

# Handy spricht mit der Kaffeemaschine

**Die HTA Luzern entwickelt Kleinteile, dank denen Haushaltsgeräte miteinander kommunizieren können. So lässt sich Energie sparen.**

Es ist Abend, eine Hausbesitzerin kehrt zurück in ihr Heim. Automatisch öffnet sich das Garagentor, das Licht im Haus geht an, die Alarmanlage wird deaktiviert, die Heizung fährt auf das definierte Temperaturniveau hoch, und die Kaffeemaschine heizt das Wasser auf. Möglich macht dies ein im Handy der Hausbesitzerin installiertes elektronisches Kleinteil, ein so genanntes ZigBee-Modul. Das könnte auch in einer Armbanduhr oder in einer Fernbedienung stecken. In einem ZigBee-Modul sind sowohl Mikrocomputer als auch Speicher, Funktechnologie und Batterie vereint. Es ist nur wenig grösser als die



**«Das System soll baumarkttauglich werden.»**

ALEXANDER KLAPPROTH,  
HTA-PROFESSOR

SIM-Karte eines Handys. Weil auch in den Haustechnik- und Haushaltsgeräten solche Kleinteile eingebaut sind, können die Maschinen miteinander zu einem Netzwerk verknüpft werden – sie reden miteinander.

Das intelligente Haus ist alles andere als Fiktion. Die Technik existiert bereits. Und im zugerischen Hünenberg steht seit 2000 sogar ein Prototyp ([www.futurelife.ch](http://www.futurelife.ch)). Bis anhin waren die Kosten für die Vernetzungstechnik aber noch zu hoch, die Massentauglichkeit ist darum nicht gegeben.

## Technik wird erschwinglich

Das könnte sich bald ändern: Die in Horw beheimatete Hochschule für Technik und Architektur (HTA Luzern) hat ein solches ZigBee-Modul weiterentwickelt und WeBee 3 getauft. Die fünf Prototypen kosteten 3800 Franken, bei allfälliger Massenproduktion wäre das Stück weitaus preisgünstiger: 16 Franken ab einer Menge von 100 000 Stück. ZigBee sei zudem zuverlässig und brauche sehr wenig Strom aus einer Knopfzellenbatterie, erklärt Alexander Klapproth, Leiter des HTA-Forschungszentrums Ceesar (siehe Kasten), wo das WeBee 3 entwickelt wurde. Und: «In fünf bis zehn Jahren wird dank ZigBee das intelligente Haus erschwinglich.» In München stellt Klapproth das Produkt Anfang nächster Woche anlässlich einer Konferenz der internationalen Fachwelt und Geräteherstellern wie Panasonic oder Motorola vor. Sein Ziel: Europäische Forschungspartner finden.



«Einen Espresso bitte!» – Die Kommunikation zwischen dem an der HTA Luzern entwickelten Modul (vorne) und der Kaffeemaschine klappt.

BILD MARCO ZANONI

schungszentrums Ceesar (siehe Kasten), wo das WeBee 3 entwickelt wurde. Und: «In fünf bis zehn Jahren wird dank ZigBee das intelligente Haus erschwinglich.» In München stellt Klapproth das Produkt Anfang nächster Woche anlässlich einer Konferenz der internationalen Fachwelt und Geräteherstellern wie Panasonic oder Motorola vor. Sein Ziel: Europäische Forschungspartner finden.

Doch die Entwicklung dieser zukunftsträchtigen Technologie ist in Horw damit nicht abgeschlossen. Klapproth: «Entscheidend ist, dass wir die Komplexität des Systems weiter reduzieren können. Derzeit braucht es

noch einen Ingenieur, um so ein Netzwerk einzurichten. Wir wollen, dass der Elektroinstallateur oder der Hausbesitzer das künftig selber einrichten können. Kurz: Das System soll baumarkttauglich werden.»

## Energieeffizienz

ZigBee positioniert sich in der Nähe der Bluetooth-Technologie. Die Technologie unterscheidet sich aber insofern, dass damit nicht nur Punkt-zu-Punkt-Verbindungen möglich sind, sondern Tausende von Knoten vernetzt werden können. Das Horwer WeBee 3 kann als Sensor agieren, also zum Beispiel Temperaturen messen und das

## CEESAR

### Die Software ins Gerät einbetten

Auf Initiative der HTA Luzern haben die Gründerpartner Microsoft und Siemens Building Technologies das Kompetenzzentrum Ceesar im März 2004 in Horw eröffnet. Ceesar steht als Abkürzung für Center of Excellence for Embedded Systems Applied Research. Die Forschungseinrichtung ist ein nichtprofitorientiertes Kompetenzzentrum für so genannte Embedded Systems. Dabei handelt es sich um Computerprogramme, die mit der Hardware verschmolzen werden, also direkt in das zu steuernde Gerät eingebettet sind. Der Leiter des Forschungszentrums, Alexander Klapproth (50), sagt: «Wir sind in diesem Bereich auf Stufe Fachhochschule national führend.» jem

HINWEIS

► Internet: [www.ceesar.ch](http://www.ceesar.ch) ◀

Resultat weiterleiten. Es kann aber auch Aktor sein und als solcher ein Gerät beispielsweise ein- oder ausschalten. Das macht die Technologie wertvoll für die Gebäudetechnik. Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit sind die hauptsächlichlichen Anwendungsbereiche. «Das grösste Potenzial liegt im Bereich Energieeffizienz», glaubt Klapproth. Will heissen, dass die Geräte dank ZigBee nur dann laufen, wenn sie auch wirklich gebraucht werden. So lässt sich Strom sparen. Zudem entfällt dank der Funktechnologie das aufwändige Verkabeln von Gebäuden.

«Ich bin überzeugt davon, dass sich diese Technologie in Gebäudenetzwerken als Drahtlosstandard etablieren wird», sagt Alexander Klapproth, der aufgrund seiner Forschungsarbeit auch mit einem steigenden Bekanntheitsgrad der HTA Luzern rechnet und sich verstärkten Zufluss von Forscherinnen und Forschern, Studentinnen und Studenten wünscht. Begonnen hat Klapproth im Jahr 2000 mit einem Angestellten, inzwischen arbeiten in seinem Institut deren neun.

## Plötzlich zu intelligent?

Stellt sich noch die Frage nach der Kehrseite der Medaille: Was, wenn das intelligente Haus plötzlich zu geschiet wird? Wenn das Garagentor zubleibt, die Heizung auf Kühlaggregat macht und die Kaffeemaschine den Besitzer anspuckt? «Wir sind uns dieser Problematik durchaus bewusst, halten sie aber für lösbar», erklärt Klapproth. «Wichtig ist, dass die Technologieentwicklung mit einer gewissen Vorsicht vorangetrieben wird und dass wo nötig eine mechanische Notbremse eingepflanzt wird.»

JÉRÔME MARTINU