



# EFFIZIENZSTEIGERUNG IM HAUSHALT DURCH DIGITALSTROM

## Jahresbericht 2008

Autor und Koautoren	Thomas Greider
beauftragte Institution	Encontrol AG
Adresse	Bremgartenstrasse 2, 5443 Niederrohrdorf
Telefon, E-mail, Internetadresse	056 485 90 46, <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	102468/153117
BFE-Projektleiter	Roland Brüniger
Dauer des Projekts (von – bis)	April 2008 bis September 2010
Datum	28. November 2008

### 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.

In der ersten Phase wurde das Projektteam organisiert und ein sogenanntes Steering Committee gegründet. Das Projekt wurde in einer ausführlichen Spezifikation verbindlich festgelegt. Es wurden drei Wohnobjekt ausgewählt und die Installationsplanung in Angriff genommen.

Zur Zeit laufen Abklärungen mit Gebäudeversicherungen und dem Starkstrominspektorat zur rechtlichen Absicherung des Projektes. Vereinbarungen mit Besitzern und Bewohnern der Objekte sind in Vorbereitung.

Der Beginn des Mess- und Probebetriebes ist für 1. April 2009 geplant und soll ein volles Jahr umfassen. Die Messdaten werden laufend gesichert und in mehreren Schritten ausgewertet.

Im Schussbericht werden Empfehlungen für verschiedenen Empfänger zu formulieren sein. Das umfasst einerseits Hinweise an die Branche für Verbesserungen im Intelligenten Wohnen, Empfehlungen zum bestgeeigneten Einsatz der Digitalstrom-Komponenten und Empfehlungen zu Handen des Bundes für weitere Forschungsarbeiten

## Projektziele

Mit dem vorliegenden Projekt soll 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.

## Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

In der Phase 1 werden die notwendigen Planungs- und Vorbereitungsarbeiten durchgeführt.

Mit der *Hochschule Luzern (HSLU)* konnte ein kompetenter Partner für verschiedene Arbeiten im Zusammenhang mit den Messungen und der Betreuung der Bewohner gewonnen werden.

Anschliessend wurde das Projekt in einer detaillierten Projektspezifikation für alle Projektpartner verbindlich formuliert.

Als leitendes Organ formierte sich ein sogenanntes Steering Committee (SC) aus je einem Vertreter des *Bundesamtes für Energie (BFE)*, dem *ewz-Stromsparfonds*, der *Digitalstrom-Organisation* und der Projektleitung (*Encontrol*). Das SC steuert und überwacht das Projekt in Bezug auf Kosten, Termine und Qualität.

Parallel dazu wurde eine Auswahl von vier Wohneinheiten definiert und die Objekte auf ihre Eignung untersucht. Dabei konnten bereits erste Erkenntnisse zu Hindernissen bei einer nachträglichen Installation gewonnen werden. Aufgrund dieser Erkenntnisse hat das SC drei Objekt für die weitere Bearbeitung ausgewählt. Die drei Objekte umfassen ein breites Spektrum von Wohnformen und Bevölkerungsschichten:

Objekt 1: Einfamilienhaus mit vierköpfiger Familie

Objekt 2: Doppelinfamilienhaus mit einer alleinstehenden älteren Person

Objekt 3: Wohnung in Mehrfamilienhaus mit zwei jungen Bewohnern

Aktuell wird eine Vereinbarung mit Besitzern und Bewohnern erarbeitet und die rechtlichen Aspekte in Bezug auf Sicherheitsrisiken werden abgeklärt.

In der Phase 2 werden die Komponenten installiert und in Betrieb genommen. Vorgängig wird in jedem der drei Objekte während mindestens einem Monat der Lastgang der elektrischen Leistungsaufnahme mit Zählern erfasst. Diese Daten dienen als Vergleichswerte, wenn am Ende des einjährigen Messbetriebes die Einsparungen, die sich durch das *Digitalstrom*-System ergeben, beurteilt werden.

## Nationale Zusammenarbeit

Das Projekt wird vom *ewz-Stromsparfonds* finanziell unterstützt und von Hans-Peter Broger auch personell im Rahmen des SC 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 SC.

Das *Swiss Research Center for Smart Living (CEESAR)* der *Hochschule Luzern (HSLU)* konnte für verschiedene Arbeiten im Zusammenhang mit den Messungen und der Betreuung der Bewohner verpflichtet werden. 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 2008 und Ausblick 2009

Im Berichtsjahr konnten einige Vorbereitungsarbeiten erfolgreich abgeschlossen werden. Das Projekt ist durch die Spezifikation verbindlich festgelegt, und das Steering Committee hat seine Arbeit in zwei Sitzungen aufgenommen. Zudem sind die Wohnobjekte ausgewählt und es laufen weitere Vorbereitungsarbeiten zur rechtlichen Absicherung des Projektes.

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 Probobetriebes auf den 1. Oktober 2008 vorgesehen. Mittlerweile ist der Beginn für den 1. April 2009 geplant. Dementsprechend verlängert sich die Laufzeit des Projektes.

Bis zum Beginn des Mess- und Probobetriebes müssen die Installationen im Detail geplant und es muss ein ausführliches Messkonzept erstellt werden.

Nach Abschluss der Installationsarbeiten beginnt der einjährige Mess- und Probobetrieb, der von *HSLU* und *Encontrol* mit intensiven Befragungen der Bewohner begleitet wird. Zur Unterstützung der Bewohner wird auch eine Hotline eingerichtet.

Eine erste Auswertung der Messdaten erfolgt nach einem Monat, eine weitere nach einem halben Jahr und schliesslich die endgültige Auswertung aller Daten nach Ablauf eines vollen Jahres.

Im Schlussbericht sollen Empfehlungen für verschiedene Empfänger formuliert werden:

- Empfehlungen an die Entwickler von *Digitalstrom* Chips, resp. generell an die Industrie von Home Automation Komponenten und Systemen bezüglich Technik, Funktionen, Ergonomie, Effizienz der Komponenten etc.
- Empfehlungen zu Handen des Bundes für weitere Forschungsarbeiten und/oder anderweitige Anregungen
- Darstellung der bestgeeigneten und weniger geeigneten Einsatzmöglichkeiten des *Digitalstrom* Chips (Einbau in EVU-Zähler, etc.)