

PR

COM

WHITEPAPER

IT von den Anfängen bis zum Ende
Wie viel wiegt IT?

WHITEPAPER

**IT von den Anfängen bis zum Ende
Wie viel wiegt IT?**



Inhalt

Einleitung	3
Die Ära der Großrechner	5
Die Zeit der MDT	6
Der PC	7
Das Zeitalter von Client-Server	9
Das Web-Zeitalter	10
Was es 1990 noch nicht gab	14
Was es heute noch gibt	15
Was es heute nicht mehr gibt	15
Bildnachweis	16

IT von den Anfängen bis zum Ende Wie viel wiegt IT?

In fünf großen Phasen hat sich die IT in den letzten sieben Jahrzehnten entwickelt: von tonnenschweren Monsterapparaten über handliche Geräte bis zur universellen Infrastruktur, die an jedem Ort ihre Ressourcen bereitstellt. Damit endet die Geschichte der IT aber auch schon.

So jung und frisch, wie sie manchmal tut, ist die IT auch wieder nicht. Mittlerweile hat sie rund 70 Jahre auf dem Buckel, denn sie ist, wie Raumfahrt und Nukleartechnik, ein Abkömmling des Zweiten Weltkriegs, auch wenn die IT im Vergleich dazu ein nicht mehr kriegsentscheidender Nachzügler blieb. Dennoch sind hier die Wurzeln der ersten Computer: [Konrad Zuses Z3](#), der erste funktionsfähige Digitalrechner von 1941, mit dem Zuse Berechnungen für eine Gleitbombe durchführen wollte¹, der ab 1942 im Auftrag der US Army entstandene [ENIAC](#) und der [Mark I](#), der ab 1943 für ballistische Berechnungen der US Navy entwickelt wurde. 27 Tonnen wog ENIAC und war damit noch nicht wirklich portabel, Mark I hingegen wog nur fünf Tonnen und war damit schon fast ein Laptop.



Bild (1): UNIVAC beim [NASA](#) Lewis Research Center

¹ Das alles war keineswegs so harmlos und beschaulich, wie es aus heutiger Sicht vielleicht klingt: Den Einsatz in der „Rassenforschung“ hatte Zuse für seinen Computer durchaus auch angedacht (vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Konrad_Zuse).

Die Geschichte der kommerziellen IT – bis in die 90er-Jahre meist unter dem Namen EDV – begann 1951 mit dem für das US Census Bureau gebauten **UNIVAC I**. Ab Mitte der 50er-Jahre ermöglichten es die höheren Programmiersprachen wie **FORTRAN**, **ALGOL** und später **COBOL**, die Software-Entwicklung von der Komplexität der **Maschinen-** oder **Assemblersprachen** zu lösen. Damit war die Trennung von Hardware und Software² auch kommerziell umsetzbar. Auf dieser Basis ließen sich einigermaßen flexibel Programme erstellen, die auch Nicht-Informatiker verstanden. Damit konnten dann nicht nur Universitäten, Techniker und Militärs, sondern auch Unternehmen komplizierte Berechnungen oder auch schon datenintensive Aufgaben mit Computern umsetzen – der Startschuss für die kommerzielle IT.

Deren Geschichte lässt sich in fünf Phasen einteilen (wobei PR-COM an der Schwelle von 3 zu 4 in den Ring gestiegen ist):

1. Die Ära der Großrechner³
2. Die Zeit der MDT
3. Der PC
4. Die große Zeit von Client-Server
5. Das Zeitalter der Infrastruktur: Web und mobile Systeme



Bild (2): Der USB-Stick der 70er-Jahre – IBM-62-PC-Festplatte mit 65 MB Speicher

2 Auf die Idee war schon [Ada Lovelace](#) (1815–1852) gekommen.

3 Genauer zur Historie unter <https://de.wikipedia.org/wiki/Computer#1950er>

Die Ära der Großrechner

Bis zum Ende der 60er-Jahre blieb die IT großen Unternehmen vorbehalten – und zwar groß im Sinne von sehr groß: Banken, Versicherungen, Industriekonzerne. IT war ebenfalls groß, dazu schwer, teuer und kompliziert, die Leistung im Vergleich zu heutigen Smartphones dagegen lächerlich gering. Dominierender Hersteller war IBM mit den röhrenbasierten [700/7000-Serien](#); die [IBM 650](#) war der erste für Geschäftskunden in Serie produzierte Computer. 1956 waren davon ganze 300 Systeme installiert, bis Produktionsende 1962 rund 2.000; der Support wurde erst 1969 eingestellt. Das System bestand aus mehreren Komponenten, darunter Plattenspeicher, Magnetbandsysteme und die beliebten Lochkarten-Lese- und -Stanzgeräte. Highlight im Alltag eines Rechenzentrums war, wenn jemand einen Stapel Lochkarten fallen ließ. Abiturienten wurden in den 60ern überredet, Programmierer, Programmiererin – ja, das gab es auch schon – oder Datentypistin – gab es nur als „-in“ – zu werden.⁴

Das wichtigste Modell dieser Ära war der revolutionäre [IBM/360](#) aus dem Jahr 1964; dieser Großrechner war technisch so modern, dass er als Vorläufer der heutigen Mainframes gelten kann. Trotzdem darf man sich diese IT nicht vorstellen wie die moderne: Außer dem Betriebssystem waren alle Anwendungen individuell programmiert, Aufgaben wurden anfangs in Form von Batch-Jobs abgearbeitet; Standard war die Eingabe per Lochkarten und die Ausgabe per Liste. Die berühmten 3270-Terminals von IBM verbreiteten sich erst in den 70ern. Für große kommerzielle Anwendungen war die /360-Architektur bis in die 80er-Jahre dominierend. Das Betriebssystem OS/360 wurde über diverse [MVS](#)-Versionen bis zum aktuellen [z/OS](#) weiterentwickelt.



Bild (3): IBM System/360 im VW-Werk Wolfsburg (1973)

⁴ Heute völlig undenkbar: Schulklassen wurden zur Beeinflussung der Berufswahl durch Rechenzentren von Banken geführt.

Die Zeit der MDT

In den späten 60ern kam eine neue Kategorie von IT auf: Mini-Computer – auch: **Mittlere Datentechnik** (MDT) – waren kleiner und vor allem billiger als die bis dahin üblichen Systeme. Sie waren die ersten Komplettsysteme und ermöglichten vielen Unternehmen, insbesondere dem gehobenen Mittelstand, nun auch den Einstieg in die IT. Diese Systeme arbeiteten anfangs als Einzelplatz-, später auch als Mehrplatzsysteme mit Terminalbetrieb – man konnte anfangs zwölf Terminals anschließen.

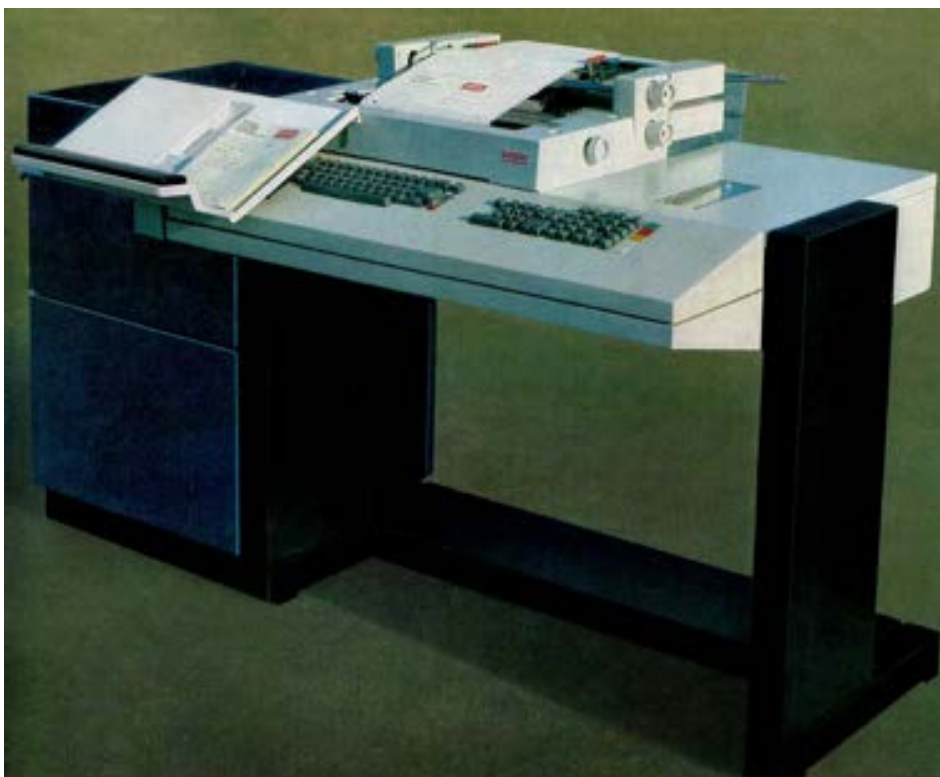


Bild (4): Das System Nixdorf 820 – Mittlere Datentechnik von 1968; der Computer ist der schwarze Kasten links.

Der Schwerpunkt lag bei kommerziellen Applikationen, etwa Finanzbuchhaltung, Lohn oder Fakturierung. Neben dem Marktführer IBM mit seinen /34- und /36-Systemen (1977 bis 1984) entstanden zahlreiche Hersteller wie Kienzle, Ruf, Triumph-Adler, Hohner, Dietz, Taylorix, NCR, Philips, DEC und natürlich der deutsche Platzhirsch Nixdorf. Diese Systeme waren untereinander allerdings überhaupt nicht kompatibel; sie hatten nicht nur proprietäre Betriebssysteme, sondern oft auch noch herstellerspezifische Prozessoren. Die Bildschirme waren natürlich monochrom, sie hatten zum Beispiel bei IBM eine Auflösung von 24 x 80 und kosteten etwa 2.000 Dollar, also rund einen Dollar pro Pixel. Die verfügbaren Festplatten hatten Kapazitäten zwischen 8,6 und 250 MB. Videos waren zum Glück noch nicht üblich.

Auf den ersten [Computer-Messen](#) der 80er-Jahre⁵ demonstrierten die genannten Anbieter mit riesigen Ständen, dass sie die IT waren.⁶ Sie verschwanden dann allerdings recht schnell einer nach dem anderen bis Anfang der 90er-Jahre. Überlebendes „Relikt“ der MDT-Ära ist die IBM [AS/400](#) beziehungsweise iSeries- beziehungsweise System-i-Plattform, die über zahlreiche technologische Wandlungen hinweg das Grundkonzept dieser IT bewahrt hat.

Parallel zur proprietären MDT kamen in den 70er-Jahren Unix-Systeme auf, die dann in den 80ern in unterschiedlichen, herstellerspezifischen Derivaten auch in kommerziellen Anwendungen erfolgreich waren, beispielsweise [AIX](#), DEC, [Sun Solaris](#) oder [HP-UX](#). Die Derivate unterschieden sich allerdings so stark, dass trotz des gemeinsamen Unix-Kerns auch hier von einer einheitlichen Plattform nicht die Rede sein konnte.⁷

Der PC

Das Revolutionäre am 1981 von IBM vorgestellten [PC](#) war zum einen, dass nun erstmals „jedermann“ zur Zielgruppe gehörte: Studenten, Selbstständige, Kleingewerbetreibende, vor allem aber auch einzelne Arbeitsplätze in größeren Unternehmen, die damit nicht mehr auf die komplizierte, aufwändige IT aus den IT-Abteilungen angewiesen waren, wenn sie Daten verarbeiten wollten. Die technische Ausstattung war nach heutigen Maßstäben zwergenhaft winzig – die ersten PCs hatten einen Arbeitsspeicher von 256 KB (!), nur Diskettenlaufwerke, später dann Festplatten mit 5 oder 10 MB. Dafür zahlte man stolze 8.500 Mark und war Early Adopter. PCs waren als Einzelarbeitsplätze konzipiert, beispielsweise für Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation, und profitierten von der legendären PC-Software der ersten Stunde wie [WordStar](#), Visicalc, [Lotus 1-2-3](#) oder [dBase](#). Diese Programme eröffneten privaten wie professionellen Anwendern ganz neue Möglichkeiten und machten den PC erst zu einem universellen Werkzeug.

5 Die CeBIT gibt es seit 1986

6 1986, nach dem Tod von Heinz Nixdorf, hatte die Nixdorf Computer AG einen Umsatz von über fünf Milliarden DM und beschäftigte weltweit über 30.000 Mitarbeiter.

7 In den 80er-Jahren kam es sogar zu den „[Unix-Kriegen](#)“; erst in den 90ern fand mit Linux allmählich eine Konsolidierung dieses Marktsegments statt.



Bild (5): Der legendäre IBM-PC von 1981

Es gab bald auch tragbare Versionen – mit Röhrenbildschirm und dementsprechend nur mit Netzbetrieb; das Gewicht lag bei etwa 15 kg, also deutlich weniger als fünf Tonnen. Der IBM Portable Personal Computer von 1984 kostete mit 9-Zoll-Monitor und 10-MB-Festplatte 20.000 Mark, dafür bekam man damals auch einen Kleinwagen. Als Einzelplatzsystem war für die Verbindung zur Welt die Diskette vorgesehen, aber die später berüchtigten „Insellösungen“ stellten in dieser Zeit eben einen großen Fortschritt dar.

„PCs“ gab es schon vor dem PC, zum Beispiel den [Apple II](#) oder den [Commodore PET 2001](#), zumindest als technische Kategorie hinsichtlich Ausstattung, Größe und Preisniveau. Ausschlaggebend für den Erfolg des IBM-PCs war aber nicht so sehr die im Grund biedere Technik, sondern, dass damit erstmals in der IT-Geschichte eine konsistente, über den ursprünglichen Hersteller IBM weit hinausreichende IT-Plattform entstanden war: [MS-DOS](#), der [x86-Prozessor](#) von Intel, Diskettenlaufwerk mit 360 KB und passende Erweiterungssteckkarten waren die entscheidenden Voraussetzungen für „IBM-Kompatibilität“. Dieses, von den Erfindern gar nicht einmal beabsichtigte, Entstehen einer Plattform war die eigentliche revolutionäre Neuerung. Software wurde nun nicht mehr nur für ein einziges System geschrieben, sondern für alle Systeme auf dieser Plattform. IBM-kompatible Systeme verdrängten daher in kurzer Zeit bis zur Mitte der 80er-Jahre die frühen noch proprietären PC-Systeme, die wie etwa Osborne auf dem ursprünglich sehr verbreiteten Betriebssystem CP/M beruhten. Mitte der 80er-Jahre schossen folglich die Hersteller [IBM-kompatibler](#) PCs aus dem Boden; jeder, der auf sich hielt, wollte in diesem lukrativen Markt dabei sein: Commodore, [Compaq](#), Dell, Ericsson, Escom, HP, MAD, NCR, NEC, [Olivetti](#), Peacock, Philips, Sanyo, Schneider, Sharp, Siemens, Sony, Tandon, Tandy, Thomson, Toshiba, Triumph-Adler, Victor, Vobis, Yamaha, Zenith.

Die meisten dieser Hersteller haben es aber nicht geschafft, ein nachhaltiges Geschäftsmodell aufzubauen – welche der genannten Hersteller sind heute noch an Bord? Lediglich Dell, HP und Sony. Ebenfalls verschwunden sind IT-Hersteller, die sich, wie DEC oder Wang, gar nicht im PC-Markt engagierten oder die, wie Nixdorf, zu spät erkannten, dass sich hier die Plattform der Zukunft entwickelte.⁸

Das Zeitalter von Client-Server

Dass die Zukunft des PC nicht beim Einzelarbeitsplatz lag, wurde bald klar, denn professionelle Anwendungen für Unternehmen, bei denen es ja um Arbeitsteilung und komplexe Geschäftsprozesse geht, ließen sich so nicht realisieren. Ab 1983 ermöglichte das Netzwerk-Betriebssystem von [Novell Netware](#), Ressourcen wie Festplatten oder Drucker in einem Netz gemeinsam zu nutzen. Damit waren die ersten [File-Server](#) der PC-Welt geboren. Später stellten die weiterhin auf der x86-Technologie beruhenden Server dann nicht nur Dateien zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung, sondern ganze Anwendungen, so dass auch anspruchsvolle Geschäftsanwendungen entwickelt werden konnten. Im [Client-Server-Konzept](#), das sich Anfang der 90er-Jahre in Unternehmen stark ausbreitete, wurden die Anwendungen zunächst meist auf den Clients ausgeführt, während Services wie Datenbanken auf den Servern liefen; später verlagerten sich auch die Applikationen ganz oder teilweise auf die Server. Als Clients wurden (meist) keine Terminals, sondern PCs verwendet.



Bild (6): Portabler PC von Compaq – mit Röhrenbildschirm und nicht netzunabhängig – Gewicht: um die 20 kg (1983)

⁸ Am 1. Oktober 1990, also pünktlich zum Start von PR-COM, übernahm Siemens die Mehrheit der Nixdorf-Stammaktien

Den großen Bedarf professioneller Anwendungen an Leistung und Zuverlässigkeit konnte die PC-Technologie damals noch nicht abdecken – bis weit in die Nuller-Jahre galt der PC in der IT als Inbegriff der Unzuverlässigkeit. Das führte dazu, dass als Server häufig keine x86- sondern Unix-Systeme eingesetzt wurden. Auch das 1992 von SAP vorgestellte ERP-System [R/3](#) ist eine Client-Server-Anwendung; es wurde in den 90er-Jahren zur wichtigsten kommerziellen Lösung und ermöglichte auch größeren Unternehmen den Abschied von Mainframe- und Hostsystemen und damit die Nutzung verteilter Ressourcen. Solche Unternehmensanwendungen begründeten die große Zeit der relationalen Datenbanken wie [Oracle](#), [Informix](#) oder [Ingres](#) oder der reinen PC-Server-Datenbank [SQLBase](#). Mit Client-Server, und nicht so sehr durch den PC alleine, endete die Zeit der MDT.

Das Web-Zeitalter

Das 1989 von [Tim Berners-Lee](#) erfundene [World Wide Web](#) griff auf Kommunikationsstrukturen der 70er-Jahre zurück, auf das – und damit schließt sich der Kreis fast wieder – ab 1968 im Auftrag der US-Luftwaffe entwickelte [Arpanet](#). Das WWW setzte auf diese Infrastruktur ein [Hypertext](#)-System mit einfacher Syntax, [Web-Browser](#) und einem freien Protokoll, was eine Weiterentwicklung ohne Beschränkungen durch Lizenzen möglich machte. Im Unterschied zu den bisher dargestellten Phasen der IT-Historie weiß man beim Web nicht nur, wer's erfunden hat (kein Schweizer, aber immerhin [in der Schweiz](#)), sondern auch den genauen Beginn: Am 6. August 1991 ging die erste Newsgroup im WWW-Projekt an den Start.

Bis daraus eine die IT umwälzende Technologie wurde, verging eine vergleichsweise lange Zeit. Und anfangs wurde tatsächlich noch diskutiert, ob das Web kommerzialisiert werden dürfe. Als das Web ab Mitte der 90er-Jahre zu einem Massenphänomen wurde, gab es zwar auch schon erste E-Commerce-Anwendungen, aber die Technik unterstützte noch keine echten Interaktionen und die Infrastruktur musste mit schmalen Bandbreiten auskommen, so dass anspruchsvollere Web-Anwendungen noch nicht möglich waren. Verteilte Ressourcen – im Prinzip weltweit – waren im Konzept des WWW aber immer schon eingeschlossen. Cloud Computing ist daher eine zwangsläufige Folge, sobald der Auf- und Ausbau von Ressourcen und Übertragungsleitungen – neuerdings verstärkt für drahtlose Anwendungen – ausreichend Performance und Stabilität bieten.

Damit vollzieht die IT aber auch einen Paradigmenwechsel. Bislang waren IT-Ressourcen zwangsläufig beim Anwender angesiedelt, was für Mainframe wie für PC galt. Er war von der Beschaffung über den Betrieb bis zur Entsorgung der verantwortliche Betreiber und das jeweilige Unternehmen Eigentümer, mit allen Vor- und Nachteilen. Dass IT nun auch ohne eigene Ressourcen genutzt

werden kann, eröffnet ganz neue Möglichkeiten: Flexible Einsatzszenarien, Zugriff auf einen Pool nahezu unbegrenzter Ressourcen, beliebige Skalierbarkeit oder professionellen Betrieb. Mit dem [Internet der Dinge](#), der direkten Kommunikation von Maschinen und Geräten via Web, schließt sich eine neue Stufe der Reichweite dieser Art IT zu betreiben, unmittelbar an.



Bild (7): Irgendwie auch ein Vorläufer von Cloud, iPhone und Co. – Bandstationen für IBM System/360 aus den 60er-Jahren

Das überall verfügbare Web war zugleich die Voraussetzung für eine neue Art von IT-Geräten: Moderne mobile Systeme, Smartphones und Tablets, haben – anders als ihre kurzlebigen Vorläufer, die Organizer und Pads – direkten Anschluss an die Welt. Aktuelle Informationen aus Medien oder Unternehmen lassen sich damit in Echtzeit oder zumindest zeitnah verteilen; den Nutzern stehen in kompakten, also leicht transportierbaren Geräten damit praktisch sämtliche IT-Ressourcen an jedem Ort zur Verfügung.

Dabei ist der Nutzer aber nicht mehr – besser: noch weniger als bisher – Herr dieser Ressourcen. Weil er selbst gar nicht für deren ubiquitäre Verfügbarkeit sorgen kann, muss er sie zwangsläufig einem Provider überlassen und wird damit von diesem auch ein Stück weit abhängig. Er kann ihm natürlich (als Unternehmen) in Verträgen gewisse Vorschriften machen, aber das ist schon etwas anderes als es gleich selber zu machen, denn der Provider verfolgt ja seinerseits ein wirtschaftliches Interesse. Die jüngste Diskussion über die Sicherheit von Daten in der Cloud und über die Zugriffsmöglichkeiten darauf zeigt deutlich, worin die Probleme bestehen: Daten und andere Ressourcen liegen in der Web-basierten Infrastruktur eben nicht mehr im eignen Keller, sie werden von Dritten kontrolliert, deren Absichten und Interessen sich nicht automatisch mit den eigenen decken.

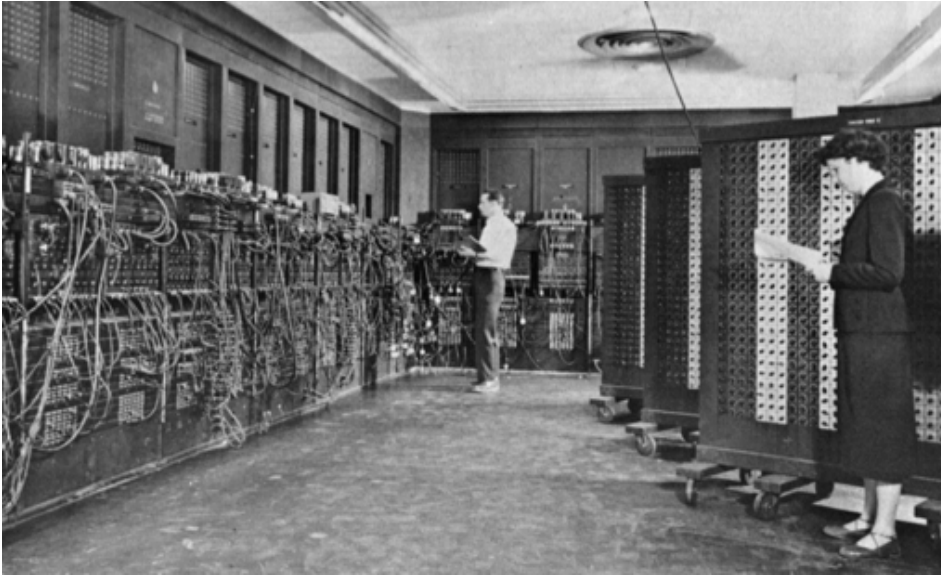


Bild (8): Ein Vorläufer von allem: ENIAC auf einem Bild der US-Armee

Ein anderer Aspekt wird bislang eher am Rande wahrgenommen: Mit der in der Architektur des Web angelegten Trennung von den IT-Ressourcen wird der Nutzer wirtschaftlich abhängig. So können beispielsweise erste Software-Applikationen nicht mehr käuflich erworben werden, sondern werden nur via Cloud betrieben – ein Vertriebsmodell, das möglich ist, sobald das Prinzip „always online“ durchgesetzt ist. Die Anwendungen müssen natürlich gemietet und regelmäßig bezahlt werden; so verfährt Adobe bei [Photoshop](#), weitere Anbieter werden hier zweifellos folgen. Angesichts der Attraktivität dieses Geschäftsmodells könnte es in ein paar Jahren – für Consumer – nur noch kostenlose Software, die man bekanntlich mit seinen Daten bezahlt, geben und eben Cloud-Software. Damit erfüllt sich ein alter Traum der Software-Industrie: die Nutzer werden abhängig und damit regelrecht *tributpflichtig*. Ein Prinzip, das sich nicht nur auf die Bereitstellung von Software erstrecken kann, sondern auch auf andere Lebensbereiche, wenn Eigentum durch temporäres Nutzungsrecht, Kauf durch Abo ersetzt wird.

Bei Büchern zum Beispiel hat diese Entwicklung mit dem [E-Book](#) schon begonnen: der Flexibilität bei der Beschaffung stehen eingeschränkte Nutzungsrechte entgegen, denn man kann einen Titel weder verschenken noch vererben. Nutzungsrechte ersetzen das Eigentum, sie gewähren aber keine volle Verfügbarkeit.

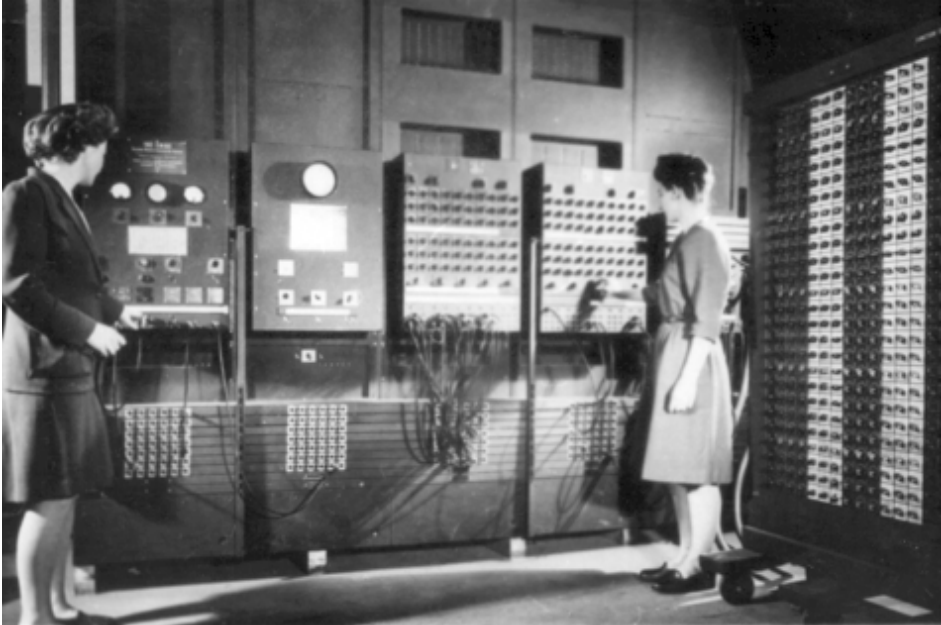


Bild (9): Zwei der insgesamt sechs „ENIAC-Frauen“. Die Softwareentwicklerinnen Betty Jennings (links) und Frances Bilas Spencer (rechts) bei der Arbeit: Sie programmieren am Bedienfeld eines ENIAC eine Art App (etwa 1945-1947).

Dabei ist auch klar, dass das Web längst nicht mehr in den Kategorien der IT zu fassen ist – sind etwa Facebook, Twitter oder YouTube überhaupt (noch) IT? Die Nutzer nehmen diese Services jedenfalls nicht mehr als IT wahr.

„Das WWW führte zu umfassenden, oft als revolutionär beschriebenen Umwälzungen in vielen Lebensbereichen, zur Entstehung neuer Wirtschaftszweige und zu einem grundlegenden Wandel des Kommunikationsverhaltens und der Mediennutzung. Es wird in seiner kulturellen Bedeutung, zusammen mit anderen Internet-Diensten wie E-Mail, teilweise mit der Erfindung des Buchdrucks gleichgesetzt.“ ([Wikipedia](#))

So treffend die Diagnose ist, der Vergleich mit dem [Buchdruck](#) unterschätzt die Problematik sogar noch: Im 15. Jahrhundert konnte eine große Mehrheit der Bevölkerung gar nicht lesen und war noch ein paar Jahrhunderte lang von der Existenz gedruckter Bücher nur indirekt betroffen. Heute wird der Zugang zum Internet mehr und mehr zur Voraussetzung für alle und alles, und damit zu einer Existenzbedingung in der modernen Welt. Denn „Services“, die heute per Web einen bequemen zusätzlichen Zugriff auf Ressourcen (nicht nur die der IT) bieten – noch kann man auch ohne Web kaufen oder lesen –, werden künftig nur noch via Web-IT verfügbar sein.

Damit endet ein Stück Technikgeschichte: Mit der vollen Ausbildung des Web ist die IT im Grund keine Technik mehr, sondern eine Infrastruktur – sie wiegt nun keine 27 Tonnen und keine 15 Kilo, aber auch nicht mehr die 150 Gramm eines Smartphones, sondern tatsächlich wiegt sie gar nichts mehr. Computer, Storage und Netzwerk, aber auch die Software, das alles gibt es noch, es ist aber zu einer bloßen technischen Voraussetzung geworden; sicher eine auf Dauer unverzichtbare Bedingung – wie Elektrizität – aber es stellt nicht mehr den Kern der Sache dar. Zu ihrem 65. Geburtstag, also so um das Jahr 2020, darf die kommerzielle IT, wie wir sie kennen und kannten, dann in Rente gehen; das ist zwar Zufall, aber trotzdem passend.

Was es 1990 noch nicht gab:

Hardware, Software, Technologie	Unternehmen
<ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth • Cloud Computing • DSL • E-Book • Flachbildschirm • iPod, iPad, iPhone • Java • Visual Basic • Linux • Pentium • Portable Festplatten • SAP R/3 • SOA • Terabyte • USB • Webcam • WWW 	<ul style="list-style-type: none"> • Amazon • eBay • Google • Deutsche Telekom • Vodafone • Wikipedia

Was es heute noch gibt:

Hardware, Software, Technologie	Unternehmen
<ul style="list-style-type: none"> • AS/400 (eSeries) • Browser • C++ • CD-Laufwerke • CeBIT • Cobol • Electronic Banking • E-Mail • Ethernet • LAN • Laptop • Laserdrucker • Mainframe • Malware • Maus • Postscript • Spam • SQL • Telefax • Virtuelle Maschinen • Wechselstrom • Windows • Word, Excel, Powerpoint • x86-Prozessor 	<ul style="list-style-type: none"> • Apple • Dell • Epson • HP • IBM • Nokia • SAP • Toshiba • Computer Associates • Oracle

Was es heute nicht mehr gibt:

Hardware, Software, Technologie	Unternehmen
<ul style="list-style-type: none"> • Autotelefon • BTX • Co-Prozessor • dBase • Diskettenlaufwerke • EDV • Fernmeldemonopol • Harvard Graphics • Heimcomputer • IBM RS/6000 • IBM System/390 • Lotus 1-2-3 • Mittlere Datentechnik • Nadeldrucker • Röhrenbildschirme • SAP R/2 • Siemens BS 2000 • Systems (Messe) 	<ul style="list-style-type: none"> • Amiga • Ashton Tate • Atari • Commodore • Compaq • CompuServe • Computer 2000 • Control Data • Data General • DEC • Grundig • Informix • Maxtor • Novell • Spea • Tandem Computers • Wang

Bildnachweis

1. „UNIVAC-1103-BRL61-0905“. Lizenziert unter Gemeinfrei über Wikimedia Commons - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:UNIVAC-1103-BRL61-0905.jpg#/media/File:UNIVAC-1103-BRL61-0905.jpg>
2. „IBM old hdd (jha)“ von Appaloosa - Appaloosa 16:21, 11 November 2005 (UTC). Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 über Wikimedia Commons - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM_old_hdd_\(jha\).jpg#/media/File:IBM_old_hdd_\(jha\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM_old_hdd_(jha).jpg#/media/File:IBM_old_hdd_(jha).jpg)
3. „Bundesarchiv B 145 Bild-F038812-0014, Wolfsburg, VW Autowerk“ von Bundesarchiv, B 145 Bild-F038812-0014 / Schaack, Lothar / CC-BY-SA. Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 de über Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bundesarchiv_B_145_Bild-F038812-0014,_Wolfsburg,_VW_Autowerk.jpg#/media/File:Bundesarchiv_B_145_Bild-F038812-0014,_Wolfsburg,_VW_Autowerk.jpg
4. „Nixdorf 820 von 1968“ von Heinz Nixdorf MuseumsForum - Heinz Nixdorf MuseumsForum. Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 de über Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nixdorf_820_von_1968.jpg#/media/File:Nixdorf_820_von_1968.jpg
5. „IBM PC 5150“. Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 über Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM_PC_5150.jpg#/media/File:IBM_PC_5150.jpg
6. „Compaq portable-IMG 7222“ by Rama & Musée Bolo - Own work. Licensed under CC BY-SA 2.0 fr via Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Compaq_portable-IMG_7222.jpg#/media/File:Compaq_portable-IMG_7222.jpg
7. „IBM System 360 tape drives“ von Erik Pitti from San Diego, CA, USA - IBM System/360 MainframeUploaded by Mewtu. Lizenziert unter CC BY 2.0 über Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM_System_360_tape_drives.jpg#/media/File:IBM_System_360_tape_drives.jpg
8. „Eniac“ von Unbekannt - U.S. Army Photo. Lizenziert unter Gemeinfrei über Wikimedia Commons - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eniac.jpg#/media/File:Eniac.jpg>
9. „Two women operating ENIAC“ von United States Army - Image from [1]. Lizenziert unter Gemeinfrei über Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Two_women_operating_ENIAC.gif#/media/File:Two_women_operating_ENIAC.gif