

1. Einleitung - Was ist Systemadministration?  
=====

System Administration: It's a dirty job, but someone said  
I had to do it.

Aufgaben eines Sysadmin gestern und heute:

### Früher

- Einrichten von neuen Nutzern  
per Hand
- Druckermanagment  
Tonerpatrone Wechseln,  
Druckerjobs canceln,  
Drucker reaktivieren,  
Nutzer beruhigen,  
"Der Drucker druckt nicht,  
ich habe nichts gemacht."
- Fragen beantworten:  
"Wie kann ich ....?"  
Das "Dialog-Manual"
- Prozesse killen

### Heute

Auch heute gibt es neue User  
mit Scripte, Oberflächen  
automatisiert

Das ist immer noch so.

Die Nutzer lesen immer  
noch keine Manuals.

Auch heute sollen Prozesse  
noch endlos laufen.

## Früher

- Prozesse/Daemone nach Absturz neu starten
- Tastaturen aktivieren
- Backups veranlassen (zeitzyklisch, häufig)
- Restore von Files
- "Mein Rechner macht nichts mehr!!!!"  
Monitoring/Tracing
- Rebooting von Systemen bei Fehlern
- Speicherplatz auf Platten schaffen  
Hilferuf: "Ich kann nichts mehr speichern!!!!"
- Sicherheitslöcher finden und beseitigen, Einbrecher suchen und verfolgen

## Heute

Möglich, aber es gibt auch Überwachungstools

kommt seltener vor

Die Datenmengen sind nur viel größer.

Auch heute löschen Nutzer ihre Files unabsichtlich.

Passiert seltener, da die Rechner schneller sind und mehr Prozessoren haben, gibt es dieses Problem nicht so oft.

Alle zwei bis drei Jahre kommt so etwas noch vor.

Jeder erfüllte Wunsch erzeugt viele neue kleine Wünsche

Schlimmer als je zuvor, dank Internet

Früher	Heute
- Passwörter prüfen	Nicht mehr nötig dank neuer Technologien
- Programme installieren	Es soll auch heute noch neue Programme geben. Einheitliche Verfahren erleichtern aber die Arbeit.
- Betriebssystemupdates	Vereinfacht.
- Konfiguration des Rechnernetzes	ja
- Installieren neuer Rechner.	ja
- Netzwerkprobleme analysieren - "Das Netz ist heute so langsam!" "Wir haben keine Verbindung mehr zu anton.?!"	Heute komplizierter als früher, aber dafür gibt es Spezialisten, denen man auch auf die Finger schauen sollte.
- "Ich kann mich nicht mehr einloggen."	Soll auch noch vorkommen
- "Ich kann seit heute nicht mehr ..., habe aber nichts verändert."	Soll auch noch vorkommen
- Einbauen und aktivieren einer neuen Platte.	Technisch einfacher aber dafür aufwendiger.

## Früher

- Erstellen von Scripten zur Automatisierung der Tätigkeit
- Sammeln von Daten aller Art für die Abrechnung
- Besuchen von Tagungen
- Besuche von Verkäufern ertragen

## Heute

Mehr denn je  
wird immer noch gebraucht  
Nennt man heute Workshop  
oder Meeting  
Solche Leute gibts immer noch  
aber ab und zu will man ja auch  
neue Hardware haben

Sysadmin sollte also sowohl gut in der System-Software als auch in der Hardware bewandert sein.

Er muß nicht alle Anwender-Programme im Detail kennen!!

Die Kenntnis von elementaren Beispielen für die häufig genutzten Anwender-Programme sind aber nützlich.

**Etwas Psychologie:**

-----

Der Sysadmin ist auch nur ein Mensch:

Sysadmin muss mit seinen Nutzern kommunizieren.

Sysadmin ist zugleich Dienstleister als auch Autoritätsperson.

Je mehr er Dienstleister ist, je mehr springt er von einem Ereignis zum anderen und kommt nicht zu seiner eigentlichen Arbeit.

Als Autoritätsperson ist er für die Sicherheit des gesamten Systems verantwortlich und muss sich dementsprechend autoritär gegenüber den Nutzern verhalten.

**Problematisches:**

Ist der Systemadmin gut und die Nutzer merken nichts von seiner Arbeit, kommen die Manager leicht auf die Idee, daß er überflüssig ist!?

Macht der Sysadmin seine Arbeit schlecht und die Nutzer haben dauernd Probleme, steht der Sysadmin wieder auf der Entlassungsliste.

Man muß also den goldenen Mittelweg finden!!!

Wichtigste Grundregeln für einen Systemadministrator:

=====

1. Ruhe bewahren!!
2. Ruhe bewahren!!
3. Ruhe bewahren!!
4. Nachdenken!
5. Nachdenken!
6. Handeln

Sehr wichtig!!!

Wissen und verstehen, wie die Dinge funktionieren!!!  
Man sollte es wenigstens versuchen.

Werbung:

"Administration ist heutzutage mit modernen Tools kinderleicht,  
jeder kann es und eigentlich braucht man keine Administratoren mehr."

Jemand sollte aber trotzdem verstehen, wie die Dinge wirklich funktionieren -  
das ist der Systemadministrator.

## Allgemeine Regeln für die tägliche Arbeit:

-----

- Man plant alle Tätigkeiten gründlich bevor man sie ausführt.
- Man macht vorher Sicherheitskopien, damit man später alle Änderungen wieder rückgängig machen kann.  
tar cvf a.old ./a  
cp -r a a.old ; chmod a-w a.old  
scp -r a root@save:/home/save/  
rsync -avlHxD -e ssh ./a root@save:/home/save/  
oder ganze Filesysteme mit "dump" oder Backupsystem sichern, Snapshot
- Man testet vorher Änderungen auf Systemen, die nicht benutzt werden.  
(Virtuelle Maschinen sind schon erfunden)
- Man geht in kleinen Schritten vorwärts.
- Änderungen werden nicht an Freitagen, am Feierabend oder vor dem Urlaub gemacht.
- Änderungen, die die Zugriffsrechte des SU betreffen sollten getestet werden, bevor der letzte SU sich ausloggt.
- Man sollte verstehen, was man macht!!!!!!

## Regeln für die Arbeit als Superuser

---

- Erledige so wenig wie möglich Arbeiten als Superuser.
- Führe nur unbedingt notwendige Arbeiten als Superuser aus.
- Überprüfe die Korrektheit von Kommandozeilen vor dem Abschicken.

### Bedenke:

```
cd /  
rm -r *
```

löscht alle lokalen Files eines Rechners.

Wie werde ich Superuser?

### 1. Einloggen als root.

Kritisch, da dies auch entfernt gemacht werden kann.  
Eine Rückverfolgung ist bei Hackern dann schwierig. Dies sollte daher unmöglich sein. (bei Solaris11 unmöglich)

### 2. Kommando su

su : aktuelle Umgebung bleibt erhalten (günstig)  
su - : Umgebung des Root-Nutzers wird benutzt - gefährlich  
su root -c <Kommando> : Ausführung eines einzelnen Kommandos  
als root

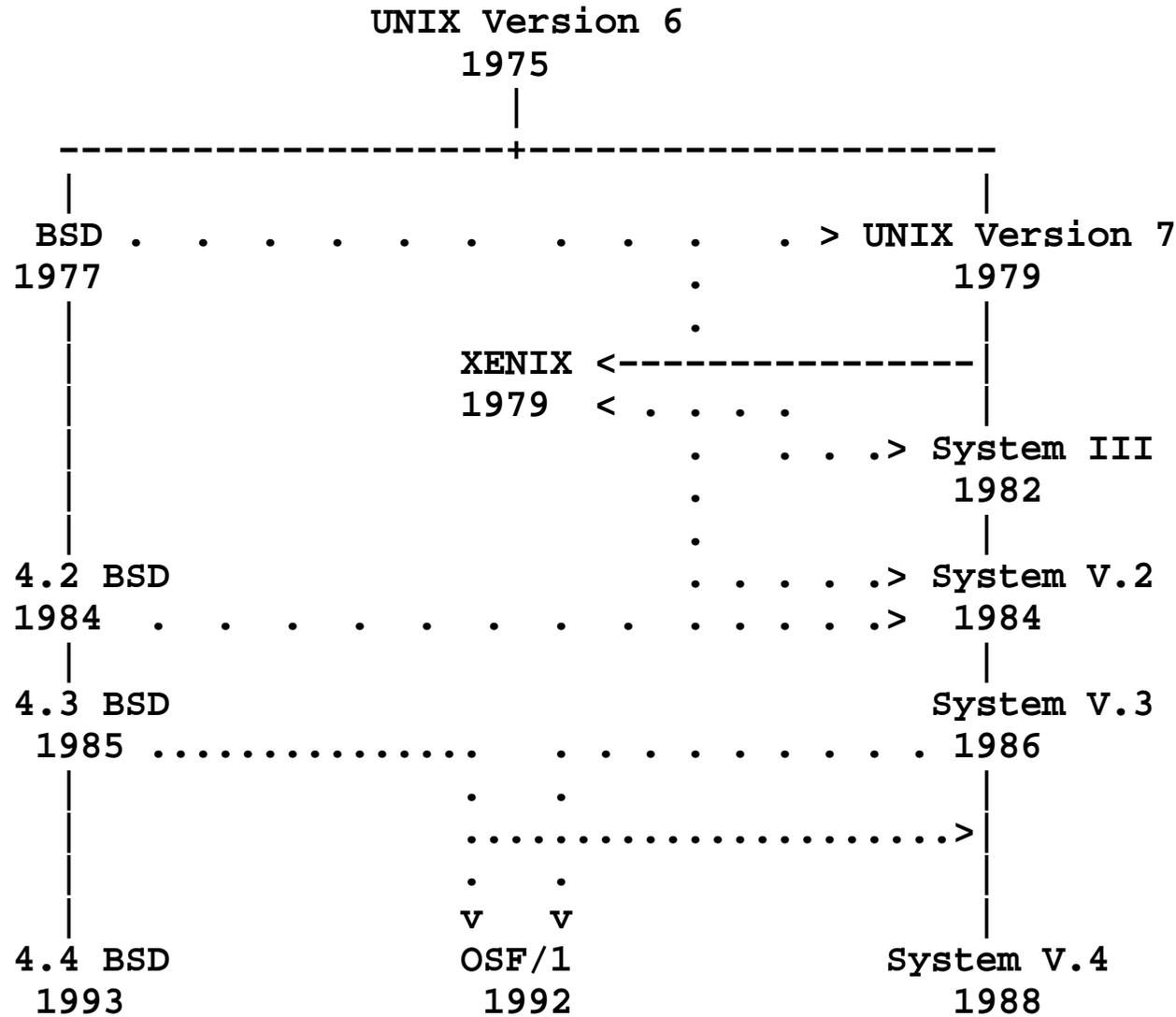
Vorteil von "su" und "su -" gegenüber von login mit root:  
man kann mit suspend und fg zwischen root-Rechten und normalen Nutzerrechten umschalten.

Für alle Arten von su gilt, dass die Nutzung bei bestimmten Systemen (SunOS, Solaris, ULTRIX, DEC-UNIX) eingeschränkt/erlaubt werden kann. Meistens wird dafür die Gruppe wheel benutzt. Nur Mitglieder dieser Gruppe können das su-Kommando für root ausführen. Reine BSD-Systeme bieten keinen solchen Schutz z.B. Linux.

### 3. Kommando sudo

Konfigurierbar! Erlaubt Kommandos mit root-Zugriffsrechten ohne Kenntnis des root-Passworts auszuführen.

Jedes UNIX-System ist anders!!!!!!



## Kurzer geschichtlicher Abriss

1970 - Entstehungsjahr

1971 - UNIX Time Sharing System V1 (3.11.1971)  
in Bell Laboratorien (Anfang der Arbeiten 1962)

Die Pioniere:

Ken Thompson, Rudd Cnanday,

Boug Mcllroy, Joe Ossana,

Dennis Ritchie

auf DEC PDP-11/20

64 KByte Hauptspeicher, 4 Platten a 2,5 MB

Fernschreibmaschinen für die Kommunikation

Ziel: Kleines Dialogsystem für die Programmentwicklung  
für ein kleines Team.

System: leistungsfähiges Filesystem + kleines Betriebssystem

Philosophie: einfache Programme, die eine kleine Aufgabe  
perfekt realisieren und die man dynamisch zu grossen  
Werkzeugen verbinden kann.

1972 UNIX Time Sharing System V2, Juni 1972

UNIX Programmer's Manual:

"Es gibt zur Zeit zehn UNIX Installationen, mehr sind zu erwarten."

1973 - UNIX TimeSharing System V3 - Erster Kernel in C

1975 - UNIX Time Sharing System V6 - letzte einheitliche Version  
erste Portierungen auf nicht PDP-Architekturen  
(Dauer: 6 Monate)

Nun beginnt das Chaos:

1978 - BSD 1.0

1979 - UNIX Version 7, BSD 2.0

1980 - XENIX, UNIX Time Sharing System V7M, BSD 3.0, BSD 4.0  
DG/UX, IX/379, MUNIX

1981 - UNIX System III (AT&T) , UNIX Time Sharing System V7M2.1

1982 - BSD 4.1, SunOS 1.0, UNIX System IV, Venix

1983 - Ultrix, BSD 4.2, UNIX System V, HP-UX 1.0, HP-UX 2.0

1985 - UNIX System VR2, UNIX V8  
SunOS, Ultrix, SCO-UNIX, Venix

Grafische Oberfläche Windows (MIT)  
Kommunikation über Sockets ("Internet")

1990 - UNIX System VR4, UNIX V10, BSD 4.3, OSF/1, Plan 9, NeXTSTEP 2.0  
SunOS 4.1, AIX 3.2, Ultrix 4.2, HP-UX 7.06, SCO-UNIX  
Akademisches: MINIX

1991 - Linux 0.01 (1.8.1991)

1992 - Solaris 2.0/SunOS 5.0

1993 - FreeBSD 1.0, NetBSD 0.8, Solaris 2.2

- 1994 - UNIX SYSTEM VR5    BSD-UNIX Version 4.4  
SUNOS 4.1.4, AIX 4.1, Ultrix 4.4, HP-UX 9.05  
Akademisches: Linux 1.1
- 1999 - Mac OS Xserver 1.0, Linux 2.2.0, Tru64 Unix V4.0F, Solaris 7,  
Mac OS X
- 2003 - FreeBSD 4.9, OpenBSD 3.4    Linux 2.4.23 / 2.6.0  
Solaris 2.9, AIX 5L, HP-UX 11.23, Tru64-UNIX V5.1, SCO Unix Ware 7.1.3
- 2005 - NetBSD 2.0, OpenBSD 3.7, FreeBSD 6, Linux 2.4.31 / 2.6.12,  
OpenSolaris build 21, Solaris 2.10, AIXi 5L, HP-UX 11.23
- 2010 - NetBSD 5.0.2, OpenBSD 4.8, FreeBSD 8.1, Linux 2.4.37.6 / 2.6.34  
HP-UX 11.31, AIX 6.1 TL3, Solaris 9/10, Open Solaris 11 (OpenIndiana)  
True64 Unix V5.1B-5, Mac OS X 10.7
- 2012 - NetBSD 5.1.2, OpenBSD 5.1, FreeBSD 9.0, Linux 2.6.39/3.6.2  
HP-UX 11i V3, AIX 7.1, Solaris 11/10, Oracle Solaris 11  
Mac OS X 10.8

Man sieht: Es gibt diverse UNIX-Systeme!!!!

oder

UNIX ist nicht gleich UNIX

## Behandelte Systeme:

SunOS 4.1.4 = Solaris 1.1.2: BSD-UNIX - noch

Solaris 2.x: System V.4, BSD

\* Solaris 2.10 condor, adler (Prüfungsthema)

\* Solaris 2.11 rabe, star (Prüfungsthema)

HP-UX 11.x: System V.4, OSF/1, BSD

DEC-UNIX 4.x: OSF/1, BSD, System V.4

(\*)Tru64 UNIX 5.1: OSF/1, BSD

\* AIX 5.1: (eisenhut) OSF/1, BSD, System V.4

\* LINUX: BSD, System V.4, Posix

2.6.x kernel

\* Suse 12.3 (Prüfungsthema)

RedHat 5.4/ Fedora 11.0

Mandravia Linux 2009.1 (Mandrake)

Debian 5.0 (Lenny, stable-unstable)

\* OpenBSD 4.9 5.x

FreeBSD: BSD (keine praktischen Erfahrungen)

\* - im Produktinseinsatz

Alle Aufgaben des Sysadmin sind über Kommandozeilen zu realisieren. Diese sind aber für die verschiedenen Systeme unterschiedlich (Standard???).

Bei einigen Systemen gibt es aber in unterschiedlichem Umfang Hilfsmittel für den Sysadmin. Viele unterstützen beim Lernen der richtigen Kommandos. Reaktionszeiten meist langsamer als Kommandos. Nicht alles kann man mit den Tools machen. Manche Tools können nicht alles bzw. machen etwas nicht richtig. Kommt bei exotischen Aufgaben vor.

SunOS - keine, nur ein Kochbuch

Solaris - admintool, Standardaufgaben wie Nutzerverwaltung usw.  
GUIs für verschiedene Aufgaben (z.B. solstice - Plattenverwaltung)

DEC-UNIX, Tru64-UNIX - setup, Standardaufgaben bei der  
Systemeinrichtung und Systemverwaltung  
SysMan - Menügesteuert

HP-UX - sam (System Administration Manager)  
Die meisten Verwaltungsaufgaben sind damit  
lösbar, manche komplizierten aber nicht.

AIX - smit (System Management Interface Tool - grafisch)  
smitty (System Management Interface Tool - ASCII-Terminal)  
umfangreiches Administrationstool mit allen Feinheiten,  
es gibt nichts besseres, man muss nur den passenden  
Menüpunkt finden.  
Umfangreiche Hilfestellungen. Kommandoanzeige!!!

LINUX - linuxconf - Menübasiert für viele Linux-Systeme  
YaST2 - SuSE  
man kann fast alles konfigurieren, weiß aber leider  
nicht was wo passiert, vorsicht!!! manuelle  
Einstellungen werden manchmal überbügelt.  
redhat-config-\* - RedHat: Konfiguration von DNS, Netzwerk,  
Drucker, Booten, Datum, Uhrzeit, Nutzerverwaltung,  
arbeitet über den "Standarddateien"  
sysinstall - FreeBSD  
dpkg-\* - Debian

#### Dokumentation:

-----

SunOS - 1m Dokumentation - Kochrezepte

Solaris - keine gedruckte Dokumentation, Answerbook auf CD  
Erläuterungen, 2 online-CD's  
Ab Version 2.10 15 Handbücher für Administration online

ULTRIX - 1m Dokumentation - Kochrezepte, 2 online-CD's

AIX - 1 Schrank Dokumentation - Kochrezepte und  
Erläuterungen, 2 online-CD's

HP-UX - 1 Schrank Dokumentation - sehr gute Kochrezepte,  
umfangreiche Erläuterungen.

## Online-Manuals

-----

man-Kommando - Achtung Manual-Pages stehen an den verschiedensten Stellen

HTML-Dokumentationen

Solaris:

<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-10-192992.html#hic>

<http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>

## Bücher

-----

aus der O'Reilly Serie:

Zeitmanagement für Systemadministratoren (Thomas A. Limoncelli)

UNIX System Administration (A.Frisch)

DNS and Bind,

TCP/IP Network Administration Liimo

Managing NFS and NIS,

Computer Security Basis

Managing UUCP and Usenet, ncell

Sendmail

Managing IMAP

Termcap & Terminfo

Addison-Wesley

Linux Systemadministration

Unix Systemadministration

**Solaris**

**Opensolaris für Anwender, Administratoren und Rechenzentren**  
Dietze, Heuser, Schilling  
Springerverlag 2006

**Solaris 10 ZFS Essentials**  
Scott Watanabe  
Prentice Hall 2009  
ISBN-10:0137000103

**Solaris 10 Systemadministration**  
B.Calkins  
ISBN 0-7897-3461-3

**Oracle Solaris 11, System Administration**  
**The Complete Reference**  
Foxwell  
2012  
ISBN 978-007-179042-0

**Linux Specials: Diverse Titel**