

## Script generated by TTT

Title: Grundlagen\_Betriebssysteme (24.10.2012)

Date: Wed Oct 24 13:14:57 CEST 2012

Duration: 46:13 min

Pages: 9

The screenshot shows a presentation slide with the title 'Betriebssystem - Überblick'. The main content includes a definition: 'Ein Betriebssystem realisiert die Schnittstelle zwischen dem Benutzer und der physischen Rechenanlage. Aus der Sicht des Benutzers entsteht durch ein Betriebssystem eine virtuelle Maschine.' Below this are several hyperlinks: 'BS-Hauptaufgaben', 'Systemprogrammierung', 'Hardwarekomponenten', 'Betriebsarten', and 'Historie'. The slide is generated by 'Targeteam' and is displayed in a window with a Windows taskbar at the bottom.

## Betriebsarten

Beim Betrieb von Rechenanlagen können bzgl. des Zusammenwirkens von Benutzer und Rechen-system die Betriebsweisen Stapelverarbeitung, Dialogbetrieb, Transaktionsbetrieb und Echtzeitbetrieb unterschieden werden.

### Stapelbetrieb

Das Rechen-system verarbeitet Ströme von Auftragspaketen (engl. batch processing). Ein Benutzer deklariert vollständig alle Teile eines Auftragspaketes, bevor es in das System eingegeben wird.

### Dialogbetrieb

Im Dialogbetrieb (engl. Timesharing) erteilt der Benutzer dem Betriebssystem einen Auftrag nach dem anderen im Dialog. Innerhalb eines Benutzerauftrags findet eine Interaktion zwischen dem Benutzer und der Systemumgebung statt (z.B. Eingabe weiterer Daten, Ausgabe von Zwischenergebnissen).

### Transaktionsbetrieb

Bewältigung einer Vielzahl von kleinen Aufgaben in kürzester Zeit, z.B. Banküberweisungen oder Buchungen.

### Echtzeitbetrieb

In der Prozesssteuerung (automatische Fertigungssysteme, Roboter) und im Multimediabereich sind die Reaktionszeiten des Betriebssystems von großer Bedeutung. Dies erfordert spezielle Mechanismen bei der Behandlung von Ereignissen und Unterbrechungen sowie der CPU-Zuteilung an rechenbereite Prozesse / Threads. Unterscheidung zwischen

harte Echtzeitsysteme: Reaktionszeit darf nicht überschritten werden.

weiche Echtzeitsysteme: gewisse Toleranzen bzgl. der Abweichung sind erlaubt.

Generated by Targeteam

## Historie

Faktoren für die Entwicklung von Betriebssystemen:

Fortschritte der Hardwaretechnologie.

Preis - Leistungs - Verhältnis.

Übergang von numerischer Berechnung zur allgemeinen Informationsverarbeitung.

neue Anwendungsbereiche und Öffnung für Nischspezialisten.

1. Generation 1945 - 55: Arbeiten an leerer Rechenanlage.

2. Generation 1955 - 65: Stapelbetrieb ohne parallele Verarbeitung von Programmen.

3. Generation 1965 - 80: Mehrprogrammbetrieb, Spooling auf Platten, Nutzung von Dateisystemen, Dialogbetrieb.

4. Generation ab 1980: Integration des Personal Computing, graphische Benutzeroberflächen, Netzwerkunterstützung, Multimedia.

5. Generation ab 2000: eingebettete Systeme und Chipkarten, Unterstützung mobiler Plattformen für ubiquitäre Nutzung, BS-Unterstützung gemäß dem Schlagwort: **Das Netz ist der Computer**.

Generated by Targeteam

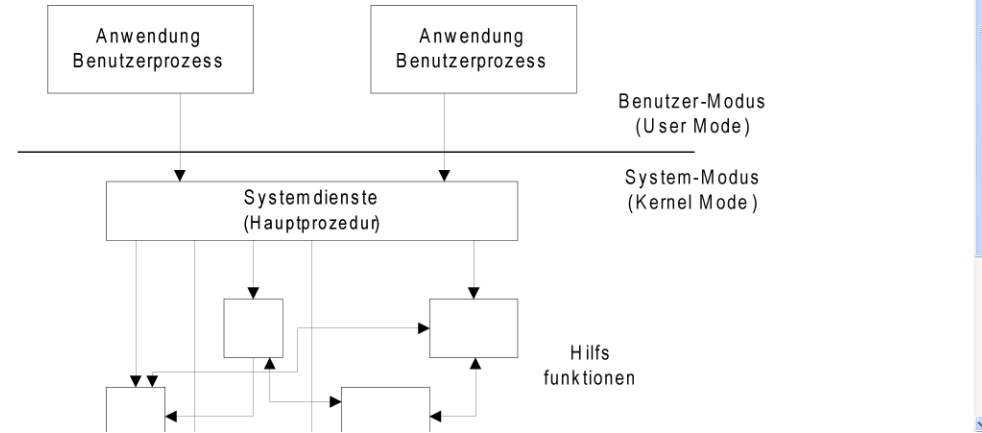
Ein Betriebssystem realisiert die Schnittstelle zwischen dem Benutzer und der physischen Rechenanlage. Aus der Sicht des Benutzers entsteht durch ein Betriebssystem eine virtuelle Maschine.

- [BS-Hauptaufgaben](#)
- [Systemprogrammierung](#)
- [Hardwarekomponenten](#)
- [Betriebsarten](#)
- [Historie](#)

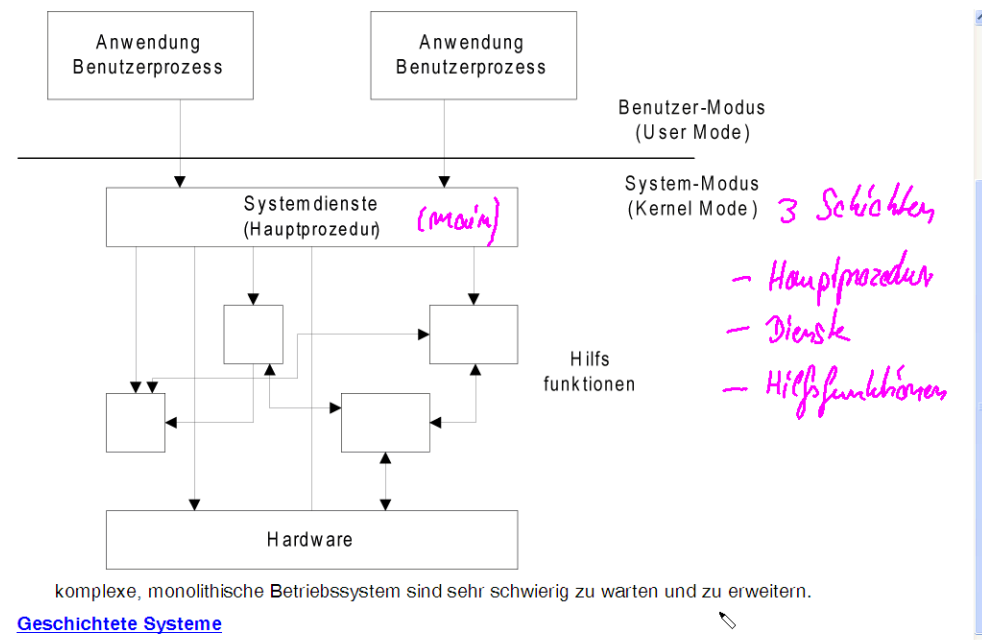
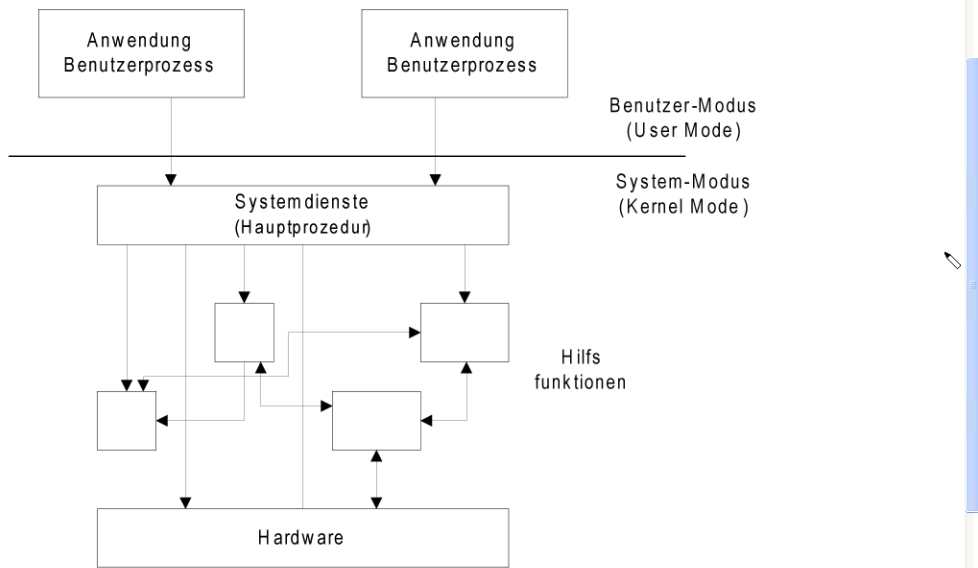
Das Betriebssystem besteht aus einer umfangreichen Menge an Funktionen, die sich bei Bedarf gegenseitig aufrufen können. Die Funktionen werden in einem großen BS-Kern zusammengefasst. Der BS-Kern wird durch Aufruf von Systemdiensten betreten.

- BS-Kern arbeitet im Systemmodus.
- Er hat hohe Ablaufpriorität.
- Er ist permanent im Arbeitsspeicher.

Generated by Targeteam



Er ist permanent im Arbeitsspeicher. *(aber wenigstens im virtuellen ASP)*



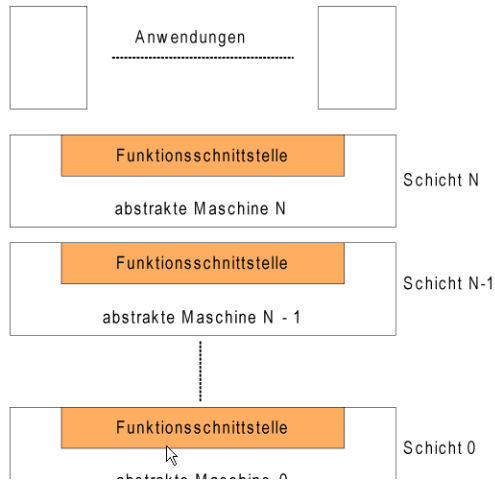
[Geschichtete Systeme](#)



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.



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, Verwaltungsstrategien, Speicherverwaltung.

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

