

# Die Geschichte von Unix

Nico Srnka  
FH Wiener Neustadt  
Pötsching, Österreich  
nico@srnka.at

**Die Entwicklung von Unix zählt zu den wichtigsten Meilensteinen der Informationstechnik. Es führte das hierarchisch aufgebaute Dateisystem ein und diente als Grundlage für diverse andere Systeme (macOs, iOS, Windows).**

*Keywords—unix, geschichte von unix*

## I. EINLEITUNG

1965 wurde Unix (einst Multics) von Mitarbeitern des Massachusetts Institute of Technology bei der „Fall Joint Computer Conference“ präsentiert. Bei der ersten Version von Multics wurde auf das Konzept des Time-Sharings gesetzt. Damit sollte Multics zu den ersten Systemen zählen, die es ermöglichen mehreren Usern gleichzeitig an einem Computer arbeiten zu lassen. Aufgrund von Verzögerungen bei der Entwicklung des PL/I-Compilers, finanziellen Problemen und dem wachsenden Druck, stieg 1969 Bell Labs aus dem Projekt aus. Multics wurde weiterhin am MIT entwickelt und später von dem Konzern Honeywell International Inc. kommerziell auf Honeywell-6180 Maschinen vertrieben. Mit dem Umstieg auf den ODO-7-Minicomputer entstanden auf dem Betriebssystem GECOS Software-Werkzeuge, wie eine Kommandozeile, ein Editor und ein Dateisystem. Da das Betriebssystem nur zwei Benutzer zuließ, nannte das Team es anschließend Unics, jedoch aufgrund der Begrenzung der Länge von Dateinamen in GECOS entstand der endgültige Name Unix. [1]

## II. EIGENE HÖHERE PROGRAMMIERSPRACHE

Nachdem Unix einige elementare Programme geschrieben hatte, wollten sie Assembler durch eine weniger komplexe Variante ersetzen. Dabei orientierten sie sich stark an PL/I und BCPL. Nach dem Erhalt eines neuen PDP-11-Computer 1970 war die neue Systemarchitektur nicht Wort, sondern Byteorientiert. [1]

### A. C als neue Programmiersprache

Mit C entwickelte Bell Labs in den folgenden Jahren den Nachfolger, dessen Syntax und andere Eigenschaften wir in einigen Programmiersprachen wie C++, Java, Javascript, PHP oder Perl wiederfinden. Als die Sprache 1973 ausgereift war entschied sich das Team den Unix-Kernel neu in C zu schreiben. Aufgrund von Regulierungen von AT&T konnte keine Software verkauft werden, somit wurde das Mehrbenutzersystem, das mehrere Prozesse gleichzeitig erlaubte an alle interessierten Universitäten kostenfrei zur Verfügung gestellt. [1]

### B. Unix der Hardwarefreund in der Entwicklerszene

Der Siegeszug von Unix begann mit der Freigabe an Bildungseinrichtungen. Die geringen Anforderungen an die Hardware, sowie der einfache Umgang mit dem System luden viele zum Experimentieren und Weiterentwickeln ein. Dabei entstand, der uns heute noch sehr bekannte Editor „vi“. Dank der Berkeley Software Distribution, die auch später das

Netzwerkprotokoll TCP/IP integrierten, entstand auch der Ansatz eines freien Betriebssystems. [1]

## III. 1980ER- JAHRE

In den darauffolgenden Jahren fanden immer mehr Abwandlungen statt, wobei auch finanzielle Aspekte eine Rolle spielen sollten. Microsoft erwarb 1979 eine Unix-V7 Lizenz, um Anpassungen für Intel- und Motorola-Prozessoren zu entwickeln. Als AT&T mit dem System III und der Neuerungen System V versuchte den Markt zu erobern hatten in der Zwischenzeit eine große Zahl von Programmierer BSD mit innovativen Neuerungen punkten können. Dadurch wurde 4.2BSD deutlich beliebter als das kostenpflichtige System von AT&T. Nach dem Release der vierten Version von System V (1988) implementierte AT&T zahlreiche andere Features von BSD, aber auch von Xenix und SunOS, woraufhin viele User auf die kostenpflichtige Lösung wechselten. [1][2]

## IV. DIE LETZTEN 10 JAHRE

1991 lernte Linus Torvalds Unix kennen. Da er kein Geld für ein kommerzielles Unix und kein Windows oder DOS einsetzen wollte, entschied er sich dazu einen eigenen Unix-Klon zu programmieren. Der Name „Linux“ entstand durch „Linus Unix“. Diesen Kernel wollte er frei zur Verfügung stellen. Nach kurzer Zeit fanden sich viele Programmierer, die von dem Projekt begeistert waren und halfen Linux weiterzuentwickeln. Die ersten Versionen wurden mit dem GNU C Compiler kompiliert. Microsoft gab zu innovative Konzepte von Unix ergänzt zu haben, welche in Unix schon seit 25 Jahren existierten. Linus Torvalds hatte mit dem frei lizenzierten Kernel und der ebenfalls frei verfügbaren GNU-Software den Wunsch nach einem konkurrenzfähigen Open-Source-Betriebssystem erfüllt. [3]

## V. UNIX HEUTE

Die meisten Entwicklungen rund um Unix spielen sich meist in Zusammenhang mit Linux ab. Dadurch hat Sun den kompletten Sourcecode von Solaris 8, als Antwort auf die freie Verfügbarkeit von Linux, offengelegt. Alle Versionen von BSD zählen ebenfalls zu den Unix-Projekten. [1][3]

### A. BSD-Varianten [4]

- **FreeBSD:** Ziel ist es ein möglichst stabiles System für Computer zu entwickeln.
- **NetBSD:** Das Projekt mit dem portabelsten Kernel. Es lässt sich auf über 10 Hardwareplattformen kompilieren und läuft stabil.
- **OpenBSD:** Spezialisiert auf Sicherheit und Kryptographie. Die Secure Shell (ssh) vom OpenSSH-Projekt, das zusammen mit OpenBSD entwickelt wurde, stammt von OpenBSD ab.
- **Darwin:** Basierend auf FreeBSD bildet es den Kernel für Apple's Betriebssystem MacOS X.

## B. Unix-Varianten

- **Debian:** Bekannteste Version für PC und Server. Basis für viele andere Versionen. Unter anderem Ubuntu.
- **Ubuntu:** Basiert auf Debian und ist ein sehr bekanntes System für „Cloud Computing“. Wird von PCs, Server, IOT-Geräte und Roboter eingesetzt.
- **Fedora:** Ebenfalls für alle Plattformen verfügbar und spezialisiert auf „Cloud Computing“.

## VI. EIGENSCHAFTEN VON UNIX

Bei vielen Merkmalen, die Unix auszeichneten, handelte es sich zum Zeitpunkt der Veröffentlichung um absolute Neuheiten, die andere Systeme stark beeinflussten und vor allem von den heutigen Giganten Microsoft und Apple aufgegriffen wurden. [1]

### A. Hierarchisch organisierte Dateisystem

Das von Anfang an bestandene hierarchisch organisierte Dateisystem, das es möglich macht, Dateien in Ordner zu strukturieren, machte Unix sehr beliebt. [1]

### B. Multitasking

Entscheidend für den Erfolg war die Möglichkeit mehrere Prozesse gleichzeitig auszuführen. Dabei stütze sich das System von Beginn an die Methode des präemptiven Multitasking („Beim präemptiven Multitasking wird der Zeitraum in Scheiben definierter Länge unterteilt. Den einzelnen Prozessen werden durch den Scheduler Zeitscheiben zugewiesen. Läuft ihre Zeitscheibe ab so werden sie unterbrochen und ein anderer Prozess erhält eine Zeitscheibe.“). [1]

### C. Multiuser-System

Das Ziel von Multics war es, mehreren Benutzern das gleichzeitige Arbeiten zu ermöglichen. Dabei werden jedem Prozess und Programm ein Eigentümer zugeordnet. Dabei kann zum gleichen Zeitpunkt auf die Leistung eines einzigen Prozessors zugegriffen werden. Dadurch entstand auch ein

Rechtemanagement, womit Administratoren Zugriffsrechte und verfügbare Ressourcen für verschieden User definieren konnten. [1]

### D. Netzwerkfähigkeit

Mit 4.2BSD (1983) wurde mit TCP/IP die Grundlage für das Internet geschaffen. Windows hingegen unterstützte das Protokoll mit einer entsprechenden Erweiterung erst 1993. [1]

### E. Plattformunabhängigkeit

Andere Betriebssysteme und deren Anwendungen gingen zur Zeit der Entstehung von Unix noch auf einen ganz bestimmten Prozessortyp. Von Anfang an verfolgte Unix das Prinzip der Plattformunabhängigkeit. [1]

## VII. ZUSAMMENFASSUNG

Den Grundstein für den riesigen Erfolg der riesigen Konzerne (Microsoft, Apple usw.) legte die Pionierarbeit von Dennis Ritchie, Ken Thompson und dem restlichen Unix-Team. Neben zahlreichen Entwicklungen (Dateisystem, Multitasking, ...) entwickelten sie mit C die einflussreichste Programmiersprache der Computergeschichte. Die hohe Stabilität des Systems, die freie Verfügbarkeit aller Software und die exzellente Einbindung der Netzwerkfähigkeit führen zur heutigen hohen Nachfrage von Unix/Linux-Computern auf der ganzen Welt.

## REFERENZEN

Der Inhalt wurde in Anlehnung an den unten angeführten Verweisen verfasst.

- [1] „Unix: Geschichte und Grundlagen des Urgesteins“, IONOS by 1&1, 29.05.2020, <https://www.ionos.de/digitalguide/server/knowhow/unix-geschichte-und-grundlagen-des-urgesteins/>
- [2] „History of Unix“, Wikipedia by Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_Unix](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_Unix)
- [3] „Unix-history“, Andreas Krennmair, [a.krennmair@aon.at](mailto:a.krennmair@aon.at), <https://synflood.at/papers/unix-history.pdf>
- [4] „Comparison of BSD operating systems“, Wikipedia by Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_BSD\\_operating\\_systems](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_BSD_operating_systems)