

Zürich, im Oktober 2005

Tablet PC – das etwas andere Notebook

Mobile Computer gehören heute zum Alltag: Auf der einen Seite kleine Helfer, wie Pocket PC und Smartphone, auf der anderen Seite Notebooks in verschiedensten Grössen, die vielerorts schon den stationären PC ersetzen. Zudem finden sich immer häufiger Tablet PC im Angebot der Hersteller. Computer also, die bei der Leistungsfähigkeit und Bildschirmgrösse Notebooks gleichen, auf denen aber mit Hilfe eines speziellen Stifts wie auf einem Notizblock geschrieben werden kann. Wir möchten Ihnen mit diesem Infoblatt die Besonderheiten von Tablet PC ein wenig näherbringen.

Wenn Sie weitere Fragen zu Tablet PC oder mobilen Lösungen haben, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Stephan Koch, Oberon microsystems AG

Historische Meilensteine

Schon 1956 gab es mit dem *RAND tablet* Stifteingabe und Schrifterkennung für einen (noch stationären) Computer. Die etwas allgemeinere Idee eines tragbaren Computers mit intuitiver Benutzbarkeit geht auf das *Dynabook*-Konzept zurück, das 1971 von Alan Kay bei Xerox PARC vorgestellt wurde. Ein früherer Vorläufer des Tablet PC war der *GRiDPad*, der unter der Leitung des späteren Palm und Handspring Gründers Jeff Hawkins 1989 entwickelt wurde: Ein Stift war durch ein Kabel mit dem Computer verbunden, Schrifterkennung war integriert. Es konnten damit beispielsweise schon elektronische Formulare ausgefüllt werden.

Anfang der 90er Jahre sah man eine grosse Zukunft für Computer mit Stiftbedienung. Wegen unrealistischer Erwartungen und einer Unterschätzung der Probleme blieb der grosse Erfolg vorerst aus. Erst ein Jahrzehnt später wurde das Konzept von Microsoft wieder aufgegriffen und im grossen Stil vorangetrieben. Alan Kay äusserte sich zu dieser Entwicklung wie folgt: „Microsoft's Tablet PC, the first Dynabook-like computer good enough to criticize“.

Heutige Tablet PC in der Praxis

Mittlerweile existiert eine Reihe von Fallbeispielen, bei denen Tablet PC erfolgreich eingesetzt werden. Oft ersetzen sie dabei Papierformulare, z.B. zur Durchführung von Inspektionen oder statistischen Erhebungen. In Krankenhäusern dienen sie primär als mobile Patientenakte. Autoversicherungen verwenden Tablet PC in Kombination mit Digitalkameras, um den Zustand eines Fahrzeugs aufzuzeichnen. Schäden können so direkt mit dem Stift auf dem fotografierten Bild markiert und annotiert werden. In Verbindung mit geographischen Informationssystemen (GIS) kommen Tablet PC in verschiedenen Bereichen zum Einsatz. Gemeinsam ist diesen Lösungen, dass sie bestimmte Vorzüge durch Stifteingabe oder die Handlichkeit der Tablet PC ausnutzen.

Beim direkten Kundenkontakt hat der Tablet PC auch einen entscheidenden Vorteil gegenüber dem Notebook: Die Barriere, die durch den Bildschirm eines aufgeklappten Notebooks zwischen Firmenvertreter und Kunde entsteht, wird als äusserst störend empfunden. Demgegenüber wird ein Tablet PC, der wie ein dickerer Papierblock auf dem Tisch liegt, viel eher akzeptiert.

Zwei Gerätekonzepte: Slates und Convertibles

Grundsätzlich unterscheidet man bei Tablet PC heute zwei Bauformen. Es gibt reine Tablet PC, sogenannte *Slates*, die keine Tastatur besitzen und primär für die Bedienung mit einem Stift konzipiert sind. Optisch entsprechen sie einem etwas dickeren Bildschirm, in dem schon Mainboard, Festplatte usw. eingebaut sind. Um möglichst kompakt zu sein, sind diese Geräte bei der Ausstattung auf das Wesentliche beschränkt und verzichten z. B. auf ein CD-Laufwerk.

Daneben bieten viele Hersteller heute sogenannte *Convertibles* an. Diese Geräte sind auf den ersten Blick „normale“ Notebooks mit Tastatur. Zusätzlich können sie mit einem Stift bedient werden. Dabei können diese Geräte so umgeklappt werden, dass der Bildschirm lesbar auf der Tastatur liegt. Sie entsprechen dann in etwa einem schwereren und deutlich dickeren Slate.

Aktuelle Tablet PC verfügen über einen Bildschirm, der Druck und Bewegung registriert. Anders als bei einem PDA werden bei den meisten Modellen nur Berührungen eines besonderen Stifts berücksichtigt. Daher darf bei diesen Modellen die Hand beim Schreiben aufliegen.

Wie ein Notebook kann auch ein Tablet PC in der Regel mittels einer Docking-Station oder den vorhandenen Anschlüssen um weitere Peripherie-Geräte erweitert werden. So kann z.B. auch ein Slate mit einem DVD-Laufwerk oder einer echten Tastatur versehen werden.

Betriebssysteme mit Stiftunterstützung

Nachdem anfangs verschiedene Hersteller von Tablet PC mit eigenen Lösungen versucht haben, den Tablet-Gedanken voranzubringen, sind heute die überwiegende Mehrheit der Geräte mit Microsofts Windows XP Tablet PC Edition ausgestattet. Dabei handelt es sich um eine besondere Version von Windows XP Professional, die um Treiber und Hilfskomponenten für die Stifteingabe erweitert ist. Ähnlich einem Windows Pocket PC stehen für Anwendungen, die nicht speziell für Tablet PC entwickelt wurden, verschiedene Eingabemethoden zur Verfügung. Auf dem Bildschirm kann ein Eingabebereich geöffnet werden, in dem Zeichen als einzelne, getrennte Buchstaben oder als zusammenhängende Wörter geschrieben werden können. Nach erfolgter Handschrifterkennung werden sie an die Programme weitergeleitet. Alternativ kann auf dem Bildschirm eine Tastatur eingeblendet und ebenfalls mit dem Stift bedient werden.

Die Windows XP Tablet Edition ist auch aus Entwicklersicht bemerkenswert, da die komplette Programmierbibliothek für die stiftspezifischen Funktionen als sogenannter „managed code“ zur Verfügung steht. Dies minimiert den Entwicklungs- und Testaufwand substantiell.

Bei Linux gibt es für Tablet PC erste Erweiterungen, beispielsweise Touchscreen-Treiber und eine Bildschirmtastatur. Für Entwickler ist auch Schrifterkennungssoftware erhältlich.

Schrifterkennung nicht immer nötig

Schrifterkennung scheint auf den ersten Blick eine Voraussetzung für Stiftbedienung zu sein. Es wird dabei übersehen, dass die Speicherung der Eingaben als *Ink*, wie die „elektronische Tinte“ bezeichnet wird, für sich schon ein Vorteil sein kann. So ist es zum Beispiel möglich, an einem gegebenen Text auf dem Tablet PC handschriftliche Anmerkungen zu machen, und danach das Dokument mit den Anmerkungen in elektronischer Form an einen Kollegen weiterzugeben.

In Formularen kann Ink ebenfalls sinnvoll sein. Füllt ein Vertreter Formulare zusammen mit dem Kunden aus, können zusätzliche Informationen handschriftlich ohne Verzögerung hinzugefügt und erst später im Büro in Ruhe in die endgültige Form gebracht werden. Die Schrifterkennung kann bei Bedarf auch noch nachträglich ausgelöst werden. Allerdings ist nach der Umwandlung von Ink in Text eine Prüfung durch den Benutzer nach wie vor unerlässlich.

Bedienung durch Gesten und Sprache

Spezielle Bewegungen mit dem Stift können als sogenannte *Gesten* interpretiert werden. Der Strichzug wird dann nicht angezeigt, sondern funktioniert als ein Kommando, das durch die Geste unmittelbar aufgerufen wird. Eine Geste besteht z.B. darin, eine geschlossene Linie um einen Bereich zu ziehen, um dessen Inhalt zu markieren. Um Text oder andere Objekte zu löschen, könnte eine Durchstreichen-Geste verwendet werden.

Insbesondere bei Microsoft werden auch Möglichkeiten der Spracheingabe im Zusammenhang mit Tablet PC gesehen und vom Betriebssystem unterstützt. Die Zukunft wird zeigen, inwiefern die Kombination von Sprach- und Stifteingabe einen Mehrwert bietet.

Anwendungs-Software für Tablet PC

Anwendungs-Software, die traditionell für Bedienung mit Tastatur und Maus entwickelt wurde, funktioniert im allgemeinen auch auf einem Tablet PC. In der Praxis ist die Bedienung dieser Anwendungen aber eher umständlich: Die unterschiedliche Handhabung wurde nicht gesondert berücksichtigt.

Kleine Details können dazu beitragen, dass eine Anwendung nicht nur als *bedienbar*, sondern auch als *bedienerfreundlich* empfunden wird. Für Tablet PC entwickelte Anwendungen können z.B. für Handschrift grössere Eingabefelder vorsehen, als dies für getippte Zeichen in lesbarer Grösse notwendig wäre. Auch die Beobachtung, dass ein Teil des Bildschirms beim Schreiben durch die Hand des Benutzers verdeckt wird, kann bei der Anordnung der einzelnen Dialogelemente hilfreich sein.

Das grösste Potenzial für Tablet PC besteht in Anwendungsbereichen, in denen der Einsatz von Computern bisher entweder nicht möglich oder nicht zufriedenstellend war. Überall dort, wo Skizzen und Anmerkungen an bestehenden Dokumenten von zentraler Bedeutung sind, kann durch den Einsatz von Tablet PC neben der Eingabe auch die elektronische Weitergabe und -verarbeitung vereinfacht werden. Die geschickte Ausnutzung der Bedienkonzepte eines Tablet PC kann so dazu beitragen, Arbeitsabläufe zu vereinfachen. Bei der Software-Entwicklung muss dafür die unterschiedliche Handhabung speziell berücksichtigt werden.

Heutige Tablet PC Hardware

Inzwischen bieten viele Notebook-Hersteller auch Tablet PC an, meist Convertibles. Im Juni ist z.B. ein ThinkPad von Lenovo (ehemals IBM) dazugekommen. Anbieter wie HP oder Fujitsu-Siemens Computers haben bereits mehrere Gerätegenerationen auf den Markt gebracht. Die Firma Motion Computing konzentriert sich ausschliesslich auf Slates.

Die Geräte haben heute einen vernünftigen Reifegrad erreicht. Die Preise nehmen weiter ab und die Batterielevensdauer nähert sich zögernd der magischen Dauer einer achtstündigen Arbeitsschicht. Heute gibt es Geräte mit guten Displays, darunter reflektive, die auch – oder gerade – in der prallen Sonne lesbar sind. Das Schreibgefühl auf dem Display ist bei einigen aktuellen Geräten schon mit dem auf Papier vergleichbar.

Für den Einsatz in „rauhem Umgebungen“ gibt es, wie bei PDA auch, "ruggedized" Geräte. Als preiswertere Alternative gibt es zudem Schutzgehäuse für gängige Tablet PC Modelle.