

## Competence Centre 'Energy and Information Technology'

- 1) **Creation date of the summary:** 26.08.2015
- 2) **Record ID:** 8394
- 3) **Last update:** 29.03.2012
- 4) **Project status:** Completed (01.01.1994 - 30.12.2011)
- 5) **Organizational unit:** Departement Management, Technologie und Ökonomie, Rutherford, Thomas F., , LZ=03797
- 6) **Project leader(s):**
  - Aebischer, Bernard, baebischer@retired.ethz.ch
- 7) **ETH researcher(s):** no entry
- 8) **External researcher(s):**
  - Huser, Alois, alois.huser@encontrol.ch
- 9) **Funding source(s):**
  - Public institutions (e. g. federal offices)
- 10) **Partner organizations:**
  - Encontrol GmbH, 5443, Niederrohrdorf, Switzerland,  
[www.encontrol.ch](http://www.encontrol.ch)
- 11) **Short Summary:** This project aims to collect, carefully select, present and propagate information on energy use of ICT and home electronics for research, government and industry in Switzerland and abroad. Up-to-date know-how is acquired by an active follow-up of national and

international activities.

**12) Keywords:** Economics, Engineering Sciences, Information Science

### **13) Project description:**

#### Problemstellung

Der Anteil der Informationstechnik am Stromverbrauch in der Schweiz liegt heute zwar erst bei etwa 10%, aber die Zuwachsraten sind die höchsten von allen Stromanwendungen. In den letzten zehn Jahren wurden deshalb weltweit viele Studien für einen rationelleren Elektrizitätseinsatz insbesondere bei Büro- und Unterhaltungselektronikgeräten durchgeführt. Die Schweiz hat als eines der ersten Länder Massnahmen ergriffen, um diese Einsparpotentiale auch durchzusetzen. Seit einigen Jahren finden sich ähnliche Entwicklungen in vielen andern Ländern. Die Produkte verändern sich schnell, der Markt ist global und die Akteure vielfältig. Es ist schwierig aktuell informiert zu sein und die Übersicht zu bewahren.

#### Zielsetzung/Laufzeit

Das Kompetenzzentrum Energie und Informationstechnik will einen Beitrag leisten zu einem rationelleren Energieeinsatz bei Informationstechnik/Unterhaltungselektronik. Dazu werden in erster Linie die relevanten Informationen im In- und Ausland gesammelt, aufbereitet und verbreitet. Daneben werden umsetzungsorientierte Forschungsthemen evaluiert und Forschungsprojekte begleitet und teilweise selbst durchgeführt.

Das Projekt hat seinen Ursprung im Jahre 1994 und soll auf unbestimmte Zeit weitergeführt werden.

#### Ergebnisse

Auch dank der Informationsarbeit des Kompetenzzentrums (z. B. (Aebischer B., 1996)) ist die Schweiz im Bereich der Förderung eines rationelleren Energieeinsatzes bei IT weltweit anerkannt und nimmt heute in Europa eine führende Stellung ein.

Die eigene Forschungsaktivität konzentrierte sich auf zwei Bereiche:

1. Analyse von nationalen und internationalen Förderprogrammen und Erarbeitung von neuen Marketingstrategien
2. Energieanalysen in neuen Anwendungsbereichen der Informationstechnik

Im Market-Pull Report (Bachmann und Aebischer, 1995) ist dargestellt, dass der Einbezug aller relevanten Akteurgruppen eine wesentliche Voraussetzung für ein erfolgversprechendes Förder-

programm ist und dass dazu eine Vielzahl von Massnahmen und Instrumenten notwendig sind. Die beschleunigte Entwicklung und Markteinführung eines innovativen Kopierers mit einem um 60% reduzierten Energiebedarf mittels kooperativer Beschaffung wurde im Rahmen eines Programms der Internationalen Energieagentur eingeleitet (Aebischer B., 1997).

Einen Überblick über den Stromverbrauch von Automaten und eine systematische Vorgehensweise für detailliertere Untersuchungen gibt die Studie (Aebischer B. und A. Huser, 1998). Der Strombedarf der serienmässigen Automaten (z. B. Verpflegungsautomaten, Billetautomaten, medizinische Geräte) wird im Dienstleistungssektor auf rund 4% geschätzt. Infolge der Zunahme der Geräte und deren Vernetzung wird dieser Anteil in Zukunft steigen. Energieeinsparungen sind insbesondere bei thermischen Anwendungen und bei der Beleuchtung möglich. Die Auswirkung der Vernetzung im Haushalt ist eine Frage, deren Bearbeitung in einem eigenen Forschungsprojekt bearbeitet wurde. Kürzlich wurden Fragen zur Energieeffizienz in zwei weiteren Bereichen untersucht: Data Centres und Netzgeräte für PCs und andere IKT-Geräte.

Jährlich wird ein Bericht publiziert. In 2008 wurden diese Jahresberichte in einem Sammelband zusammengefasst (Aebischer, 2008), worin die wichtigsten Ergebnisse wie folgt zusammengefasst sind:

Die Beschaffung, Aufbereitung und Weitervermittlung von Informationen erfolgte laut den Feedbacks, die wir erhalten, zur Zufriedenheit der Informierten. Dabei handelt es sich um eine ausgewählte Gruppe von Personen, die grösstenteils professionell im Bereich IT und Energie tätig sind. In den letzten Jahren ist diese Liste regelmässig gewachsen, da interessierte Einzelpersonen um Aufnahme in die Liste anfragten. Der gelegentlich geäusserte Wunsch, die Infos in Form eines Newsletters weiter zu streuen oder in Form von Artikeln in Zeitschriften zu publizieren, ist im vorliegenden Budgetrahmen nicht möglich. Bei der Beschaffung von Informationen sind die elektronischen Medien in den vergangenen zehn Jahren immer wichtiger geworden. Das zeigt sich an der steigenden Anzahl Websites, die in die elektronischen Literaturdatenbank [www.biblioite.ethz.ch](http://www.biblioite.ethz.ch) aufgenommen werden. In den letzten Jahren wurde der wichtige Informationsteil zur Energiepolitik in der EU (Labels, Standards und Vorarbeiten) von Herrn Heinz Beer geleistet.

Die Trend-Watch-Gruppe §Energie und Informationstechnik§ (früher Begleitgruppe §Energiemanagement in vernetzten elektronischen Systemen§) wurde von Herrn Alois Huser (Encontrol AG) regelmässig jährlich zu zwei Sitzungen einberufen. Die Gruppe hat in den vergangenen zehn Jahren viele personelle Veränderungen erlebt. Bezüglich den Akteurguppen (Hersteller und Nutzer von IKT, Forschung und Verwaltung) war die Gruppe stabil. Auf eine Ausweitung auf Konsumentenorganisationen und NGOs wurde verzichtet, da sich die Gruppe um Forschung und nicht um Politik kümmern soll. Thematisch wurde die Gruppe im letzten Jahr mit Herrn Richard Staub vom Gebäude Netzwerk Institut (GNI) erweitert, um der rationelleren Energienutzung beim Einsatz von vernetzten Systemen in Gebäuden mehr Gewicht zu geben. In den letzten Jahren wurden die Sitzungen gelegentlich mit Präsentationen von externen Experten angereichert.

Die im Rahmen des Kompetenzzentrums durchgeführten Expertenaufgaben werden durch die jeweiligen Bedürfnisse des Leiters des Forschungsprogramms Elektrizitätstechnologien und -anwendungen, durch neue Forschungsergebnisse und politische Ereignisse im In- und Ausland und durch die Projektarbeiten und Interessen des Betreuers des Kompetenzzentrums geprägt. In den ersten Jahren lagen die Schwerpunkte im Bereich Geräte (Bürogeräte, Unterhaltungselektronik und Automaten). Erwähnenswert ist z.B. die im Rahmen des DSM-Agreement der Internationalen

Energieagentur (IEA) erfolgte Förderung der Markteinführung von innovativen energieeffizienten Kopierern. In den folgenden Jahren stand einerseits die Verwertung von neuen Forschungsthemen auf der Ebene von IT-Komponenten (Energieeffizienz von Computer Netzgeräten), bei den Anwendungen von IKT (Vernetzung im Haushalt. Auswirkungen auf den Stromverbrauch.) und bei der Umsetzung von Forschungsergebnissen (Energieaspekte in der IT-Ausbildung) und andererseits die Bedeutung von IKT im weiteren gesellschaftlichen Umfeld im Zentrum der Expertentätigkeit. Zum zweiten Tätigkeitsbereich sind erwähnenswert die über mehrere Jahre im Rahmen der Bilanz- und Strategiekonferenz von EnergieSchweiz abgegebenen Koreferate und durchgeführten Workshops, die zusammen mit der EMPA und der EPFL im Rahmen des World Summit of Information Society (WSIS) ergriffenen Initiative zur Thematisierung der Energieaspekte von IKT ([www.wsis.ethz.ch](http://www.wsis.ethz.ch)) und die im letzten Jahr erstmalige Mitarbeit beim europäischen Sectoral e-Business Watch ([www.ebusiness-watch.org](http://www.ebusiness-watch.org)). Nachdem eine Studie von ISI/CEPE ergeben hatte, dass die Infrastruktur für Internet und mobile Kommunikation immer wichtiger wird für die zukünftige Entwicklung des Stromverbrauchs von IKT, wurde das Thema Stromverbrauch der IKT-Infrastruktur zu einem neuen Schwerpunkt der Expertentätigkeit. Neben den Arbeiten auf nationaler (insbesondere für den Kanton Genf) und internationaler Ebene (z.B. Mitarbeit bei der Erarbeitung des Code of Conduct für Data Centers) zur Effizienzverbesserungen von Rechenzentren wurden die Arbeiten zum Stromverbrauch der mobilen Kommunikation initiiert und begleitet.

**14) Popular description:** no entry

**15) Graphics:** no entry

**16) Publications:**

- Aebischer, B., Balmer, M.A., Kinney, S., Le Strat, P., Shibata, Y., Varone, F. 2003-05-31. Energy efficiency indicators for high electric-load buildings, Time to turn down energy demand - Energy intelligent solutions for climate, security and sustainable development. Proceedings ECEEE 2003 Summer Study, St Raphael/France.

- Aebischer, B., Huser, A. 2003. Energy Efficiency of Computer Power Supplies. Proceedings of the 3rd International Conference on Energy Efficiency in Domestic Appliances and Lighting (EEDAL '03), 1-3 October 2003, Torino/Italy.

- Aebischer, B., Huser, A. 2003. Energy Analysis of the FutureLife-House. Proceedings of the 3rd International Conference on Energy Efficiency in Domestic Appliances and Lighting (EEDAL '03), 1-3 October 2003, Torino/Italy.

- Aebischer B., Roturier J. 2006-04-30. Electricité et Internet: le paradigme de l'iceberg.. Bulletin de la S.F.P. (Société Française de Physique), SFP, (154), Paris, 25-27.

- Aebischer, B., Varone, A. 2001. The Internet: the most important driver for future electricity demand in households, Proceedings of the 2001 ECEEE Summer Study 'Further than ever from Kyoto: Rethinking energy efficiency can get us there'. (1), Paris, ADEME, 394-403.

- Aebischer, Bernard. 2008-01-01. Betreuung des Kompetenzzentrums Energie und Informationstechnik 1999 - 2008, Jahresbericht 2008. Centre for Energy Policy and Economics (CEPE), Zürich, 1-6.

- Aebischer, Bernard. 2008-01-01. ICT and energy, methodological issues and Spreng's tri-

angle. European Commission, Brussels, 265-269.

- Aebischer, Bernard; Roturier, Jacques. 2007-01-01. Infrastructures de la Société de l'information, Un gigantesque défi énergétique. Energie, Environnement et Société, Centre universitaire d'étude des problèmes de l'énergie, (6), Genève, 183-202.

- Varone, F., Aebischer, B. 2001. Energy Efficiency: the challenges of policy design. Energy Policy, (29), 615-629.

- Varone, F., Aebischer, B. 1999. From National Policies to Global Market Transformation: The Challenges of (International) Policy Design. Proceedings of the 1999 ECEEE Summer Study "Energy Efficiency and CO2 reduction: the dimensions of the social challenge", Paris, ADEME Editions.

### **17) Links to important web pages:**

- <http://www.energie-schweiz.ch>