Verbrauchsanteil stabil oder sogar rückläufig ist.

Eine im letzten Sommer durchgeführte Stromverbrauchserhebung in Privathaushalten des *Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE)* hat umfangreiches Datenmaterial zur Anzahl der Lampen in Haushalten geliefert [3]. Was fehlt, sind verlässliche Daten zu deren Betriebszeiten und es ist auch kein Ansatz bekannt, wie solche Angaben zu erlangen sind. So erscheint z.B. eine direkte Befragung von Haushaltsvorständen ein wenig sinnvolles Vorgehen, da sich die wenigsten Leute über ihr diesbezügliches Benutzungsverhalten im Klaren sein dürften.

Die vorliegende Studie hat zum Ziel, den Stromverbrauch für die Beleuchtung in Privathaushalten fundiert abzuschätzen. Das Projekt wird in zwei Phasen unterteilt:

- In der ersten Phase wird in Expertengesprächen ein Lösungsansatz für das Problem der Nutzungszeiten erarbeitet.
- In der zweiten Phase werden die Nutzungszeiten berechnet / abgeschätzt und in Kombination mit den Daten der VSE-Studie wird der Verbrauch auf Landesstufe berechnet.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Im Sommer 2005 wurde im Auftrag des *VSE* eine Studie zum Stromverbrauch in Privathaushalten durchgeführt [3]. Dabei wurde unter 1'200 Haushalten eine Umfrage zur Ausstattung mit Haushaltgeräten und deren Nutzung durchgeführt. Die Umfrage folgte einem ausführlichen Fragenkatalog, der auch einen Abschnitt zur Beleuchtung enthielt. Gefragt wurde nach der Anzahl Lampen im ganzen Haus, resp. der ganzen Wohnung. Fragen zur Lampennutzung wurden nicht gestellt, weil man davon ausging, dass die wenigsten Personen eine realistische Schätzung abgeben können, wo und wie lange in ihrem Haushalt das Licht brennt.

Die Studie aus dem letzten Jahr folgt in Bezug auf die Fragestellung und die anschliessende Modellrechnung möglichst genau einer Vorarbeit aus dem Jahr 1992. Damals hatte das *Bundesamt für Konjunkturfürsorge* eine ähnliche Erhebung bei 1'000 Haushalten durchführen lassen [4]. Dank der Verwendung des gleichen Hochrechnungsmodells können viele Resultate der beiden Studien direkt verglichen werden.

Für die Beleuchtung ergibt der Vergleich eine **Zunahme von 80%** im Zeitraum von 1992 bis 2005. Die steigende Tendenz zeigt sich bei allen Haushaltstypen, am stärksten ist sie bei den Einfamilienhäusern.

Die Benutzungsdauer, d. h. die Zeit, während der eine Lampe brennt, wurde bei beiden Umfragen nicht erfasst und ist wie folgt festgelegt:

- | | |
|---|-------------|
| • Glühlampen, Hoch- und Niedervolthalogenlampen | 1 h pro Tag |
| • Sparlampen und Leuchtstoffröhren | 2 h pro Tag |

Die Modellrechnung bildet somit nur eine Zunahme bei der Anzahl Lampen ab. Veränderte Nutzungen, spricht längere Betriebszeiten, könnten das Resultat noch erhöhen. Im Durchschnitt aller 1'200 Haushalte sind 26 Lampen pro Haushalt installiert. Die Anteile der verschiedenen Lampenarten sind im Bild 1 dargestellt:

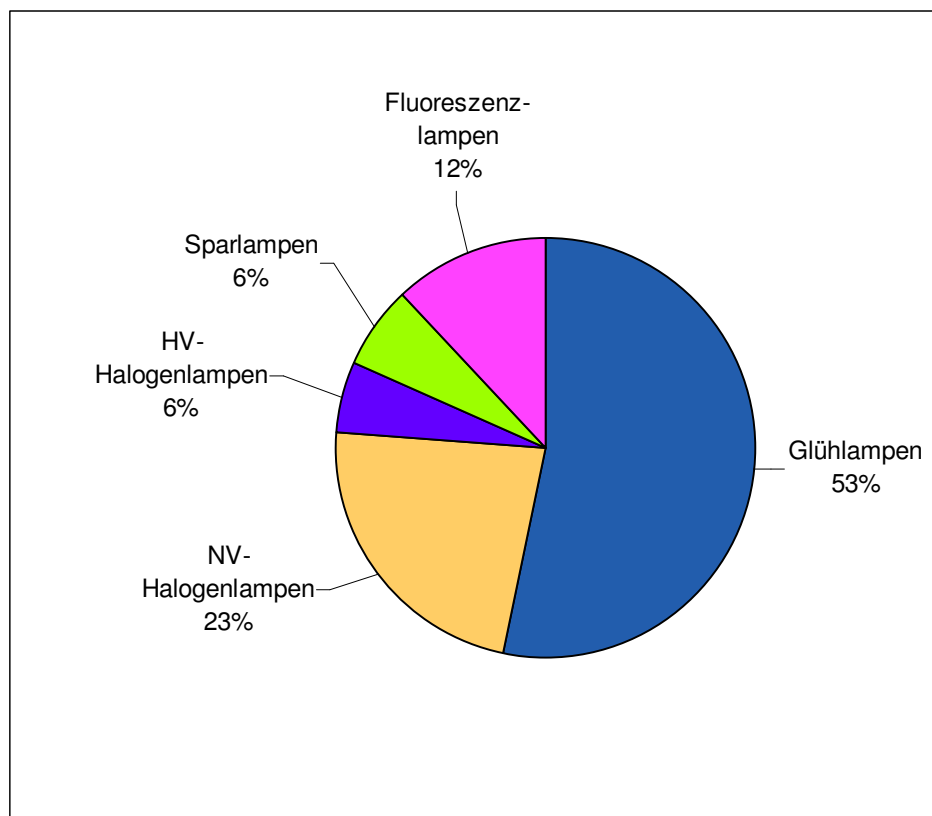


BILD 1 PROZENTUALER ANTEIL DER VERSCHIEDENEN LAMPENARTEN [3]

Für das Jahr 2005 wird der Anteil der Beleuchtung am Stromverbrauch der Schweizerischen Haushalte mit 14% angegeben (ohne Anteil Elektroheizungen).

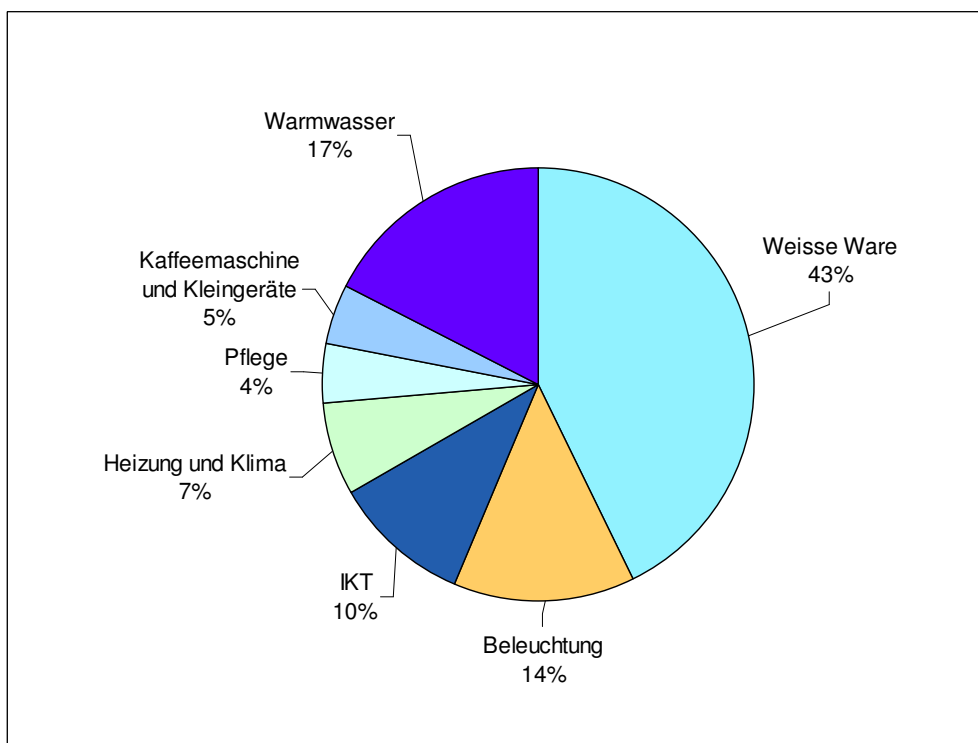


BILD 2 AUFTEILUNG DES HAUSHALTSTROMBEZUGES [3]

Nationale Zusammenarbeit

Geplant sind Interviews mit rund einem Dutzend Fachpersonen aus dem folgenden Umfeld: Beleuchtungsplaner (z.B. *Relux*), Lampenhersteller (z.B. *Philips*, *Osram*), Energiefachstellen von Gemeinden und Kantonen, Kundenbetreuer von Energieversorgungsunternehmen, Bereich Architektur (z.B. *Fachhochschule Nordwestschweiz*, Leiter *NDSE*), *CEPE*, *S.A.F.E.*, *Prognos*).

Auch weitere abgeschlossene und laufenden Aktivitäten im Bereich Beleuchtung in der Schweiz werden in die Arbeit einbezogen (Goldener Stecker, Light Summit 2005, Energybox).

Internationale Zusammenarbeit

Erkenntnisse aus Aktivitäten der EU (z.B. Greenlight) werden berücksichtigt.

Bewertung 2006 und Ausblick 2007

Im Jahr 2006 wurden die Daten der VSE-Studie [3] in Bezug auf die Beleuchtung ausgewertet. Diese Studie liefert detaillierte Angaben für die Anzahl und die Art der Lampen pro Haushalt. Sie enthält aber keine abgesicherten Angaben zur Nutzungszeit. Die Hochrechnung auf den Jahresverbrauch erfolgt auf der Basis von Erfahrungs- resp. Schätzwerten.

Im Folgejahr soll nun ein Ansatz für die Erhebung oder anderweitige Beschaffung von Zahlen zur Nutzungszeit der Lampen gefunden werden. Zu diesem Zweck wird eine Serie von Expertengesprächen geführt. Erste Kontakte mit möglichen Interview-Partnern sind erfolgt, die Gespräche finden im Zeitraum Dezember 2006 bis Januar 2007 statt. Mit den Erkenntnissen aus den Expertengesprächen werden Lösungsansätze für die Bestimmung der Nutzungszeiten erarbeitet. Die Lösungsansätze müssen bezüglich Aufwand und Genauigkeit beurteilt werden.

In der zweiten Phase des Projektes wird ein ausgewählter Lösungsansatz ausgeführt und die Nutzungszeiten für Lampen bestimmt. Diese Daten werden ergänzt mit den Resultaten der VSE-Studie und ermöglichen so eine Hochrechnung des Stromverbrauches für Lampen in Privathaushalten der Schweiz. Für die Phase 2 ist ein Aufwand von CHF 25'000.- budgetiert, diese Arbeiten werden nur ausgeführt, wenn in der Phase 1 ein Lösungsansatz gefunden wird, der mit dem budgetierten Aufwand zu einem Resultat mit befriedigender Genauigkeit führt.

Der Schlussbericht ist für April 2008 terminiert.

Referenzen

- [1] S. Hammer et. al.: **Evaluation der energieEtikette für Haushaltgeräte und Lampen**, Infras im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Bern, 2005
- [2] P. Hofer & R. Aehlen: **Die Entwicklung des Elektrizitätsverbrauches serienmässig hergestellter Elektrogeräte in der Schweiz unter Status-quo-Bedingungen und bei Nutzung der sparsamsten Elektrogeräte bis 2010 mit Ausblick auf das Jahr 2020**, Prognos AG im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Bern, 2002.
- [3] Huser A. et al: *Geräteausstattung und Stromverbrauch von Schweizer Haushalten*, Bulletin SEV/VSE 4/2006, Fehraltorf, 2006, <http://www.vse.ch/>
- [4] A. Huser & R. Spalinger: **Stromverbrauchserhebung in Haushalten**, Bundesamt für Konjunkturfagen, Bern, 1992