

As We May Think

Im Jahre 1945 veröffentlicht Vannevar Bush den Artikel *As We May Think*. Er beschreibt darin ein fiktives System namens Memex, das heute als Urahn aller Hypertextsysteme gilt. Auf zwei nebeneinander liegende Bildschirme werden mikroverfilmte Buchseiten projiziert. Bequem kann der Benutzer mit Hebeln vor- und zurückblättern. Analog zu menschlichen Assoziationen und Gedankengängen können Seiten in Memex zu langen Pfaden (Trails) verknüpft werden – die erste Beschreibung der späteren Hyperlinks.



Vannevar Bush



Joseph Licklider

Man-Computer Symbiosis

Als direkte Folge des ersten erfolgreichen Satellitenstarts durch die Sowjetunion 1957 beauftragt die US-Regierung die NASA mit der Mission vor „den Russen“ zum Mond zu fliegen. Die Advanced Research Project Agency (ARPA) bekommt den Auftrag zur Förderung landesverteidigungsrelevanter Technologien. 1962 wird dann unter der Leitung Joseph Lickliders das Information Processing Techniques Office (IPTO)

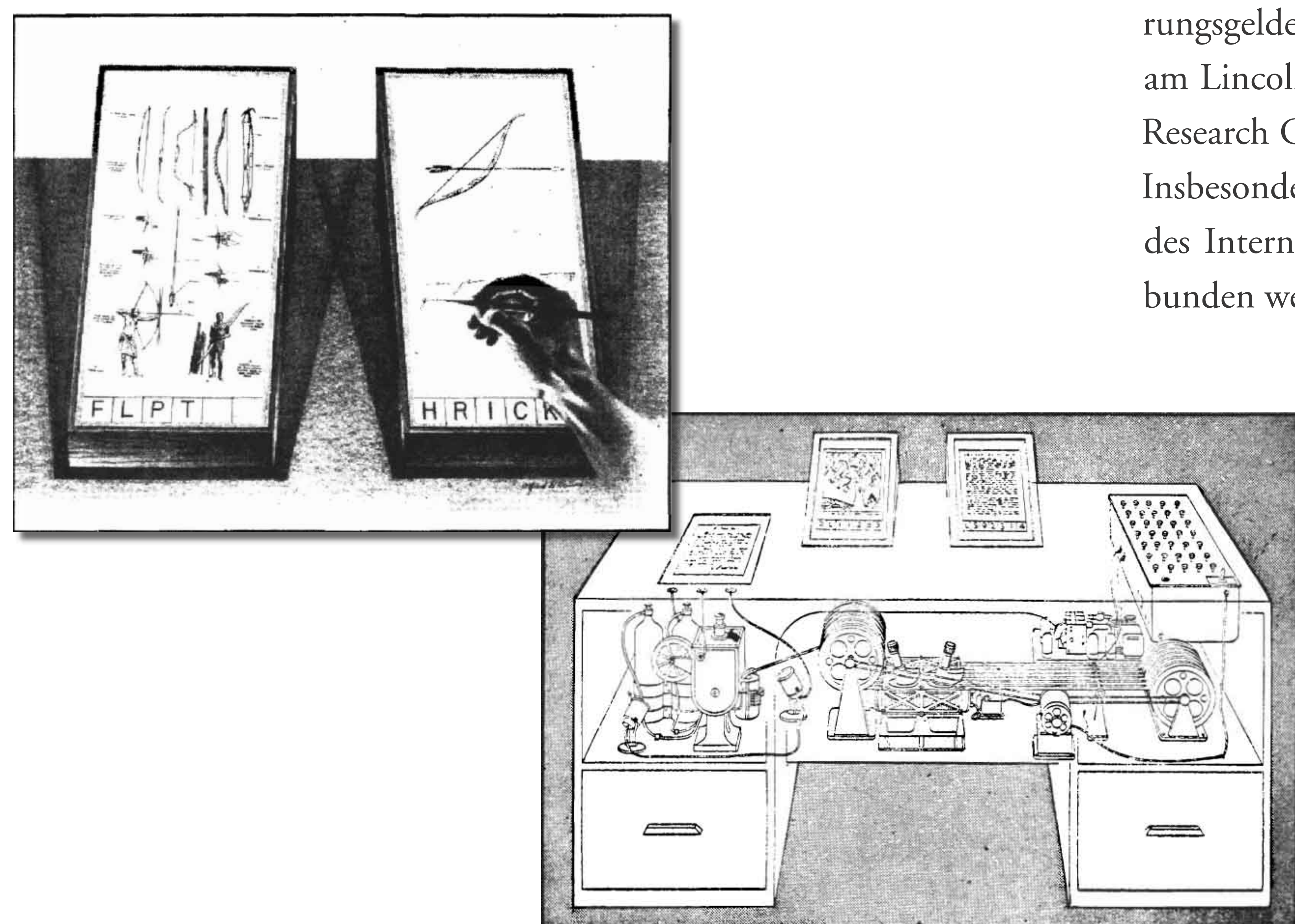
gegründet. Es unterstützt massiv Projekte, die Lickliders Vision der *Man-Computer Symbiosis* (1960) entgegenkommen. So werden z.B. mit Regierungsgeldern in den 60er Jahren Ivan Sutherlands Projekt Sketchpad am Lincoln Lab des MIT, wie auch Douglas Engelbarts Augmentation Research Center (ARC) am Stanford Research Institute (SRI) gefördert. Insbesondere entsteht auch das ARPAnet in dieser Zeit – der Vorläufer des Internet, dessen erste 4 Knoten im Herbst 1969 miteinander verbunden werden.



Ivan Sutherland

realisiert er ein System, das bis heute nichts von seiner Eleganz und Genialität eingebüßt hat. Als grafisches Zeigergerät dient ein Lightpen, mit dem man auf einem 7x7 Inch großen Bildschirm geometrische Figuren zeichnen kann. Kommandos werden über diverse Knöpfe an der Konsole eingegeben.

»I didn't know it was hard.«
Ivan Sutherland



Sketchpad

Anfang der 60er Jahre entwickelt Ivan Sutherland Sketchpad, ein System, mit dem man interaktiv am Bildschirm Zeichnungen erstellen kann. In der Zeit von Lochstreifen und Batch-Prozessen mutet sein System geradezu utopisch an. Auf einem TX-2 Computer mit 69.632 Worten Magnetkernspeicher zu 36 Bit





Theodor Holm Nelson

Hypertext

Ebenfalls Anfang der 60er Jahre prägt Ted Nelson den Begriff Hypertext. Viel stärker als heute bekannt legt er Wert auf das Verfassen von Texten, indem er Hypertext als nichtsequentielles Schreiben definiert. Zusammen mit Andries van Dam entwickelt er bis Ende der 60er Jahre das Hypertext Editing System (HES), mit dem u.a. die Handbücher für die Apollo-Mission geschrieben werden.

NLS/Augment und die Maus

Douglas Engelbart verfasst 1963 quasi die komplette Agenda für sein wissenschaftliches Lebenswerk. Unter dem Titel *A Conceptual Framework for the Augmentation of Man's Intellect* beschreibt er seine Vision von einem Computersystem, das im interaktiven Zusammenspiel mit dem Menschen zu einem gesteigerten Verständnis der Welt beitragen soll.

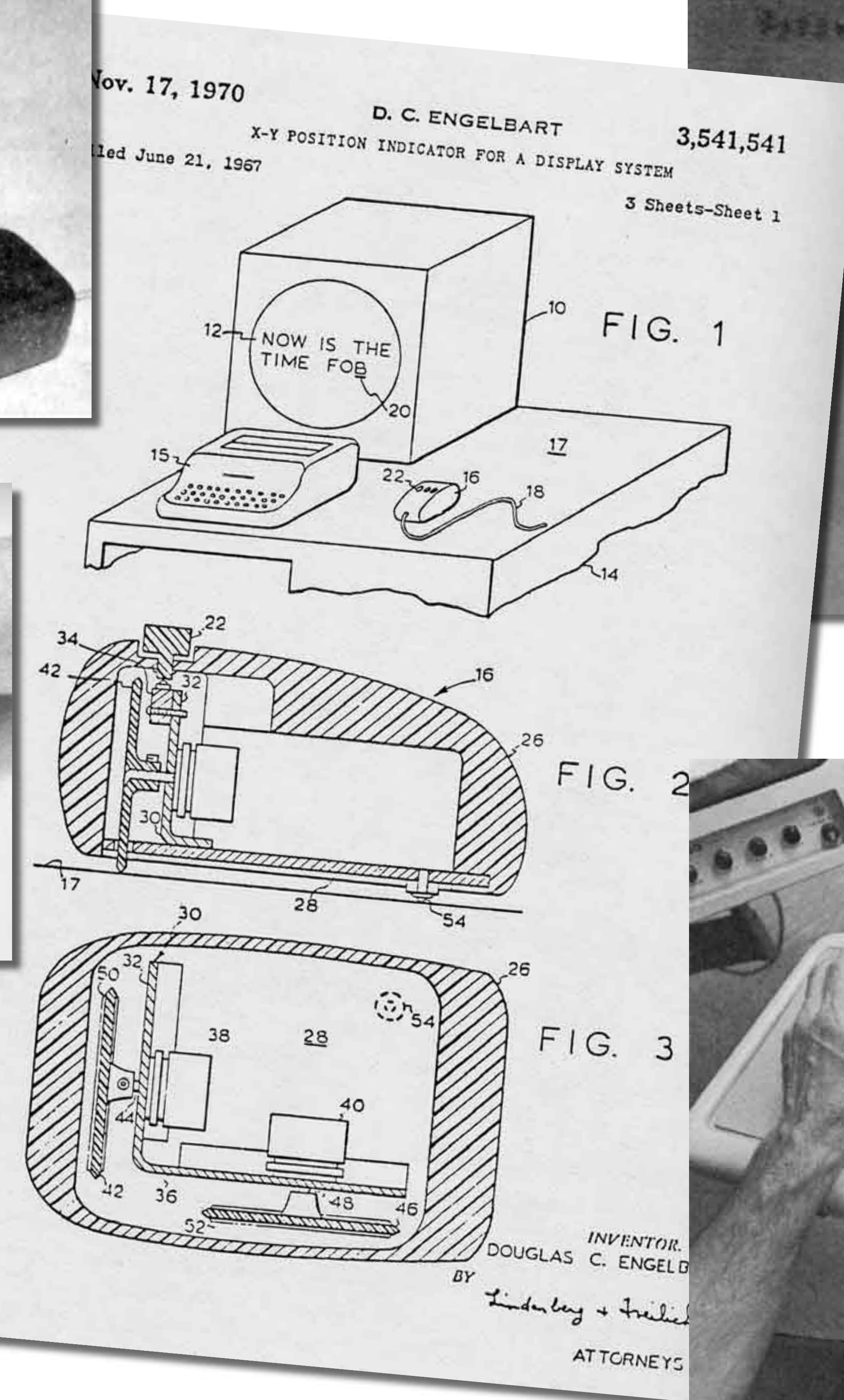
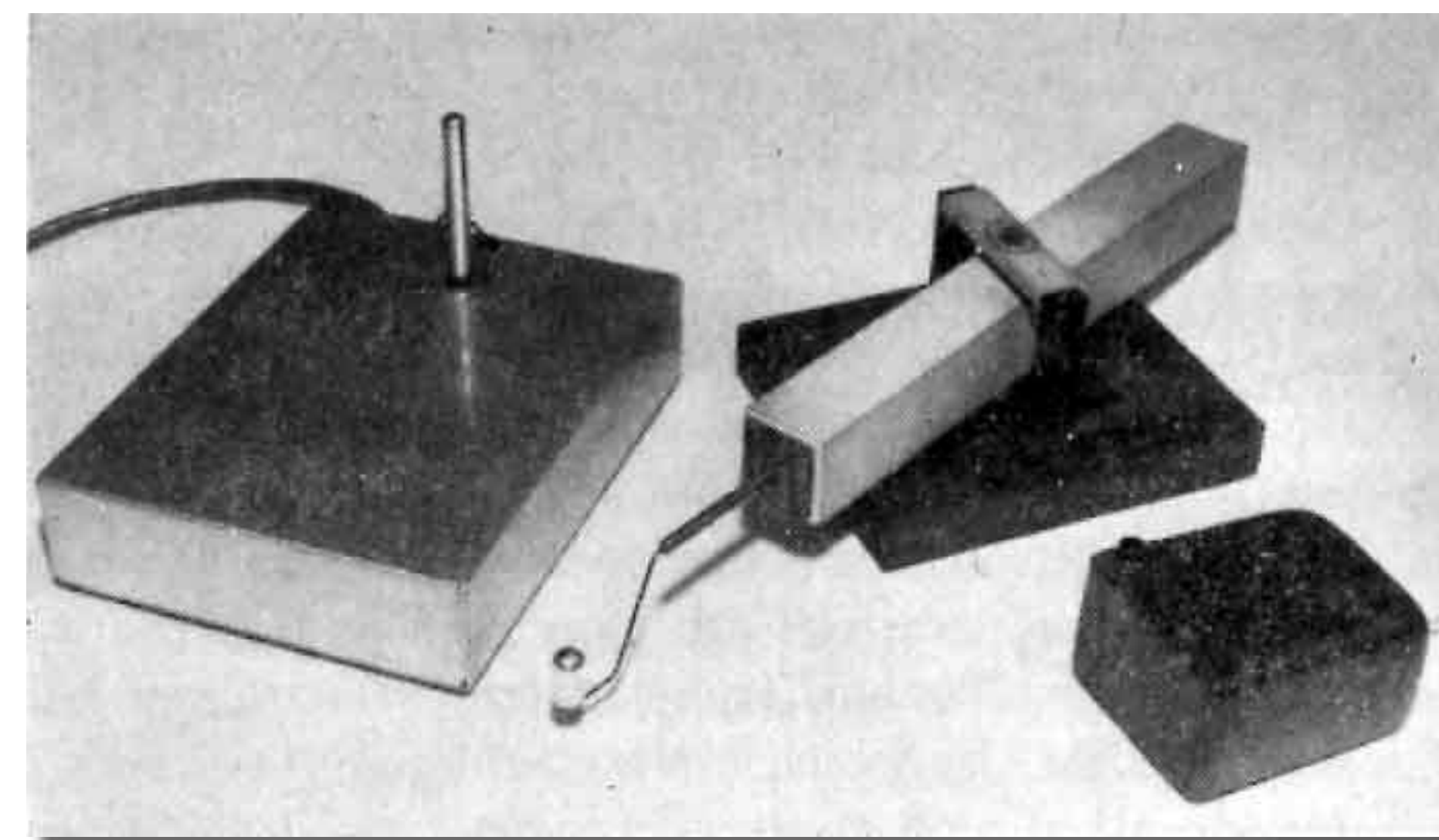
Für das oNLine System (NLS) experimentieren Douglas Engelbart und Bill English am Stanford Research Institute (SRI) mit diversen grafischen Eingabegeräten. So entwickeln sie bereits 1963 die Maus, die sich als

am besten geeignet für NLS herausstellt. NLS ist ein Time-Sharing-basiertes Hypertextsystem, an dem im Herbst 1967 sechs Terminals gleichzeitig betrieben werden können. NLS ist somit das erste System, in dem Technologien wie Hypertext, E-Mail, ARPAnet (ab '69), CSCW und Videokonferenz unter Laborbedingungen angewendet und gleichzeitig entwickelt werden. Douglas Engelbart prägt dafür den Begriff des Bootstrapping.

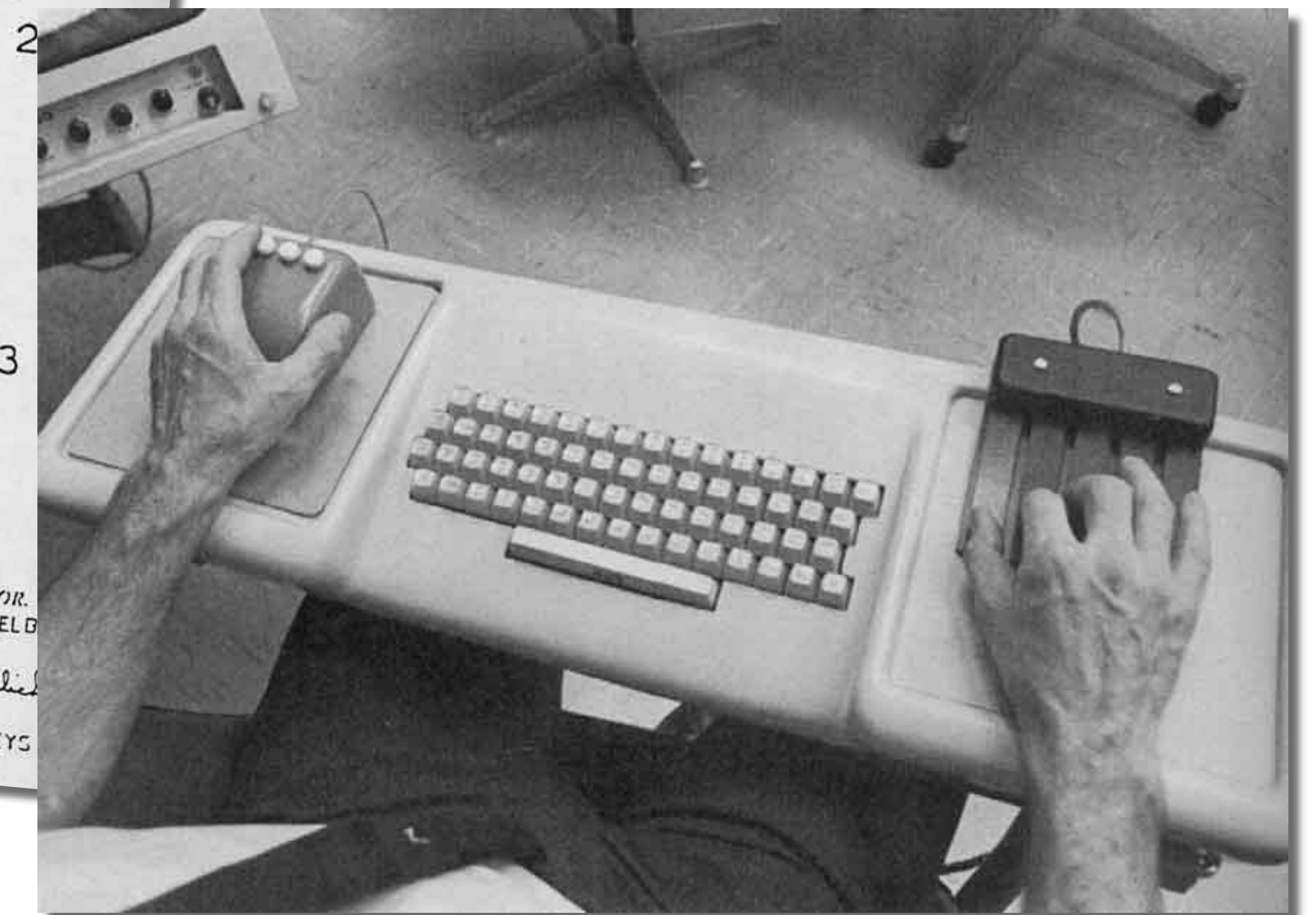


Bill English

»To improve our collective ability to solve the world's problems we must harvest the immense promise and power of technology.
The mouse is just the first step.«
Douglas Engelbart



Douglas C. Engelbart, 1969



Herman Miller Workstation

Als „mother of all demos“ gilt die Präsentation, die anlässlich der Fall Joint Computer Conference im Dezember 1969 in San Francisco stattfindet. Es sollte jedoch noch Jahre dauern, bis die Entwicklungen vom SRI die breite Öffentlichkeit erreichen.

Xerox PARC

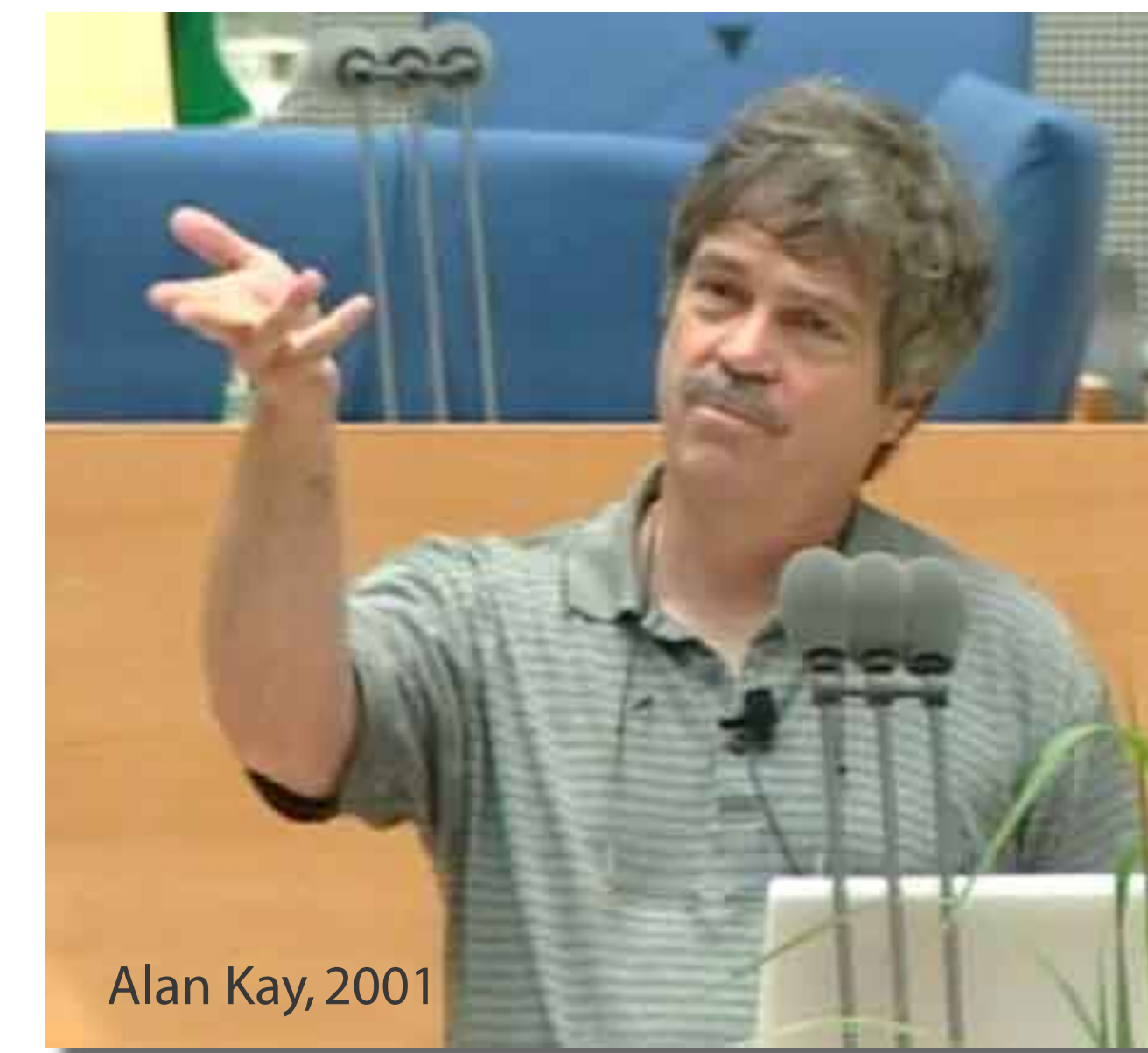
Zu Beginn der 70er Jahre fließen die Regierungsgelder in den Vereinigten Staaten nicht mehr so üppig, wie noch ein paar Jahre zuvor. Die militärische Anwendbarkeit der Forschung muss nun viel genauer belegt werden. Seitens der Wirtschaft eröffnet jedoch Xerox ein Forschungslabor, um die Zukunft der Büroarbeitswelt auszuloten. Leiter des Palo Alto Research Centers (PARC) werden George Pake und Robert W. Taylor, der zuvor – wie schon Joseph Licklider und Ivan Sutherland – das Information Processing Techniques Office (IPTO) der ARPA geleitet hatte.

Am Xerox PARC entstehen in den Jahren eine schier unglaubliche Reihe von technischen Erfindungen, die aus unserem Arbeitsalltag nicht mehr wegzudenken sind. Der Alto Computer, entwickelt von Butler Lampson und Chuck Thacker, hat ein 72dpi Bitmap Display und eine Maus und ist der Prototyp des modernen PCs. Bob Metcalf, David Boggs, Chuck Thacker und Butler Lampson entwickeln Ethernet, über das die etwa 100 Altos am PARC miteinander vernetzt werden. Der Laserdrucker von Gary Starkweather, Butler Lampson und Ron Rider rundet schließlich die technische Ausstattung für das Büro der Zukunft ab.



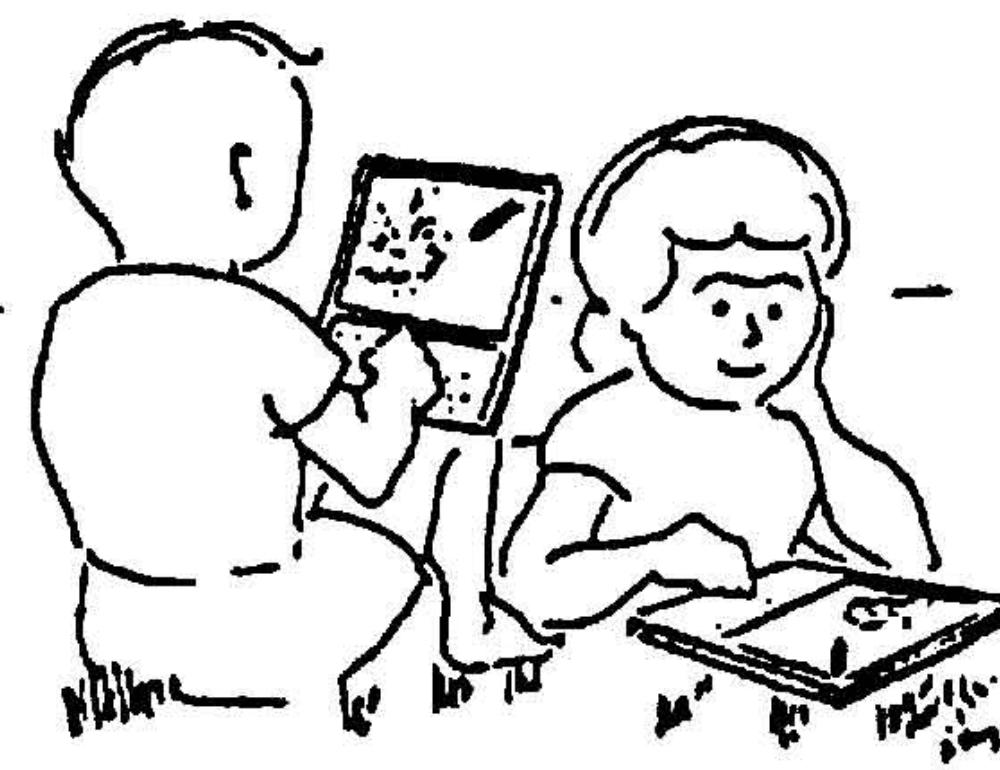
»The best way to predict the future is to invent it.«

Alan Kay



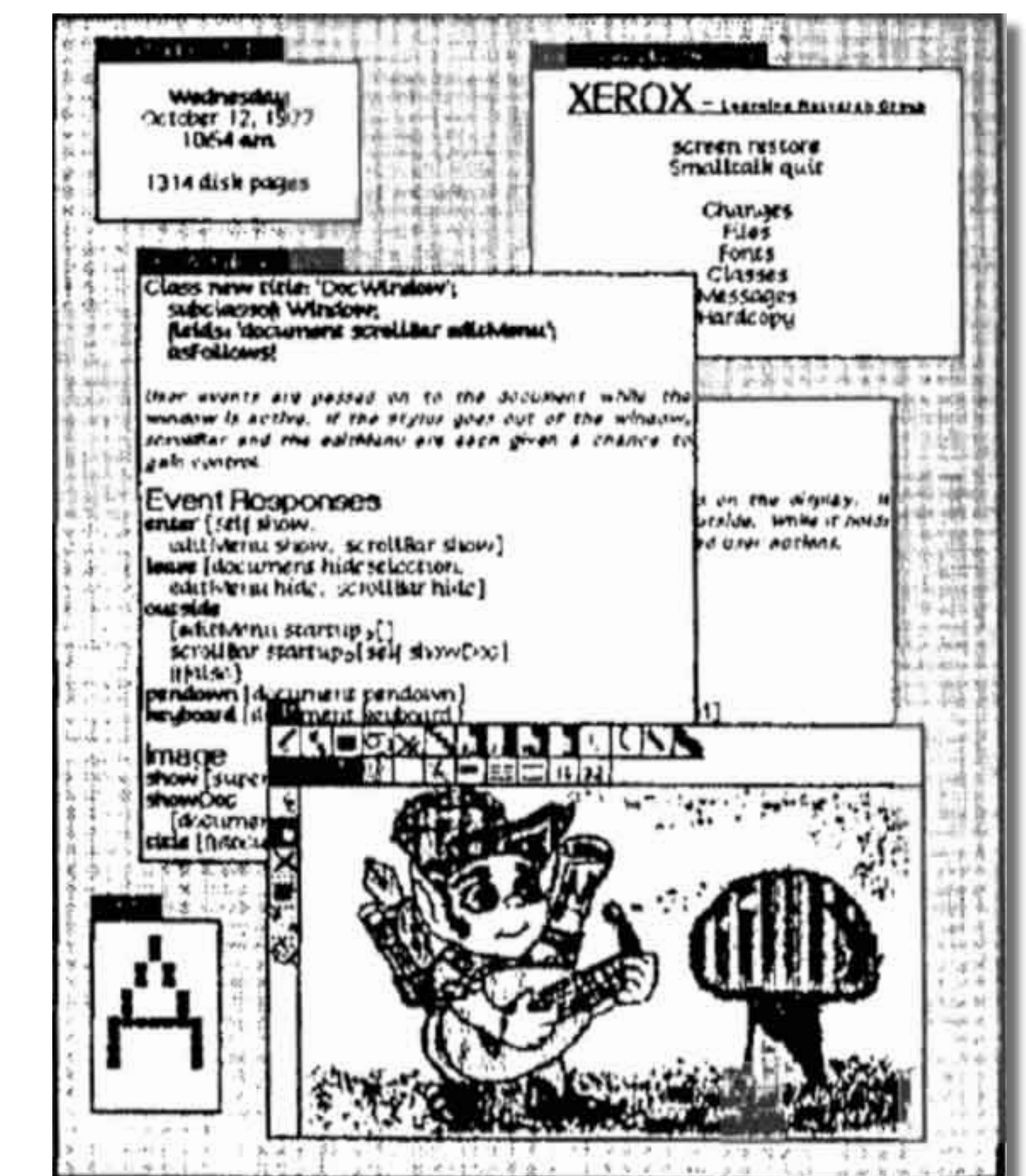
Alan Kay, 2001

A Personal Computer for Children of All Ages

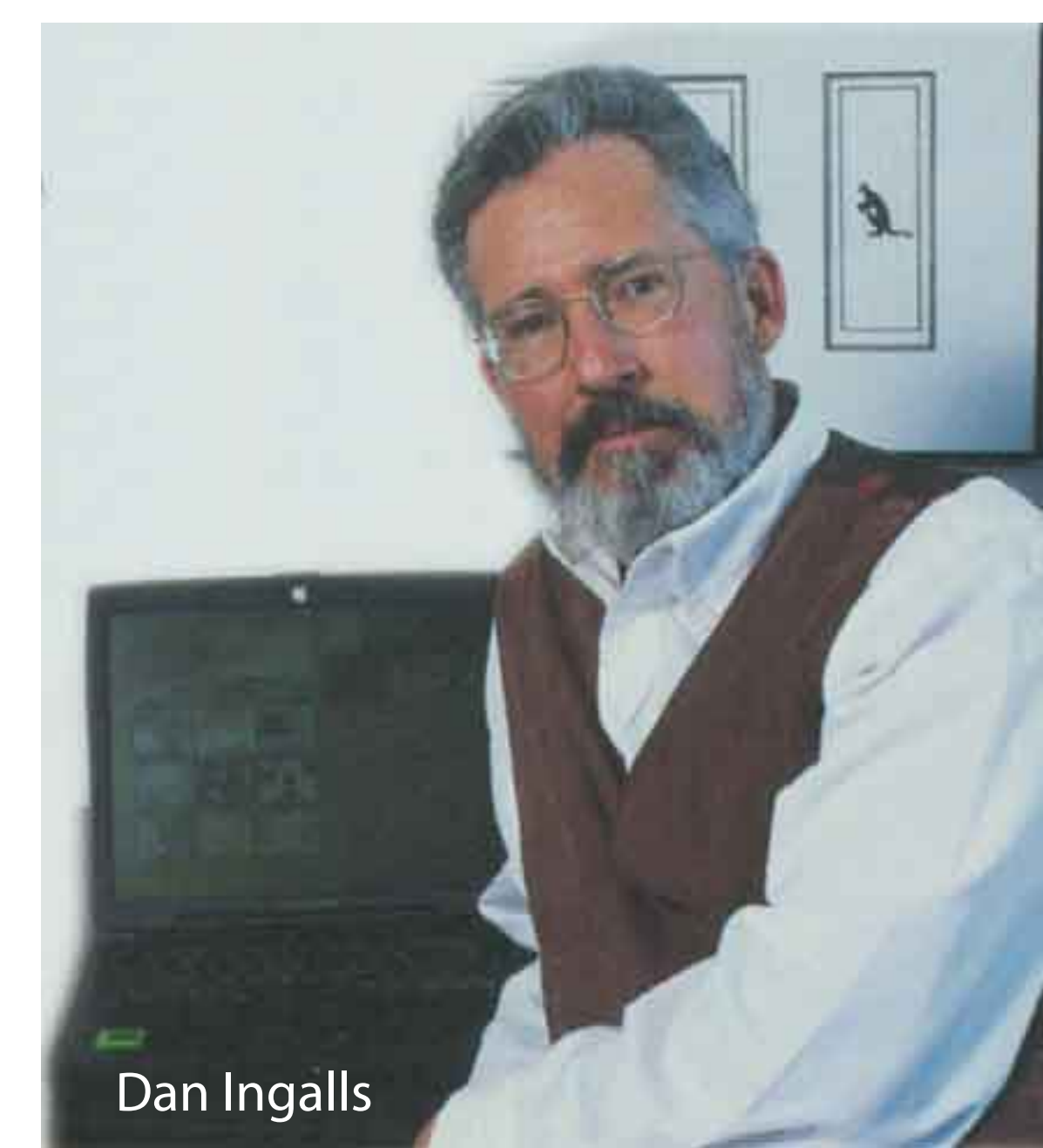


1972 beschreibt Alan Kay in *A Dynamic Medium for Creative Thought* und in *A Personal Computer for Children of All Ages* seine Vision des Personal Computers. Das Dynabook soll transportabel, überall verfügbar, mit Netzzugang ausgestattet und im besten Sinne des Wortes kinderleicht zu bedienen sein. Der Alto Computer entsprach jedoch nicht dieser Vorstellung, da er mit seinem Kommandozeilensystem genauso kryptisch zu bedienen war, wie alle anderen Computer der Zeit.

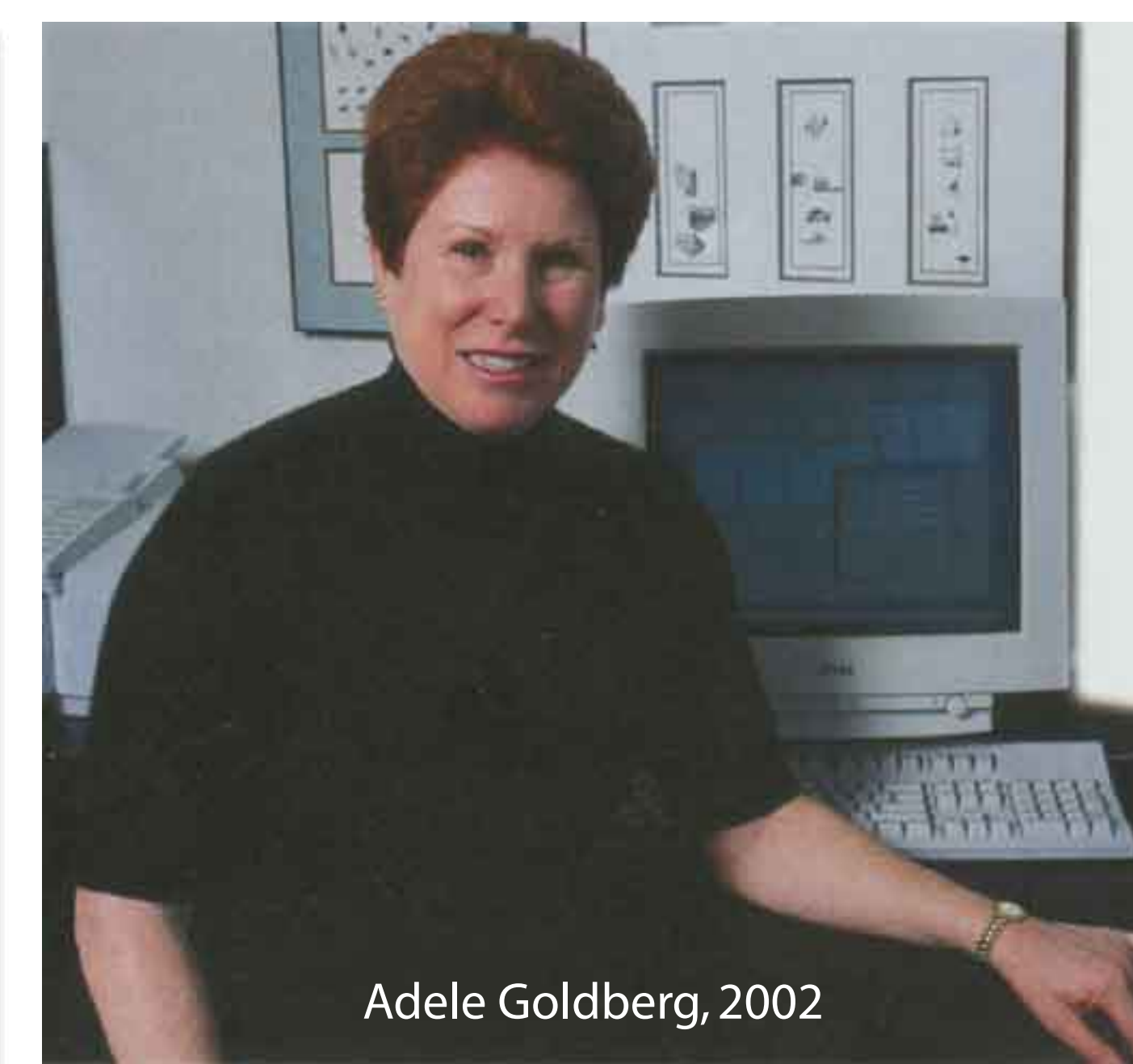
Erst durch die Entwicklung der Smalltalk-Umgebung wird der Alto zu einem Interims-Dynabook. Zum ersten Mal gibt es überlappende Fenster, Scrollbars und Popup-Menüs. Unter der Ägide Alan Kays entwickeln Dan Ingalls, Adele Goldberg und später auch Larry Tesler in der Learning Research Group des Xerox PARC die Grundelemente der heutigen grafischen Benutzeroberfläche. Mit seinem Beitrag über Icons komplettiert David Canfield Smith das Windows-Icons-Menus-Pointing Device Interface, kurz die WIMP-Oberfläche.



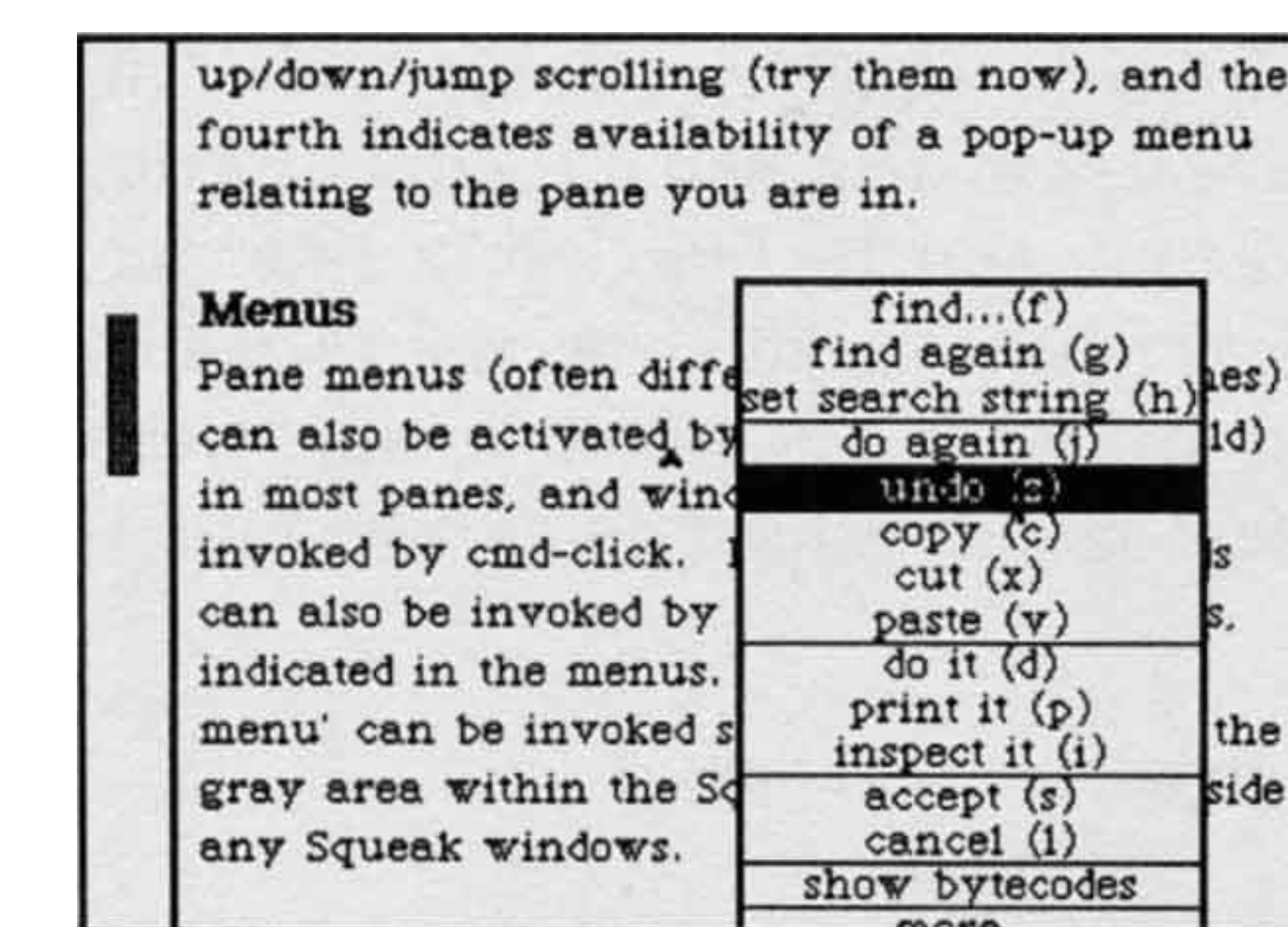
Überlappende Fenster in Smalltalk-76



Dan Ingalls



Adele Goldberg, 2002



Fenster mit Scrollbar (links) und einem Popup-Menü

WYSIWYG und die Desktop-Metapher



Larry Tesler, 2001

Durch die neue Bitmap-Technik des Xerox Alto wird es möglich Schrift in beliebigen Zeichensätzen auf dem Bildschirm darzustellen und auf dem Laserdrucker auszugeben. Diese Beziehung wird What-You-See-Is-What-You-Get genannt. Für Nichttechniker ist damit die Hemmschwelle im Umgang mit dem Computer viel leichter zu überwinden. Die überlappenden Fenster Alan Kays tun ein Übriges. Sie bieten eine bessere Ausnutzung des Platzes auf dem Bildschirm; außerdem haben sie eine strukturelle Ähnlichkeit zu Papierblättern, die auf einem Schreibtisch liegen. So kann mit einem einfachen Klick zwischen zuvor modalen Programmkontexten gewechselt werden.



Xerox Star

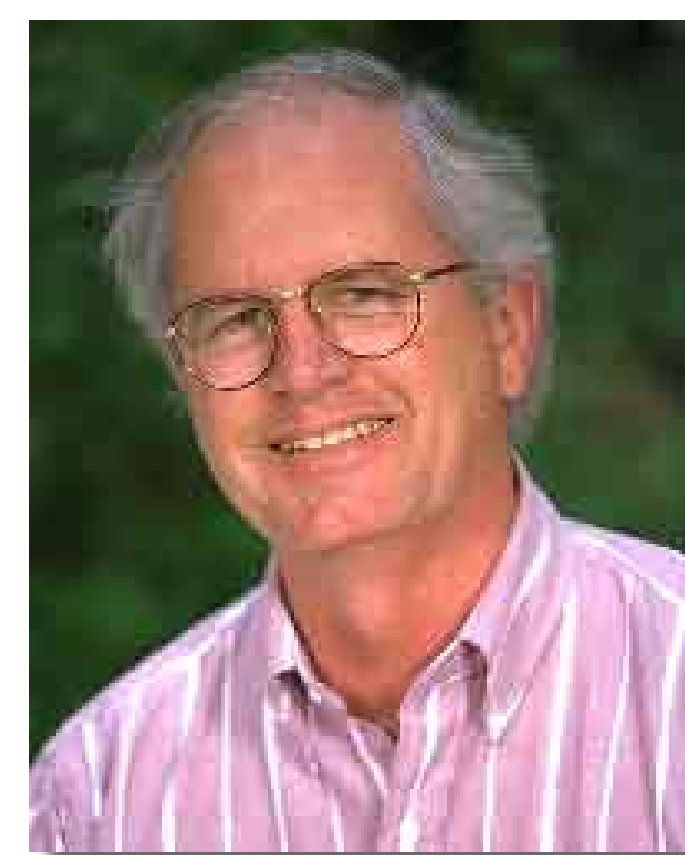
Das Xerox 8010 Information System wird 1981 der Öffentlichkeit präsentiert. Es ist der erste Anlauf ein Computersystem für den Einsatz im Büroalltag zu vermarkten. Dazu werden alle am Xerox PARC entwickelten Technologien in eine konsistente Umgebung integriert. Außerdem untersuchen Thomas P. Moran, Stuart K. Card und Allen Newell erstmals den Benutzer und veröffentlichen ihre Ergebnisse in dem Buch *The Psychology of Human-Computer Interaction* (1983).

»Don't mode me in.«
Larry Tesler

Trotzdem bleibt dem Xerox Star der kommerzielle Erfolg versagt, was vielleicht an einem Preis von \$ 16.596 liegen könnte.

Apple Lisa

Die Apple Lisa (Exponat in dieser Ausstellung) wurde 1983 vorgestellt. Frank Ludolph, Dan Keller, Larry Tesler und Bill Atkinson zeichnen für den Lisa Desktop Manager verantwortlich. Das Visual Design stammt von Annette Wagner.



Frank Ludolph



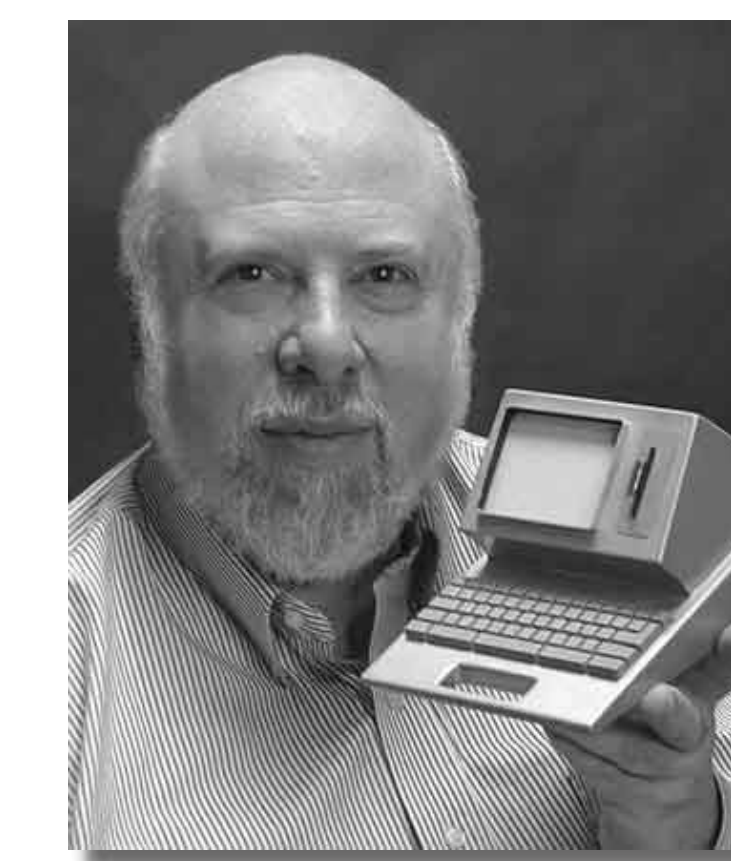
Annette Wagner



Bill Atkinson, 2002

Apple Macintosh

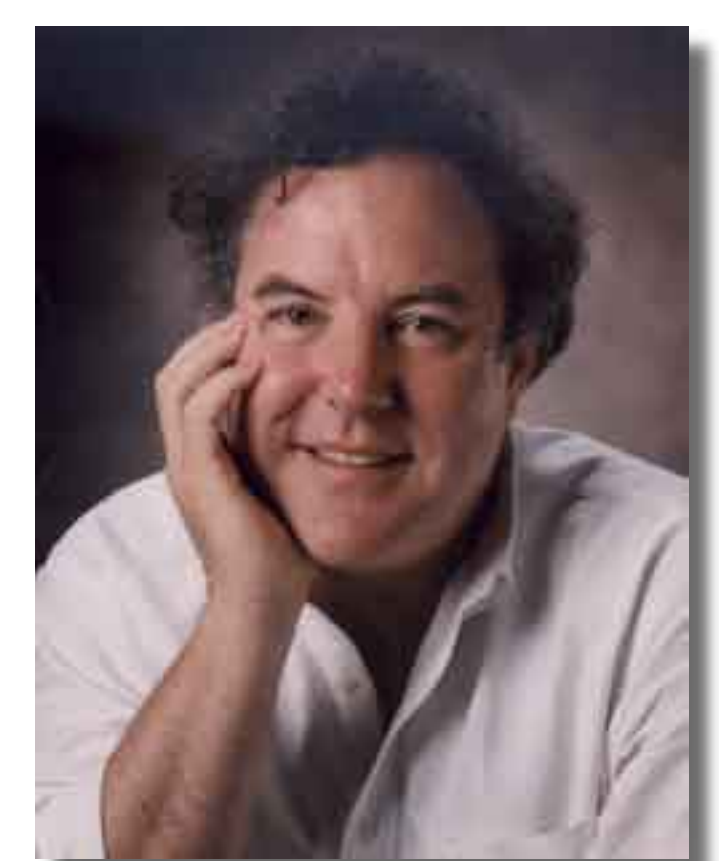
Der Apple Macintosh (ebenfalls in dieser Ausstellung) löst zusammen mit dem Apple Laserwriter und dem Satzprogramm Aldus PageMaker ab 1984 die Desktop Publishing Revolution aus.



Jef Raskin



Susan Kare



Bruce Tognazzini

Jef Raskin gilt als Vater des Macintosh. MacPaint und HyperCard stammen von Bill Atkinson. Die Icons dafür sind von Susan Kare. Sie hat auch das freundliche Mac-Icon gestaltet, mit dem der Benutzer beim Systemstart begrüßt wird. Die *Macintosh Human Interface Guidelines* von Bruce Tognazzini haben dazu beigetragen, dass alle Programme das besondere Macintosh Look & Feel unterstützen.

World Wide Web

Tim Berners-Lee und Robert Cailliau entwickeln 1989 am CERN das World Wide Web. Dessen Erfolg löst 35 Jahre nach Ted Nelsons Ideen zum Hypertext eine technische Revolution aus.



Tim Berners-Lee



Robert Cailliau

22.9.2002

Eine kurze Geschichte der Software-Ergonomie

Pioniertaten der Mensch-Computer-Interaktion
Eine Ausstellung anlässlich der -Mensch & Computer 2002 in Hamburg, 2.-5.9.2002

von Horst Oberquelle, Hartmut Obendorf und Matthias Müller-Prove

Bildnachweis

Poster 1

- Vannevar Bush Friedewald, Michael: *Der Computer als Werkzeug und Medium*. GNT-Verlag, Berlin, 1999: Seite 36
- Memex Desktop Nyce, James / Kahn, Paul (eds): *From Memex to Hypertext: Vannevar Bush and the Mind's Machine*. Academic Press, Boston, MA, 1991: Seite 110. Reprinted from Alfred D. Crimi, LIFE Magazine 19(11), 1945
- Memex Desk Nyce, James / Kahn, Paul (eds): *From Memex to Hypertext: Vannevar Bush and the Mind's Machine*. Academic Press, Boston, MA, 1991: Seite 109. Reprinted from Alfred D. Crimi, LIFE Magazine 19(11), 1945
- Joseph Licklider Friedewald, Michael: *Der Computer als Werkzeug und Medium*. GNT-Verlag, Berlin, 1999: Seite 120
- Ivan Sutherland <http://www.histech.rwth-aachen.de/www/quellen.html> (Sep 2002)
- Sketchpad Console Schwarz, Hans-Peter (ed.): *Medien – Kunst – Geschichte*. Seite 61, ZKM, Zentrum für Kunst- und Medientechnologie Karlsruhe; Prestel, München, 1997 – section

Poster 2

- Ted Nelson <http://www.english.uga.edu/~hypertxt/thnelson.html> (Jul 2002)
- William K.English Bardini, Thierry: *Bootstrapping – Douglas Engelbart, Coevolution, and the Origins of Personal Computing*. Stanford University Press, Stanford, CA, 2000: Seite 142

- Experimentelle Grafische Eingabegeräte
English, William K. / Engelbart, Douglas C. / Berman, M.: *Display Selection Techniques for Text Manipulation*. In: IEEE Transactions on Human-Factors in Electronics 8(1) Seiten 5-15, 1967. Fig.2 Bug-positioning devices from left to right: joystick, Grafacon, and mouse <http://www.histech.rwth-aachen.de/www/quellen/engelbart/Display1967.html> (Sep 2001)
- Prototyp der Maus
Wurster, Christian: *Computer. Eine Illustrierte Geschichte*. Taschen, Köln, 2002: Seite 227
- Yoga-Workstation
Friedewald, Michael: *Der Computer als Werkzeug und Medium*. GNT-Verlag, Berlin, 1999: Seite 199
- X-Y Position Indicator – Patentschrift
Bardini, Thierry: *Bootstrapping – Douglas Engelbart, Coevolution, and the Origins of Personal Computing*. Stanford University Press, Stanford, CA, 2000: Seite 100
- Douglas Engelbart während der NLS Präsentation 1969
Bardini, Thierry: *Bootstrapping – Douglas Engelbart, Coevolution, and the Origins of Personal Computing*. Stanford University Press, Stanford, CA, 2000: Seite 142C
- Herman Miller Console
Bardini, Thierry: *Bootstrapping – Douglas Engelbart, Coevolution, and the Origins of Personal Computing*. Stanford University Press, Stanford, CA, 2000: Seite 142BI
- Poster 3
- Xerox Alto
Wurster, Christian: *Computer. Eine Illustrierte Geschichte*. Taschen, Köln, 2002: Seite 228
- Alan Kay
Broy, Manfred / Denert, Ernst (eds): *Software Pioneers*. Springer, Berlin, 2002
- Dynabook
Kay, Alan Curtis: *A Personal Computer for Children of All Ages*. In: Proceedings of the ACM National Conference, 1972. Reprinted in Friedewald, Michael: *Der Computer als Werkzeug und Medium*. GNT-Verlag, Berlin, 1999: Fig. 73, Seite 255
- Dan Ingalls
Dr. Dobb's Excellence in Programming Awards. In: Dr. Dobb's Journal 27(5), 2002: Seite 19. Photography by Pat Johnson Studios <http://www.ddj.com/documents/s=7119/ddj0205a/0205a.htm> (Sep 2002)
- Adele Goldberg
Dr. Dobb's Excellence in Programming Awards. In: Dr. Dobb's Journal 27(5), 2002: Seite 18. Photography by Pat Johnson Studios <http://www.ddj.com/documents/s=7119/ddj0205a/0205a.htm> (Sep 2002)
- Überlappende Fenster in Smalltalk-76
Kay, Alan Curtis: *The Early History of Smalltalk*. In: Bergin, Thomas J. / Gibson, Richard G. (eds): *History of Programming Languages II*. Seite 511. Addison-Wesley, Reading, MA, 1996: Fig. 11.53, Seite 554
- Fenster mit Scrollbar und Popup-Menü
Friedewald, Michael: *Der Computer als Werkzeug und Medium*. GNT-Verlag, Berlin, 1999: Seite 304

Poster 4

Larry Tesler
Xerox Star

permission by Larry Tesler
Shneiderman, Ben: *Designing the User Interface*. 3rd ed. Addison-
Wesley, Reading, MA, 1998: Seite 447

Frank Ludolph
Annette Wagner
Bill Atkinson
Jef Raskin

permission by Frank Ludolph
permission by Annette Wagner
permission by Bill Atkinson
[http://www.jefraskin.com/forjef2/jefweb-compiled/pictures/
jef_blurb.html](http://www.jefraskin.com/forjef2/jefweb-compiled/pictures/jef_blurb.html) (Sep 2002)

Susan Kare
Bruce Tognazzini
Tim Berners-Lee
Robert Cailliau

permission by Susan Kare
<http://www.asktog.com/misc/photoGallery.html> (Sep 2002)
Berners-Lee, Tim: *Weaving the Web*. Harper Collins, New York, 1999
[http://cern.web.cern.ch/CERN/Divisions/ETT/WPE/People/
RobertCailliau/Photos/Photos.html](http://cern.web.cern.ch/CERN/Divisions/ETT/WPE/People/RobertCailliau/Photos/Photos.html) (Sep 2002)