



Kapitel 5.1

Interprozess-Kommunikation

Prof. P. Tran-Gia
www3.informatik.uni-wuerzburg.de

2006

Gliederung (5)

5. Kommunikationsprotokolle

5.1 Interprozess-Kommunikation

- 5.1.1 Kommunikation zwischen Prozessen
- 5.1.2 Grundprinzipien des Architekturmodells

5.2 Das ISO-Architekturmodell

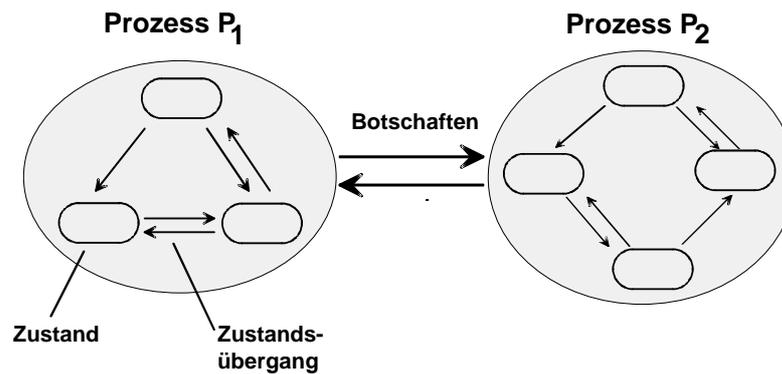
- 5.2.1 Allgemeiner Aufbau
- 5.2.2 Funktionen und Merkmale der ISO/OSI-Protokollschichten
- 5.2.3 Schichtenmodelle in Rechnernetzen
- 5.2.4 Netzübergangseinrichtungen

5.3 Beispiel eines klassischen Protokolls: HDLC

- 5.3.1 Datenverbindungen auf Sicherungsschicht
- 5.3.2 Arbeitsweise von HDLC-Prozeduren
- 5.3.3 Signalisierungsbeispiel
- 5.3.4 Leistung von HDLC-Protokollen

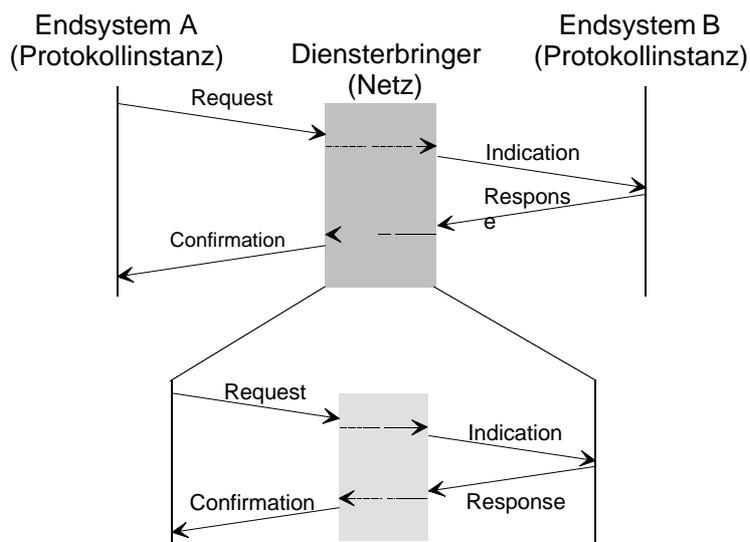


Kommunikation zwischen Prozessen



- ▶ Zwei Prozesse (bzw. Instanzen) P₁ und P₂, die mittels endlicher Automaten dargestellt werden, kommunizieren miteinander:
 - Die Interprozess-Kommunikation geschieht durch Austausch von Botschaften (Meldungen) zur Synchronisierung von Zuständen der jeweiligen endlichen Automaten
 - Eine Botschaft wird i.a. im Zustandsautomaten des empfangenden Prozesses als Ereignis interpretiert und verursacht einen Zustandsübergang

Basis-Primitiven zur Prozess-Synchronisierung

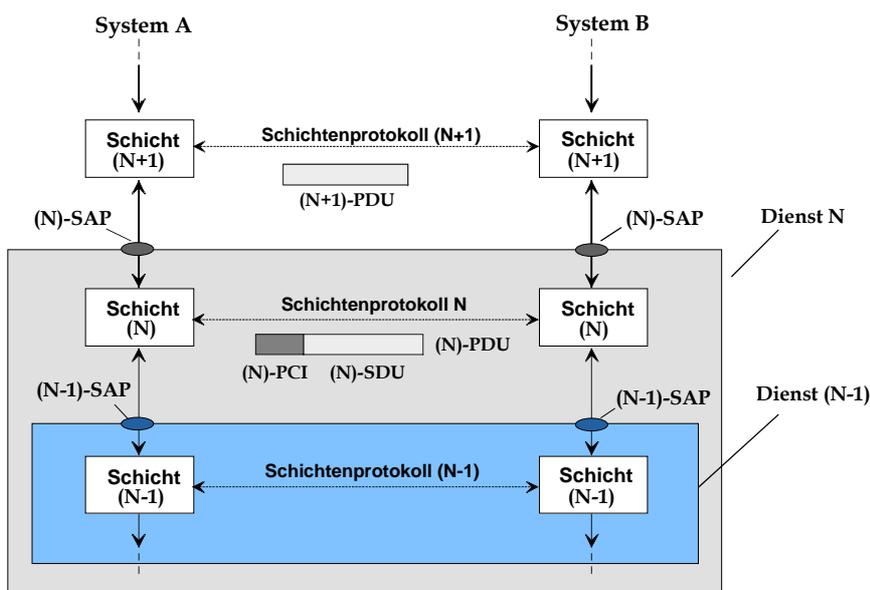


- ▶ zwei Paare von Primitiven:
 - Request, Confirmation,
 - Indication, Responsewerden zur Zustandssynchronisierung verwendet.
- ▶ diese können mehrfach ineinander eingebettet werden

Grundprinzipien des Architekturmodells

- ▶ Der Aufbau des Architekturmodells für offene Kommunikation erfolgt nach festgelegten Grundprinzipien und -konzepten, z.B.:
 - Schichtung der Funktionen
 - Konzept der Dienste und Dienstzugangspunkte
 - Verbindungskonzept
 - Protokollkonzept
- ▶ **Verarbeitungsinstanz (entity):** logische Einheiten, z.B. Prozesse, zwischen denen die Kommunikation stattfindet
- ▶ **System:**
 - **Endsystem:** enthält Verarbeitungsinstanzen.
 - Quelle, Sender: SES (*source end system*)
 - Senke, Empfänger: DES (*destination end system*)
 - **Transitsystem:** stellt Verbindungen zwischen Endsystemen her, falls sie nicht miteinander direkt verbunden sind
 - Beispiel: Rechner, Peripheriegerät, Endgerät, Benutzerstation, Vermittlungsknoten, ...

Schichtung von Funktionen



Ziele der Funktionenschichtung

- ▶ Gliederung der Systemfunktionen
- ▶ Auflösung der Komplexität des gesamten Systems

SDU : Service Data Unit
 PDU : Protocol Data Unit
 PCI : Protocol Control Information
 SAP : Service Access Point

Dienst, Verbindung und Protokoll

► Dienst (*Service*)

- Verarbeitungsinstanzen stützen sich in ihrer Kommunikation auf eine Hierarchie von Kommunikations-Diensten
- Schicht (N) baut auf Dienstleistungen der Schicht (N-1) auf, die sich über einen (N-1)-Dienstzugangspunkt ((N-1)-SAP: service access point) darstellen
- darunter liegende Schichten (N-1), (N-2),... bleiben am (N)-SAP nicht sichtbar

► Verbindung (*Connection*)

- N-Verbindung (N-connection) unterstützt den Datenaustausch zwischen zwei (N)-SAPs

► Protokoll:

- Zusammenfassung aller formalen und prozeduralen Eigenschaften zur Kommunikation zwischen verschiedenen Instanzen
- **Schichten-Protokolle** (Peer-to-peer protocols): Protokolle zur Kommunikation zwischen zwei (N)-Instanzen unterschiedlicher Systeme (hat mit Peer-to-Peer File Sharing nichts zu tun!)
- **Dienst-Protokolle** (adjacent layer protocols): Protokolle zur Kommunikation zwischen zwei benachbarten Instanzen desselben Systems



Protokoll-Dateneinheiten und Schnittstellen

