



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE

Jahresbericht 30. November 2009

Effizienzsteigerung im Haushalt durch Digitalstrom

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE
Forschungsprogramm Elektrizitätstechnologien & -anwendungen
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Kofinanzierung:

ewz, Stromsparerfonds, CH-8050 Zürich

Auftragnehmer:

Encontrol AG
Bremgartenstrasse 2
CH-5443 Niederrohrdorf
www.encontrol.ch

Autoren:

Alois Huser, Encontrol AG, alois.huser@encontrol.ch

BFE-Bereichsleiter: Dr. Michael Moser

BFE-Programmleiter: Roland Brüniger

BFE-Vertrags- und Projektnummer: 153117 / 102468

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen ist ausschliesslich der Autor dieses Berichts verantwortlich.

Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Projekt soll untersucht werden, ob die *Digitalstrom*-Initiative einen wesentlichen Einfluss auf den Strombezug der schweizerischen Haushalte haben kann. Von Interesse sind insbesondere der zusätzliche Strombezug der Komponenten, das Sparpotenzial durch intelligente Steuerungsfunktionen und der Einfluss auf die Verbreitung des Intelligenten Wohnens in der Schweiz.

Drei Wohnobjekte wurden für eine Versuchsinstallation identifiziert, mit 15-Minuten-Lastgangmessungen ausgerüstet und die Installationsplanung für die digitalstrom-Ausrüstung wurde abgeschlossen. Auch sind Vereinbarungen mit Besitzern und Bewohnern der Objekte erarbeitet worden.

Messungen an den digitalstrom-Komponenten und Installationen bei den Wohnobjekten wurden noch nicht durchgeführt, weil der Hersteller noch keine entsprechenden digitalstrom-Komponenten liefern konnte. Im Herbst 2009 hat das Steering Committee daher beschlossen, das Projekt wegen den andauernden Lieferschwierigkeiten der erforderlichen Komponenten bis auf weiteres zu sistieren. Sobald die Komponenten in der notwendigen Anzahl und mit Sicherheitsprüfung versehen zur Verfügung stehen, wird das Projekt wieder aufgenommen.

Projektziele

Mit dem vorliegenden Projekt soll anhand einer Versuchsinstallation untersucht werden, ob die Digitalstrom-Initiative einen wesentlichen Einfluss auf den Strombezug der schweizerischen Haushalte haben kann. Dabei sind drei Bereiche zu untersuchen:

- Zusätzlicher Strombezug für die Digitalstrom-Installation.
- Wesentliche Einflüsse von Digitalstrom auf die Verbreitung von Home-Automation in der Schweiz.
- Sparpotenzial durch die intelligenten Steuerungsfunktionen von Digitalstrom.

Um Aussagen zu diesen Themen zu erhalten, werden maximal drei Wohnungen komplett mit Digitalstrom-Chips ausgerüstet und über ein vollständiges Kalenderjahr von den Bewohnern betrieben. Aus der Installation und dem Betrieb der Einrichtungen ergeben sich folgende Teilziele:

- Sammeln von Erfahrungen bei der Planung für den Einsatz des Digitalstrom Chips. Erkennen der für die Installation erforderlichen Vorbereitungsarbeiten, resp. identifizieren der für einen zweckmässigen Einsatz erforderlichen Voraussetzungen.
- Sammeln von Erfahrungen bei der Installation und Inbetriebnahme des Digitalstrom Chips unter verschiedenen Umständen und unter verschiedenen Installationsbedingungen.
- Erkennen der möglichen Funktionen des Digitalstrom Chips für die Energieeffizienz.
- Betreiben der gesamten Infrastruktur über mindestens 1 Jahr.
- Messen des Stromverbrauchs aller für den Einsatz des Digitalstrom Chips erforderlichen Systemkomponenten, um darzulegen, welcher Strommehrverbrauch durch den Einsatz des Digitalstrom Chips verursacht wird.
- Identifikation von allfälligen Inputs für die Weiterentwicklung des Digitalstrom Chips, speziell im Hinblick auf die Energieeffizienz.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Das leitendes Organ (Steering Committee) aus je einem Vertreter des Bundesamtes für Energie (BFE), dem ewz-Stromsparfonds, der Digitalstrom-Organisation und der Projektleitung (Encontrol) tagte mehrere Male zur Begutachtung der Ergebnisse.

Drei Wohnobjekte wurden zum Test der digitalstrom-Komponenten ausgewählt. Sie umfassen ein breites Spektrum von Wohnformen und Bevölkerungsschichten:

Objekt 1: Einfamilienhaus mit vierköpfiger Familie

Objekt 2: Doppel Einfamilienhaus mit einer alleinstehenden älteren Person

Objekt 3: Wohnung in Mehrfamilienhaus mit zwei jungen Bewohnern

Seit Mitte Jahr sind diese drei Wohnobjekte mit Lastgangmessungen (15-Minuten-Intervall) ausgerüstet. Diese Daten dienen als Vergleichswerte, wenn am Ende des einjährigen Messbetriebes die Einsparungen, die sich allenfalls durch das Digitalstrom-System ergeben, beurteilt werden. Bei einem Wohnobjekt konnte dank diesen Messresultaten bereits eine Effizienzverbesserung bei einer Heizanlage realisiert werden.

Die Installationsplanung für die digitalstrom-Ausrüstung wurde für alle 3 Wohnobjekte abgeschlossen. Mit den Besitzern und Bewohnern wurden auch Vereinbarungen für den Betrieb der digitalstrom-Ausrüstung erarbeitet.

Messungen an den digitalstrom-Komponenten und Installationen bei den Wohnobjekten wurden noch nicht durchgeführt, weil der Hersteller noch keine digitalstrom-Komponenten liefern konnte.

Nationale Zusammenarbeit

Das Projekt wird vom ewz-Stromsparfonds finanziell unterstützt und auch personell im Rahmen des Steering Committees begleitet.

Die Digitalstrom-Organisation und im Speziellen die aizo ag Schweiz in Zürich, stellen alle benötigten Komponenten für das Projekt zur Verfügung. Professor Hovestadt vertritt die Organisation im Steering Committees.

Das *Swiss Research Center for Smart Living (CEESAR)* der Hochschule Luzern (HSLU) betreut verschiedene Arbeiten im Zusammenhang mit den Messungen und der Betreuung der Bewohner. Das CEESAR wurde 2004 gegründet und versteht sich als Technologie neutrale Plattform mit dem Schwergewicht auf *Eingebettete Systeme* in der Gebäudeumgebung und im *Intelligenten Wohnen*.

Internationale Zusammenarbeit

Eine internationale Zusammenarbeit ist im Projekt nicht vorgesehen.

Bewertung 2009 und Ausblick 2010

Die Vorbereitungen und Planung der Installationen sind abgeschlossen.

Seit der ersten Projektidee im September 2007 ist es zu beträchtlichen Verzögerungen bei der Bereitstellung der Digitalstrom-Komponenten gekommen. Ursprünglich war der Beginn des Mess- und Probetriebes auf den 1. Oktober 2008 vorgesehen. Im Herbst 2009 hat das Steering Committee beschlossen, das Projekt wegen den andauernden Lieferschwierigkeiten der erforderlichen Komponenten bis auf weiteres zu sistieren. Sobald die folgenden Bedingungen erfüllt sind, wird das Projekt wieder aufgenommen:

- Es liegen genügend Komponenten der Chip-Serie 11 für Messungen und Installationen vor, welche auch die Strommessung ermöglichen.
- Die Komponenten sind bezüglich Sicherheit zertifiziert oder es liegen mindestens Prüfprotokolle vor, welche dem ESTI vorgelegt werden können, und die das ESTI für die Installation akzeptiert.
- Die Steuerungs- und Auswertsoftware ist zur Anwendung bereit.