

Was ist ein Betriebssystem?

= umfasst alle für den Betrieb eines PC nötige Software (sowohl OS Kern, als UserMode-Programme wie z.B. Shell)

- Hardwareverwaltung (CPU, Speicher, ...)
- Multitasking
- Schnittstelle zwischen User und Hardware
- Hardware Abstraction Layer (HAL) / Drivers

Isolationsprinzipien

vertikal Isolation von BS-Kern ggü. Anwendung

horizontal Isolation Anwendung ggü. Anwendung

Anwendung = UserMode
OS Kernel, Hardware Abstraction / Drivers = Kernel Mode
jede App denkt sie läuft alleine

Betriebssystem vs. Kernel

BS	Usermode: Shell, Systembibliotheken, Desktop /Window Manager, Dateimanager, ...
Kernel	technische Sicht auf ein BS

Konzepte moderner Betriebssysteme

Abstraktion Schaffung einheitlicher Hardware-Schnittstellen

Stabilität Aufrechterhaltung des Systems bei Programmfehlern (durch Isolationsmechanismen gewährleistet)

Fairness Verhinderung der Monopolisierung von Ressourcen (CPU, Scheduling)

Schutz Definition und Einhaltung von Sicherheitsrichtlinien (Dateisystem, Rechte festlegen -> -rwx)

Verschiedene Kernel

Microkernel - nur Grundfunktionalität

Verschiedene Kernel

Microkernel - nur Grundfunktionalität

Verschiedene Kernel

Microkernel nur Grundfunktionalität (Prozess- & Speicherverwaltung) im Kernel; HAL und Treiber als Module mit weniger Privilegien (z.B. Ring 1/2) -> ineffizienter, weil Ringwechsel Performance kostet

Monolithic Kernel auch HAL und Treiber im Kernel Mode -> meisten erfolgreichen BS nutzen dies heute wegen Performance

