



ZUSAMMENFASSUNG M305

Zusammenfassung zur Informatik-Prüfung über
Modul 305.

Exposee

Zusammenfassung zur Informatik-Prüfung vom 04.07.2018 über Modul 305 –
Betriebssysteme installieren, konfigurieren und administrieren.

RaviAnand Mohabir
ravianand.mohabir@stud.altekanti.ch
<https://dan6erbond.github.io>

Inhalt

1	Auswahlkriterien eines Betriebssystems.....	2
1.1	Anwendungszweck	2
1.2	Bedienungsart	2
1.3	Hardware	2
1.3.1	Spezielle Hardware	2
2	Aufgaben eines Betriebssystems.....	2
2.1	Programmverwaltung.....	2
2.2	Prozessmanagement	2
2.3	Speichermanagement	2
2.4	Gerätetreiber.....	2
2.5	Dateiverwaltung	3
2.6	Bereitstellen der Benutzeroberfläche	3
2.7	Security-/Recovery-System	3
3	Aufbau eines Betriebssystems	3
4	User-/Kernel-Mode	4
5	Windows Editionen	4
5.1	Windows 7	4
5.2	Windows 8.....	5
5.3	Lizenzarten	5
6	Linux Distributionen	5
6.1	Aufbau	5
7	Partitionen.....	0
7.1	Standards.....	0
7.1.1	MBR	0
7.1.2	GPT	0
7.2	Namensvergabe.....	0
7.2.1	Windows.....	0
7.2.2	Linux	0
8	Shell-Commands.....	0

Status: ☒ in Bearbeitung ☐ Beendet



1 Auswahlkriterien eines Betriebssystems

1.1 Anwendungszweck

- Möchte man vorhandene oder neue Hardware verwenden?
- Verwendet man bestimmte Software?

1.2 Bedienungsart

- Textbasierend/GUI/Zeigegerät
- Input Devices (Maus, Touchpad, Tastatur, Touchscreen, Joystick etc)

1.3 Hardware

Bestimmte Hardware unterstützt nur bestimmte Software und umgekehrt.

Bei der Software- und Hardwareauswahl muss besonders der Prozessor beachtet werden, da er nur bestimmte OS unterstützt.

Nicht jedes OS unterstützt gleich viel RAM. Windows 8 Enterprise unterstützt bspw. 512 GB.

Das gleiche gilt bei Datenträger: besonders die Grösse von Datenträgern ist vom OS beschränkt.

1.3.1 Spezielle Hardware

Bspw. unterstützt nur Windows nVidia Grafiktreiber mit dem vollen Funktionsumfang. Die Raspberry Pi unterstützt nur bestimmte Linux-ARM-Distributionen.

2 Aufgaben eines Betriebssystems

2.1 Programmverwaltung

Verteilung der Prozessorzeit auf die Programme; Zuteilung des zugehörigen Speicherbereichs und der Daten.

2.2 Prozessmanagement

Die Ressourcen des Computersystems müssen zwischen den verschiedenen laufenden Programmen und Systemaufgaben verteilt werden. Zu diesem Zweck werden die einzelnen Aufgaben als sogenannte Prozesse ausgeführt, die vom Betriebssystem als übergeordnetem Steuerprozess verwaltet werden.

2.3 Speichermanagement

Obwohl Computersysteme heutzutage über einen vergleichsweise großen Arbeitsspeicher verfügen, finden dennoch oftmals nicht alle Programme und Daten auf einmal Platz darin. Das Speichermanagement sorgt dafür, dass immer die gerade benötigten Speicherinhalte zur Verfügung stehen, ohne dass die Programmierer der Anwendungssoftware sich sonderlich darum kümmern müssten.

2.4 Gerätetreiber

Computersysteme sind hochgradig modular aufgebaut; jede Aufgabe kann durch viele verschiedene Geräte unterschiedlicher Hersteller erledigt werden. Betriebssysteme lösen dieses Problem durch den Einsatz der sogenannten Gerätetreiber, die die Steuerlogik für bestimmte Hardware enthalten. Vor dem Programmierer werden die konkreten Einzelheiten bestimmter Geräte verborgen, weil es vollkommen unzumutbar wäre, beim Schreiben eines Anwendungsprogramms auf die Besonderheiten hunderter möglicher Geräte einzugehen.

Ein- und Ausgabesteuerung. Computerprogramme sind auf die Eingabe von Daten angewiesen, ihre Benutzer erwarten die Ausgabe von Ergebnissen. Betriebssysteme steuern die Zusammenarbeit mit

vielen verschiedenen Ein- und Ausgabekanälen wie Tastatur und Bildschirm, Datenträgern oder Netzwerken.

2.5 Dateiverwaltung

Programme und Daten müssen auf einem Computer dauerhaft gespeichert werden, weil der Arbeitsspeicher zu klein ist und vor allem, weil sein Inhalt beim Ausschalten verlorengeht. Aus diesem Grund werden Daten in Form von Dateien auf Datenträgern wie Festplatten, CDs oder Disketten gespeichert. Die Logik der Dateiverwaltung wird in Form sogenannter Dateisysteme vom Betriebssystem zur Verfügung gestellt, damit alle Programme auf dieselbe Art und Weise darauf zugreifen.

2.6 Bereitstellen der Benutzeroberfläche

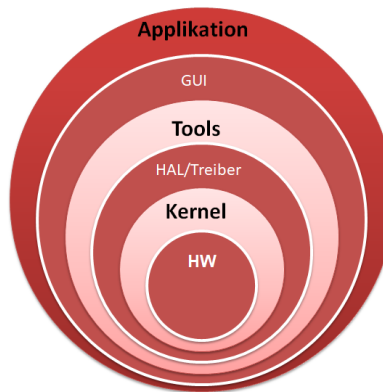
Ein Spezialfall der Ein- und Ausgabesteuerung besteht im Bereitstellen der Benutzeroberfläche. Das Betriebssystem selbst und alle Programme müssen mit dem Benutzer kommunizieren, um nach dessen Wünschen Aufgaben zu erledigen. Es existieren zwei Arten von Benutzeroberflächen: Die Konsole ermöglicht das dialogbasierte Arbeiten; Benutzer geben per Tastatur Befehle ein und erhalten Antworten. Die grafische Benutzeroberfläche ermöglicht dagegen die intuitive Erledigung von Aufgaben über das Aktivieren von Schaltflächen, Menüs und Symbolen mit der Maus. So gut wie alle modernen Betriebssysteme besitzen unterschiedlich leistungsfähige Varianten beider Arten von Oberflächen.

2.7 Security-/Recovery-System

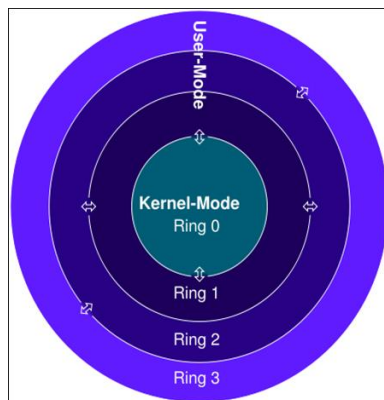
Vermeiden von Datenverlust; Wiederaufstarten dort, wo Maschine abgeschmiert ist.

3 Aufbau eines Betriebssystems

- Applikations-SW
- GUI
- Tools
- HAL/Treiber (Module)
- Betriebs-SW (Kernel)
- Hardware



4 User-/Kernel-Mode



Anwenderprogramme (bash, LibreOffice, Blender, 0 A.D.)	User Mode
Complex Libraries (GLib, GTK+, Qt, SDL, EFL)	
Simple Libraries <i>sin, opendir</i>	
C-Standard-Bibliothek: <i>glibc open, exec, sbrk, socket, fopen, calloc</i>	Kernel Mode
Systemaufrufe <i>TRAP, CALL, BRK, INT</i> (je nach Hardware)	
Kernel (Gerätetreiber, Prozesse, Netzwerk, Dateisystem)	
Hardware (Prozessor(en), Speicher, Geräte)	

5 Windows Editionen

5.1 Windows 7

WINDOWS® 7 EDITIONEN AUF EINEN BLICK	Windows 7 Starter	Windows 7 Home Premium	Windows 7 Professional	Windows 7 Enterprise	Windows 7 Ultimate
Windows®-Suche	●	●	●	●	●
Anschluss an Heimnetzgruppe	●	●	●	●	●
Windows Media® Player	●	●	●	●	●
Sichern und Wiederherstellen	●	●	●	●	●
Wartungszentrum	●	●	●	●	●
Device Stage™	●	●	●	●	●
Verbessertes Media-Streaming inkl. Play To	●	●	●	●	●
Live-Miniaturansichten in der Taskleiste		●	●	●	●
Wechseln des Benutzers ohne An- und Abmelden		●	●	●	●
Zusammenschließen zu Ad-hoc-Wireless-Netzwerken		●	●	●	●
Internetverbindungsfreigabe (ICS)		●	●	●	●
Aero®-Glas und einfachere Fensternavigation		●	●	●	●
Windows® Touch (Berührungssteuerung und Handschrifterkennung)		●	●	●	●
Einrichten einer Heimnetzgruppe		●	●	●	●
Windows® Media Center		●	●	●	●
Erstellen und Abspielen von DVDs		●	●	●	●
Standortunabhängiges Drucken			●	●	●
Domänenunterstützung und Gruppenrichtlinien			●	●	●
Remotedesktop-Host			●	●	●
Erweiterte Datensicherung (Netzwerk und Gruppenrichtlinien)			●	●	●
Windows XP-Modus*			●	●	●
Verschlüsselndes Dateisystem (EFS)				●	●
BitLocker™ & BitLocker To Go™				●	●
AppLocker™				●	●
Direktzugriff auf Unternehmensnetzwerke				●	●
BranchCache™				●	●
Mehrsprachige Bedienungsführung (MUI)				●	●

5.2 Windows 8

	Windows 8	Windows 8 Pro	Windows 8 Enterprise	Windows 8 RT
AppLocker (anwendungssteuerungsrichtlinien)			x	
Bitlocker (Festplattenverschlüsselung)		x	x	x
Branchcache/Directcache			x	
Domänenmitgliedschaft		x	x	
DVD-Wiedergabe		via add-in		
Dateiversionsverlauf (Versionierung)	x	x	x	
Dateiverschlüsselung EFS		x	x	
Erweiterte Netzwerkfreigabe	x	x	x	
Gruppenrichtlinien		x	x	
Hyper-V (Virtualisierungslösung)		x	x	
Systemabbild im Netz speichern		x	x	
ISO-/VHD-Mount	x	x	x	x
Media Center		via add-in		
Media Player	x	x	x	
Reiter Sicherheit (Bearbeiten von NTFS-Rechten)	x	x	x	
Remote Desktop Server		x	x	
Storage Spaces (Zusammenfassen von Festplatten)	x	x	x	
VHD-Boot		x	x	
Virenschanner	x	x	x	x
Windows To Go (Installation auf USB-Stick)			x	
x86-Anwendungen	x	x	x	
Upgrade von Windows 7 Starter, Home Basic, Home Premium	x	x	x	
Upgrades von Windows 7 Professional, Ultimate		x	x	
Windows Store	x	x	x	x
Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote)				x
Remote Desktop (Host)		x	x	
VPN-Client	x	x	x	x
Trusted Boot	x	x	x	x
Remote Desktop (Client)	x	x	x	x
Auführung von Programmen älterer Windows Versionen	x	x	x	
Geräte-Verschlüsselung				x
Bitlocker to Go		x	x	

5.3 Lizenzarten

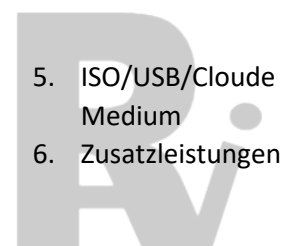
- Vollversion
- OEM
 - o Nur mit Neugerät erwerbbar
- Update
 - o Kostengünstiges Update einer bestehenden Version
- Downgrade
 - o Z.B. Windows 8 durch Windows 7 ersetzen
- Home-/Schul-/Studentenversion
 - o Keine kommerzielle Nutzung erlaubt

6 Linux Distributionen

- Desktop
- Server
- Embedded

6.1 Aufbau

- | | | |
|--------------|---------------------|---------------------|
| 1. Kernel | 4. GUI/CLI | 5. ISO/USB/Cloud |
| 2. GNU-Tools | Konfigurationstools | Medium |
| 3. Installer | | 6. Zusatzleistungen |



7 Partitionen

Partitionierung ist die Unterteilung eines physischen Datenträgers in verschiedene logische Bereiche.

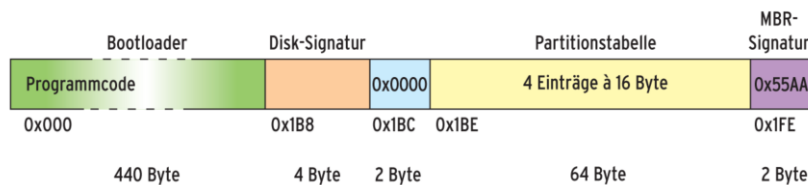
Die Gründe dafür, können sein:

- Mehrere Betriebssysteme auf einer Festplatte
- Verschiedene Dateisysteme auf einer Festplatte
- Trennung zwischen System/Daten
- Aufteilung der Daten
- Datensicherheit
- Freigaben
- Backup

7.1 Standards

7.1.1 MBR

Master Boot Record Partition Table

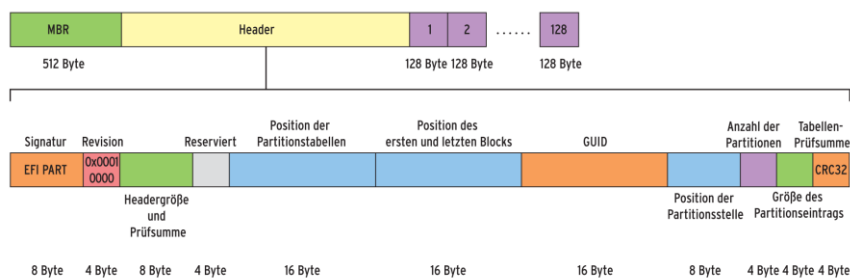


Einschränkungen:

- Max. 4 Partitionen pro physikalisches Laufwerk
- Schlechte Unterstützung sehr grosser Volumes (max. 2.2TB)
- Prinzip von erweiterter Partition und logischen Laufwerken ist eher umständlich
- Keine Datenträger-übergreifende Volumes möglich
- Veraltet, aber immer noch in Gebrauch

7.1.2 GPT

Globally Unique Identifier Partition Table



- Redundanter MBR
- Nur unter Windows 64bit
- Stripesetvolumes
- Flexibilität
- Bis 128 Partitionen pro Laufwerk
- Einfaches dynamisches Volume
- Linux ab Kernel 2.6.25
- UEFI-konform
- Übergreifendes Volume

Einschränkungen:

- Nicht mit älteren Windows-Versionen kompatibel.
- Nur auf Mainboards mit UEFI-Unterstützung (bei Boot-Partitionen)
- Nicht mit älteren Partitionstools kompatibel → Datenverlust.
- Meist nur durch 64bit OS unterstützt

7.2 Namensvergabe

7.2.1 Windows

Floppylaufwerke: A:\ und B:\

Systempartition C:\

Weitere primäre und logische Partitionen, sowie CD, DVD usw: D:\ - Z:\

Max. 24 Laufwerke

NTFS: mounten von Partitionen in Verzeichnisse möglich

7.2.2 Linux

PATA/DIE:

- 1. Festplatte: hda (danach hdb, hdc usw)
- Primäre Partitionen: hda1-hda4
- Logische Partitionen: hda5, hda6 usw

STA/SCSI:

- Festplattenname: sda, sdb, usw
- Partitionen: sda1, sda2 usw

8 Shell-Commands

Cd

Mkdir

Touch

Cp

Mv

Rm

Chmod

Chgrp

Ls -l

Pwd

Grep

Rat

Useradd

Passwd/chpasswd

Whoami

Man -k