

Experten-Meinungen zum Thema *Home Network*

Drahtlose Zukunft?

Wenn vom *Home Network* (Netzwerk innerhalb des Eigenheim bzw. der Wohnung) die Rede ist, dann geht es oft auch um die Übermittlung relativ hoher Datenraten. Man denke in diesem Zusammenhang nur an den Siegeszug von WiFi (802.11b), das sich ständig weiter entwickelt. *elektronik industrie* hat sich bei führenden Unternehmen der Branche erkundigt, wo die Reise hin geht.

Im Moment ist das Schlagwort „Convergence“ (etwa: Konvergenz, Zusammenwachsen) in aller Munde. Hierbei geht es vor allem um die allgemeine Nutzbarkeit von Audio-, Video- und Computer-Daten in verschiedenen Geräten: in Geräten, die in der Regel fest an einem Ort stehen wie z. B. Fernsehern, in tragbaren Geräten wie MP3-Player, PDA, Laptop oder Mobiltelefon sowie im Auto, zu dem ein Gateway benötigt wird, damit beispielsweise MP3-Daten ins Fahrzeug geladen werden können.

„Eines ist besonders wichtig“, betont Paul O'Donovan vom Marktforscher Gartner Group: „Es wird eine drahtgebundene und eine drahtlose Verbindung geben, aber es wird sicherlich auch innerhalb der nächsten fünf Jahre keine einheitliche Übertragungsweise geben – sei es nun über Kabel oder ohne Kabel. Und Powerline gibt es schließlich auch noch.“ So bietet sich beispielsweise eine Verdrahtung zwischen den Räumen an und eine drahtlose Lösung innerhalb der einzelnen Räume.

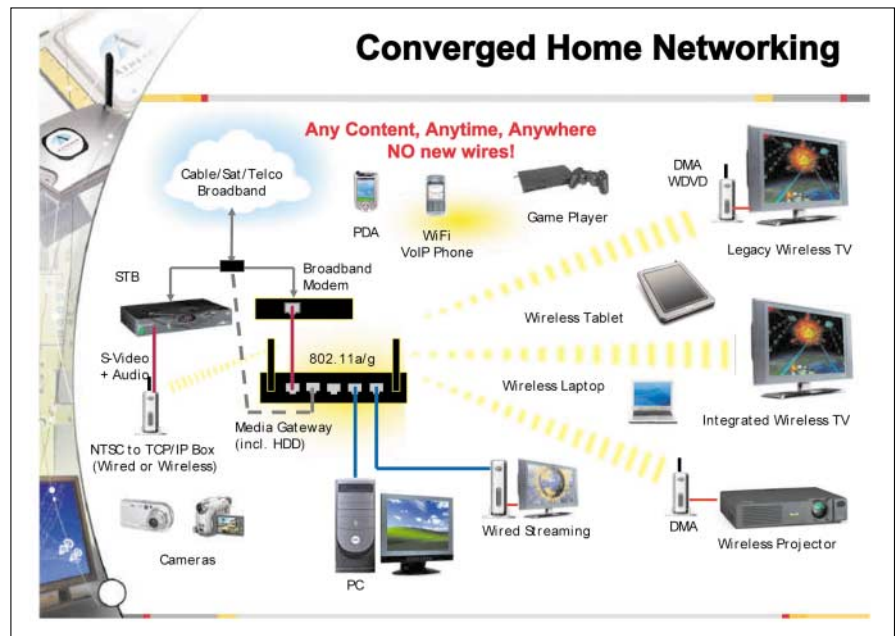
O'Donovan weiter: „Im Digital Home wird die Interaktivität mit der Weißen Ware sicherlich nicht so aussehen, dass der Kühlschrank rechtzeitig vor dem großen Sport-Event Getränke nachbestellt. Vielmehr werden Diagnose-Meldungen ausgesandt, so dass beispielsweise die Heizung rechtzeitig vor einem Ausfall auf einen Fehler hinweist.“

Und da es bereits viele unverbundene Geräte in den Haushalten gibt wird es auch über viele Jahre hinweg eine Mischung aus analogen und digitalen Geräten mit und ohne Vernetzung geben.

▶ AUTOR



Alfred Vollmer,
Redaktion
elektronik industrie



Grafik: Atheros

In letzter Zeit setzten viele Hersteller vor allem auf die drahtlose Vernetzung oder teilweise auf Powerline, aber es stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, Geräte drahtlos zu vernetzen, die direkt nebeneinander stehen und die man ganz leicht per Kabel verbinden könnte. Paul O'Donovan konstatiert: „Das Digital Home wird innerhalb der nächsten fünf Jahre ein Schlachtfeld sein, auf dem 802.11 in all seinen Ausprägungen, UWB, (Koax-)Kabel und Powerline gegeneinander antreten.“

Qualität und Datenrate

Die Verbindung zwischen den Geräten muss nach dem Kauf unter allen Umständen funktionieren – und zwar auch zwischen Geräten unterschiedlicher Hersteller, so dass die Interoperabilität ein wichtiger Punkt ist. Um die Interoperabilität zu erleichtern wurde die Digital Living Network Alliance (DLNA) gegründet, die von diversen Unternehmen im PC- und Consumer-Bereich unterstützt wird. Außerdem muss die Quality-of-Service stimmen, so dass

beispielsweise ein Video-Datenstrom nicht unterbrochen werden darf. „Schon bald wird die Anforderung bestehen, mehrere HDTV-Fernsehbilder gleichzeitig im Home Network zu übertragen“, gibt Michael Stauffer, Director Business Development beim Halbleiter-Hersteller Atheros zu bedenken. „Dafür braucht man schon 802.11 a oder g, denn die Quality-of-Service ist ein ganz wesentlicher Punkt geworden.“ Für entsprechend hohe Datenraten sind neue Technologien gefragt, die zum Beispiel mehrere HF-Teile enthalten. Eine in der täglichen Praxis wirklich beeindruckende Lösung hat Airgo Networks als Erweiterung zum 802.11-Standard geschaffen. Mehr über dieses Verfahren erfahren Sie in der nächsten Ausgabe. „Mit Technologien wie Beam-Forming (Abstrahlen mit besonderer Richt-Charakteristik) und Maximum Ratio Combining erhöhen wir zwar nicht den maximalen Datendurchsatz, aber wir erzielen eine höhere Reichweite im Haus“, erläutert Michael Stauffer. „802.11n wird sowohl den maximalen Daten-

KOMPAKT

Der Trend geht offensichtlich hin zu einer Mischung aus drahtgebundenen und drahtlosen Netzen, die miteinander verbunden sind. Unterschiedliche Standards machen die Sachlage nicht leichter, aber sie ermöglichen auch Lösungen, die in punkto Reichweite und Verlustleistungsoptimierung auf die jeweilige Anwendung optimiert sind.

Weitere Infos erhalten Sie in der Langversion dieses Beitrags per infoDIRECT auf unserer Homepage unter www.elektronik-industrie.de.

durchsatz als auch die Reichweite erhöhen und im Juli diesen Jahres soll es einen entsprechenden Draft (Entwurf zur Verabschiedung) geben, so dass wohl ab Ende 2006 Produkte verfügbar sein werden.“ Stauffer betont, dass 802.11a in der Praxis besser arbeite, denn zum einen bietet es mehr Kanäle und außerdem arbeiten im Frequenzband von 802.11g (2,4 GHz) auch Mikrowellen-Küchengeräte, Bluetooth, GPS sowie diverse schnurlose Telefone. „Daher wird es zum Dual-Use kommen, bei dem 802.11a für Video und 802.11g für Daten genutzt werden“, so Stauffer.

UWB

Vom Prinzip her arbeitet 802.11 schmalbandig und mit relativ hoher Sendeleistung. HF-technisch betrachtet kann man zwar relativ weit senden, aber mit nicht so hohen Datenraten, weil es schwierig ist, große Datenmengen ohne zusätzliche aufwändige Signalverarbeitung in einen engen Kanal zu zwingen. UWB (Ultra Wide Band, Super-Breitband) arbeitet mit einem sehr großen Spektrum, aber bei besonders geringer Sendeleistung. „Somit kann man per UWB mit ziemlich einfachen HF-Teilen über sehr kurze Distanzen sehr hohe Datenraten von 1,5 bis über 2 Gbit/s übertragen“, erklärt Martin Rofheart, Director UWB in der Wireless Group bei Freescale Semiconductor. „So kommt man mit etwa 50 mW für einen Durchsatz von 100 Mbit/s aus und ist somit etwa Faktor 10 effizienter als 802.11 oder Bluetooth.“

Rofheart sieht allerdings zunächst kein explosionsartiges Wachstum für die Drahtlos-Technologien: „Im Bereich Home Network sind die Standards viel weiter als die Produkte. Es gibt so viele Standards, von denen vielen Leute noch nicht einmal die Namen wissen.“ Damit ein Standard voran komme müsse man eine erste Produkt-Generation bauen, was man auch bei Vorgänger-Versionen von 802.11 gesehen habe. Auch 802.11n ist zunächst eine proprietäre Lösung. „Wir kreieren bei UWB zunächst eine proprietäre Lösung. So erkennt man auch, welche Technologien richtig sind, was fertigbar ist und welche Haupt-Anwendungen besonders interessant sind: ob Wireless-USB oder Mobiltelefone oder Wireless-HDMI. Wir denken, dass wir in-

nerhalb der nächsten 3 bis 4 Quartale die nötige Klarheit erlangen werden.“

Wie passt jetzt eine Drahtlos-Verbindung über kurze Distanzen in das Gesamtbild? Powerline, Coax-Kabel oder Telefonleitung sind nicht komfortabel, weil man immer in der Nähe der entsprechenden Steckdose sein muss, „aber auch die Drahtlos-Techniken sind nicht immer optimal, weil die Signalstärke von einem Raum zum nächsten um mehrere Zehnerpotenzen abfällt“, betont Rofheart. „Egal wie gut das System ist: Man erhält in einen Raum nie die gleiche Performance wie im übernächsten Raum. Wir glauben daher, dass die Lösung hybrid sein muss: eine Kombination aus entweder drahtgebundener und drahtloser Technologie oder eine Kombination mehrerer Drahtlos-Technologien. Daher wird man ein Backbone mit Kabeln oder 802.11-Techniken nutzen und dann innerhalb des Raumes mit UWB zum Endgerät gehen.“

Home Network: ja?/nein?

Rein prinzipiell ist ja vieles möglich und besonders zahlungskräftige, technophile Konsumenten werden sich bestimmt auch

dass ein derartiges Produkt nur 250 Dollar kostet, der wäre zumindest als seltsam tituliert worden, aber Apple hat mit dem iPod genau das geschaffen. Wir müssen wie Apple beim iPod die Anwendung voran treiben. Dann erledigen die Chip- und System-Lieferanten sowie die Software-Unternehmen den Rest – auch beim Home Network.“

DRM

„Alle Produkte kommen erst dann, wenn der Markt reif dafür ist“, gibt Sandeep Vij, Vice President Worldwide Marketing bei

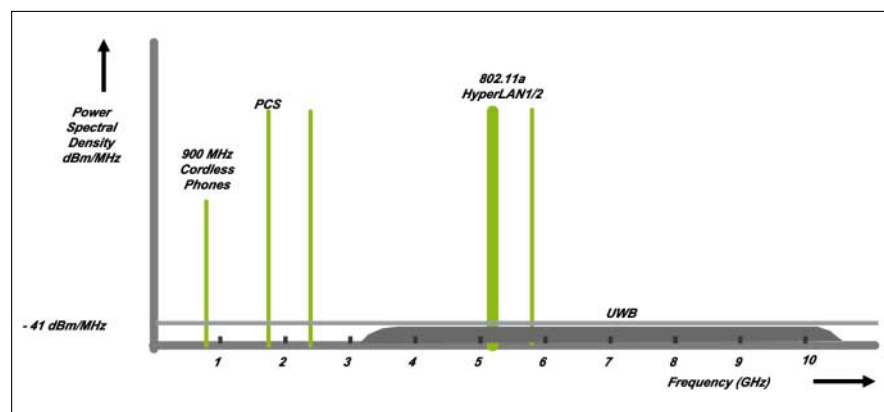


Bild 2: Das Frequenz-Spektrum von UWB (Ultra Wide Band) überstreicht einen weiten Bereich.

Grafik: Freescale

bald ein entsprechendes Home Network flächendeckend installieren, aber es stellt sich auch die Frage, ob derartige Geräte und Infrastruktur auch wirklich tauglich sind für den preissensiblen Massenmarkt. James Chan, Manager Broadband Home Products beim Halbleiter-Hersteller Marvell gibt sich da sehr zuversichtlich: „Man muss auch visionär sein: Wer vor fünf Jahren gesagt hätte, dass die Jugendlichen mit einer 30-GB-Byte-Harddisk in der Tasche umherlaufen, um damit ihre Musik zu hören und

Xilinx, zu bedenken. „Mit der Hardware kommen dann auch gleich die Dienste: Warum sollte man einzelne Filme kaufen, wenn man im Rahmen eines Abos für einen Aufpreis so viele Filme erhält wie man will und schauen kann? Das gleiche gilt für Musik.“

Bei derartigen Film- oder Musik-„Flatrates“ stellt sich die Frage des digitalen Rechte-Managements (DRM) automatisch. „Einer der ganz heißen Punkte ist derzeit wirklich das Digital Rights Management“, er- ▶

läutert Michael Stauffer. „Viele Anbieter wollen genau steuern, wo welche Inhalte laufen dürfen, aber das ist Unsinn“, argumentiert Paul O'Donovan. „Wir haben bereits unsere eigenen persönlichen Inhalte z. B. auf CDs, die wir auf den iPod kopiert haben und dabei gibt es keine Copyright-Probleme. Es wird somit eine Mischung geben: Inhalte mit und ohne DRM-Schutz sowie eigene Inhalte.“

„Das Digital Rights Management muss bereits in die Hardware integriert werden, wobei auch neue Schutz-Mechanismen unterstützt werden müssen“, konstatiert Sandeep Vij. „Für diese Mechanismen ist regelmäßig ein Update nötig.“ Und damit hat der Xilinx-Vertreter auch gleich den Fokus auf die FPGAs gebracht.

Vij weiter: „Das Digital Home wird sich vom Prinzip her so entwickeln wie sich auch der Wilde Westen entwickelt hat: Immer wieder wurde eine Stadt gegründet und die Städte wurden per Pony-Express (mehrere Mulis im „Konvoi“ zur postali-

schen Verbindung; *die Redaktion*) verbunden. In dieser Ära der kontinuierlichen technischen Evolution werden die Produkte überleben können, die diese zahlreichen Standards miteinander verbinden können und bei denen ein Upgrade möglich ist.

Weil viele Hersteller ein Upgrade der Standards auch nach der Auslieferung an den Kunden vornehmen wollen, ist der Einsatz programmierbarer Logik nötig.“

Sneaker Net

Neben der echten Vernetzung wird es wohl auch weiterhin noch das *Sneaker Net* geben: Früher trug man die Diskette mit Sneakers (Turnschuhen) an den Füßen zu einem anderen Rechner, heute ist es der USB-Stick: ganz ohne großen Software-Overhead und ohne komplizierte Freigabe-Prozeduren – ein nach wie vor nicht nur für Marktführer SanDisk boomender Markt.

▼ KONTAKT	
Gartner Group www.gartner.com	Kennziffer 301
DLNA www.dlna.org	Kennziffer 302
Atheros www.atheros.com	Kennziffer 303
Airgo Networks www.airgonetworks.com	Kennziffer 304
Freescale www.freescale.com	Kennziffer 305
Marvell www.marvell.com	Kennziffer 306
Xilinx www.xilinx.com	Kennziffer 307
SanDisk www.sandisk.com	Kennziffer 308