

# Alter Traum in neuem Gewande?

## LCD-Tablett und Windows für Pen-Computer

Matthias Kraft

### „Geschichte“

Die Idee ist in der Tat nicht mehr neu: Der Benutzer eines Computers soll die Möglichkeit haben, Objekte direkt am Bildschirm „manipulieren“ zu können. Am besten, so mag man geneigt sein zu sagen, sollte er nur mit dem Finger darauf zeigen müssen. Nachdem letzteres zwar technisch machbar aber aufgrund der Anatomie des Fingers nicht besonders präzise ist, gibt es bereits seit langem die Möglichkeit, mit Griffeln, d. h. Stift-ähnlichen Zeigeelementen Eingaben direkt am Bildschirm durchzuführen. Durchgesetzt haben sich diese klassischen Griffel nicht. Hingegen hat die Maus, die an sich vom Benutzer ein ungleich höheres Maß an Abstraktionsvermögen verlangt, einen nicht mehr zu stoppenden Siegeszug angetreten.

Nachdem moderne LCD-Tablets und sogar vollständige Notebooks die fast schon vergessene Idee wieder aufnehmen, fragt sich, welche Chancen diese Geräte besitzen und insbesondere, ob gerade der Rechtsanwender die sich hieraus ergebenden Möglichkeiten nutzen kann.

Vorwegzunehmen ist also eine kurze und mitnichten vollständige Analyse der Gründe, die das klassische Konzept wohl scheitern ließen: Ich möchte meinen es ist zum einen die mangelnde Softwareunterstützung und zum anderen die ungewohnte Arbeitshaltung. (Nicht hingegen, wie die Maus beweist, ist die Idee der direkten Manipulation am Bildschirm gescheitert.) Letzteres möchte ich zunächst erläutern. Die klassischen Lichtgriffel beruhen technisch auf ihrer Kopplung mit der Braunschen Röhre; über die Ablenkungsfrequenz des Bildschirms und eine gekoppelte Messung des Zeitpunkts, an dem Licht in den Griffel eintrat, ließ sich dessen Position bestimmen. Das bedingt bei klassischer Arbeitsplatzgestaltung (andere Arbeitsplätze haben sich bisher ebenfalls nicht durchgesetzt), daß der Bildschirm nahezu vertikal vor dem Benutzer steht. Bereits hier unterscheidet er sich also vom einfachen Papier, das er ja simulieren soll. Das Deuten auf diesen vertikalen Bildschirm ist eben nicht dasselbe wie Schreiben auf dem Schreibtisch. Hinzu kommt, daß der Anwender gezwungen wird, in einem bestimmten Abstand zum Bildschirm, mit hin in einer bestimmten Haltung zu arbeiten. Das ist nicht nur un-

bequem, sondern auch in vielerlei Hinsicht gesundheitlich bedenklich. Letztendlich ist der Mangel an Software lediglich das Tüpfelchen auf dem „i“, das die Anschaffung eines derartigen Instruments bereits vor 20 Jahren eigendlich nicht empfehlenswert machte und die Einsatzmöglichkeiten auf Spezialgebiete beschränkte.

### Die neue Lage

Mittlerweile hat sich dieser Zustand jedoch erheblich geändert. Mit dem Ziel, neue Arbeitsmethoden für Rechtsanwälte und Richter zu entwickeln, wurde am Lehrstuhl für Rechtsinformatik der Universität des Saarlandes leihweise ein modernes Tablett (PL-100V) der Firma WACOM (Neuß) getestet, allerdings mit nicht vollständiger sondern eher prototypenartiger Ausstattung. Hierbei handelt es sich um einen nur noch 15 Millimeter hohen LCD-Bildschirm mit VGA-Auflösung ähnlich denen, die in Notebooks Verwendung finden. Der Bildschirm beinhaltet eine auf Induktion beruhende Vorrichtung, die sowohl die Position des Griffels auf dem Bildschirm wahrnehmen kann als auch erkennt, ob und in welcher Stärke der Griffel auf die Fläche gedrückt wird. Der Griffel selbst ist weder mit dem Tablett verbunden, noch benötigt er eine Batterie. Das Gerät wird über eine eigene Steckkarte mit dem Computer verbunden. Diese enthält zum einen eine Standard VGA-Karte und zum anderen eine serielle Schnittstelle, die allerdings in einer Buchse (und damit einem Kabel) zusammengefaßt sind. (In einer späteren Fassung soll der Anschluß an die entsprechenden Standardkarten ermöglicht wer-

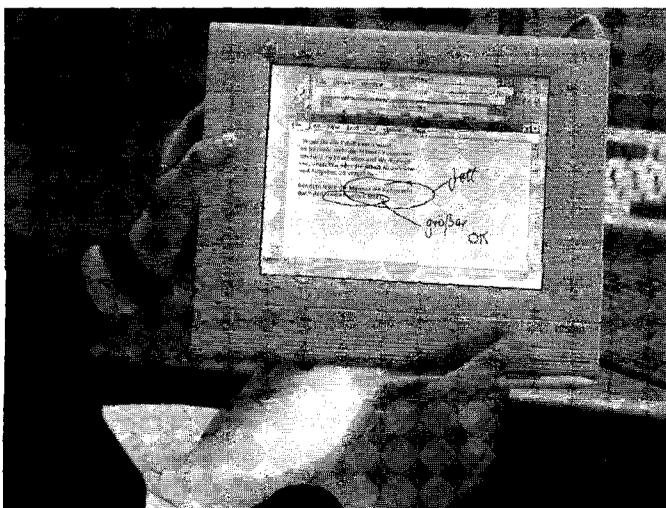
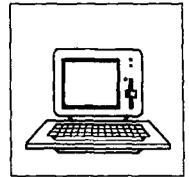
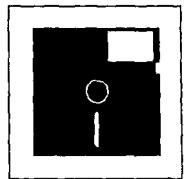
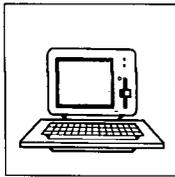
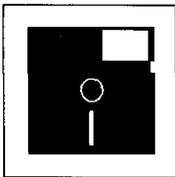


Abb. 1:  
Das Tablett  
PL-100V

Matthias Kraft  
ist Mitarbeiter  
am Lehrstuhl für  
Rechtsinformatik  
der Universität  
des Saarlandes.



den.) In unserem Fall wurde eine Installation auf einem gerade verfügbaren 386SX mit einer verhältnismäßig schwachen Konfiguration vorgenommen. Als Software wurde eine vereinfachte Version von Windows für Pen-Computing aufgespielt. Sie wurde aus TurboPascal für Windows entnommen, da der Hardwarelieferant laut eigenen Angaben lizenzrechtlich zu einer Auslieferung (noch) nicht befugt sei. Als Härtest wurde nach erfolgter Installation die Tastatur entfernt (Abb. 1, auf der Vorderseite).

Die Untersuchungen wurden ausschließlich mit Pen-Windows vorgenommen. Dabei handelt es sich um eine Erweiterung von MS-Windows um einen entsprechenden Treiber. Er hat im Prinzip folgende Aufgaben:

### Pen-Windows

- Übernahme der Mausfunktionalität durch den Griffel;
- Darstellen der „Tinte“, d. h. der Schreibvorgänge auf dem Bildschirm;
- Interpretation sogenannter Gesten als Schlüssel für Aktionen;
- Verteilen der weiteren Informationen an die zugeschalteten Treiber. (Diese Treiber ermöglichen eine individuelle Interpretation der Bewegungen als Graphikelemente oder beliebige andere Informationen.)
- Als weiterer Treiber wird die Schrifterkennungssoftware MARS mitgeliefert, die Blockschriftangaben in Eingabefenstern als Buchstaben umsetzt.

### Der Griffel als Maus

Bereits die neue Arbeitshaltung mag für einen Computerbenutzer ungewohnt aber nicht unangenehm erscheinen. Die leichte Bauweise der Systems und die handliche Form des Griffels erlauben es nicht nur, den „Bildschirm“ auf den Tisch wie ein Blatt Papier zu legen. Vielmehr

kann man sich auch in Ruhe zurücklehnen und diese neue Aus-/Eingabeeinheit wie jedes Buch oder jeden Block auf die Beine legen oder sogar im Liegen bedienen. Der Umgang mit dem Griffel ist schnell gelernt. Die Maus ist überflüssig. Menüs werden mit dem Stift angeklickt, heruntergezogen etc. Der Doppelklick kann ruhig etwas lässig erfolgen, er muß nicht exakt den selben Punkt treffen. Bereits hier liegt ein unverkennbarer Vorteil, da Gewöhnungsprobleme, wie sie bei der Maus doch oft zu beobachten sind, beim Griffel eher unwahrscheinlich sind.

### Texteingabe

Bewegt man den Stift in bestimmten Bereichen und berührt gleichzeitig den Schirm, so wechselt nicht nur der „Maus“-Zeiger die Form zu einem Stift. Vielmehr zeichnet man nun direkt auf den Bildschirm. Die Bewegungen werden punktgenau am Schirm wiedergegeben. Das entspricht etwa dem Freizeichnen-Modus einiger Mal- oder Zeichenprogramme. Auch hier wird schnell der ergonomische Vorteil gegenüber der Maus klar: Jetzt ist es wirklich möglich, das zu zeichnen, was man möchte. Jeder wird vielleicht schon einmal verzweifelt probiert haben, etwas in Paintbrush frei zu zeichnen oder womöglich zu schreiben. Mit dem Stift ist das kein Problem mehr.

In Fenstern, in die üblicherweise Texte eingegeben werden, tritt nun die Schrifterkennung in Aktion. (In unserem Versuch funktionierte das jedoch ausschließlich bei den Programmen, die im Windows-Lieferumfang enthalten sind.) Schreibt man ein Wort oder einen Textabschnitt, so wird zunächst die Schrift durch die Tinte am Bildschirm dargestellt. Setzt man etwas länger ab, so wird das Schriftbild interpretiert und als Text an der Cursorposition eingefügt. Diese Umwandlung – und damit zum Pferdefuß

des Systems – erfolgt nicht unbedingt immer zur vollsten Zufriedenheit. So interpretiert das System nicht nur das fertige Schriftbild sondern auch die Bewegung, mit der Buchstaben geschrieben werden. Da dies individuell sehr verschieden ist, kann man das Programm auf einzelnen Personen trainieren. Leider lag uns das notwendige Trainingsmodul jedoch nicht vor, so daß Erfahrungen über die Verbesserung mit Training nicht gemacht werden konnten. In Fall dieses Testes mußten wir uns also an das System gewöhnen und nicht umgekehrt. Das gelang mit der Zeit recht gut, so daß bei sorgfältigem Schreiben von einer geschätzten Trefferquote von etwa 90% bis 95% ausgegangen werden kann. Das ist nicht ausreichend, um längere Texte zu produzieren. Korrekturen, die Eingabe von Dateinamen oder die Eingabe von Suchworten in einer Datenbanksuche sind so jedoch ohne weiteres möglich.

### Gesten

Eine neue Dimension der Eingabe ergibt sich durch sogenannte Gesten. Ähnlich den Tastenkürzeln oder den immer beliebteren Aktionsschaltern stellen Gesten einen einfachen Auslöser für komplexere Vorgänge dar. (Auch hierfür fehlte leider das Trainingsmodul, so daß nur über die standardmäßig verfügbaren Gesten berichtet werden kann.) Möchte man beispielsweise ein Wort austreichen, so reicht es in der Tat aus, mit einem kurzen Strich von links nach rechts und zurück über das Wort zu streichen, und es verschwindet. Dabei muß das Wort vorher nicht markiert sein. Mit einer anderen Geste, einer schneckenartigen Bewegung, lassen sich markierte Passagen in die Zwischenablage schieben. Durch einen einfachen dachähnlichen Haken unterhalb einer Textstelle wird der Inhalt der Zwischenablage dort wieder eingefügt. Weitere Gesten er-

