

# Was bedeutet Pervasive und Ubiquitous Computing?

**Unter den beiden oft äquivalent gebrauchten Begriffen «Pervasive Computing» und «Ubiquitous Computing» wird die Allgegenwärtigkeit von Informationsverarbeitung und damit einhergehend der jederzeitige Zugriff auf Daten von beliebiger Stelle aus verstanden. Internetfähige Handys und Spielkonsolen sowie PDAs, die drahtlos mit anderen Geräten ihrer Umgebung kommunizieren, sind erste Vorboten des kommenden «post-PC-Zeitalters», welches unter anderem dadurch charakterisiert ist, dass aus Anwendersicht das Internet mit Mobilkommunikationssystemen wie z.B. UMTS zusammenwächst («mobile Internet»), und dass sich Anwendungen vom PC oder Server emanzipieren und in kleine eigenständige, spezialisierte «information appliances» abwandern.**

von Friedemann Mattern

Ermöglicht wird dies durch den weiter anhaltenden Fortschritt der Informationstechnik – das mooresche Gesetz mit seiner postulierten anderthalbjährlichen Verdoppelung der Leistungsfähigkeit von Prozessoren und Speicherbausteinen (bzw. der entsprechenden Verkleinerung und Verbilligung bei konstanter Leistungsfähigkeit) dürfte noch eine ganze Reihe von Jahren seine Gültigkeit behalten. Aber auch neue Entwicklungen der Materialwissenschaft (z.B. kleinste Sensoren, «leuchtendes Plastik», «elektronische Tinte» und Fortschritte der Kommunikationstechnik, insbesondere im drahtlosen Bereich), tragen in technischer Hinsicht dazu bei, dass es bald kleinste und spontan miteinander kommunizierende Rechner im Überfluss geben wird, die kaum mehr als solche wahrgenommen werden dürften, da sie in Gebrauchsgegenstände eingebettet werden und so mit der alltäglichen Umgebung verschmelzen.

Bei den zukünftigen informationstechnisch aufgerüsteten Alltagsgegenständen, sogenannten «smart devices», wird es sich anfangs zwar eher um höherpreis-

liche Haushaltsgeräte, Werkzeuge, Spielzeuge oder Autos handeln, die einen offensichtlichen Mehrwert durch sensorgestützte Informationsverarbeitung und Kommunikationsfähigkeit erhalten, letztendlich geht es aber auch um so alltägliche Dinge wie Schreibstifte, die alles digitalisieren, was mit ihnen geschrieben wird, Kleidungsstücke, welche sich an besuchte Orte oder belauschte Gespräche erinnern mögen oder Regenschirme, die einen Internet-Wetterdienst abonniert haben und gegebenenfalls die Haustür veranlassen, eine freundliche Erinnerung anzuzeigen.

Letzteres mag etwas absurd erscheinen oder nach Science-Fiction klingen – tatsächlich ist es aber nicht ganz einfach, sich auszumalen, was in einer Welt aus informatisierten und miteinander vernetzten Alltagsdingen unter Berücksichtigung ökonomischer und gesellschaftlicher Bedingungen möglich und akzeptabel ist und welche neuen Anwendungen und Dienste sowie Geschäftsfelder sich herausbilden könnten, wenn etwa Dinge sich genau lokalisieren können oder aus der Ferne identifizierbar sind, oder Gegenstände ein (in das Internet ausgelagertes) episodisches Gedächtnis besitzen, wo ihr sensorischer Input für andere abfragbar ist. Prinzipiell scheint dies jedenfalls bald machbar, genauso wie vielleicht das elektronisch beschreibbare «smart paper», welches manchen Computern dann ein radikal anderes Aussehen, etwa als zusammenfaltbare Strassenkarte, verleihen könnte.

In seinen Konsequenzen zu Ende gedacht, dürfte eine Welt aus «smarten» Dingen jedenfalls zu einer deutlich geänderten Wahrnehmung unserer Umgebung führen und grössere gesellschaftliche und ökonomische Auswirkungen haben und damit letztendlich sogar von politischer Relevanz sein. Mit Sicherheit ist dabei die Privatsphäre im Sinne von Datenschutz und «Privacy» betroffen; die weitergehenden Folgen in kultureller und wirtschaftlicher Hinsicht erscheinen derzeit allerdings noch relativ unklar. □