

Jahresbericht 2005, 2. Dezember 2005

# Projekt Energieeffizienzpotenzial bei fest installierten Beamern

Autor und Koautoren	T. Grieder und A. Huser
beauftragte Institution	Encontrol GmbH
Adresse	Bremgartenstrasse 2, 5443 Niederrohrdorf
Telefon, E-mail, Internetadresse	056 485 90 44, <a href="mailto:thomas.grieder@encontrol.ch">thomas.grieder@encontrol.ch</a> , <a href="http://www.encontrol.ch">www.encontrol.ch</a>
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	101386 / 151648
Dauer des Projekts (von – bis)	Juli 2005 – April 2006

## ZUSAMMENFASSUNG

Zur Verbreitung von Beamern in der Schweiz sind wenig Daten vorhanden. Immer häufiger trifft man fest installierte Geräte in Sitzungs- und Wohnzimmern an, die dauernd mit der Netzspannung verbunden sind. Die Leistungsaufnahme in diesem Zustand ist mit 6 bis 17 Watt nicht unerheblich.

Im vorliegenden Projekt werden Bestand und Zuwachs dieser Gerätetyp untersucht und verschiedene Szenarien für die Verbrauchsentwicklung in den nächsten Jahren erarbeitet. Die Studie ergänzt somit die Verbrauchsstatistik der Branche und wird in enger Zusammenarbeit mit dem *SWICO* und der *Energie Agentur Elektrogeräte (eae)* durchgeführt.

## Projektziele

Immer häufiger trifft man in Sitzungszimmern fest installierte Beamer an, die dauernd mit der Netzspannung verbunden sind. Auch wenn sie nicht benutzt werden, bleiben diese Geräte in einem Standby- oder Schein-Aus-Zustand. Die Leistungsaufnahme in diesem Zustand ist nicht unerheblich, eine Messung an zwei verschiedenen Geräten ergab Werte von 7 W resp. 17 W). Zusammen mit der hohen Leistungsaufnahme im Betrieb ergibt sich ein Energiebedarf von ca. 260 kWh pro Gerät und Jahr.

Über die Verbreitung ist wenig bekannt. Auch die Prognos-Studie zur Entwicklung des Elektrizitätsverbrauches serienmäßig hergestellter Elektrogeräte aus dem Jahr 2002 gibt keine Bestandszahlen für Beamer an [1]. Diese Wissenslücke soll mit der Studie so gut als möglich abgedeckt werden.

Die Studie konzentriert sich in erster Linie auf fest installierte Beamers. Portable Geräte sind im Wesentlichen nur während der Nutzungsdauer mit dem Netz verbunden und auch die Betriebszeiten dürften viel kleiner sein. Der Energiebezug wird im Vergleich mit den fest installierten Geräten als nicht relevant erachtet.

Eine Marktanalyse soll Aufschluss geben, über die totale Anzahl von Beamern in der Schweiz und speziell über die Anzahl der fest installierten Geräte im Privat- und Geschäftsbereich. Anschliessend wird der Energieverbrauch auf Landesstufe für fest installierte Beamers abgeschätzt.

Weiter werden Effizienzsteigerungs-Massnahmen, und deren Potenziale abgeschätzt und Vorschläge für ein weiteres Vorgehen des Bundesamtes für Energie erarbeitet.

## Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Im Berichtsjahr wurde bei einer Auswahl von Geräten die Leistungsaufnahme in den verschiedenen Betriebszuständen gemessen.

Messresultate:

Modell	Bereich	Technologie	Helligkeit	Auflösung
Ask Impression A9+	Fest installiert, Business	1,3“ LCD	1'600 ANSI Lumen	XGA
Sony VPL-PX40	Fest installiert, Business	1,0“ LCD	3'500 ANSI Lumen	XGA
Sony VPI CX85	Fest installiert, Consumer	0,8“ LCD	2'200 ANSI Lumen	XGA
Epson EMP-50	Portable, Business	0,7“ LCD	1'000 ANSI Lumen	SVGA

Tab. 1 Technische Daten der gemessenen Beamers

Modell	Leistungsaufnahme		Lumen / Watt
	Standby / Schein-Aus	Ein	
Ask Impression A9+	17 W	200 W	8,0
Sony VPL-PX40	5,5 W	280 W	12,5
Sony VPI CX85	7,0 W	280 W	7,9
Epson EMP-50	7,0 W	200 W	5,0

Tab. 2 Leistungsaufnahme der gemessenen Beamers

Eine einfache Abschätzung zeigt, das Verhältnis zwischen der Energieaufnahme im eingeschalteten Zustand und derjenigen im Standby resp. Schein-Aus:

- Geschätzte Nutzungsdauer: 730 Stunden  
(privat: 2 Stunden pro Wochentag,  
Büro: 3 Stunden pro Arbeitstag, 49 Wochen pro Jahr)
- Standby resp. Schein-Aus-Zeit 8030 Stunden
- Leistungsaufnahme im eingeschalteten Zustand 250 Watt
- Leistungsaufnahme im Standby / Schein-Aus 7 Watt

Mit diesen Annahmen ergeben sich die folgenden Werte für die jährliche Energieaufnahme:

- Standby / Schein-Aus 56 kWh oder 23%
- Ein 183 kWh oder 77%
- Total 239 kWh (100%)

Normalerweise verfügen die Gerät über eine Ausschaltautomatik. Wenn innerhalb einer voreingestellten Zeit kein externes Signal anliegt, so geht das Gerät in den Standby, resp. Schein-Aus-Zustand über. Die voreingestellte Zeit bewegt sich in der Größenordnung von 30 Minuten.

Aus Haftungsgründen, und um eine mögliche Brandgefahr einzudämmen, ist in einigen Betriebsanleitungen der ausdrückliche Hinweis vorhanden, dass Beamer so installiert werden sollen, dass sie vom Netz getrennt werden können.

Eines der gemessenen Geräte konnte über ein Gebäudeleitsystem bedient werden, welches eine zentrale Aus-Funktion für alle Audio-/Video-Geräte des Raumes aufweist. Allerdings war gerade der Beamer nicht an dieser zentralen Aus-Funktion angeschlossen.

Die *Energie Agentur Elektrogeräte (eae)* wird noch im Dezember 2005 eine Liste mit Kontaktadressen für die Marktanalyse zur Verfügung stellen. Ebenfalls im Dezember 2005 sollte der *eae* eine detaillierte Statistik der Verkaufszahlen aufgeteilt in die Bereiche Büro und Privat (business / consumer) vorliegen.

## Nationale Zusammenarbeit

Während dem ganzen Projekt erfolgt eine Koordination und Zusammenarbeit mit dem *Schweizerischen Wirtschaftsverband der Informations-, Kommunikations- und Organisationstechnik (SWICO)* und mit der *Energie Agentur Elektrogeräte (eae)*.

## Internationale Zusammenarbeit

Auf internationaler Ebene sind zurzeit keine Programme zur Steigerung der Energieeffizienz bei Beamern bekannt.

## Bewertung 2005 und Ausblick 2006

Im Berichtsjahr wurden in erster Linie Messungen an einer Auswahl von Geräten durchgeführt, die zeigen, dass die Leistungsaufnahme im Ruhezustand durchwegs erheblich ist und über 5 Watt liegt.

Für Dezember 2005 sind erste Angaben zu Verkaufszahlen durch die eae zu erwarten. Auch die telefonische Marktumfrage kann noch in diesem Jahr gestartet werden. Diese Zahlen dienen als Basis für eine Hochrechnung des Energieverbrauches auf Landesstufe.

Anschliessend werden durch Expertengespräche die technischen Möglichkeiten für eine bessere Energieeffizienz und ihre Umsetzungschancen erarbeitet.

Mit diesen Grundlagen werden im nächsten Jahr verschiedene Wachstumsszenarien für den Energieverbrauch der fest installierten Beamer erarbeitet und Handlungsalternativen für den Bund abgeleitet.

## Referenzen

- [1] P. Hofer & R. Aehlen: ***Die Entwicklung des Elektrizitätsverbrauchs 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 im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Bern, 2002. <http://www.electricity-research.ch>