

Script generated by TTT

Title: Grundlagen_Betriebssysteme (21.10.2015)

Date: Wed Oct 21 13:23:31 CEST 2015

Duration: 37:49 min

Pages: 12

C:\www\lgbs-ws1516\whiteboard\lgbs_course2.html

Favoriten | Vorgeschlagene Sites | Einf | GBS

Einführung

Definition eines Betriebssystems nach DIN 44300:

Das Betriebssystem wird gebildet durch die Programme eines digitalen Rechensystems, die zusammen mit den Eigenschaften der Rechenanlage die Grundlage der möglichen Betriebsarten des digitalen Rechensystems bilden und insbesondere die Ausführung von Programmen steuern und überwachen.

[Betriebssystem - Überblick](#)
[Betriebssystem-Architektur](#)
[Hardwarenahe Programme](#)

Generated by Targeteam



Betriebssystem-Architektur



In der Praxis findet man einige verschiedene BS-Architekturkonzepte, wobei der monolithische Ansatz und zunehmend auch der Mikrokern-Ansatz am weitesten verbreitet sind.

[Monolithischer Ansatz](#)

[Mikrokern-Ansatz](#)

Beispiel: BS-Architekturen

[Unix Betriebssystem](#)

[Windows NT Betriebssystem](#)

[Linux Betriebssystem](#)

[Systemaufrufe](#)

[Virtuelle Maschine](#)



Monolithischer Ansatz

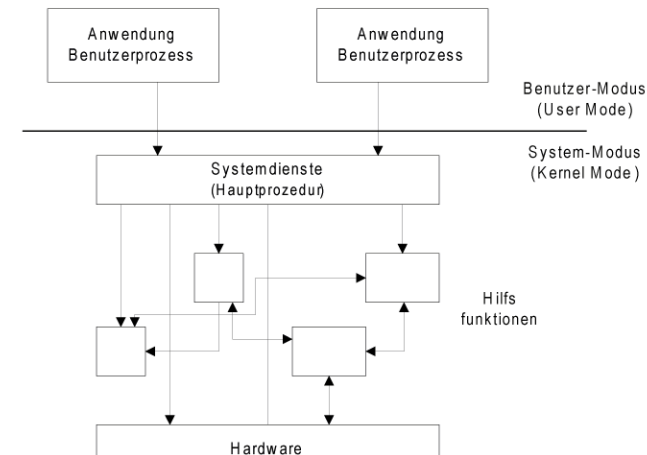


Das Betriebssystem besteht aus einer umfangreichen Menge an Funktionen, die sich bei Bedarf gegenseitig aufrufen können. Die Funktionen werden in einem großen BS-Kern zusammengefasst. Der BS-Kern wird durch Aufruf von Systemdiensten betreten.

BS-Kern arbeitet im Systemmodus.

Er hat hohe Ablaufpriorität.

Er ist permanent im Arbeitsspeicher.





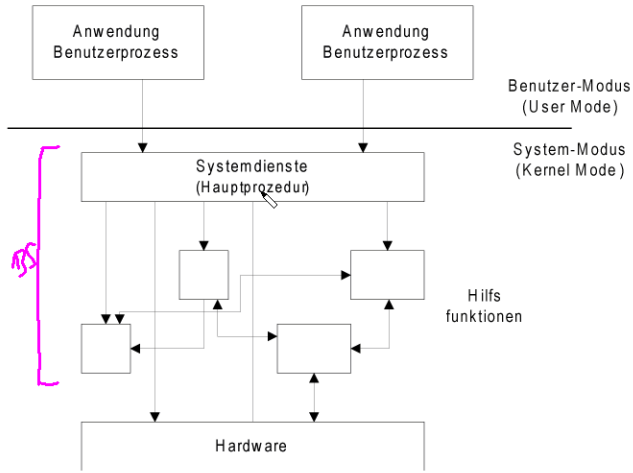
Monolithischer Ansatz



Er hat hohe Ablaufpriorität.

Er ist permanent im Arbeitsspeicher.

komplette Unterbrechungssperre



*- Hauptproz
- Systemfunktionen
- Hilfsfunktionen*

komplexe, monolithische Betriebssysteme sind sehr schwierig zu warten und zu erweitern.

[Geschichtete Systeme](#)

Generated by Targem



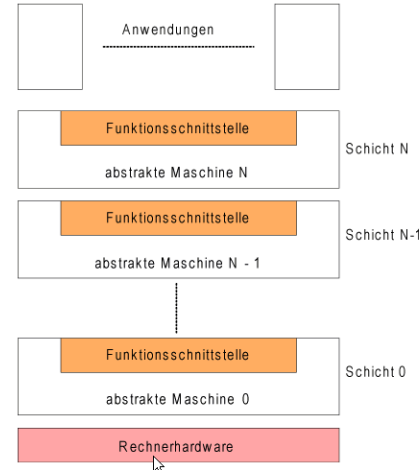
Geschichtete Systeme



Einen Ausweg aus der Problematik monolithischer Systeme bieten geschichtete Systeme; das Betriebssystem besteht aus einer Hierarchie abstrakter Maschinen.

Jede Schicht hat wohldefinierte Schnittstellen und eine wohldefinierte Aufgabe

⇒ Reduktion der Systemkomplexität.



Generated by Targem



Betriebssystem-Architektur



In der Praxis findet man einige verschiedene BS-Architekturkonzepte, wobei der monolithische Ansatz und zunehmend auch der Mikrokern-Ansatz am weitesten verbreitet sind.

[Monolithischer Ansatz](#)

[Mikrokern-Ansatz](#)

Beispiel: BS-Architekturen

[Unix Betriebssystem](#)

[Windows NT Betriebssystem](#)

[Linux Betriebssystem](#)

[Systemaufrufe](#)

[Virtuelle Maschine](#)

Generated by Targem

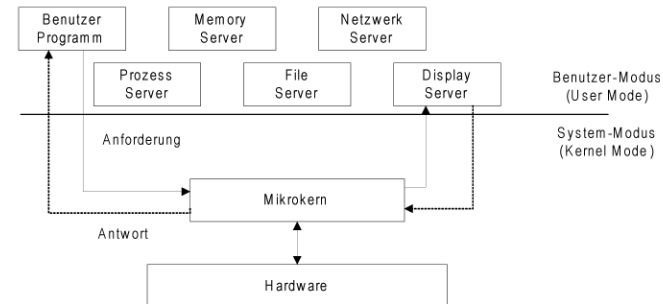


Mikrokern-Ansatz



Im Mikrokern sind nur mehr Basismechanismen, z.B. Prozesskommunikation (Austausch von Nachrichten), CPU-Zuteilung. Möglichst viele Subsysteme sind als Systemprozesse außerhalb des Mikrokerns realisiert. Sie laufen im Benutzermodus ab, z.B. Dateisystem, Speicherverwaltung, Verwaltungsdienste, z.B. Strategien zur Speicherverwaltung oder Prozessverwaltung (z.B. Zuteilung von Prioritäten) laufen im Benutzermodus.

Einfaches Austauschen von Subsystemen ⇒ ermöglicht die einfache Anpassung von Systemanforderungen.



Generated by Targem



Betriebssystem-Architektur



In der Praxis findet man einige verschiedene BS-Architekturkonzepte, wobei der monolithische Ansatz und zunehmend auch der Mikrokern-Ansatz am weitesten verbreitet sind.

Monolithischer Ansatz

Mikrokern-Ansatz

Beispiel: BS-Architekturen

[Unix Betriebssystem](#)

[Windows NT Betriebssystem](#)

[Linux Betriebssystem](#)

[Systemaufrufe](#)

[Virtuelle Maschine](#)

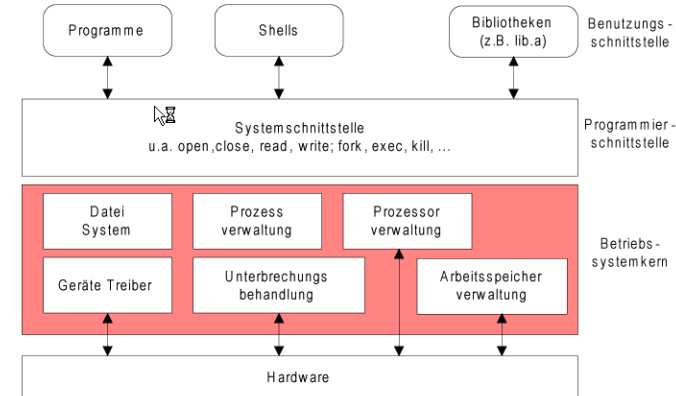


Unix Betriebssystem



Die nachfolgende Abbildung skizziert die wesentlichen Komponenten des Unix Betriebssystems. Der Unix-BS-Kern enthält die Datei-, Prozess- und Prozessorverwaltung, die Speicherverwaltung und die Geräte-Treiber.

Generated by Targeteam



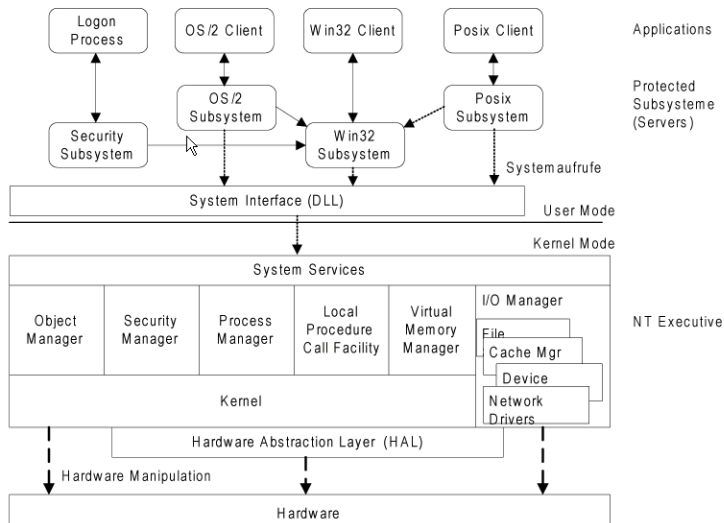
Generated by Targeteam



Windows NT Betriebssystem



Mit Hilfe von **HAL** wird versucht, die meisten Maschinenabhängigkeiten zu verbergen. HAL präsentiert dem restlichen BS abstrakte Hardwaregeräte (z.B. Systembus, Arbeitsspeicher etc).



Generated by Targeteam



Linux Betriebssystem



Linux begann Anfang der 1990er Jahre als eine Unix Variante für den IBM PC;

erste Version durch Linus Torvalds (1991).

Linux ist frei und Quellcode ist verfügbar.

kollaborative Weiterentwicklung durch Open Source Community.

kein Mikrokern-Ansatz, jedoch modulare Struktur.

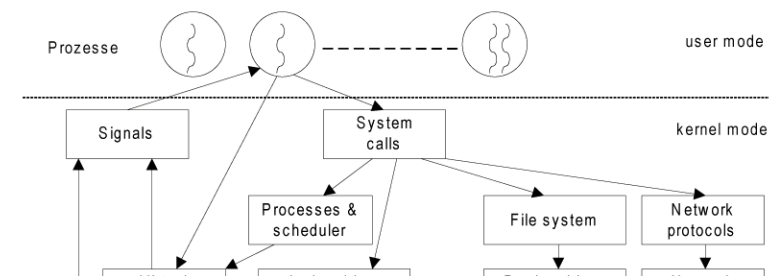
dynamic linking.

Module sind hierarchisch organisiert.

jeder Modul ist durch 2 Datenstrukturen beschrieben.

Modulbeschreibung, u.a Modulname, Größe, Zahl der exportierten Symbole und referenzierte Module.

Symbol-Tabelle.



Generated by Targeteam



kollaborative Weiterentwicklung durch Open Source Community.

kein Mikrokern-Ansatz, jedoch modulare Struktur.

dynamic linking.

Module sind hierarchisch organisiert.

jeder Modul ist durch 2 Datenstrukturen beschrieben.

Modulbeschreibung, u.a Modulname, Größe, Zahl der exportierten Symbole und referenzierte Module.

Symbol-Tabelle.

