

Neuer Trumpf im Ärmel

Der neue Winzling von Digitalstrom, der **Digitalstrom Identifier**, verspricht vieles, was andere Geräte auch können, nur billiger und einfacher. Nun wartet der Chip mit einem neuen Trumpf auf: **Smart Metering**. Ausserdem entsteht bereits die erste grössere **Digitalstrom-Installation** in der Schweiz: Eine Überbauung mit 85 Wohnungen im Limmatfeld in Dietikon. **Text** Michi Lieberherr und Richard Staub

■ **DIGITALSTROM.org** ist eine 2007 unter der Schirmherrschaft der ETH Zürich gegründete Non-Profit-Organisation zur Entwicklung und Verbreitung des neuen, offenen Standards für elektrische Intelligenz. Ausser dem Chipdesign ist Digitalstrom komplett Open Source (Beispiel Linux, Open Office). Die Basistechnologie, ein integrierter Hochvoltchip (dSID – Digitalstrom Identifier), wird von der Aizo AG in Wetzlar und Zürich entwickelt und soll Ende 2009 in der Version 1.0 verfügbar sein. Diese Firma wurde 2004 von Prof. Ludger Hovestadt (ETH Zürich) und Wilfried Beck gegründet und beschäftigt heute 30 Ingenieure. Obwohl noch nicht ganz fertig entwickelt, findet die neuartige Technologie bereits grosses Interesse. Die ersten Geräte mit Digitalstrom sollen gegen Ende 2009 erhältlich sein.

Die Anforderungen an moderne Installationen sind hoch: Der Endverbraucher will mehr Komfort, aber nicht mehr dafür bezahlen. Der Elektroinstallateur braucht eine Lösung, um auch Altbauten und

Umbauten einfach nachzurüsten, ohne grossen Engineering-Aufwand. Und die Elektrizitätsversorger sind mit immer dezentraleren Netzen konfrontiert. Eine schwierige Aufgabe. Dafür braucht es in der Energieverteilung neue Lösungen, und diese werden nur durch die Verschmelzung mit der Informationstechnologie möglich.

Die neue Technologie

Digitalstrom (Abk. «ds») arbeitet nicht mit einem Übertragungsverfahren, wie man es von Powerline her kennt. Die Information wird in einem patentierten, neuartigen und für Experten überraschenden Verfahren im Basisband in der Nähe des Nulldurchganges des Wechselstromes übertragen. Bisher unerreicht hohe Übertragungssicherheit und extrem kompakte Bauformen durch Mosfet-Technik sind dadurch möglich. Das genaue Funktionsprinzip wird momentan nur Promotoren der Digitalstrom.org unter Geheimhaltung dargelegt. Alle Mitglieder der Alliance können Demonstrations-Kits erwerben, um sie in ih-

ren Laboren zu testen, was offensichtlich etliche bereits gemacht haben.

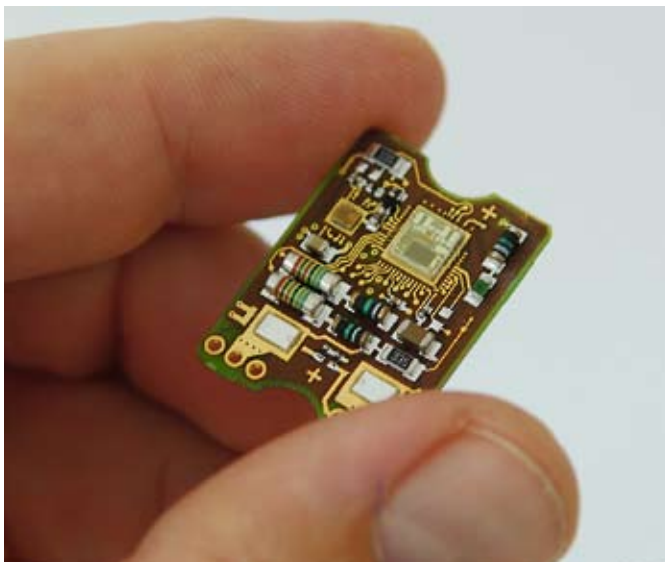
Der dSID-Chip, der Winzling als Herzstück der Digitalstrom-Technologie, findet Platz in jeder Lüstenklemme, in jeder Schalterdose und dürfte die heutige Elektro-Installationstechnik gehörig aufmischen. Er sei vergleichbar mit dem Strichcode, der die Logistik revolutionierte, lassen die Entwickler wissen. Die Hochzeit von Logistik und Informationstechnologie habe erst den weltweiten Warenaustausch ermöglicht. Und tatsächlich steht hier eine weitere Hochzeit mit der Informationstechnologie an: Energie- und Informationstechnologie. Im Chip sind über 60 Funktionen integriert, zum Beispiel: Leistungsmessung, serielle Schnittstelle, direkter Anschluss für Sensoren und Aktoren bis 200 mW wie Helligkeit, Temperatur, Feuchtigkeit, Piezomikrofon, Piezolautsprecher, Infrarot oder Drucksensor. Mit einer Leistungselektronik dient der Chip z.B. als Effektivwertdimmer bis 120 W, Motorsteuerung oder Heizungsventilsteuerung, sind gleich in der Lüsterklemme integriert.

Digitalstrom-Kreis: Nur drei Komponenten

Die Aus- und Nachrüstung von Digitalstrom ist sehr einfach. Dafür braucht es drei Komponenten: Digitalstrom-Webserver, Digitalstrom-Meter und den Chip. Der Elektroinstallateur baut in der Verteilung einen ds-Webserver und Digital-Strom-Meter ein. Im Weiteren baut er bei jedem Schalter den dSID-Chip ein, der in einer Lüsterklemme integriert ist, ebenso bei jeder Lampe. Dafür muss er keine neuen Drähte nachziehen. Die vorprogrammierten Chips sind mit einer von neun Farben codiert: Gelb steht z.B. für Licht. Für Stehleuchten gibt es ds-Zwischenschalter, dimmfähig und miniaturisiert. Für andere Gewerke wie Beschattung, Heizung oder Sicherheit baut man einfach Klemmen mit einer anderen Farbcodierung ein, z.B. Grau für Beschattung. Die gesamte Logik ist raumbezogen aufgebaut und umfasst eine grosse Palette von Funktionsbeziehungen. Nach dem Motto: Fertig installiert ist auch



Lars Wilhelm von Aizo demonstriert in der Digitalstrom-Musterwohnung in Wetzlar die vielfältigen Möglichkeiten der neuen Technologie. **Fotos** Richard Staub



Eine Platine mit dem dSID-Chip dient zugleich als Dimmer und findet Platz in einer Lüsterklemme.

gleich programmiert. Jetzt kann der Elektroinstallateur oder sogar der Kunde selbst die Geräte mittels Klicken auf die Taster/Schalter zuweisen. Anlagespezifische Beziehungen können per Webbrowser konfiguriert werden. Die Möglichkeiten sind auch für Haushaltsgerätehersteller unbegrenzt, weil Digitalstrom die Vernetzung zum Nulltarif anbieten will, indem der Chip Grundfunktionen übernimmt, die sowieso jede Maschine benötigt. Denkbar wäre zum Beispiel eine einfache Lichtanzeige Rot/Grün in der Wohnung, ob die Waschmaschine im Keller schon fertig ist.

Heimliche Stromfresser aufspüren

Digitalstrom will zudem die zukünftige Grundlage für den vernünftigeren Umgang mit elektrischer Energie bilden. Erst dort wo Verbrauchsdaten erfasst werden können, kann man diese auch optimieren. Im Alltag kann man davon ein Lied singen. Man kauft eine Energiesparlampe, spart damit einige Watt im Vergleich zur Glühlampe. Gleichzeitig nimmt man z.B. eine neue Settop-Box für das Digitalfernsehen in Betrieb. Und voilà, der Spareffekt löst sich in Luft auf. Im Gegenteil, man braucht sogar noch mehr Strom.

Digitalstrom beginnt zuerst bei sich selbst: Eine Digitalstrom-Komponente verbraucht aktuell 0,3 W und 0,1 W in der nächsten Generation im Stand-by, anstelle von bis zu einigen Watt pro Gerät, wie heute leider noch immer oft anzutreffen. Der Stand-by-Verbrauch von Geräten wird damit gedrosselt. Doch auch so summieren sich mit Vernetzung und dem 24-Stunden-Betrieb noch immer Verluste. Das BFE hat gerade eine Studie gestartet, um zu messen, wie weit mit Digitalstrom eine Verbesserung möglich ist, da sich bei bisherigen Messungen von «intelligenten Häu-

Wärmepumpen



Öl



Gas



Biomasse



Sonnenenergie



Lufttechnik



WIR DENKEN
DAUERND
AN DIE ZUKUNFT.
UND DAS SCHON
SEIT MEHREREN
JAHRZEHNTEIN.

Die Energie-Ressourcen unseres Planeten sind ein kostbares Gut. Wenn wir wollen, dass sie auch noch für unsere Kinder und deren Kinder reichen, müssen wir haushälterisch damit umgehen. Auf dieses Ziel arbeitet Hoval konsequent hin. Als technologisch führender Anbieter von Gesamtlösungen für die Bereiche Wärmeerzeugung, Klimatisierung und Lüftung arbeiten wir gemeinsam mit Partnerfirmen, Installateuren und Hochschulen heute an Technologien von morgen und übermorgen. Weitere Infos bei: Hoval Herzog AG, Postfach, 8706 Feldmeilen, Tel. 044 925 61 11, Fax 044 923 11 39, info@hoval.ch, www.hoval.ch.

Hoval

Verantwortung für Energie und Umwelt



Ein echter Weltrekord: Der kleinste vernetzbare Schnurdimmer mit Digitalstrom.



Ergänzen die Digitalstrom-Installation: Der Webserver und der Meter.

sern» diese sich bezüglich Stromverbrauch als gar nicht intelligent erwiesen.

Digitalstrom-Allianz nimmt Form an

Wie wäre nun eine Stromabrechnung für jedes Gerät? Damit man die Stromfresser sofort bemerken würde? Und zwar so wie man beim Mobiltelefon jede Verbindung überprüfen kann? Der Digitalstrom-Chip soll die individuelle Erfassung pro Gerät ermöglichen. In der Wohnung können die Bewohner dann alle Verbräuche jedes Gerätes übersichtlich im Webbrowser verfolgen. Eine Alles-aus-Schaltung stellt sämtliche Verbraucher, Stand-by-Modi und Geräte aus. Damit können erstmalig Bewohner selbst etwas aktiv dagegen tun, um ihren eigenen Energieverbrauch bewusst zu optimieren.

Pünktlich zur Fachmesse «Metering, Billing/CRM Europe 2008» in Amsterdam vom 22. bis 24. September konnte die Digitalstrom-Allianz neben Yello weitere prominente Mitglieder im Bereich Metering vorstellen: den weltweiten Marktführer Landis+Gyr AG Zug sowie Holley Metering Ltd., den grössten chinesischen Hersteller von Stromzählern. «Open smart metering» wird die Initiative der Digitalstrom-Allianz genannt, mit der die neuen Anforderungen an das Messen und Steuern des individuellen Verbrauches von Strom, Gas und Wasser nach dem Vorbild des offenen Betriebssystems Linux diskutiert, formuliert und implementiert werden.

Minimaler Verbrauch, maximaler Komfort

Ein weiteres Versprechen von Digitalstrom: Die Technologie soll so preiswert werden, dass sie einfach dabei sein wird. In einer mit Digitalstrom ausgerüsteten Installation kann der Bewohner diese wie bis anhin bedienen: der Schalter bleibt ein Schalter:

Ein/Aus. Oder der tägliche Nutzer kann die erweiterten Funktionen nutzen: Szenenschaltungen, Dimmen, Softstart und Gruppenschaltungen. Die Bedienkonzepte bleiben gleich, doch sie werden sanft erweitert, hier am Beispiel des neuartigen Digitalstromtasters: Drückt man ihn, schaltet das Licht ein oder aus. Drückt man auf eine Ecke, wechselt man das Gewerk, z.B. vom Licht auf Audio. Angezeigt wird das mit einer farbigen LED in der Mitte. Drückt man nun z.B. in der Stellung Audio nach oben oder unten, reguliert man die Lautstärke. Links oder rechts wechselt den Radiosender. Mit einem Klick auf die richtige Ecke ist man wieder zurück beim Licht. In einem weiteren Modus lassen sich sogar Szenen usw. parametrieren und speichern.

Ein anderes Thema, das besonders in Deutschland und in Kommissionen der EU breit diskutiert wird, heisst «Ambient As-

sisted Living» (AAL). Gemeint ist damit die Unterstützung durch technische Hilfsmittel im autonomen Wohnen, im höheren Alter oder bei Behinderung. Es reicht von Telemedizin und -monitoring, Sicherheit, Umfeldsteuerungen bis zu mobilen Assistenten. Mittels Digitalstrom können bestehende Liegenschaften wie oben beschrieben einfach nachgerüstet werden. Denkbar sind z.B. integrierte Notfalltaster in Lichtschaltern mit Mikrofon und Lautsprecher. Im Notfall wird eine Person direkt mit einer Hilfszentrale verbunden und kann Hilfe anfordern. Dank dem nahtlosen Übergang von Digitalstrom zu Internet und Webtechnologie können hausinterne Applikationen mit externen Services einfacher verbunden werden.

Infos: www.digitalstrom.org, www.erlenhof.ch

Vor der Generalprobe

Nach der **Installation einer Demowohnung** in Wetzlar (DE), der Attikawohnung von Miterfinder Prof. Ludger Hovestadt in Zürich und einer weiteren in Richterswil ist Digitalstrom (dS) nun bereit für die Hauptprobe. Im Limmatfeld, dem ehemaligen Gebiet der Maschinenherstellerin Rapid, die nach Killwangen umzieht, entsteht eine neue **Wohnüberbauung mit 50 neuen Miet- und 35 Eigentumswohnungen**. Das 45-Millionen Bauprojekt wurde von den Zürcher Architekten Gigon/Guyer konzipiert. Die **Elektroinstallationen** sollen nach den Plänen des Elektroplaners R+B Engineering **komplett mit Digitalstrom bestückt** werden. Ausserdem wird innerhalb der Überbauung ein Glasfasernetz, eine Art «Zürinet»-light, für Internet, TV und Telefon verlegt. Projektentwickler und Totalunternehmer ist **Halter Generalunternehmungen AG**, die eine eigenen Technologiesparte gegründet hat, welche sich aktiv an der Entwicklung von dS beteiligt. **Balz Halter**, der auch als **Geschäftsführer der Chipentwicklerin Aizo** amtiert, hat also Vertrauen in die eigene Technologie und setzt diese gleich im grossem Massstab ein. In einem Jahr wird man zum ersten Mal sehen, ob die hohen Versprechungen von Digitalstrom in der Praxis erfüllt werden können. RS