

# UNIX

## *Ein kleiner Ausschnitt*

Christian Brüffer

`brueffer@FreeBSD.org`

The FreeBSD Project



# Übersicht

- Was ist UNIX?
- Die UNIX Philosophie
- Die Geschichte von UNIX
- Was man beim Umstieg beachten sollte...



- „*UNIX is simple. It just takes a genius to understand its simplicity.*“ – Dennis Ritchie



- *„UNIX is simple. It just takes a genius to understand its simplicity.“* – Dennis Ritchie
- *„UNIX was not designed to stop its users from doing stupid things, as that would also stop them from doing clever things.“* – Doug Gwyn



- „*UNIX is simple. It just takes a genius to understand its simplicity.*“ – Dennis Ritchie
- „*UNIX was not designed to stop its users from doing stupid things, as that would also stop them from doing clever things.*“ – Doug Gwyn
- „*Not only is UNIX dead, it's starting to smell bad.*“ – Rob Pike



# Was ist UNIX?

- Ein Werkzeugkasten



# Was ist UNIX?

- Ein Werkzeugkasten
- Eine Familie von Betriebssystemen mit ähnlichen Eigenschaften und gemeinsamer Herkunft



# Was ist UNIX?

- Ein Werkzeugkasten
- Eine Familie von Betriebssystemen mit ähnlichen Eigenschaften und gemeinsamer Herkunft
- Definiert durch:
  - SUS (Single UNIX Specification)
  - POSIX (Portable Operating System Interface for UNIX)
  - Ähnlichkeit zum Original-UNIX



# Was ist UNIX?

- Ein Werkzeugkasten
- Eine Familie von Betriebssystemen mit ähnlichen Eigenschaften und gemeinsamer Herkunft
- Definiert durch:
  - SUS (Single UNIX Specification)
  - POSIX (Portable Operating System Interface for UNIX)
  - Ähnlichkeit zum Original-UNIX
- Ein Markenname der Open Group



# Was ist UNIX?

## Bekannteste Vertreter:

- Linux
- FreeBSD / NetBSD / OpenBSD / Dragonfly BSD
- Solaris / OpenSolaris (Sun Microsystems)
- AIX (IBM)
- IRIX (SGI)
- HP-UX (HP)
- Mac OS X / Darwin (Apple)



# Was zeichnet UNIX aus?

- Multi-User Betriebssystem



# Was zeichnet UNIX aus?

- Multi-User Betriebssystem
- Textbasierte Konfiguration



# Was zeichnet UNIX aus?

- Multi-User Betriebssystem
- Textbasierte Konfiguration
- Dateihierarchie: großer Baum mit Wurzelverzeichnis



# Was zeichnet UNIX aus?

- Multi-User Betriebssystem
- Textbasierte Konfiguration
- Dateihierarchie: großer Baum mit Wurzelverzeichnis
- Kommandozeile bildet Schnittstelle zum System



# Was zeichnet UNIX aus?

- Multi-User Betriebssystem
- Textbasierte Konfiguration
- Dateihierarchie: großer Baum mit Wurzelverzeichnis
- Kommandozeile bildet Schnittstelle zum System
- Geräte werden als Dateien dargestellt

Beispiel:

```
$ dd if=/dev/zero of=/dev/ad0
```



# Was zeichnet UNIX aus?

- Multi-User Betriebssystem
- Textbasierte Konfiguration
- Dateihierarchie: großer Baum mit Wurzelverzeichnis
- Kommandozeile bildet Schnittstelle zum System
- Geräte werden als Dateien dargestellt

Beispiel:

```
$ dd if=/dev/zero of=/dev/ad0
```

- Einfache Werkzeuge



# Was zeichnet UNIX aus?

- Multi-User Betriebssystem
- Textbasierte Konfiguration
- Dateihierarchie: großer Baum mit Wurzelverzeichnis
- Kommandozeile bildet Schnittstelle zum System
- Geräte werden als Dateien dargestellt

Beispiel:

```
$ dd if=/dev/zero of=/dev/ad0
```

- Einfache Werkzeuge
- Dokumentation durch „man pages“



# Die UNIX Philosophie

- Erledige nur eine Aufgabe, aber erledige sie gut!



# Die UNIX Philosophie

- Erledige nur eine Aufgabe, aber erledige sie gut!
- Lasse Programme zusammenarbeiten!  
(z.B. mittels Pipes)

Beispiel:

```
$ cat 1984.txt | grep Winston | wc -l
```



# Die UNIX Philosophie

- Erledige nur eine Aufgabe, aber erledige sie gut!
- Lasse Programme zusammenarbeiten!  
(z.B. mittels Pipes)

Beispiel:

```
$ cat 1984.txt | grep Winston | wc -l
```

- Text ist ein universelles Interface, nutze es!



# Die UNIX Philosophie

- Erledige nur eine Aufgabe, aber erledige sie gut!
- Lasse Programme zusammenarbeiten!  
(z.B. mittels Pipes)

Beispiel:

```
$ cat 1984.txt | grep Winston | wc -l
```

- Text ist ein universelles Interface, nutze es!
- „Tools, not policies!“



# Die Geschichte von UNIX

- *1964* - Beginn des Multics Projektes



# Die Geschichte von UNIX

- *1964* - Beginn des Multics Projektes
- Ziel: Entwicklung eines Time-Sharing Betriebssystems



# Die Geschichte von UNIX

- *1964* - Beginn des Multics Projektes
- Ziel: Entwicklung eines Time-Sharing Betriebssystems
- Multics implementiert Vielzahl von Neuerungen



# Die Geschichte von UNIX

- *1964* - Beginn des Multics Projektes
- Ziel: Entwicklung eines Time-Sharing Betriebssystems
- Multics implementiert Vielzahl von Neuerungen
- Erwartungen werden nicht erfüllt



# Die Geschichte von UNIX

- *1964* - Beginn des Multics Projektes
- Ziel: Entwicklung eines Time-Sharing Betriebssystems
- Multics implementiert Vielzahl von Neuerungen
- Erwartungen werden nicht erfüllt
- *1969* - Bell Labs steigen aus Projekt aus



# Die Geschichte von UNIX

- *1964* - Beginn des Multics Projektes
- Ziel: Entwicklung eines Time-Sharing Betriebssystems
- Multics implementiert Vielzahl von Neuerungen
- Erwartungen werden nicht erfüllt
- *1969* - Bell Labs steigen aus Projekt aus
- Kleine Gruppe von Bell Labs Ingenieuren beschäftigt sich weiter mit Betriebssystemen



# Die Geschichte von UNIX



*Abbildung 1: DEC PDP-7*



# Die Geschichte von UNIX

- *1969* - Ken Thompson programmiert den ersten UNIX Prototypen auf einer DEC PDP-7 in Assembler.



# Die Geschichte von UNIX

- *1969* - Ken Thompson programmiert den ersten UNIX Prototypen auf einer DEC PDP-7 in Assembler.
- *1971* - Dennis Ritchie entwickelt die Sprache C.



# Die Geschichte von UNIX

- *1969* - Ken Thompson programmiert den ersten UNIX Prototypen auf einer DEC PDP-7 in Assembler.
- *1971* - Dennis Ritchie entwickelt die Sprache C.
- *1973* - UNIX wird auf einer DEC PDP-11 in C reimplementiert:
  - leichtere Wartbarkeit
  - Portabilität



# Die Geschichte von UNIX

- *1969* - Ken Thompson programmiert den ersten UNIX Prototypen auf einer DEC PDP-7 in Assembler.
- *1971* - Dennis Ritchie entwickelt die Sprache C.
- *1973* - UNIX wird auf einer DEC PDP-11 in C reimplementiert:
  - leichtere Wartbarkeit
  - Portabilität
- Erster produktiver Einsatz in der Patentabteilung der Bell Labs.



# Die Geschichte von UNIX

- 1969 - Ken Thompson programmiert den ersten UNIX Prototypen auf einer DEC PDP-7 in Assembler.
- 1971 - Dennis Ritchie entwickelt die Sprache C.
- 1973 - UNIX wird auf einer DEC PDP-11 in C reimplementiert:
  - leichtere Wartbarkeit
  - Portabilität
- Erster produktiver Einsatz in der Patentabteilung der Bell Labs.
- Verteilung inklusive Quellcode an Universitäten, Firmen und Regierungsbehörden.



# Die Geschichte von UNIX



*Abbildung 2: Ken Thompson und Dennis Ritchie*



# Die Geschichte von UNIX



*Abbildung 3: Ritchie (stehend) und Thompson an einer DEC PDP-11*



# Die Geschichte von UNIX

- 1977 - Erste Berkeley Software Distribution (BSD)



# Die Geschichte von UNIX

- 1977 - Erste Berkeley Software Distribution (BSD)
- 1978 - Portierung auf DEC VAX



# Die Geschichte von UNIX

- 1977 - Erste Berkeley Software Distribution (BSD)
- 1978 - Portierung auf DEC VAX
- 1979 - DARPA vergibt Forschungsauftrag an Universität Berkeley



# Die Geschichte von UNIX

- 1977 - Erste Berkeley Software Distribution (BSD)
- 1978 - Portierung auf DEC VAX
- 1979 - DARPA vergibt Forschungsauftrag an Universität Berkeley
- 1982 - AT&T vertreibt UNIX kommerziell



# Die Geschichte von UNIX

- 1977 - Erste Berkeley Software Distribution (BSD)
- 1978 - Portierung auf DEC VAX
- 1979 - DARPA vergibt Forschungsauftrag an Universität Berkeley
- 1982 - AT&T vertreibt UNIX kommerziell
- Quellcode nicht mehr verfügbar



# Die Geschichte von UNIX

- 1977 - Erste Berkeley Software Distribution (BSD)
- 1978 - Portierung auf DEC VAX
- 1979 - DARPA vergibt Forschungsauftrag an Universität Berkeley
- 1982 - AT&T vertreibt UNIX kommerziell
- Quellcode nicht mehr verfügbar
- Berkeley Mittelpunkt der UNIX Forschung und Entwicklung



# Die Geschichte von UNIX



*Abbildung 4: DEC VAX 11-730*



# Die Geschichte von UNIX

- 1983 - Implementierung der TCP/IP Netzwerkprotokolle in BSD



# Die Geschichte von UNIX

- 1983 - Implementierung der TCP/IP Netzwerkprotokolle in BSD
- Basis für Großteil der heutigen TCP/IP Implementierungen



# Die Geschichte von UNIX

- 1983 - Implementierung der TCP/IP Netzwerkprotokolle in BSD
- Basis für Großteil der heutigen TCP/IP Implementierungen
- Firmen entwickeln eigene Betriebssysteme auf Basis von UNIX System V und BSD



# Die Geschichte von UNIX

- 1983 - Implementierung der TCP/IP Netzwerkprotokolle in BSD
- Basis für Großteil der heutigen TCP/IP Implementierungen
- Firmen entwickeln eigene Betriebssysteme auf Basis von UNIX System V und BSD
- 1984 - Richard Stallman startet GNU Projekt



# Die Geschichte von UNIX

- 1983 - Implementierung der TCP/IP Netzwerkprotokolle in BSD
- Basis für Großteil der heutigen TCP/IP Implementierungen
- Firmen entwickeln eigene Betriebssysteme auf Basis von UNIX System V und BSD
- 1984 - Richard Stallman startet GNU Projekt
- Ziel: freies, UNIX-kompatibles Betriebssystem



# Die Geschichte von UNIX

- 1983 - Implementierung der TCP/IP Netzwerkprotokolle in BSD
- Basis für Großteil der heutigen TCP/IP Implementierungen
- Firmen entwickeln eigene Betriebssysteme auf Basis von UNIX System V und BSD
- 1984 - Richard Stallman startet GNU Projekt
- Ziel: freies, UNIX-kompatibles Betriebssystem
- 1995 - Letzte BSD Version: 4.4BSD-Lite2



# Die Geschichte von UNIX

- 1991 - Linus Torvalds, ein finnischer Student, veröffentlicht die Anfänge seines UNIX-ähnlichen Hobby-Betriebssystems in einer Newsgroup.



# Die Geschichte von UNIX

- 1991 - Linus Torvalds, ein finnischer Student, veröffentlicht die Anfänge seines UNIX-ähnlichen Hobby-Betriebssystems in einer Newsgroup.
- Linux ist geboren.



# Die Geschichte von UNIX

- 1991 - Linus Torvalds, ein finnischer Student, veröffentlicht die Anfänge seines UNIX-ähnlichen Hobby-Betriebssystems in einer Newsgroup.
- Linux ist geboren.
- 1993 - FreeBSD und NetBSD bilden sich.



# Die Geschichte von UNIX

- 1991 - Linus Torvalds, ein finnischer Student, veröffentlicht die Anfänge seines UNIX-ähnlichen Hobby-Betriebssystems in einer Newsgroup.
- Linux ist geboren.
- 1993 - FreeBSD und NetBSD bilden sich.
- Sie führen die Entwicklung des BSD Quellcodes als offene Projekte weiter.

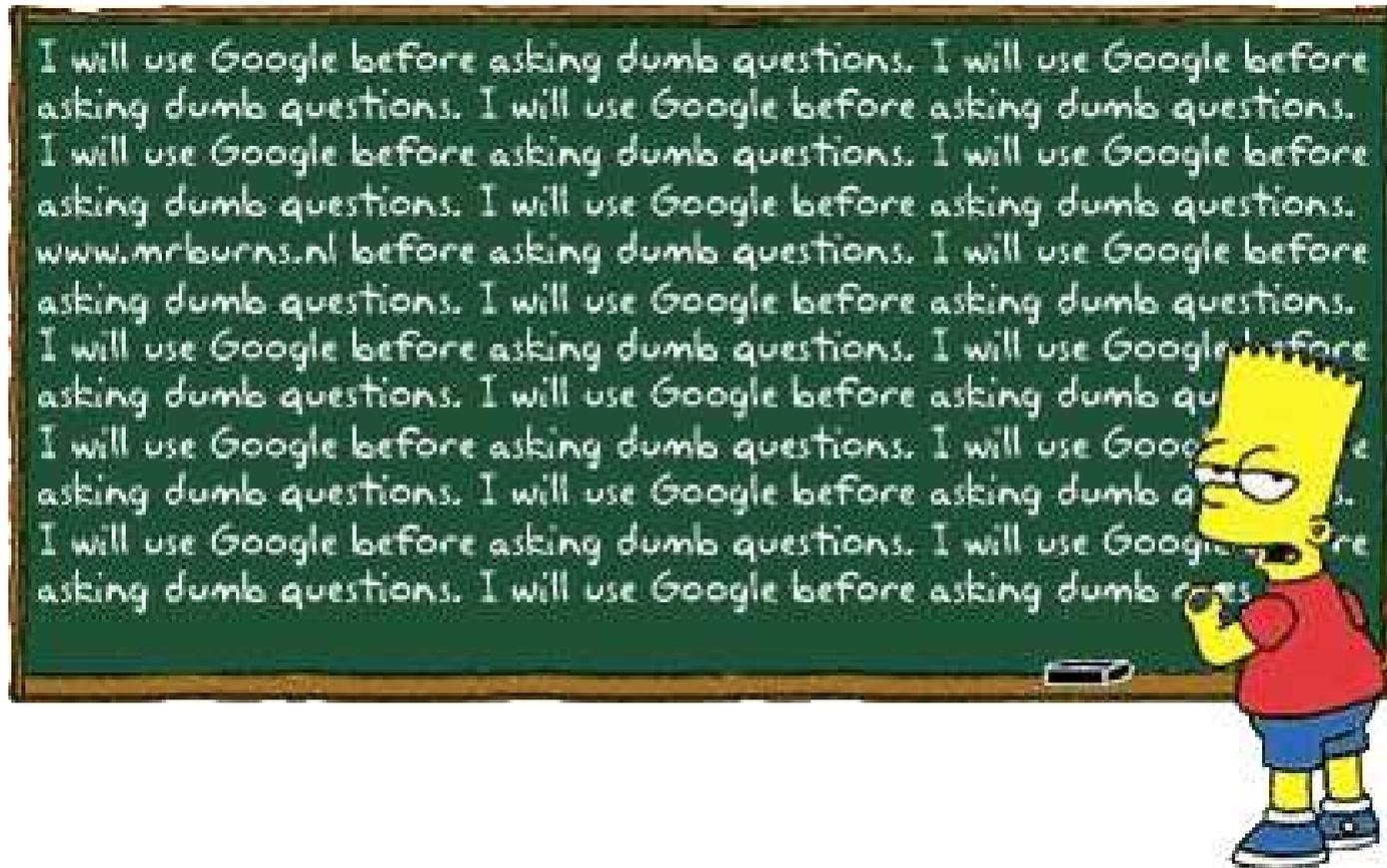


# Die Geschichte von UNIX

- 1991 - Linus Torvalds, ein finnischer Student, veröffentlicht die Anfänge seines UNIX-ähnlichen Hobby-Betriebssystems in einer Newsgroup.
- Linux ist geboren.
- 1993 - FreeBSD und NetBSD bilden sich.
- Sie führen die Entwicklung des BSD Quellcodes als offene Projekte weiter.
- 2005 - Sun veröffentlicht OpenSolaris.



# Was man beim Umstieg beachten sollte...



# Was man beim Umstieg beachten sollte...

- Lesen bildet!



# Was man beim Umstieg beachten sollte...

- Lesen bildet!
- Suchmaschinen finden für fast jedes Problem eine Lösung!



# Was man beim Umstieg beachten sollte...

- Lesen bildet!
- Suchmaschinen finden für fast jedes Problem eine Lösung!
- Keine Angst haben, das System zu zerschießen!



# Was man beim Umstieg beachten sollte...

- Lesen bildet!
- Suchmaschinen finden für fast jedes Problem eine Lösung!
- Keine Angst haben, das System zu zerschießen!
- Geduld ist eine Tugend!



# Was man beim Umstieg beachten sollte...

- Lesen bildet!
- Suchmaschinen finden für fast jedes Problem eine Lösung!
- Keine Angst haben, das System zu zerschießen!
- Geduld ist eine Tugend!
- Keine „Forderungen“ an freie Projekte stellen!



**Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!**

Fragen?

