

# Betriebssysteme

---

Prof. Dr.-Ing. Martin Hübner

<https://users.informatik.haw-hamburg.de/~huebner>





# Motivation

- **Warum ist Betriebssystemwissen wichtig?**

- Die Lösung komplexer Probleme (in einer Anwendung) verlangt oftmals Systemwissen, insbesondere BS-Wissen.
- Ein BS bildet ein großes SW-System, daher sind Architektur und Techniken eines BS oft übertragbar.
- Ein BS findet man nicht nur in „konventionellen“ Rechnern (PCs, Server, Mainframe) sondern überall – von der Anlagensteuerung über Flugzeug und Auto bis zum Handy und der Chipkarte.

- **Sie können am Ende der Vorlesung ...**

- Konzepte eines BS anwenden
- den Einfluss eines BS auf Anwendungen abschätzen
- die Implementierung systemnaher Software grundsätzlich verstehen

# Gliederung der Vorlesung (1)



## 1. Einführung & Überblick

1. Was ist ein Betriebssystem?
2. Grundlegende Hardware-Konzepte
3. Die Struktur von Betriebssystemen
4. Überblick UNIX
5. Überblick Windows
6. Virtuelle Maschinen

## 2. Prozesse

1. Das Prozessmodell
2. Das Threadmodell
3. Prozess-Scheduling



# Gliederung der Vorlesung (2)

## 3. Prozess-Synchronisation

1. Einführung und Grundlagen
2. Aktives Warten
3. Semaphore
4. Monitore
5. Prozess-Synchronisation in UNIX
6. Prozess-Synchronisation in Windows
7. Deadlocks

## 4. Hauptspeicher-Verwaltung

1. Anforderungen und Grundlagen
2. Virtueller Speicher



# Gliederung der Vorlesung (3)

## 5. Externe Geräte & Dateisysteme

1. Externe Geräte
2. Dateisysteme
3. Zuverlässigkeit von Dateisystemen



- Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos: Moderne Betriebssysteme, 4. Auflage, Pearson, 2016 [AT]  
*Umfassendes Lehrbuch mit detaillierten Erklärungen inkl. Linux, Android und Windows*
- Abraham Silberschatz, Greg Gagne, Peter Galvin: Operating System Concepts, 10. Auflage, John Wiley & Sons, 2017 [SGG]  
*Gut lesbares Standardwerk mit vielen Beispielen inkl. Linux und Windows*
- Peter Mandl: Grundkurs Betriebssysteme, 5. Auflage, Vieweg+Teubner, 2020 [PM]  
*Gut lesbares Lehrbuch auf Grundlage einer BS-Vorlesung an der FH München (pdf-Version zum Download im Pub verfügbar)*
- Eduard Glatz: Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung, 3. Auflage, dpunkt Verlag, 2015 [EG]  
*Umfassendes, anwendungsorientiertes Lehrbuch inkl. Beschreibung der Unix-Skriptprogrammierung*