

Proseminar
Kommunikations- und Rechnernetze

Das ISO/OSI-Basisreferenzmodell

Alexander Lutz

08.11.00

- **OSI-Basisreferenzmodell aufgestellt 1977 von ISO (International Standards Organization)**
- **OSI dient zur Interaktion zwischen offenen Systemen**
- **Interaktion ist Kommunikation und Kooperation**
- **Kein Eingriff in lokal ausgeführte Anwendungen**
- **Ein nach außen hin ISO genormtes System ist ein offenes System**

- **System wird in 7 Teile gesplittet**

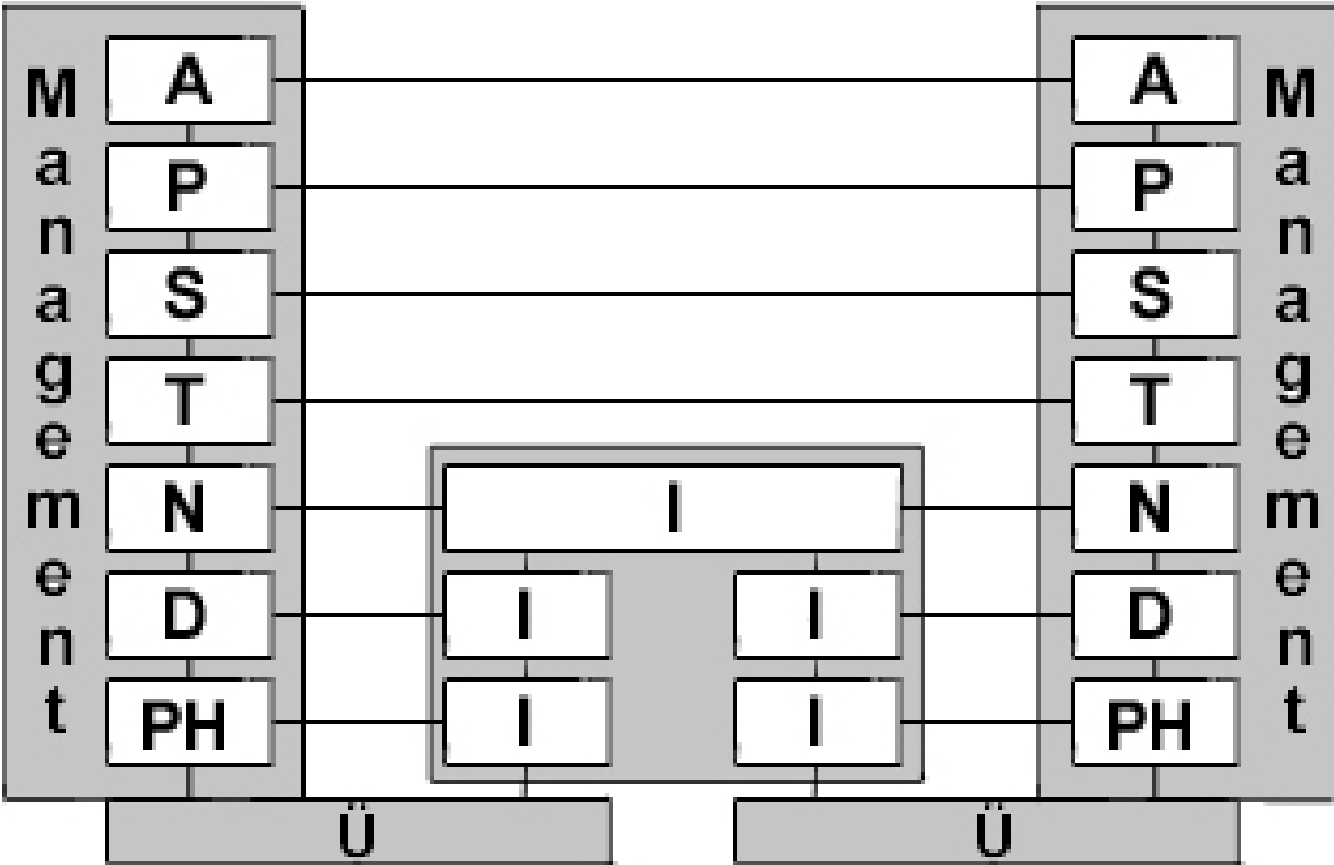
- **Jede der 7 Schichten hat eine Hauptaufgabe**

- **Die darunterliegende Schicht wird zur Erfüllung der Aufgabe benutzt und die darüberliegende wird unterstützt**

- **Spaltung erfolgte nach folgenden Kriterien:**
 - **Neue Schicht sobald neue Funktion beginnt**
 - **Jede Schicht genau eine Funktion**
 - **Kommunikation nur mit Folgeschichten**
 - **Einfache Übergänge zwischen den Schichten**

○ **Die 7 Schichten:**

- **Anwendungsschicht**
- **Darstellungsschicht**
- **Kommunikationssteuerungsschicht**
- **Transportschicht**
- **Vermittlungsschicht**
- **Sicherungsschicht**
- **Bitübertragungsschicht**



○ **Die statische Struktur:**

- **Diese Struktur besteht immer, egal ob am Netz Betrieb herrscht oder nicht**
- **Module einer Schicht kommunizieren mit lokalen über- und untergeordneten (vertikal), sowie mit entfernten Modulen derselben Schicht (horizontal)**
- **Horizontal verbundene Instanzen heißen Partnerinstanzen**
- **Vertikal verbundene Instanzen heißen Folgeinstanzen**
- **Es ergeben sich Dienste (vertikal) und Protokolle (horizontal)**

○ **Stop-and-Wait Protokoll**

- **Vorraussetzung:**

- **Netzwerk mit mehreren Terminals**
- **gemeinsame Leitung zu einem Computer X**
- **Computer A sendet Bitfolge mit der Adresse des Zielterminals**

- Ablauf:

- **Jedes Terminal prüft ob die Zieladresse die eigene ist**
- **Sender fügt einen Prüfcode an die Nachricht an**
- **Prüfcode wird beim Empfänger errechnet und mit angehängtem Prüfcode verglichen**
- **Bei korrektem Transfer quittiert der Empfänger den Eingang der Nachricht**
- **Nachrichten werden mod2 numeriert, da auch Quittierungen falsch ankommen können**
- **Timeout beugt endlosem Warten vor**

○ **Die dynamische Struktur:**

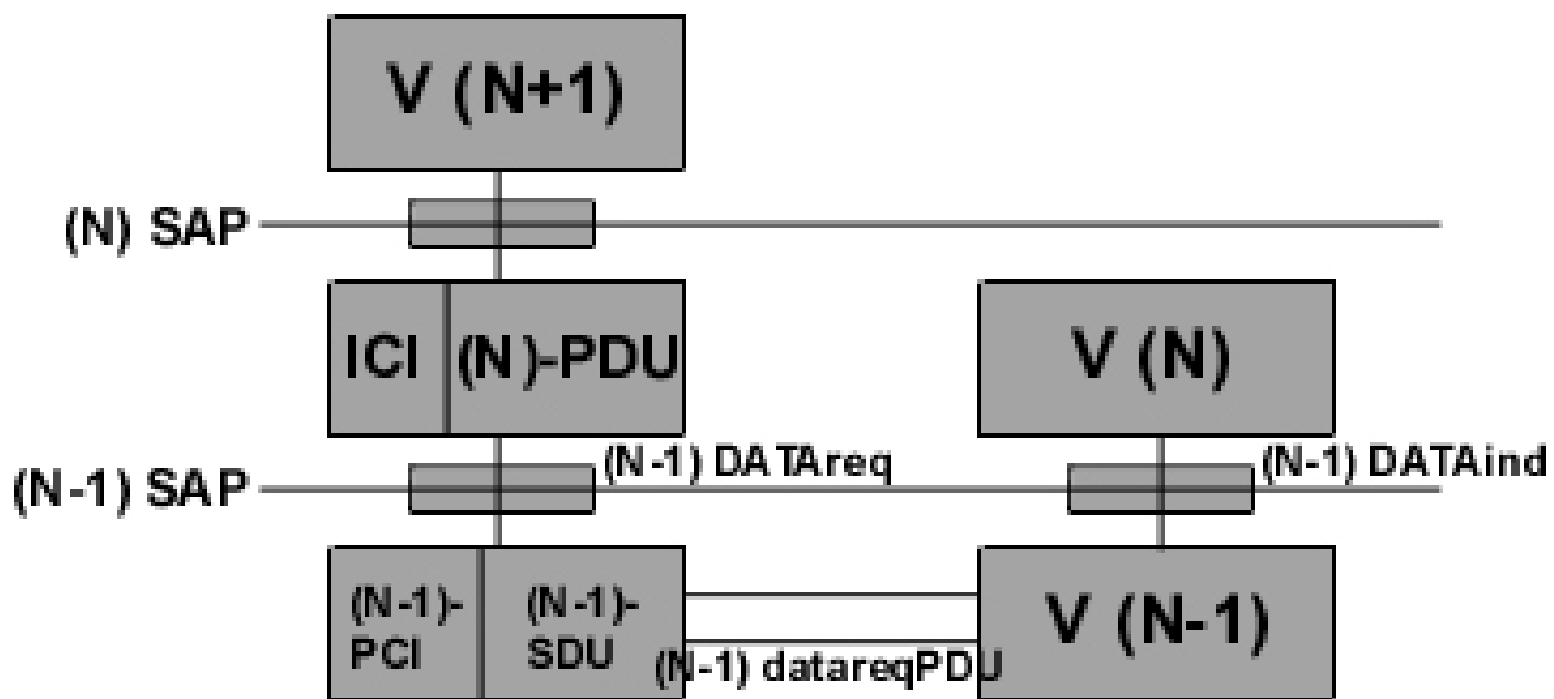
- **Die dynamische Struktur existiert nur bei laufendem Betrieb am Netz**

- **Ablauf:**
 - **Dienstauftrag erfolgt an eine untere Schicht**

 - **Dieses Paket (Dienstauftrag) wird in Protokollformat umgesetzt**

 - **Partnerinstanz transformiert das Paket in eine Nachricht**

 - **Daten bleiben bei dem gesamten Vorgang unberührt**



- **Der Austausch von Aufforderung (Request, Indication) und Zustimmung (Response, Confirm) wird Handshake genannt**

- **Verbindungsaufbau zur Folgeinstanz erfolgt über die gleichen Mechanismen wie zur Partnerinstanz**

- **Weitere Möglichkeiten bei der dynamischen Struktur:**
 - **Connectionless Service**

 - **Multiplexing**

Literatur:

- **Kerner, H.: „Rechnernetze nach OSI“, 3.Auflage, Addison-Wesley, 1995, Seiten 23-73**
- **Barz, H.W.: „Kommunikation und Computernetze – Konzepte, Protokolle und Standards“, Carl Hanser-Verlag, 1991, Seiten 13-20**
- **Tanenbaum, A.S.: „Computer-Netzwerke“, Wolfram’s Fachverlag, 1990, Seiten 17-24**