

Hanno Ehrler

Internet aus der Steckdose

Der EnBW-Modell-Versuch eines Internet-Angebots über das Stromnetz

Atmo Einwählen, Modemgeräusche

Jeder Internet-Surfer kennt diesen Sound: das Modem stellt die Verbindung zwischen dem Computer und der Telefonleitung her, und über diese führt der Weg zum weltweiten Datennetz. Bis heute gilt: ohne Telefonanschluß kein Zugang zum Internet, keine Verbindung zum derzeit modernsten Kommunikationsmedium.

Das Geflecht der Telefonleitungen ist dicht und weit verzweigt, aber nicht das einzige Netz seiner Art. Auch das Stromnetz reicht in jeden Haushalt. Stromleitungen liefern Energie, wie jeder weiß, aber sie können, genau wie Telefonleitungen, auch der Informationsübertragung dienen.

O-Ton Unfried 1 --- 0'54''

Die Technik Information über Stromleitung ist alt, Grundsatzpatente im letzte Jahrhundert erteilt, es geht darum, daß man über die Stromleitung durch Aufmodulieren Information überträgt, kann man vergleichen wie Welle am Stradn, man wirt Stein, kommt kleine Welle, die ist aufmoduliert auf die große Welle, 2'10'' Die Netze werden seit den 20er Jahre bereits genutzt, Energieversorgungskollegen telefonieren über Hochspannungsleitungen, seit den 30er Jahren werden Informationen in Form von Steuerbefehlen, das heißt es wird schon auf Nachtstrom umgeschaltet über die Stromleitung, mehr hat man in der Vergangeheit nicht gebraucht.

Jürgen Unfried ist Projektleiter für Informationsübertragung per Stromleitung bei der tesion telecommunication GmbH, einer Tochterfirma des Stromkonzerns Energie Baden-Württemberg, EnBW. Informationsübertragung durch Aufmodulieren des Signals auf eine Trägerfrequenz heißt Powerline, ganz gleich, um welche Informationen es sich handelt: um Sprache, um Steuersignale oder eben auch um Internet. Die EnBW möchte Powerline intensiver nutzen als bisher, und das in verschiedenen Bereichen. Internet übers Stromnetz ist ein Projekt in diesem Rahmen.

Im September 1998 baute der Stromkonzern dafür eine Demonstrationsanlage in seiner Karlsruher Hauptverwaltung auf. Seit April 1999 sind 200 Nutzer in Baden-Württemberg an einem Feldversuch beteiligt und surfen über die Stromleitung.

Vom Nutzer her gesehen gibt es dabei keinen Unterschied zum bisher bekannten Verfahren. Am Computer arbeitet er mit der gleichen Hard- und Software wie bisher.

O-Ton Unfried 2 --- 1'23''

Der Kunde um über Powerline ins Internet, braucht eine Standard-Ethernetkarte im Computer, jedes Betriebssystem kann diese Karten bedienen, es gibt keine Einschränkungen im Betriebssystem, von der Karte zum Powerline-Modem, mit ganz normalem Kabel, neue Modems habe USB Schnittstelle, von Powerline-Modem zur Einkoppelbox, die die Datenströme mit dem Stromnetz verbindet, befindet sich am Hausanschlußkasten oder am Zähler, das heißt im verblombten Bereich aus

Sicherheitsgründen, daß der Kunde nicht in Kontakt mit Hochspannung kommen kann, wenn er Datenübertragung machen will, die Koaxbos keine höhere Spannung als 5 Volt, völlig ungefährlich, über diese Weise ist der Kunde am Stromnetz angebunden.

Keine Angst also vor elektrischen Schlägen oder Beschädigung der teuren Computeranlage. Die technischen Hürden scheinen überwunden, und Jürgen Unfried sieht eine Markteinführung des Systems in greifbarer Nähe.

O-Ton Unfried 3 --- 1'03''

Die Entwicklung von der Technik und Diensten und Abrechnung, sieht so aus, daß wir hoffen auf Herbst oder Winter marktreife Produkte zu haben, Geräte sind Serienproduktionen von Band, Modems von englischer Firma vom Band produziert, Siemens und Ascom haben Geräte in Aussicht für Herbst gestellt, denken wir, daß wir schaffen bis Herbst/Winter marktfähige Produkte, das heißt aber noch nicht anbieten können, weil Haupthürde ist Frequenzregulierung, wir nutzen für die Modulation Frequenzen im Megahertzbereich, die derzeit von anderen Diensten auch genutzt wird.

Wie Radiosender, Mobilfunkanbieter und andere Hochfrequenz-Nutzer muß auch die EnBW für ihr Projekt Internet über Stromleitung Frequenzen beantragen. Zuständig dafür ist die deutsche Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post. Sobald diese dem Stromkonzern Frequenzen zuteilt, wird es, zumindest in Baden-Württemberg, ein Internetangebot übers Stromnetz geben - und vielleicht noch mehr. Der Phantasie scheinen keine Grenzen gesetzt, und die EnBW hat weitere Projekte im Sinn. Sie heißen, da alles über das Energieversorgungsnetz läuft, „energienahe Dienste“.

O-Ton Unfried 4 --- 1'40''

Energienahe Dienste wären, daß ich meine Anlagen steuern lasse, wir haben heute einen Versuch in Biberach, steht ein Blockheizkraftwerk in Krankenhaus, wird über Stromleitungen kontrolliert und gesteuert. Das Neue ist die Möglichkeit, daß man den Privathaushalten im Energiefeld weiteres anbieten kann, fängt damit an, daß bei Elektrogeräten ist Fuzzy logic drin, veraltet so schnell wie Computer, Waschmaschine wäscht heute besser, weil sie sieht, wie schmutzig die Wäsche ist, ich schmeiß die Maschine nicht weg, die läuft 10 oder 15 Jahre bis sie kaputt ist. Hier denkt man daran, über Stromleitung Updates zu schicken, das die Wäsche auch in ein oder zwei Jahre optimale gewaschen, weniger Strom Wqasser verbraucht, kann auch Licht ein- und ausschalten, Sicherheitüberwachungen, in Supermarkt ob Kühltruhe funktioniert, vollkommen neue Stromtarife, für jeden individuell, in Schweden Saunatarif, Sauna günstig angeschlossen, schalten über Powerline ab, wenn große Unternehmen einen riesen Strombedarf hätten, dann kanns sein daß ihre Sauna für 10 Minuten ausgeschaltet ist.

(((Woran wir denken ist Ökostromsteckdose, die es möglich wenn wir keine Sonne oder Wind haben, dann könnten wir keinen Ökostrom anbieten, wäre die grüne Steckdose stromfrei. Ich hab die Garantie, daß ich kann mir raussuchen, wie ich den Strom erzeugt haben möchte, denn ich in dieser Sekunde auch verbrauche. --- 0'35'')))

Das ist Zukunftsmusik. Technisch allerdings scheint all das möglich. Denn die Probleme bei der Datenübertragung über die Stromleitung können mit modernen digitalen Methoden beseitigt werden. Zum Beispiel: Das Aufmodulieren empfindlicher Daten führt zu einer hohen Störanfälligkeit, ähnlich wie beim Radioempfang über eine Zimmerantenne: Wenn das Gerät neben einer Störquelle, etwa einem Computer steht, dann nützt die beste Empfangsanlage nichts: Rauschen, Zischen und Kratzen kommen dem Musikgenuß in die Quere. Und Störquellen solcher Art lauern überall auf dem Weg der Internet-Daten vom Stromerzeuger zum heimischen Computer.

O-Ton Unfried 5 --- 1'05''

Das eine ist, die Aufmodulation der Daten, oft das Problem der Babyphone, Wechselsprechanlagen, sind Beispiele für Powerline, jede Bohrmaschine, Rasierapparat, Staubsauger oder sonstige Elektrogeräte Störungen erzeugen, sind nicht ganz unerheblich, hört man beim Babyphone, beim Internet muß bei der Modulation ein Aufwand getrieben werden, um diese Störungen rauszufiltern, es geht, die letzten zehn Jahre gewaltige Weiterentwicklungen, aus Mobilfunk gabs die Digitalfilter, es gab aus der Militärtechnik neue Modulationsverfahren, die trotz Störung alles übertragen lassen, und es gibt heute Computerchips die viel viel schneller sind, die ermöglichen gestörte Signale zurückzurechnen, das heißt daß ich instantan in der gleichen Sekunde das Signal ausrechnen kann.

Das Ausfiltern von Störungen eines aufmodulierten Signals ist eine Art komplexe Fehlerkorrektur, wie sie zum Korrigieren von Lesefehlern bei CD-Playern verwendet wird oder zum Entrauschen und Entknacken alter Musikaufnahmen.

Ein weiteres Problem ist die Datensicherheit beim Internetanschluß über die Stromleitung. Die e-mails des Nachbarn aus der Steckdose zu ziehen, das allerdings geht nicht; die richtige Verteilung der Internet-Datenpakete ist wie bei der Übertragung per Telefonleitung durch Adressierung gesichert. Abhören der Stromleitung jedoch ist möglich, wengleich Jürgen Unfried dies nicht als ein spezielles Problem der Powerline-Technik sieht.

O-Ton Unfried 6 --- 1'39''

Die Abhörmöglichkeit bei Übertragung über Stromleitung aufgrund der Abstrahlung ist gegeben, wir speisen derzeit mit 50mw ein, Stromleitung ist nicht geschirmt, deshalb strahlt sie ab, bei anderen kabelgebundenen Techniken immer, weil jedes Kabel abstrahlt, auch die sind nicht geschirmt, Sie könnten das Telefonnetz genauso abhören, Siganle genauso dedizieren. Man muß sich sich aber vergegenwärtigen, was das Internet insgesamt ist, ist offenes Netz, letzte Strecke ist nicht das Problem, ich würde wenn im Internet abhören, e-mails nicht verschlüsselt, vertreten wir die Meinung, Anwender muß auf Anwendungsebene verschlüsseln, das heißt nichts unverschlüsselt wegschicken, nicht Technik abhört, Datenpakete, wir sehen Verantwortung des Kunden, da gibt's Programme, in viele Browser eingebaut, wodurch die Übertragung sicher ist.

Internet über die Stromleitung bietet gegenüber der Telefonanbindung einige nicht unbeträchtliche Vorteile. Zum Beispiel hat man eine ständig präsente Standleitung. Ein Einwählen wie beim Telefon entfällt, denn Strom fließt immer. Wenn der Computer läuft, kann man jederzeit surfen oder beispielsweise den Eingang von e-mails unmittelbar sehen.

Außerdem ist Powerline schnell. Die TDSL-Technik der Telekom bietet 870 Kilobit pro Sekunde Download und 128 Kilobit Upload, Powerline hingegen 1 Megabit in beide Richtungen. Mehr wäre möglich, aber der Stromkonzern, der mit Macht auf den Internetmarkt drängt, orientiert sein Angebot an marktpolitischen Überlegungen. Es reicht, ein bißchen schneller und ein bißchen billiger zu sein als die Konkurrenz.

O-Ton Unfried 7 --- 1'25''

Zu unserem Preiskonzept, eines der Grundpreis, zweite Komponente Volumenpreis bandbreitenabhängig, niedriger Rate billiger als mit schneller, den exakten Preis haben wir bisher nicht, Größenordnung, über ISDN 1 Mabit ca. 20-22 Pfennig pro Megabyte, 10 oder 15 Seiten im Internet, wir müssen uns daran orientieren, müssen günstiger sein, wir sind immer günstiger bei Volumenabrechnung, bei Telefon zahle ich ob ich Geschwindigkeit bekomme oder nicht, wenn Server sehr langsam ist, dann habe ich auf jeden Fall einen höheren Preis zu bezahlen.

Internet übers Stromnetz ist nicht nur ein technisches Novum. Es zeugt auch von Bewegungen und Verschiebungen auf dem Telekommunikationsmarkt und von Strukturveränderungen in Großunternehmen. Der Stromkonzern EnBW versteht sich nicht mehr als ein Energielieferant, sondern als ein modernes Großunternehmen mit mehreren Sparten und internationaler Verflechtung. Jürgen Unfrieds Arbeitgeber etwa, die Medienfirma tesion telecommunication GmbH, gehört EnBW zu 50 Prozent. Die anderen 50 Prozent hält die Swisscom, die wiederum mit den entsprechenden Unternehmen in Österreich und Frankreich kooperiert.

Wie in anderen Bereichen der Wirtschaft entstehen hier größere Komplexe mit länderübergreifenden Verbindungen und aktuellen Vermarktungsstrategien. Das verändert auch die Sicht auf die Dinge. Strom ist in den Augen seiner Produzenten nicht mehr ein Produkt zur Basis-Versorgung der Bevölkerung, sondern eine Ware, die verkauft werden kann wie jede andere.

O-Ton Unfried 8 --- 0'15''

7'00'' Ich kann den Strom vom Versorgungsprodukt zum Konsumprodukt machen, haben wir im Telekommunikationsbereich erlebt, dort wars früher Versorgung, heute kann der Kunde nach ganz anderen Kriterien aussuchen.

E N D E