

## Glossary for the new course System Architecture

The following glossary documents the main notions (English, German) used within the lecture. There is also an alphabetically ordered glossary in Stallings' textbook on page 743 ff. We will order these notions according to the related lectures:

### Overview:

Application	Anwendung
Scheduler	Ablaufplaner
File System	Dateisystem
Device Driver	Gerätetreiber
Dispatcher	Umschalter
Kernel	Betriebssystemkern
$\mu$ -Kernel	Mikrokern
Performance	Leistung
Scalability	Skalierbarkeit
Versatility	Spezialisierung
Security	Sicherheit
Homogeneity	Homogenität
Mobility	Mobilität
Correctness	Korrektheit
Virtual Machine	Virtuelle Maschine
Client/Server Model	Auftraggeber/Dienstgebermodell
File Server	Dateidienst
Print Server	Druckdienst
Single/Multiprocessor System	Ein-/Mehrprozessorsystem
Single/Multiprocessing	Ein-/Mehrprozeßbetrieb
Single/Multi Address Spaces	Ein/Mehradreßräume
Single/Multiprogramming	Ein/Mehrprogrammbetrieb
Single/Multi User System	Ein/Mehrbenutzersystem

### Hardware Overview

Hardware Architecture	Hardwarearchitektur
Local System	Lokales System
Cache	Pufferspeicher
Disk	Platte
Controller	Steuereinheit
Printer	Drucker
Main Memory	Hauptspeicher
System Bus	Systembus
Memory Hierarchy	Speicherhierarchie
Locality	Lokalität
Spatial Locality	Räumliche Lokalität
Locality in Time	Zeitliche Lokalität
Instruction Set	Befehlssatz
Registers	Register
User/Kernel Mode	Nutzer/Kernmodus
Instruction Pointer	Befehlszähler

Exception	Ausnahme
Interrupt	Unterbrechung
Interrupt Handler	Unterbrechungsbehandlung
Programmed I/O	Programmierte Ein-/Ausgabe
Interrupt Driven I/O	Unterbrechungsgesteuerte E/A
DMA	E/A via autonome Steuereinheiten
Memory Pinning	Speicherfixierung

### **Threads**

Thread	Ablauffähige Aktivität
Address Space	Adreßraum
Task	Aufgabe (oft = Prozeß)
Thread Control	Steuerung von Threads
Deadlock	Verklemmung
Starvation	Verhungern
Data Inconsistency	Dateninkonsistenz
Race Conditions	Wettlaufbedingungen
Thread Switch	Threadwechsel
Virtual Processor	Virtueller Prozessor
Multiplexing	Verzahnte Ausführung
TCB (Thread control Block)	TLB (Threadleitblock)
TID (Thread Identity)	TID (Thread Identität)
Stack Pointer (SP)	Stapelzeiger
Status Flags	Zustandsbits
Concurrency	Nebenläufigkeit
Parallelism	Parallelität
Dispatcher	Umschalter

### **Thread Switch**

Dispatching Reasons	Umschaltgründe
Cooperative Scheduling	Kooperatives Umschalten
Yield	Freiwilliges Umschalten
User Level Threads	Threads auf Nutzerebene
User Stack	Nutzerstapl
Kernel Stack	Kernstapel
Thread Termination	Threadbeendigung
Thread Initialization	Threadinitialisierung
Idle Problem	Leerlaufproblem

### **Thread States**

n-State Thread Model	Modell aus n Threadzuständen
Running	Rechnend
Runnable = Ready	Rechenbereit
Blocked = Waiting	Blockiert, Wartend
New	Neu
Exit	Beendet
Standby	Vorbereitet, assoziiert
Swapped = Suspended	Ausgelagert

Assign  
Release  
Block  
Deblock  
Activate  
Suspend (Deactivate)  
Terminate  
Create

Zuordnen  
Abgeben  
Blockieren  
Deblockieren  
Aktivieren  
Deaktivieren  
Beenden  
Erzeugen

### **Concurrent Threads**

Interrelationship Patterns  
Concurrency Problems  
Synchronization  
Mutual Exclusion  
Critical Section  
Serialization  
Global (Common) Data  
Producer/Consumer  
Dining Philosophers  
Reader/Writer  
(Un)bounded Buffer  
Barber Shop  
Smoker Problem  
Monkey Rock problem

Interaktionsmuster  
Nebenläufigkeitsprobleme  
Synchronisation  
Wechselseitiger Ausschluß  
Kritischer Abschnitt  
Serialisierung  
Globale (Gemeinsame) Daten  
Erzeuger/Verbraucher  
Essende Philosophen  
Leser/Schreiber  
(Un)begrenzter Puffer  
Friseurladen  
Raucherproblem  
Affenfelsenproblem

### **Synchronization**

Signals  
Flag  
Counter  
Precedence Relation  
Types of Solutions  
Software Solution  
Hardware Solution  
Operating System Solution  
Signaling Patterns  
Buffered Signals  
Semaphore  
Requirements for Mutual Exclusion  
Exclusive Access to Critical Section  
Progress  
Bounded Waiting  
Peterson's Algorithm  
Bakery Algorithm  
Disabling/Enabling Interrupts  
TestAndSet Instruction  
CompareAndSwap Instruction

Signale  
Signalbit  
Signalzähler  
Vorgängerrelation  
Lösungstypen  
Reine Softwarelösung auf Applikationsebene  
Lösung mit Unterstützung spezieller Befehle  
Betriebssystemunterstützte Lösung  
Signalisierungsmuster  
Gepufferte Signale  
Semaphor  
Anforderungen an wechselseitigen Ausschluß  
Exklusivität im kritischen Abschnitt  
Fortschritt in endlicher Zeit  
Kein unbegrenztes Warten  
~  
Bäckereialgorithmus  
Sperrern/Entsperrern von Interrupts  
Teste und Setze Befehl  
Vergleich/Vertausche Befehl

**Mutual Exclusion:**

Counting Semaphores	Zählsemaphore
Binary Semaphore	Binärsemaphore
Conceptual Independence	Konzeptionelle Unabhängigkeit

**Communication:**

Shared Memory	Gemeinsamer Speicher
Message Transfer	Botschaften(Nachrichten)transfer
Synchronizing Partners	Synchronisieren der Partner
Trying	Versuchsweises
Asynchronous	Asynchrones
Synchronous	Synchrones
Rendezvous	Beidseitig synchrones Protokoll
Sender	~
Receiver	Empfänger
Communication with Timeouts	Kommunikation mit Fristablauf
Addressing the Communicating Partners	Adressierung der Kommunikationspartner
(In)direct Addressing	(In)direkte Adressierung
Channels	Kanäle
Ports	Eingangskorb
Anonymous Direct Addressing	Anonyme direkte Adressierung
Remote Procedure Call	Entfernter Prozeduraufruf
Mailbox	Zentraler gemeinsamer Briefkasten
Dangling Messages	“Herumhängende” Nachrichten
Message Transfer Variants	Nachrichtentransportvarianten
Register	Per Register
Value	Per Wert
Reference	Per Reference
Mapping	Per Einblendung
Message Format	Nachrichtenformat

**Deadlocks:**

Deadlock	Verklemmung (mindestens 2 Beteiligte)
Livelock	Permanent blockierte Aktivität
Starvation	Verhungern (=Zustand im Livelock)
Resource Management	Betriebsmittelverwaltung
Allocate	Belegen
Release	Freigeben
Deadlock Conditions	Verklemmungsbedingungen
Exclusiveness	Exklusivität
Hold and Wait	Nachträgliches Belegen ohne vorige Freigabe
No Preemption	Ohne Betriebsmittelverdrängung
Circular Wait	Zirkulares Warten
Object Allocation Graph	Objektbelegungsgraph
Prevention	Verhinderung
Avoidance	Vermeidung
Detection	Entdeckung
Resolution	Auflösung
Unsafe	Unsicher

**Transactions:**

Data Inconsistency	Dateninkonsistenz
Lost Update Problem	Problem einer verlorengegangenen Operation
Commit	Bestätigen
Abort	Abbrechen
Transaction Properties	Transaktionseigenschaften
Atomicity	Atomizität
Consistency	Konsistenz
Isolation	Isolierung
Durability	Dauerhaftigkeit
Schedules	Ablaufpläne
Serial Schedule	Serieller Ablaufplan
Serializability	Serialisierbarkeit
Commutative/Non Conflicting	Kommutative/Nicht im Konflikt stehend
Locking Granularity	Sperrgranularität
Two Phase Locking Protocol	Zweiphasensperrprotokoll
Strict ~	Striktes ~
Conservative ~	Konservatives ~
Recovery	Wiederaufsetzen
Logging	Logverfahren
Shadowing	Schattendaten mit Versionsnummern

**Memory management:**

Relocation	Programmverschiebung
Protection	Schutz
Sharing	Gemeinsame Benutzung
Logical Address Scope	Logischer Adreßrahmen
Logical Address Space	Logischer Adreßraum (häufig = virt. AR)
Physical Address Space	Physischer Adreßraum
Contiguous Address Space	Zusammenhängender Adreßraum
Dispersed Address Space	Gersteuter Adreßraum
Segment (=cont. log. Address Range)	Segment (=zusammenhängender Adreßbereich)
Memory Partitions	Speicherbereich
Mapping Variants	Abbildungsvarianten
Fixed Sized	Feste Bereichgröße
Variable Sized	Variable Bereichsgröße
Placement Algorithm	Plazierungsalgorithmus
Fragmentation	Zerstückelung
Allocating Policy	Vergabestrategie
Reunification Mechanism	Vereinigungsmechanismus
Garbage Collection	Speicherbereinigung
Compaction	Zusammenschieben belegter Blöcke
Boundary Tag System	Randkennzeichnungsverfahren
Buddy System	Halbierungsverfahren
Paging	Seitentausch
(Page) Frame	(Seiten) Kachel
Page	Seite
Address Translation	Adreßumsetzung

**Virtual Memory I:**

Page Stealing	“Seitenklau”
Advantages of VM	Vorteile vom Virtuellen Speicher(VS)
Execution Model of VM	Ausführungsmodell beim VS
Swap Device	Ersatzspeicher
Thrashing Problem	“Seitenflattern” bei Überlast
Limited VM	Begrenzter VS
Working Set	Arbeitsmenge
Structure of a Page Table	Seitentabellenstruktur
Translation Lookaside Buffer	Adreßumsetzungspufferspeicher
Multilevel Page Tables	Mehrebenen Seitentabellen
Inverted Page Table	Invertierte Seitentabelle

**Virtual memory II:**

Page Size Issue	Seitengrößenbestimmung
Demand Paging	Seitentausch auf Anforderung
Prepaging	Seitentausch im voraus
Replacement Policy	Ersetzungsstrategie
FIFO	
Least Recently Used(LRU)	Zuletzt nicht gebraucht
Second Chance	Zweitchancenverfahren
LFU	Am wenigsten gebraucht
Cleaning Policy	Ausräumstrategie
Local/Global Replacement Policy	Lokale/Globale Ersetzungsstrategie
Working Set Policy	Arbeitsmengenverfahren
Page Fault Frequency Model	Seitenfehlerfrequenzmodell
Load Control	Lastkontrolle
Page Fault Exception	Seitenfehlerausnahmebehandlung
Swap In/Out	Ein-/Ausräumen

**Scheduling I:**

Online Scheduling	Ablaufplanung zur Laufzeit
Offline Scheduling	Abgesetzte Ablaufplanung
Deadlines	Fristen
Turnaround Time	Aufenthaltsdauer
Response Time	Antwortzeit
Throughput	Durchsatz
CPU Utilization	Prozessorauslastung
Short-Term Scheduling	Umschaltstrategie
Priorities	Prioritäten
Preemption	Verdrängung
FCFS (FirstComeFirtsServed)	Reihenfolgetreue Umschaltstrategie
Round Robin	Zyklische Umschaltstrategie
Time Slice	Zeitscheibe
Priority Inversion	Prioritätsumkehr
SJN (Shortest job Next)	Kürzester Thread Zuerst
Multilevel Feedback	Mehrebenenumschaltstrategie mit Rückführung
Fair Share Scheduling	Faire Umschaltstrategie mit gleichen Anteilen

**Scheduling II:**

Symmetric Multiprocessing	MPS ohne ausgezeichnete Prozessoren
Asymmetric Multiprocessing	MPS master/slave Prozessoren
Interrupt Scheduling	Einplanung von Interrupts
Independent Parallelism	Unabhängige parallele Aktivitäten
Dedicated Scheduling	Festgelegtes Scheduling
Dynamic Scheduling	Wahlfreies Scheduling
Gang Scheduling	Taskspezifisches Scheduling
Realtime Scheduling	Echzeitablaufplanung

**I/O Management and Disk Scheduling:**

Cycle Stealing Of DMAs	DMAs stehlen dem Prozessor Bus-Zyklen
I/O Buffering	E/A Pufferkonzept
Single/multiple Buffer	Einfach/Mehrfach Puffer
Access time	Zugriffszeit
Seek Time	Suchzeit (des Kopfes über der Platteoberfläche)
Rotational Time	Rotationsverzögerungszeit
Transfer Time	Transferzeit (zwischen Platte und DMA-Puffer)
Disk Scheduling	Zugriffsplanung auf die Platte
RAID	Redundanted Feld von mehreren Platten
Disk Cache	Pufferspeicher für Plattenblöcke

**Files and Overview on File System:**

File System Architecture	Dateisystemarchitektur
Device Driver	Gerätetreiber
Access Methodes	Zugriffsmethoden
File Types	Dateitypen
Plain Files	Unstrukturierte Bytefolgen
Strutured Files	Strukturierte Dateien (u.a. aus Sätzen)
File Operations (e.g. create, read)	Dateioperationen
File Attributes	Dateiattribute
Record	Satz (Einheit einer srstrukt. Datei)
File Organization Method	Dateiorganistaionsmethode
Sequential	Sequentiell
Direct or Hashed	Direkt
Extensible Hashing	Erweiterbares "Hashen"
Index Sequential	Indexsequentiell

**File System and Disk Management:**

Directory	Verzeichnis
Directory Operations	Verzeichnisoperationen
Flat Directory	Flaches Verzeichnis
Hierarchical Directory	Hierarchisches Verzeichnis
Path Names	Pfadnamen
Access Control	Zugriffkontrolle
Preallocation	Vorausreservierung
Buffer Management	Pufferverwaltung
Inodes	(Unix) Dateiköpfe
Hard/Symbolic Links	Harte/Symbolische Verweise
FAT	Dateiverzeichnistabelle

**Protection and Security I:**

Integrity	Integrität
Confidentiality/Secrecy	Vertraulichkeit
Availability	Verfügbarkeit
Threat	Bedrohung
Risk Analysis	Risikoanalyse
Identification	Identifizierung
Authentication	Authentikation
Types of Threats	Bedrohungenarten
Interruption	Unterbrechung
Interception	Einbruch/Abhören
Modification	Veränderung/Zerstörung
Fabrication	Unerlaubtes Datenerzeugen
Logon Procedures	Anmeldeprozeduren
Masquerader	Maskierter Eindringling
Misfeasor	Mißbrauch übender Insider
Clandestine User	Schleichhandel treibender Insider
Auditing	Zugriffsprotokollierung

**Protection:**

Isolation	Isolation
Access Control Matrix	Zugriffskontrollmatrix
Principle of Least Privilege	Prinzip der geringsten Erlaubnis
Capabilities	Zugriffsberechtigungstickets
Access Control Lists	Zugriffskontrolllisten

**Security:**

Intrusion Detection	Einbruchsentdeckung
Malicious Programs	Bösartige programme
Trapdoor	Falltür
Logic Bomb	Logische Bombe
Trojan Horse	trojanischs Pferd
Bacteria	Bakterien
Viruses	Viren
Worms	Würmer
Trusted System	Sichere Systeme
Bell la Padula-Model	~
Security Label	Sicherheitsetikkete
Encryption	Verschlüsselung

**Distributed Systems I:**

Objectives	Zielsetzungen
Economics	Wirtschaftlichkeit
Performance	Leistung
Scalability	Skalierbarkeit
Reliability	Zuverlässigkeit
Interaction	Interaktivität
Transparency	Transparenz
LAN Networks	Netzwerke von LANs
Static Interconnections	Statische Verbindungsnetzwerke
Dynamic ~	Dynamische ~



ISO/OSI Model	~
TCP/IP	~
TCP/IP Applications	~
SMTP/FTP/TELNET	~
<b><u>Distributed Systems II:</u></b>	
Client/Server	~
~ Applications	~
Fat/Thin Clients	~
Distributed File System	Verteiltes Dateisystem
Caches in a DFS	Dateisystempuffer in einem VDS
Write-Through	Durchschreiben
Delayed-Write	Verzögertes Schreiben
Write-on-Close	Schreiben beim Schließen der Datei
Stateless/Stateful Server	Zustandslose/~behafete Dateidienstgeber
NFS	~
AFS	~
Middleware	~
RPC	~
Cluster	~
Migration	~
Load balance	Lastausgleich
Distributed Global States	Verteilter Globaler Zustand
Clocks in DS	Uhren in Verteilten Systemen
Physical Time	Reale Zeit
Logical Time	Logische Zeit
Distributed Algorithm	Verteilte Algorithmen
Multicast Paradigm	Mehrfachbotschaft
<b><u>Distributed Systems III:</u></b>	
Group Communication	Gruppenkommunikation
Replication	Replikation
Replication and Update Protocols	~
Primary/Backup	Primär und Backup-Kopien
Quorum Consensus	Quorenübereinkunft
Alsberg and Day Protocol	~
Tnadem NonStop Model	~
Anti Entropy Method	~
Network Partioning	Netzwerkpartitionierung