Vernetzt und smart

Wenn Kühlschrank, Kaffeemaschine, Handy und PC die gleiche Sprache sprechen

Von Prof. Dr. Hubert Österle, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen und Mitbegründer von „The Information Management Group“ (IMG).

Thomas Watson, damals Präsident von IBM, prognostizierte 1943 einen Markt für Computer, auf dem es maximal fünf Geräte geben würde. Der Gründer der Digital Equipment Corporation, Ken Olson, war noch 1977 der festen Überzeugung, es gäbe keinen Grund, warum Menschen zu Hause Computer benutzen sollten. Die rasante Steigerung der Rechenleistung auf immer kleinerem Raum – verbunden mit rapide sinkenden Kosten – hat ständig neue Innovationsschübe in der Informationstechnologie ausgelöst. Internet und Multimedia sind Schlagworte dieser Entwicklung. Inzwischen sind 98 Prozent der Prozessoren nicht mehr in traditionellen Computer-Systemen eingesetzt, sondern steuern Haushaltsgeräte, Fahrzeuge und Maschinen. Ein moderner Durchschnittshaushalt nimmt bereits heute die Dienste von 40 Mikroprozessoren in Anspruch.

Die Verknüpfung von Informations- und Kommunikationstechnologie mit Geräten des täglichen Gerbrauchs wie Telefon, Kühlschrank oder Kleidungsstücken führt zu sogenannten „Connected Smart Appliances“ (CSAs). Diese Produkte erweitern durch eingebettete Rechentechnik den Funktionsumfang gegenüber unintelligenten Betriebsmitteln und Gebrauchsgegenständen.

Mehr als nur Taschenrechner

CSAs sind dabei mehr als nur eine Generation leistungsfähiger Taschenrechner. Sie arbeiten nicht von ihrer Umwelt isoliert, sondern können mit anderen intelligenten Geräten kommunizieren – auf englisch *connected*. Deren Rechenkapazität kann durchaus bis an die Leistungsfähigkeit von PCs heranreichen. Im Regelfall bleibt dies dem Benutzer jedoch verborgen – intelligente Kleidung, die eigenständig Körperfunktionen überwacht, wird sich in Aussehen und Beschaffenheit nicht von konventionellen Kleidungsstücken unterscheiden *(smart)*. CSAs sind somit Betriebsmittel und Gegenstände des täglichen Gebrauchs, die physische Produkte und informationsverarbeitende Elemente in sich vereinigen und sogar mit dem menschlichen Körper verschmelzen können (*appliances*). Möglich werden so beispielsweise Herzschrittmacher, die Daten über die Herzfunktion automatisch an den behandelnden Arzt weiterleiten.

Bei der Entwicklung der Geräte sind drei sich ergänzende Trends zu beobachten: Integration, Spezialisierung und Individualisierung. Hersteller von Mobiltelefonen erweitern ihre Produkte mit immer mehr Funktionalitäten wie Terminkalender, E-Mail oder Internetbrowser. So entstehen universelle Personal Digital Assistants (PDA). Auf der anderen Seite erhalten Spielgeräte oder Kühlschränke eigene, aufgabenbezogen spezialisierte Prozessoren, Netzanschlüsse und Bedienelementen.

Alle Bereiche unseres Lebens, in denen die Erfassung oder Verarbeitung von Daten notwendig ist, können damit durch CSAs angenehmer gestaltet werden, ohne daß sich der Benutzer der im Hintergrund arbeitenden Rechentechnik bewusst wird. Bereits heute ist intelligente Kleidung für Extremsportler verfügbar, die im Notfall die Körperfunktionen des Trägers stabilisiert und über einen Satellitensender einen Notruf mit Standortangabe absendet.

Die Integration der Informationstechnik in Gebrauchsgegenstände erlaubt eine ständige Informationsverarbeitung am Ort des Geschehens und weltweiten Zugriff auf dafür benötigte Daten. Wissenschaftler sprechen in diesem Zusammenhang auch von der Vision des „ubiquitous computing“ – auf deutsch: der allgegenwärtigen Informationsverarbeitung.

Nahezu alle Anbieter von Hard-/und Software, Netzinfrastruktur und Inhalten, wie Unterhaltung oder Wirtschaftsinformationen, investieren in die Entwicklung von CSAs. Dem Markt für Heimvernetzung werden hohe Wachstumsraten vorausgesagt. Ob sich die Erwartungen auch realisieren lassen, hängt nicht zuletzt davon ab, wie schnell die notwendigen Voraussetzungen dafür geschaffen werden. Durch Weiterentwicklung der Prozessor- und Sensortechnik müssen die neuen Technologien bei steigender Leistungsfähigkeit für jedermann erschwinglich werden. Die Reduktion von Energieverbrauch und Größe bestimmt dabei die Breite der Einsatzgebiete. Damit CSAs in Zukunft miteinander problemlos kommunizieren können, ist die Etablierung geeigneter Standards im Markt erforderlich. Jeder Nutzer und jedes Gerät muß sich zudem im weltweiten Datennetz identifizieren können. Das Problem für CSAs wird die Benutzerfreundlichkeit sein – die Konfiguration intelligenter Kleidung wird nicht über Tastatur und herkömmliche Displays erfolgen können.

Vernetzte intelligente Geräte sind gewöhnlich nur zusammen mit einem speziellen Service sinnvoll, so daß Anbieter klassischer Produkte und Dienstleistungen umdenken müssen. Dazu ist eine kritische Beantwortung folgender Fragen erforderlich: Mit welchen Informationen und elektronischen Dienstleistungen schaffen CSAs den höchsten Zusatznutzen? Welche Informationen können intelligente Gegenstände vom Ort des Geschehen liefern? Welche Marktteilnehmer sind in der Lage, die eigenen Produkte besser oder

billiger anzubieten und wie kann ich beispielsweise mittels CSA-Technologie darauf reagieren?

Chancen und Gefahren

Obwohl die CSA-Technologie noch in den Kinderschuhen steckt, lässt sie gravierende Veränderungen in Geschäftsprozessen und im privaten Bereich erwarten. Dies löst auch Ängste vor einer fortschreitenden Technisierung und Überwachung aus. Der offene Dialog in der Gesellschaft über Chancen und Risiken dieser Technologie ist unausweichlich. Das Beobachten von gebrechlichen oder geistig verwirrten Mitmenschen ist nur ein Beispiel für Anwendungsbereiche, in denen ethische und rechtliche Fragestellungen in der Diskussion über den technischen und betriebswirtschaftlichen Fortschritt gestellt werden müssen.