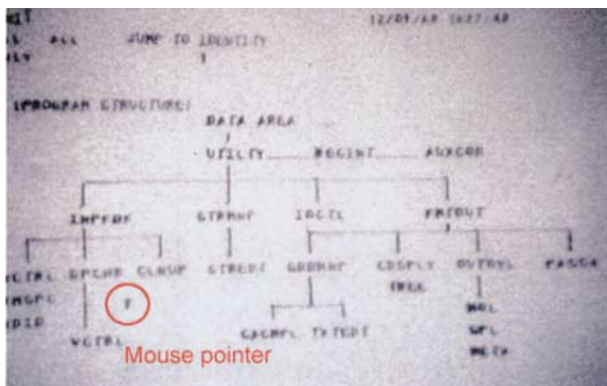
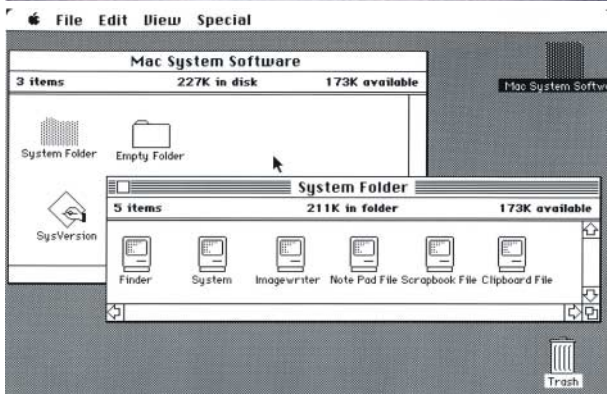


Dass die Explosion des dokumentierten Wissens neue Darstellungen von Informationen verlangt, wurde schon in den vierziger Jahren erkannt – die optimale Lösung fehlt immer noch

Entwicklung der Schreibtisch-Oberfläche: NLS 1968, Smalltalk 1974 (oben), Mac OS 1974 und Windows 1995

Der Cyberspace im Bullauge

Auch Informationen wollen klug designt werden – was bei Benutzeroberflächen für Computer bislang nur mäßig gelingt. Eine Bestandsaufnahme

VON NIELS BOEING

Die Schwierigkeit ist wohl nicht so sehr, dass wir angesichts der Spanne und Vielfalt heutiger Interessen über Gebühr publizieren, sondern dass die Veröffentlichungen unsere gegenwärtige Fähigkeit übersteigen, sie wirklich zu nutzen.“ Was wie ein Kommentar zur Informationsflut des digitalen Zeitalters anmutet, ist ein Satz aus dem Jahre 1945. Er stammt aus dem epochalen Essay „As We May Think“ von Vannevar Bush, dem damaligen Forschungsstrategen der US-Regierung, und bezog sich auf die Explosion wissenschaftlicher Fachliteratur. Bush konnte nicht ahnen, wie viele Terabyte an Informationen in Form von Dokumenten, Webseiten oder Online-Shops heute in jeder Minute von Nutzern weltweit an ihren Rechnern aufgerufen werden. Dass sich nicht wenige Menschen dabei überfordert fühlen, liegt auch an der Art, in der diese Informationen auf dem Bildschirm dargestellt werden – im Fachjargon Benutzeroberfläche oder Interface genannt.

Wer von uns hat sich nicht schon über die umständliche Bedienung von Software oder seltsam gestaltete Webseiten geärgert? Man kann das weltfremden Computeringenieuren anlasten. Tatsächlich sind aber verschiedene Entwicklungen dafür verantwortlich, dass digitale Informationen über das arg eingeeengte Bullauge

des Bildschirms noch immer nicht so einfach zu bedienen sind wie Fernseher oder Radio.

Vannevar Bush selbst hatte in seinem Aufsatz ein neues Informationsdesign skizziert: das „Memex“, einen Schreibtisch mit integriertem Bildschirm und Mikrofilm-speicher. Damit nahm er 1945, als die ersten Computer noch Räume füllten, die Idee des World Wide Web vorweg. Inspiriert von Bushs Konzept, machte sich ein junger Ingenieur namens Douglas Engelbart am Stanford Research Institute an die Arbeit. Das Ergebnis präsentierte er 1968 einem verblüfften Konferenzauditorium: das „oN-Line System“ (NLS). Über eine Tastatur und zwei mit Tasten versehene Steuergeräte – eine davon heute als Maus bekannt – konnte Engelbart auf einem Monitor Buchstaben und erstmals auch Linien präsentieren und bearbeiten, allerdings noch keine Grafiken. Das NLS-Demo verfügte bereits über wesentliche Elemente, die heute selbstverständlich sind: die Verknüpfung von Dokumenten als so genannter Hypertext, deren Bearbeitung am Bildschirm – auch gemeinsam über mehrere Rechner in einem Netzwerk –, E-Mail, Instant Messaging und Videokonferenzen mit Hilfe von zugeschalteten Kameras. Der Vorläufer des Internets, das ARPAnet, existierte da noch nicht einmal.

Am kalifornischen Forschungszentrum Xerox PARC wurde die NLS-Idee aufgegriffen und zum „Smalltalk“-System erweitert: zu einer Benutzeroberfläche, auf der Programme in verschiedenen „Fenstern“ genutzt werden. 1974 war Smalltalk zum funktionsfähigen System gereift. Die Anordnung hatte eine gewisse Ähnlichkeit mit losen Blättern auf einem Schreibtisch. Das Konzept sprach sich im Silicon Valley herum und wurde unter anderem von einem Start-up namens Apple Computers adaptiert. Der Rest ist Geschichte: Mit der Einführung von Apples Macintosh 1984 trat die Fenster-Benutzeroberfläche ihren Siegeszug an – und ärgert seitdem Interface-Designer und Nutzer gleichermaßen.

Auf dem Desktop sitzen geblieben

Dabei wurde schon damals eine Alternative diskutiert: der Raum als Informationsdesign. Daran erinnert immerhin ein Element auf heutigen Rechnern: der Papierkorb, in den wir Dokumente bewegen, die gelöscht werden sollen. Dass sich das Schreibtisch-Interface durchsetzte, hat für Bruce „Tog“ Tognazzini, Interface-Experte und früher Entwickler bei Apple, zwei Gründe.

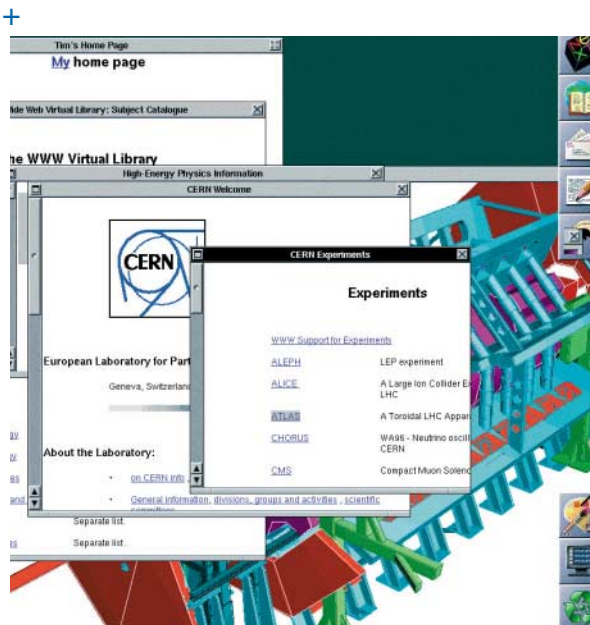
Zum einen waren die frühen Personalcomputer mit Preisen von 10 000 Dollar und mehr so teuer, dass nur Unternehmen als Kunden in Frage kamen. Die aber wollten eine Business-Maschine. „Aufgrund dieser Zielgruppe waren die Anwendungen Büro-orientiert“, sagt Tognazzini. „Da war es ziemlich sinnvoll, die Metapher des Schreibtischs zu verwenden, die dem Arbeitsplatz dieser Nutzergruppe entsprach.“

Der zweite Grund ist technischer Natur: die Auflösung der Monitore. „40 Pixel pro Zentimeter beschränken uns auf die Darstellung von Oberflächen. Um dreidimensionale Räume vernünftig abzubilden, bräuchte man mindestens 120 Pixel pro Zentimeter“, erläutert Tognazzini.

Der Mensch wurde leider als Computer-Peripherie angesehen und nicht andersherum

Hätten sich Displays ebenso rasant entwickelt wie Prozessoren, müssten es heute 30 000 Pixel pro Zentimeter sein. Als Entschuldigung lässt Tognazzini das nicht gelten: „Selbst mit dieser Beschränkung hätten wir uns längst vom Schreibtisch in den Rest des Raumes bewegen müssen.“ Statt Ordern hätten wir dann etwa virtuelle Schubladen, die uns anzeigen, ob drei oder dreihundert Objekte darin liegen.

Dass das grafische Interface stehen geblieben ist, zeigt sich auch an der Art, in der Dateien in Ordnern organisiert sind: Sie werden automatisch nach den Anfangsbuchstaben alphabetisch sortiert. Hinzu kommen immerhin Sortieroptionen wie Erstellungsdatum oder Dateiformat. Aber kein Nutzer kann sie bis heute ohne Tricks in einer beliebigen Reihenfolge anordnen, die seine Prioritäten widerspiegelt. Solche Möglichkeiten hätten PCs in den



Früher Browser von Web-Erfinder Berners-Lee: Webseiten konnten nicht nur gelesen, sondern auch bearbeitet werden

achtziger Jahren überfordert. Der Aufwand erschien den Herstellern auch wirtschaftlich nicht vertretbar. „Der Mensch wurde leider als Computer-Peripherie angesehen und nicht andersherum“, sagt Tognazzini.

Nun hat sich seit den Tagen des Apple Macintosh die Schreibtischoberfläche durchaus weiter entwickelt. Die Gestaltung von Fenstern und Menüs wurde optimiert, Microsoft führte in Windows 95 die Programmleiste und das Startmenü ein, die einen schnelleren Zugriff auf Programme und Dokumente ermöglichen. Aber das waren evolutionäre Verbesserungen, die das zugrunde liegende Konzept nicht in Frage stellen.

Die zweite Revolution des Computerzeitalters nach dem PC war unter Designaspekten sogar ein Flop: das World Wide Web. 1989 von dem britischen Physiker Tim Berners-Lee entwickelt, verwirklichte es die Idee von Bush und Engelbart. Berners-Lee programmierte ein System, mit dem sich wissenschaftliche Dokumente aufrufen und verknüpfen lassen, die irgendwo auf der Welt auf miteinander vernetzten Rechnern deponiert sind. Die Verknüpfung (Link) ermöglichte, sofort von einem Dokument zu einem anderen zu springen.

Dazu mussten die Texte mit Markierungen einer neuen, einfachen Computersprache angelegt werden, der Hypertext Markup Language, kurz HTML. Weil die Datenübertragungsraten damaliger Netzwerke bescheiden waren, hatte Berners-Lee zunächst nur an die Übertragung von Buchstaben gedacht, deren digitale Darstellung je ein Byte umfasst. Folglich beschränkte sich die Gestaltung solcher Dokumente auf Überschriften, Links oder Listen.

Doch einige Programmierer am amerikanischen National Center for Supercomputing Applications erkannten darin mehr. Sie entwickelten ein Leseprogramm (Browser), mit dem sich auch Bilder in ein Dokument einfügen lassen. „Mosaic“ – aus dem 1994 der Net-

scape-Browser wurde – war der entscheidende Schritt vom Wissenschaftler-Web zum Cyberspace, in dem Medien und Unternehmen weltweit ihre Produkte anbieten und sogar verkaufen. Die aber hatten andere Ansprüche an das Design von Webseiten.

Das World Wide Web als Rückschritt

„HTML war nie für ein komplexes Layout gedacht“, sagt Scott Berkun, der bei Microsoft die Entwicklung des Internet Explorers mit geleitet hat. „Deshalb habe ich HTML immer als einen Rückschritt für das Design von Interfaces empfunden.“ Die Beschränkungen wurden in den folgenden Jahren durch neue HTML-Versionen und clevere Erweiterungen wie Javascript-Anwendungen zwar zum Teil beseitigt. „Aber das Ergebnis ist heute ein Mischmasch von Technologien“, sagt Berkun.

Tatsächlich herrscht im Web immer noch eine gewisse Gestaltungsanarchie – anders als bei PC-Anwendungen, für die sich schon zu Beginn der neunziger Jahre Standards herausgebildet hatten: etwa in der Struktur von Menüs – oben links ist immer das „Datei“-Menü. Die wenigen Regelmäßigkeiten im Webdesign sind allerdings nicht immer sinnig. So stehen Navigationsspalten häufig links. „Das widerspricht aber der Tatsache, dass die meisten User ihre Maus mit der rechten Hand bedienen“, sagt der Berliner Interaktionsdesigner Bogo Vatovec. Hinzu komme, dass manche Technologien geradezu „zweckentfremdet“ würden. Flash etwa eignet sich hervorragend für kurze Filmsequenzen, weil es Bilder mit weniger Daten als andere Videoformate darstellt. Baut man darauf jedoch komplette Websites auf, führt das zu verwirrenden Interaktionsmöglichkeiten – woran erkennt der Nutzer, was er anklicken kann? Zudem reißt es Sicherheitslücken auf, sodass viele Unternehmen in den Browsern Flash deaktivieren lassen.

Nicht nur technische Widrigkeiten behinderten die Entwicklung guter Web-Interfaces. Berners-Lee hatte das WWW nicht als Lese-, sondern als Interaktionsmedium konzipiert. Interaktion wurde aber bald auf das Ausfüllen von Formularen und Anklicken von Bestellbuttons reduziert. Das damit einhergehende Design aber ging gründlich schief, urteilt Jakob Nielsen, einer der führenden Experten für die Benutzerfreundlichkeit von Webseiten. „Das größere Problem war, dass die meisten frühen Webdesigner keine Erfahrung mit irgendeiner Form von Interaktionsdesign hatten.“ Sie übertrugen die Gestaltungsprinzipien von Werbeanzeigen, Broschüren oder Software auf Webinhalte. „Sie dachten, es ginge nur um Präsentation, um Einweg-Kommunikation.“

Zu allem Überfluss werden die Weiten des Webs bis heute in ein Fenster von vielen auf der Schreibtischoberfläche gezwängt. „Nach diesem Schema wird mein gesamter Bildschirm von meinem lokalen Computer eingenommen, während der Rest der Welt auf einen kleinen Bereich oder ein Symbol auf meinem Desktop beschränkt ist. Das ist genau verkehrt herum“, ärgert sich Tim Berners-Lee. Ginge es nach ihm, würde der Rechner hinter den Informationen verschwinden. Mehr

noch: „Dateinamen sollten verschwinden. Sie sollten zu einer Form von URI [d. h. Link] werden.“ Peter Glaser, kritischer Chronist des Internetzeitalters, hält sogar das Hypertext-Konzept für überarbeitungsbedürftig: „Die Entwicklung der Links allerdings – immerhin das zentrale Prinzip der Vernetzung im Online-Universum – ist vorerst auf dem Stand eines Rohrpostsystems stehen geblieben.“

Kein Zweifel: Schreibtisch-Oberfläche und Fensterdarstellung sind in die Jahre gekommen. Tatsächlich suchen diverse Forschungsgruppen nach Alternativen. Hiroshi Ishii vom MIT Media Lab arbeitet etwa an einem „Tangible User Interface“: Indem Nutzer reale vernetzte Gegenstände bewegen, bearbeiten sie digitale Informationen im angeschlossenen Rechner. So lässt Ishii Nutzer etwa Computermusik erzeugen. „Das Tangible User Interface ist besser, weil es Fähigkeiten respektiert, die Nutzer in vielen Jahren erworben haben.“

Ein anderer Ansatz sind gestische Interfaces – in der Art, wie Tom Cruise im Film „Minority Report“ die Bildschirme eines Polizeicomputers durch ausladende Handbewegungen steuert. Das ist nicht nur Sciencefiction: Forscher der University of Delaware haben 2002 mit „iGesture“ eine erste Umsetzung der Idee realisiert. Das daraufhin ausgegründete Start-up Fingerworks ging im vergangenen Jahr jedoch Pleite.

Die dritte wichtige Alternative, die 3D-Interfaces, hat sich immerhin schon auf einem Markt bewährt: bei den Computerspielen. Was vor allem ältere Generationen als hirnlosen Zeitvertreib ansehen, ist für Luyen Chou, Entwickler von Lernsoftware, mehr. Im Adventure-Spiel „Qin“ kommt der Spieler nur ans Ziel, wenn er sich mit dem alten China auseinander setzt: Das Spiel werde so zu einem 3D-Interface für chinesische Geschichte – und erreiche mit über 100 000 Spielern mehr Nutzer als manche Webseite zum Thema, betont Chou.

+

Viele der frühen Webdesigner hatten keine Erfahrung mit Formen des Interaktionsdesigns

+

Bislang sind jedoch sämtliche Alternativen nicht über Nischenanwendungen hinausgekommen. Interface-Experte Tognazzini ist dennoch optimistisch, dass die Fenster-Oberfläche nicht das letzte Wort ist: „Wenn wir die nächste, längst überfällige Stufe der Hardware-Entwicklung erreichen, werden sich viel leistungsfähigere Metaphern durchsetzen.“ Im Unterschied zu Hiroshi Ishii ist er davon überzeugt, dass die Zeit für 3D-Interfaces kommen wird. So glaubt er, dass wir eines Tages über virtuelle Stadtlandschaften auf Informationen zugreifen werden. Dafür spricht die unerwartete Popularität des neuen Dienstes Google Earth, bei dem Satellitenaufnahmen der realen Welt mit Links versehen werden. „Die Träumer mit ihren Sciencefiction-Ansichten des Cyberspace stehen schon in den Startlöchern“, sagt Tognazzini. ■