

Die Welt der Betriebs- systeme

Allgemeines, Mac OS, Windows & LinuX

Es wird Allgemeines zu Betriebssystemen erklärt, zudem wird ein Schwerpunkt auf die 3 wichtigsten Betriebssysteme gelegt. Es wird versucht Windows, Mac OS und LinuX näher zu bringen. Aufgepasst! Text für Fortgeschrittene Benutzer...

Sasa Nikolic, Emir Odic, Sejf Kazic & Thomas Kunkel
19.08.2010

Inhalt

Die Welt der Betriebs- systeme.....	0
1. Allgemeines zu Betriebssystemen.....	2
1.1 Einleitung.....	2
1.2 Aufgabe	2
1.3 Start	3
1.4 Aufbau	3
1.5 Virtualisierung	3
1.6 Vergleich.....	4
1.7 Lizenzbestimmungen.....	4
2. Windows.....	4
2.1 Windows 7.....	4
2.2 Betriebssystem und Geschichte	5
2.3 Partitionen.....	6
3. Mac OS (Apple).....	7
3.1 Mac OS.....	7
3.2 Versionen.....	7
3.3 Mac OS Classic (1984–2001).....	8
3.4 Mac OS X.....	8
3.4.1 Architektur.....	8
4. Linux.....	10
4.1 Der Kernel.....	10
4.1.1 Grundlegende Technologie	10
4.1.2 Kernel-Versionen.....	11
4.2 Distributionen.....	11
4.3 Einsatzbereiche.....	11
4.3.1 Linux auf dem Desktop.....	11
4.3.2 Linux als Server.....	11
4.3.3 Weitere Bereiche.....	12
4.4 Linux und Sicherheit	12
4.4.1 Allgemeines	12
4.4.2 Technische Fähigkeiten	12

1. Allgemeines zu Betriebssystemen

1.1 Einleitung

In den letzten Jahren haben sich Betriebssysteme schnell entwickelt und erfüllen viele Aufgaben. Früher war das Betriebssystem eigentlich nur ein Dateiverwaltungssysteme für Personal Computer. Daher konnten immer nur ein Programm nach dem anderen ausgeführt werden. Mit der grafischen Benutzeroberfläche (Fenstern, Maus, Multimediafähigkeiten) müssen viele Prozesse gleichzeitig laufen. Das erste „richtige“ Betriebssystem für Personal Computer wurde von Gary Kildall entwickelt. Es hiess CP/M (Control Program for Microcomputers). Microsoft verbesserte das System und lieferte es als MS-DOS(Microsoft Disk Operating System) an IBM.

1.2 Aufgabe

Die Hauptaufgabe eines Betriebssystems ist es, die Grundfunktionen eines Rechners zu steuern.

Weitere Aufgaben:

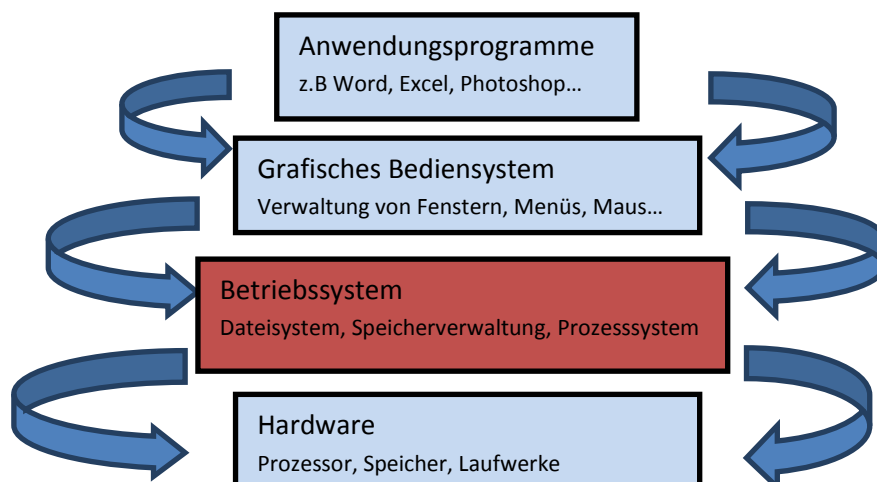
Arbeitsspeicher verwalten

Massenspeicher verwalten (Dateisystem ist Bestandteil eines OS. Es regelt die Verwaltung und Speicherung von Dateien)

Benutzer und Benutzergruppen verwalten

Grafische oder textorientierte Benutzeroberfläche bereitstellen

Dazu enthält es die Fähigkeit mehrere Aufgaben gleichzeitig auszuführen. Dies wird als Multitasking bezeichnet.



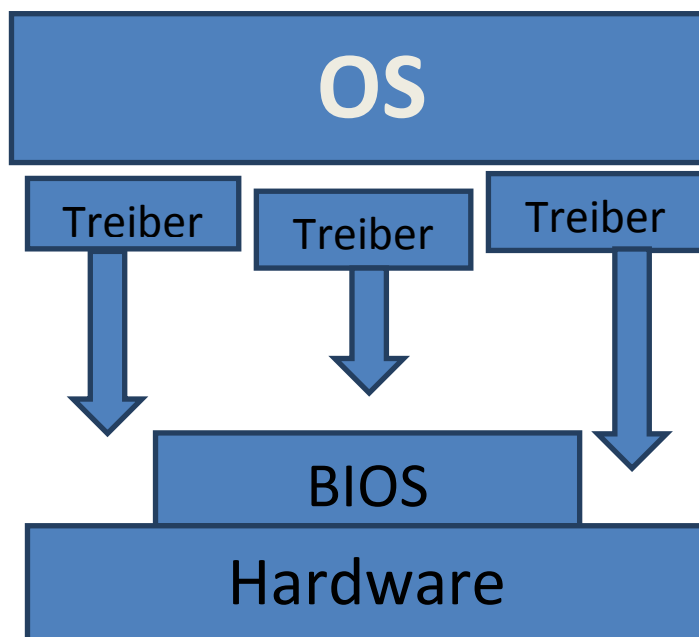
1.3 Start

Wenn ein Computer eingeschaltet wird, führt das BIOS des Rechners zunächst einige Überprüfungen durch und übergibt die Kontrolle anschliessend dem Boot Loader eines Betriebssystems. Der Boot Loader ermöglicht entweder die Auswahl mehrerer Betriebssysteme, die auf den Datenträgern des Rechners installiert sind, oder startet unmittelbar ein bestimmtes System.

1.4 Aufbau

Ein Betriebssystem besteht aus zahlreichen Komponenten. Der Kernel ist der eigentliche Funktionskern des Systems, der die Prozess- und Speicherverwaltung durchführt und Gerätetreiber die Hardware steuert. Die Benutzeroberfläche ist dagegen der sichtbare Teil des Systems, der dem Benutzer für Konfigurationsaufgaben und den Anwendungsprogrammen für ihre Ein- und Ausgabe zur Verfügung steht. Man unterscheidet Konsolensoberflächen, in die Benutzer manuell Befehle eintippen, und grafische Oberflächen, in denen Fenster, Menüs und Symbole intuitiv mit der Maus bedient werden.

BIOS(Basic Input Output System) und Treiber bilden die Schnittstelle zwischen Kernel und Hardware. Treiber für gängige Geräte sind meist schon im Betriebssystem vorhanden.



1.5 Virtualisierung

Auf dem virtuellen Computer kann ein weiteres Betriebssystem installiert werden, völlig anders als das System des echten Rechners. So lässt sich beispielsweise Linux auf einer virtuellen Maschine unter Windows ausführen und umgekehrt.

1.6 Vergleich

Die verschiedenen Betriebssysteme verfügen über sehr unterschiedliche Leistungsmerkmale. Die beste Stabilität und Leistungsfähigkeit bieten die diversen UNIX-Systeme. Allerdings ist es dafür auch schwieriger, sie verantwortungsvoll zu administrieren. Es kommt immer darauf an für welches Einsatzgebiet das Betriebssystem eingeführt wird.

1.7 Lizenzbestimmungen

Wenn man eine Software-CD kauft oder Programme herunterlädt bestehen bestimmte Nutzungsrechte. Der Hersteller erteilt eine Lizenz für eine bestimmte Einsatzart.

Windows-OS und viele Programme für Windows sind Closed-Source Software. Daher Quellcode nicht zugänglich. Beim Mac ist es ähnlich. Linux ist dagegen eine Open-Source(frei) Software.

Quellen: IT-Handbuch für Fachinformatiker, Betriebssystemgrundlagen

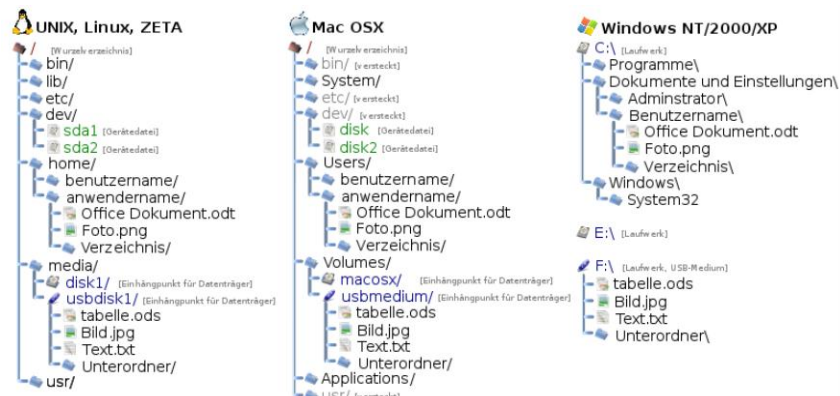
2. Windows



2.1 Windows 7

Ich will Ihnen heute etwas über Windows erzählen, vor allem aber über die neuste Version nämlich Windows 7, sodass sie sich einige Gedanken machen können, was für neue Funktionen neben kleineren Bug Fixes und der Benutzeroberfläche es hat. Es bleibt zuerst zu sagen, dass Windows die ziemlich grösste Benutzerfreundlichkeit hat dank den vielen Editionen für jeden. Ob man gerne Zuhause arbeitet oder ein Business-Mensch ist – Windows bietet für jeden die passende Edition. Doch generell wird Windows als graphische Benutzeroberfläche für den Personalcomputer verwendet o. genutzt.

Mit der genauen Beschreibung scheint Windows einigen Leuten viel benutzerfreundlicher als andere Betriebssysteme. Dies ist der Grund, wieso Windows Marktführer ist bei



einem Marktanteil von 92% aller PC-Betriebssysteme. Doch wie auch jedes Betriebssystem hat Windows 7 seine Macken und lässt in der Sicherheit bei einigen Programmen zu wünschen übrig – der Internet Explorer und Outlook Mail sind teils unsicher und einige Hacker versuchen, diese Sicherheitslücken mit Viren zu füllen. Auch der Firewall kann einfach beschädigt werden und deshalb ist es zu empfehlen, das System zusätzlich mit einem Antivir Programm zu schützen.

Windows arbeitet an diesem Problem und versucht mit Linux-Verwaltern eine Lösung zu finden, um die Leistungs- und Sicherheitsprobleme zu beheben. Ausserdem haben sie die komplette Neugestaltung des Kerns des Betriebssystems abgelehnt, damit sie zwei Jahre Zeit haben, um an der Sicherheit rumzufeilen.

Doch zusätzlich neben den negativen Fakten gibt es auch Erneuerungen, die die Sicherheitsprobleme wettmachen – Windows hat neue Heimnetzwerkeinstellungen eingefügt, damit der Datenaustausch von PC zu PC beim Heimnetzwerk leichter und sicherer ausgeführt werden kann. Sie haben überflüssige Programme entfernt, sodass der User die Programme herunterladen kann übers Internet, die er will. Auch für das Business haben sie die neue “Ribbon“-Bar optimiert – die Funktionen im Office sind viel leichter zu finden und auch sehr benutzerfreundlich, obschon es einer kleiner Gewöhnung bedarf. Zusätzlich wurde Windows 7 nun auch für die Notebooks kompatibel gemacht, da Vista schlecht auf Notebooks lief.

Deshalb liegt man bei einem Kauf von Windows 7 sicher richtig.

2.2 Betriebssystem und Geschichte

Die GUI¹ von Windows war schon von Anfang an nicht zu bestimmen sondern war immer vorbestimmt. Ob das ein Vor- oder Nachteil ist, muss der Kunde entscheiden. Das Betriebssystem gilt als grafische Erweiterung des MS-DOS² und hat sich die Jahre mehr und mehr benutzerfreundlich gezeigt. Zuerst arbeitete Microsoft mit IBM³ zusammen um OS/2⁴ programmieren zu können, doch da IBM Windows nicht unterstützen wollte, entstand ein Streit und die beiden gingen getrennte Wege, sodass Windows weiter auf DOS arbeitete. So setzte sich Windows als wichtigstes PC-Betriebssystem durch und langsam mit 32-Bit-Fähigkeiten ausgerüstet wurde.

1993 entstand dann Windows NT⁵ mit dem Chefentwickler David Cutler und wurde nach dessen Benutzeroberfläche benannt.

1995 dann kam Windows 95 auf den Markt, die stärker von Mac OS von der grafischen Oberfläche abhängig war, doch unter der Oberfläche war es immer noch ein DOS-Betriebssystem. Einige 32-Bit-Errengenschaften waren dann auch auf der 95er Version

¹ Benutzeroberfläche

² Microsoft erstes Betriebssystem für x86-PCs

³ International Business Machines Corporation

⁴ Multitaskingfähiges Betriebssystem für PC

⁵ NT = New Technology

vertreten und Windows führte auch Sachen ein, die sich die Kunden schon lange gewünscht haben (Lange Dateinamen, etc.). Ein Jahr später kam Windows NT 4.0 auf den Markt mit der ähnlichen grafischen Oberfläche.

Zwei Versionen später erschien der grösste Windows-Erfolg von allen – Windows XP. Dies war der Schritt für die Kunden in die Welt der NT-Technologie, verpackt in einer Home- und Professional-Version. Danach hat Microsoft lange an den Nachfolger von Windows XP



gearbeitet. Und der Nachfolger stand 2007 bereit, doch nach vielen Rückmeldungen war klar – Vista floppte mit nervigen manuell eingestellten Sicherheitseinstellungen, einer nervigen Sidebar und der Fakt, dass Vista auf den Notebooks schlecht lief, bescherte Windows auch kein besseres Feedback. So bleibt zu sagen – Windows trumpft in Benutzerfreundlichkeit und Leistungen, doch

an der Sicherheit müssen

Windows XP – einer der grössten Erfolge

Sie noch arbeiten.

2.3 Partitionen

(A: erstes Diskettenlaufwerk)

(B: zweites Diskettenlaufwerk (unbenützt))

C: erste Partition auf der ersten physikalischen Platte

D: erste Partition auf der zweiten physikalischen Platte

Die weiteren Buchstaben werden jeweils der ersten Partition der folgenden Platten zugewiesen, falls weitere vorhanden sind.

Nun folgen Platte für Platte sämtlich restlichen Partitionen

Ganz am Schluss werden die CD-ROM- und DVD-Laufwerke in ihrer eigenen Anschlussreihenfolge berücksichtigt.

Quellen: <http://tiny.cc/8wd79>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft>

[http://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft Windows](http://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows)

IT-Handbuch für Fachinformatiker, Betriebssystemgrundlagen



3. Mac OS (Apple)

Mac OS ist ein Betriebssystem, welches von Apple entwickelt wurde und für die Macintosh Computer gedacht ist. Der Name des OS¹ wird vom Begriff Macintosh Operating System abgeleitet, welcher in diesem Sinne jedoch nie gebraucht wurde.

3.1 Mac OS

Mac OS ist ein patentierter Name, welcher eine Reihe GUI²-basierter Betriebssysteme für Macintosh Computer von der Apple Inc. bezeichnet.

Das Betriebssystem, welches erst später von Apple als Mac OS bezeichnet wurde, war ein umfassender Bestandteil, der Systemsoftware von 1984. Damals erschien der erste Macintosh Computer. 1984 wurde das OS¹ einfach nur „System“ genannt, da es eine abgespeckte Version des Systems von der vorherigen Rechnergeneration „Lisa“ war.

Die Existenz wurde von Apple jahrelang absichtlich „verborgen“, damit die Macintosh Systeme benutzerfreundlicher gestaltet werden konnten und so sehr viel Wert auf die Produktion und Perfektionierung gelegt wurde. Das Hauptaugenmerk wurde darauf gelegt, dass man sich von anderen Betriebssystemen klar abgrenzen und eine eigene Identifikation bekommen konnte. Ein grosser Teil der Software wurde auf einer ROM³ gespeichert. Damit diese nicht neu beschrieben werden konnte. Updates für das System wurde von den Apple-Händlern kostenlos auf Floppy Disks verteilt.



Weil die Speicherkapazität und Leistungsfähigkeit im Laufe der Jahre immer wieder gestiegen ist, war es unmöglich die Softwarekomponenten auf einem ROM zu halten und zu aktualisieren, sodass spätere Versionen als kostenpflichtige und separate Produkte verkauft wurden.

3.2 Versionen

Das erste Macintosh-Betriebssystem bestand aus zwei Teilsystemen: dem „System“ und dem „Finder“, beide Systeme haben eine eigene Versionsnummer. Das System 7.5 (1997) war das erste Betriebssystem mit eigenem Mac-OS-Logo. Die Version 7.6 wurde als erstes Mac-OS auch so genannt, damit die Benutzer das System auch mit Apple in Verbindung bringen konnten.

Zuerst wurden weite Teile des Systems auf einem physischem ROM auf dem Mainboard des Computers gespeichert. Der Nutzen bestand darin, dass man die begrenzte Speicherkapazität der Floppy Disks nicht für das System verwendet. Die ersten Modelle der Mac-Reihe wurden ohne Festplatte ausgeliefert. Später kamen die PowerPC⁴-G3-Systeme und auf diese stützte sich dann Apple.

Abstürzende Software und sogar Hardware-Fehler wie das Fehlen von Laufwerken wurden dem Benutzer grafisch über Kombinationen von Icons, Hinweisfenstern, Knöpfen, dem Mauszeiger und der markanten Bitmap-Schrift Chicago kommuniziert.

3.3 Mac OS Classic (1984–2001)

Die Mac OS Classics fallen vor allem dadurch auf, dass eine Kommandozeile fehlt – die Anwenderschnittstelle ist also vollständig graphisch. Berühmt wurde das System für seine Benutzerfreundlichkeit und sein Multitasking. Jedoch wurde das OS classic für das Fehlen eines Arbeitsspeichers und seine Konflikte mit Betriebssystemerweiterungen (z.Bsp. Gerätetreiber) kritisiert.

Manche Erweiterungen konnten nicht zusammen funktionieren oder funktionierten nur, wenn sie in bestimmter Reihenfolge geladen wurden. Bei Macintosh wurde ursprünglich das Macintosh File System (MFS) verwendet, welches keine Unterordner erlaubte und daher auch als „flaches Dateisystem“ bezeichnet wird. Es wurde 1984 eingeführt und bereits 1985 durch das hierarchische Dateisystem Hierarchical File System (HFS) mit einem echten Verzeichnisbaum ersetzt. Beide Dateisysteme sind zwar kompatibel, allerdings brachten die neuen HFS-Funktionen Probleme beim Datenaustausch mit anderen Nicht-Mac-Dateisystemen.

Spätere PowerMacs wurden mit Mac OS 9.2 und Mac OS X ausgeliefert, jedoch musste Mac OS 9.2 durch den Benutzer nachinstalliert werden. Die letzte Version des klassischen Mac OS war Mac OS 9.2.2.

Mac OS existierte in Form einer Kompatibilitätsumgebung namens „Classic“ bis Mac OS X v10.4 Tiger weiter. Diese Umgebung stellt eine komplette Kopie des alten Mac OS 9.2 unter Mac OS X dar und ist auf späteren, intelbasierten Macintoshs nicht verfügbar, da Mac OS 9 nie auf x86-Hardware lauffähig war. ([Ausschnitt aus Wikipedia](#))

3.4 Mac OS X

Mac OS X ist ein vollständig neuentwickeltes System auf Basis von Darwin (Betriebssystem). Es ersetzte ab 2000 das vorhergegangene System.

3.4.1 Architektur

Die Systemarchitektur besteht aus vier Schichten:

- * Aqua
- * Frameworks
- * Grafik-Subsystem: Quartz (mit Quartz Compositor), OpenGL und QuickTime
- * Darwin



Mac OS X ist ein Nachfolger des von Apple aufgekauften NeXTStep⁵-Systems. Die Entwicklung des Betriebssystems Darwin wurde unter die Lizenz „Apple Public Source License“ gestellt.

Um eine Veröffentlichung unter einer quelloffenen Lizenz auf legalem Wege zu ermöglichen, musste das System von allen Original-Unix-Codezeilen⁶ bereinigt werden, da der damalige Besitzer sämtlicher Rechte an AT&T Unix keine Veröffentlichung des Unix-Quellcodes gestattete. Da diese Aufgabe einige Jahre zuvor auch bei BSD vollzogen worden war, bot es sich an, die ursprünglich aus 4.4BSD stammenden, in NeXTStep enthaltenen Daemons und Server gegen ihre Nachfolger aus 4.4BSDlite (vollkommen von Unix-Code bereinigte Neuveröffentlichung von BSD, auf der alle modernen BSD-Derivate basieren) oder dessen mittlerweile erschienenen Nachfolgern NetBSD, OpenBSD und FreeBSD auszutauschen. Der Kernel wurde gegenüber NeXTStep vollkommen überarbeitet – während NeXTstep noch einen reinen Mach-Mikrokern⁶ verwendete, setzt Mac OS X auf einen sogenannten Hybridkernel⁷: Dabei werden einige Funktionen in den Kernel integriert, allerdings nicht so viele wie bei einem monolithischen Kernel. Als Basis für den XNU getauften Kernel wurde weiterhin Mach verwendet und mit Teilen des monolithischen FreeBSD-Kernels ergänzt. Das Basissystem enthält neben dem Kernel noch ein BSD-Userland und trägt den Projektnamen Darwin.

Darüber hinaus wurde die Programmierschnittstelle von OpenStep weiterentwickelt und durch Cocoa umgesetzt. Die Arbeitsumgebung Aqua wurde völlig neu entworfen. Mac OS X besteht aus diesen unter proprietären Lizenzen veröffentlichten Systemteilen und dem als freie Software veröffentlichten Darwin.

Durch Darwin verfügt Mac OS X über Fähigkeiten wie Speicherschutz, perzeptives Multitasking, Mehrbenutzerfähigkeit (Windows & Mac OS X; durch Parallel Desktop), erweitertes Speichermanagement und symmetrisches Multiprocessing⁸ (SMP). Mac OS X kann sowohl als Einzel- als auch als Mehrbenutzersystem verwendet werden. Auf Wunsch kann man eine Anmeldung ohne Passwortabfrage konfigurieren. Wie bei Unix üblich, wird dennoch bei sicherheitsrelevanten Operationen das Kennwort verlangt. Zum ersten Mal seit Einführung von Mac OS können Benutzer auch über eine Kommandozeile auf das System zugreifen. (Einzelne Abschnitte dieses Kapitels aus Wikipedia)

Quellen: [Mac OS \(Wiki\)](#); [Mac OS X \(Wiki\)](#); [Apple \(CH-Offiziell\)](#); Bilder aus <http://www.google.ch> & <http://de.wikipedia.org>

6

¹ Operating System (Betriebssystem)

² Eine grafische Benutzeroberfläche ist eine Software-Komponente, die dem Benutzer eines Computers die Interaktion mit der Maschine über grafische Symbole erlaubt.

³ Ein Festwertspeicher oder Nur-Lese-Speicher (engl. read-only memory, ROM) ist ein Datenspeicher, der nur lesbar ist, im normalen Betrieb aber nicht beschrieben werden kann und nicht flüchtig ist.

⁴ PowerPC (PPC) ist eine 1991 durch ein Konsortium aus Apple, IBM und Motorola (heute: Freescale) – auch kurz AIM genannt – spezifizierte CPU-Architektur.

⁵ Das Betriebssystem NeXTStep, genauer gesagt der Mikrokern Mach und die API OpenStep, bilden heute zusammen mit FreeBSD die Grundlagen für das derzeitige Apple-Betriebssystem Mac OS X.

⁶ Mach ist ein Betriebssystem-Kernel, der 1985–1994 im Rahmen eines Projekts an der Carnegie Mellon University entwickelt wurde, und gehört zur Klasse der Mikrokernel. Eine aktuelle Inkarnation der Mach-Kernel-Familie stellt der XNU-Kernel dar.

⁷ Ein Hybridkernel (oder auch Makrokern) ist ein Kompromiss zwischen einem Mikrokern und einem monolithischen Kernel, bei dem aus Geschwindigkeitsgründen einige Teile von monolithischen Kernen in den Kern integriert und deswegen kein reiner Mikrokern mehr ist, aber noch nicht genügend Funktionen besitzt um als monolithischer Kernel zu gelten.

⁸ Mehrprozessorsysteme sind Computer, die zwei oder mehr Prozessoren haben.



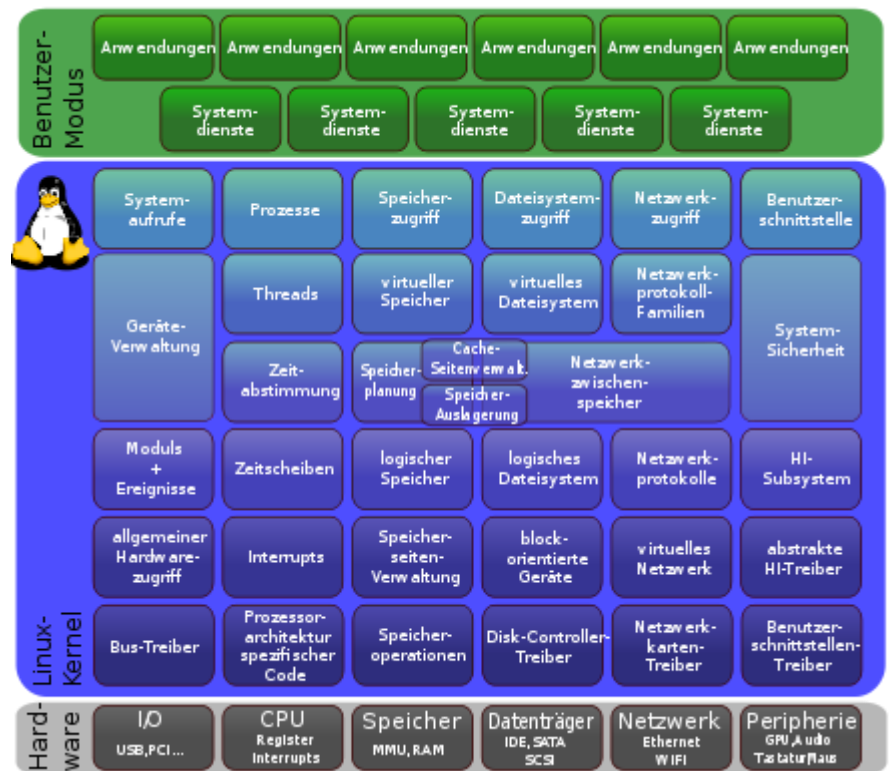
4. Linux

Als Linux werden meistens Unix-ähnliche Mehrbenutzer-Betriebssysteme bezeichnet, die hauptsächlich mit dem Linux-Kernelⁱ und der GNUⁱⁱ-Software arbeiten. Das Betriebssystem wird von Softwareentwicklern auf der ganzen Welt weiterentwickelt. Es sind Unternehmen, Non-Profit-Organisationen und Einzelpersonen beteiligt. Im praktischen Gebrauch werden meist die Distributionen benutzt. In Distributionen enthalten hat es, den Linux-Kernel und verschiedene Software. Linux wird in vielen Bereichen benutzt wie z.B. Desktop-Rechnern, Servern, Mobiltelefonen, Routern, Netbooks, Multimedia-Endgeräten und Supercomputern, da Linux so vielfältig ist.

4.1 Der Kernel

4.1.1 Grundlegende Technologie

Die Bezeichnung *Linux* wurde von Linus Torvalds anfänglich nur für den Kernel genutzt. Der Linux Kernel stellt eine Schnittstelle zur Verfügung, damit die Software auf die Hardware zugreifen kann, wobei die Software die Hardware nicht genau kennen muss. Der Linux-Kernel ist in der Sprache C geschrieben. Wichtige Teilroutinen werden in einer spezifischen Assemblerspracheⁱⁱⁱ programmiert. Der Kernel ermöglicht, dass für die Hardware nur die nötigen Treiber heruntergeladen werden und er übernimmt die Zuweisung von Prozessorzeit und Ressourcen der einzelnen Programme. Linux erinnert bei einzelnen technischen Vorgängen stark an das Vorbild Unix. Der Linux Kernel wurde kurzzeitig auf sehr viele Hardware-Architekturen benutzt, z.B. iPAQ-Handheld-Computer, TomTom, Digitalkameras, Motorola A 780.



4.1.2 Kernel-Versionen

Auf kernel.org kann man alle Kernel-Versionen finden, die Versionen die man dort finden kann ist der sogenannte Referenzkernel, aus dem Referenzkernel entstehen die sogenannten Distributionskernel, die von den Linux-Distributionen um Funktionen ergänzt werden. Die Versionsnummer eines Linux-Kernels setzt sich aus vier Zahlen zusammen z.B. 2.6.14.1, die vierte Ziffer (hier die 1) steht für Fehlerbehebungen und Bereinigungen, die ersten drei Ziffern stehen für neue Funktionen und Veränderung, desto weiter vorne die Ziffer, desto grösser die Änderung, die erste Ziffer wurde das letzte Mal im Jahr 1996 geändert.

Die Entwicklung begrenzt sich nicht auf ein Konzern, ein Land oder Einzelpersonen, sondern es begrenzt sich gar nicht. Die Entwicklung übernimmt nämlich eine Weltweite Community. Mit dem Internet hat eigentlich jeder die Möglichkeit sich an der Diskussion über den Kernel zu beteiligen, dadurch hat der Kernel eine stetige Entwicklung, jedoch Eingrenzungen gibt es immer noch den das letzte Wort hat immer noch Linus Torvalds und ein paar von ihm ausgesucht Programmierer. Täglich entstehen auf diese Weise ca. 4.300 Zeilen neuer Code wovon 1.800 gelöscht und 1.500 geändert werden.

4.2 Distributionen

Das Betriebssystem Linux stellt sich aus verschiedener Software zusammen, die je nach Anforderungen anders ist, deshalb unterscheiden sich die Distributionen teilweise stark. Weil sich die Linux-Distributionen so schnell verbreiteten, wurden sie zu einer guten Alternative zu den grossen Betriebssystemen. Am Anfang wurden die Distributionen noch von kleinen Gruppen oder Einzelpersonen geschrieben, in der heutigen Zeit werden die meisten Distributionen von Gemeinschaften, Unternehmen, oder eine Kombination aus beidem geschrieben.

4.3 Einsatzbereiche

Die Einsatzgebiete von Linux sind seit der ersten Version stetig erweitert worden und decken heutzutage einen weiten Bereich ab.

4.3.1 Linux auf dem Desktop

Der PC als Schreibtischgerät ist am vielseitigsten mit einer breiten Aufgabenpalette: vom Netzwerkgerät über Multimediasystem, Softwareentwickler-Platz und Office-Station bis hin zum Spielecomputer. Damit die Distributionen mit der Vielseitigkeit mitkommen bringen sie viel freie Software mit. Obwohl das Angebot von Linux-Distributionen riesig ist, werden Linux-Distributionen eher zögerlich benutzt, da es sich stark von den zurzeit herrschenden Betriebssystemen unterscheidet und weil die einzelnen Distributionen sich auch voneinander unterscheiden wie z.B. bei der Installation. Jedoch bei grösseren Netzwerken wird Linux immer vermehrter benutzt da verschiedene Nachteile wegfallen wie Schulungen.

4.3.2 Linux als Server

Da Linux eine hohe Kompatibilität mit anderen UNIX-Systemen hat, hat sich Linux sehr schnell auf Grossteilen des Servermarktes verbreitet. Linux erfüllt auch die Bedingungen die man für ein Server-Betriebssystem haben muss: einfach zu warten, stabil. Eingesetzt wird Linux in praktisch allen Bereichen, das bekannteste Beispiel ist die Linux-Server-Konfiguration LAMP, bei der Linux mit Apache, MySQL und PHP verknüpft wird. Ein weiterer Vorteil von Linux für Server ist das es eine Vielzahl von Hardwaretypen unterstützt.

4.3.3 Weitere Bereiche

Da man Linux beliebig anpassen kann hat es sich auch auf Grossrechner, Computercluster, Supercomputer verbreitet. Im November 2009 liefen die 19 schnellsten Computer der Welt mit Linux. Im Gegensatz dazu steht das Linux auch in kleinen Endgeräten wie Handys, Handheld-Konsolen oder PDAs benutzt wird, für diese Aufgaben entstehen spezielle Linux-Distributionen z.B. MeeGo oder auch Android basiert etwa auf einen Linux-Kern. Die NSA-Speichersysteme oder WLAN-Router können auch Linux benutzen. Ein Vorteil ist auch wieder das eine sehr aktive Entwicklergemeinschaft besteht.

4.4 Linux und Sicherheit

4.4.1 Allgemeines

Warum Linux als sicheres System bezeichnet wird, hat verschiedene Gründe. Linux das Desktopsystem hat zum Beispiel eine strenge Unterteilung der Zugriffsrechte, dies bewirkt, dass viele Funktionsprinzipien von Würmern oder Viren bei Linux nicht greifen können. Bisher traten für Linux nur 2 Viren auf Staog und Bliss. Da Linux die erste grösste Verbreitung eines Desktop-Systems hatte mit einem sehr technischen und sicherheitsbewussten Umfeld, hatten es andere Desktopsysteme schwer da sie ein sicherheitskritisches Publikum hatten. Bei Servern hängt die Sicherheit vom Grad der Erfahrung der Administratoren ab, Linux unterstützt dies durch freie Verfügbarkeit, die die Chance gibt das System in verschiedene Testszenarien zu installieren und zu Testen. Für eine sehr anspruchsvolle Sicherheit gibt es extra gehärtete Linux-Distributionen. Zusätzlich ist Linux nicht auf eine Hardware-Architektur festgelegt, weshalb Würmer und Viren nicht greifen können da sie immer nur auf bestimmte Hardware zugeschnitten ist.

4.4.2 Technische Fähigkeiten

Fast jede Linux-Distribution hat eine Secure-Shell mit der man eine verschlüsselte, sichere Verbindung zwischen Computern herstellen kann, andere Verschlüsselungstechnologien werden auch unterstützt wie z.B. Transport Layer Security. Für Medien Verschlüsselung steht das Programm dm-crypt zur Verfügung.

Quellen: de.wikipedia.org (Definitionen auch aus Wikipedia entnommen.)

ⁱ Linux ist ein Betriebssystemkern (engl. kernel). Er wurde 1991 von dem Finnen Linus Torvalds für die x86-Architektur entwickelt und unter der freien GNU General Public License (GPL) veröffentlicht. Der Kern (Kernel) findet in einer Vielzahl von Distributionen und Betriebssystemen seine Anwendung.

ⁱⁱ GNU ist das im Rahmen des GNU-Projekts in Entwicklung befindliche, vollständig freie Betriebssystem. Die Bezeichnung ist ein rekursives Akronym von GNU's Not Unix. Es wird mit dem Ziel entwickelt, eine vollständig freie Alternative für Unix zu bieten, und steht unter der GNU General Public License (GPL). GNU ist POSIX-kompatibel. Es besteht aus dem Mach Microkernel, den Services GNU Hurd und der weiteren Software des GNU-Projekts.

ⁱⁱⁱ Eine Assemblersprache ist eine spezielle Programmiersprache, welche die Maschinensprache einer spezifischen Prozessorarchitektur in einer für den Menschen lesbaren Form repräsentiert. Jede Computerarchitektur hat folglich ihre eigene Assemblersprache.