



Vorwort

Thomas Fuchß

Mobile Computing

Grundlagen und Konzepte für mobile Anwendungen

ISBN: 978-3-446-22976-1

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-22976-1>

sowie im Buchhandel.

Vorwort

Die letzten zehn Jahre waren geprägt von einer sprunghaften Entwicklung auf dem Gebiet der Informations- und Telekommunikationstechnik. Während in den 1960er und 1970er Jahren die Computer-Welt von der Mainframe-Philosophie beeinflusst war, begann Anfang der 1980er Jahre der Siegeszug des PCs. Waren es zu Beginn noch Technik-Freaks, die sich einen PC für zu Hause kauften, so hat sich dies mittlerweile geändert. Mit dem Einzug des Internet in die Wohnzimmer Mitte der 1990er Jahre und dem Verkauf von PCs in Discountern verfügen heute mehr als 75 % aller deutschen Haushalte über einen PC und über 60 % der Deutschen nutzen das Internet. Doch längst lassen sich weitere Trends abzeichnen: Nachdem das Mobiltelefon (Handy) sich durchgesetzt hat¹, werden auch mobile, tragbare Computer und Organizer immer beliebter und in unseren Wohnzimmern wachsen Entertainment und Computing zusammen. So verzeichneten die Gesellschaft für Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik (gfu), der Bundesverband Technik des Einzelhandels e.V. (BVT) und die GfK in Deutschland für das Jahr 2008 einen Umsatz von über 23 Milliarden Euro im Bereich Consumer Electronics [GBG09]. Diese beginnende Verschmelzung zwischen Computer, Unterhaltung und Haushalt ist vielleicht das erste sichtbare Zeichen des allgemeinen Beginns des Ubiquitous (allgegenwärtigen) Computing.

Geprägt wurde der Begriff des Ubiquitous Computing Anfang der 1990er Jahre durch Mark Weiser (1952–1999 Chief Technologist Xerox PARC²). Die Kernvorstellung ist hierbei, dass der Computer alle Dinge und Bereiche des alltäglichen Lebens durchdringt und gleichzeitig sein sichtbares Erscheinungsbild verliert. Kleinste, miteinander drahtlos vernetzte Computer ermöglichen es, von überall und nach Belieben auf Dienste und Informationen zuzugreifen und Daten auszutauschen. In seinem Artikel „The Computer for the 21st Century“ [Wei91] beschreibt er sehr anschaulich, wie diese neue Rolle des Computers zu sehen ist und mit welchen Implikationen sie einhergeht:

... the idea of a "personal" computer itself is misplaced, and that the vision of laptop machines, dynabooks and "knowledge navigators" is only a transitional step toward achieving the real potential of information technology. Such machines cannot truly make computing an integral, invisible part of the way people live their lives. Therefore we are trying to conceive a new way of thinking about computers in the world, one that takes into account the natural human environment and allows the computers themselves to vanish into the background.

Such a disappearance is a fundamental consequence not of technology, but of human psychology. ...

¹Bereits 2006 kamen auf 100 Deutsche 104 Mobilfunkverträge [BIT07].

²Xerox PARC: Xerox Palo Alto Research Center

Mag dem einen oder anderen die Vorstellung befremdlich erscheinen, dass Computer auf der einen Seite in ihrer bekannten Erscheinungsform immer mehr in den Hintergrund treten und auf der anderen Seite immer mehr die Gegenstände des täglichen Lebens durchdringen, so wird diese Durchdringung und Vernetzung für die kommenden Generationen wohl der Normalzustand sein. Doch bis dieser Zustand erreicht ist, liegt noch ein langer Weg vor uns. Viele Aufgaben und Probleme gilt es zu bewältigen und zu lösen, und viele werden sich erst zeigen, wenn wir weiter auf diesem Weg vorangeschritten sind. Mit dem vorliegenden Buch möchte ich einen kleinen Beitrag dazu leisten, die aktuellen Probleme zu lösen oder vielleicht auch nur zu verstehen – Probleme die dadurch entstehen, dass immer mehr Anwender mit immer kleineren Geräten den Wunsch haben, von immer mehr Punkten des Globus aus auf (ihre) Daten zuzugreifen, diese zu ver- und zu bearbeiten.

Das Buch selbst richtet sich vor allem an Studenten der Informatik und der ihr verwandten Fachgebiete und ist gedacht als Basis für einen fortgeschrittenen Kurs in Mobile Computing, oder zur Ergänzung eines Kurses über verteilte Informationssysteme. Aber auch dem erfahrenen Entwickler bietet dieses Buch eine Reihe von Anregungen und Lösungen, wie Anwendungen in einem heterogenen Umfeld mit sich permanent ändernden Netzverbindungen zurecht kommen, wie Anwendungen für Geräte mit beschränkten Ressourcen zugeschnitten werden können und welche Kommunikations- und Übertragungsmittel jenseits von IP zur Verfügung stehen und wie diese eingesetzt werden können.

Gegliedert ist das Buch in zwei große Teile und ein einführendes Kapitel. Das einführende Kapitel präzisiert unter dem Schlagwort „Mobilität als Herausforderung“ den Begriff „Mobile Computing“, damit unter den Lesern eine einheitliche Vorstellung entsteht, was Mobile Computing ist und was es ausmacht. Hierzu werden nicht nur artverwandte Begriffe wie „Ubiquitous Computing“, „Wearable Computing“ oder auch „Nomadic Computing“ miteinander verglichen, sondern auch die unterschiedlichen Geräteklassen. Den Abschluss des Kapitels bildet die Beschreibung einer Zukunftsvision, um dem Leser ein Gefühl dafür zu vermitteln, wie Applikationen der Zukunft aussehen könnten, und welche Anforderungen diese stellen. Der darauf folgende erste Teil des Buchs ist dem Thema Mobilkommunikation gewidmet. Besprochen werden in drei großen Abschnitten die Grundlagen der drahtlosen Kommunikation, Infrastrukturnetze und Ad-hoc-Netze. Während im Kapitel 2 „Grundlagen der drahtlosen Kommunikation“ auf deren Besonderheit und insbesondere auf die verschiedenen Formen des Medienzugriffs eingegangen wird, werden im Kapitel 3 „Mobilfunknetze“ die Mobilfunkverfahren GSM und UMTS beleuchtet. Im Vordergrund stehen dabei, neben dem Aufbau der Netze und den Unterschieden in den verwendeten Techniken, auch die Möglichkeiten, die diese Netze für die Erstellung und Entwicklung von Applikationen bieten. Kapitel 4 „Bluetooth – ein Ad-hoc-Netz“ widmet sich dann abschließend den Ad-hoc-Netzen, die dadurch entstehen, dass unterschiedliche Rechner, die hinreichend nah zusammenliegen, ein Netzwerk aufbauen, das ohne zusätzliche Infrastruktur auskommt. Hierbei werden wir unser Augenmerk auf Bluetooth legen, als einen der erfolgreichsten Vertreter dieses Gedankens.

Im zweiten Teil des Buches steht nicht mehr die Kommunikation im Vordergrund, sondern die Konzepte, die es Applikationen ermöglichen, mit diesen Gegebenheiten adäquat umzugehen. In Kapitel 5 „Das mobile Dilemma“ werden die Randbedingungen skizziert, mit denen eine mobile Anwendung zurecht kommen muss und die widersprüchlicher kaum sein könnten. Auf der einen Seite steht der Wunsch, alles an einen Server zu delegieren, und auf der anderen Seite das Bedürfnis, alles in die mobile Anwendung zu integrieren. In den beiden folgenden Kapiteln wird versucht, hierfür eine Lösung zu finden. In Kapi-

tel 6 „Systemunterstützung“ werden allgemeine Methoden beschrieben, die es ermöglichen das Verbindungsproblem zu kompensieren. Caching und Transaktionsmodelle stehen hier im Vordergrund. Mit anschaulichen Programmbeispielen werden Lösungsgedanken und -ansätze praxisnah verdeutlicht. In Kapitel 7 „Architekturen“ liegt der Schwerpunkt auf Client-Server- und Client-Agent-Server-Architekturen. Diskutiert werden deren Vor- und Nachteile im Umfeld einer mobilen Middleware mit Aufgabenverteilung und -verlagerung.

Ein abschließendes Kapitel mit Aufgaben, die so oder auch so ähnlich Studenten in Klausuren gestellt wurden, rundet das Buch ab. Zum Teil beziehen sie sich auf einzelne Kapitel, zum Teil sind sie aber auch kapitelübergreifend. Vorgefertigte Lösungen gibt es nicht und dies mit Absicht. Für all die, die sich intensiv mit den einzelnen Kapiteln beschäftigt haben, sollten die Fragen einfach sein und man wird feststellen, dass es zum Teil unterschiedliche Lösungen gibt, abhängig von noch nicht präzisierten Umgebungsparametern. Und für all die, die die Fragen als schwierig oder gar unverständlich einstufen, sollte dies ein Anreiz sein, sich noch intensiver mit den jeweiligen Kapiteln zu beschäftigen. Auch unter Einbeziehung weiterführender Literatur.

Abschließend noch etwas zum Sprachgebrauch: Um Dinge nicht komplizierter zu machen als sie sind, verzichte ich auf Formulierungen wie „der (die) Leser(in)“, auch „liebe Lesende“ erschien mir nicht angebracht. Vielmehr besinne ich mich der Worte meines ehemaligen Mathematikprofessors Dr. Harro Heuser:

„Der“ Leser ist ebenso geschlechtsneutral wie „die“ Geisel und jeder weibliche Leser dieses Buches sei aufs herzlichste begrüßt.

Harro Heuser, „Gewöhnliche Differentialgleichungen“