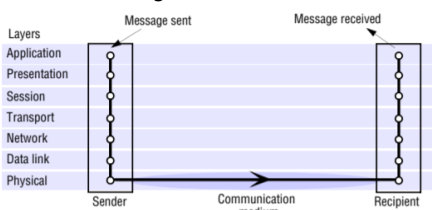


INFO SHEET

Protokoll

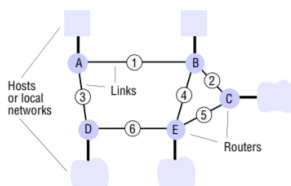
Protocol Layer

- Netzwerksoftware ist typischerweise in Schichten aufgeteilt
- Jede Schicht bietet eine Schnittstelle zu den darüber liegenden Schichten, die die Eigenschaften des zugrunde liegenden Kommunikationssystems erweitert.
- Eine Schicht wird durch ein Modul in jedem Computer dargestellt, der mit dem Netzwerk verbunden ist.
- Jedes Modul scheint direkt mit einem Modul auf derselben Ebene in einem anderen Computer im Netzwerk zu kommunizieren
- Stattdessen kommuniziert jede Schicht der Netzwerksoftware durch lokale Prozeduraufrufe mit den darüber und darunter liegenden Schichten (



Routing

- Für die Übermittlung von Daten über mehrere Netze/Verbindungen sind die Schichten 3 bis 5 zuständig
- Nur positive Meldungen werden sofort umgesetzt,
- Jeder Router ermittelt seine Nachbarn (die Router, die direkt an einem Link angeschlossen sind) und bestimmt die Übertragungskosten (z.B. Laufzeit) dorthin. Dies wird in einer Tabelle zusammengefasst.
- Die Tabelle wird an alle Router im Netz per Flooding übertragen.
- Jeder Router im Netz bestimmt nun anhand der Tabellen, die ihm zur Verfügung stehen, die Router, die erreichbar sind,



UDP / TCP

- **UDP**
- Verbindungslose Kommunikation zwischen Prozessen über Austausch einzelner Pakete
- Keine Anlieferungsgarantie, geringe Datengröße!
- Schnell, wenig Overhead
- Header in UDP-Paketen: Quellport, Zielport, Länge (Checksumme)
- • Wenn Checksumme ungleich 0: Empfänger vergleicht selbst berechnete Checksumme aus Daten mit empfangener. Falls diese nicht übereinstimmen, wird Paket ignoriert.
- Verwendung von Ports
- • Das erste zu beachtende Merkmal ist, dass, während IP die Kommunikation zwischen Computerpaaren unterstützt, TCP und UDP als Transportprotokolle eine Kommunikation von Prozess zu Prozess bereitstellen müssen
- **TCP**
- • Verbindungsorientiert, Prozesse haben Datenstrom (Stream) zur Kommunikation
- • Verlässliche Übertragung auch größerer Datenmengen, die auf mehrere IP-Pakete aufgeteilt sind.
- • Mechanismen:
- – Sequenzierung von Datenpaketen: Empfänger kann Datenpakete in Buffer sortieren, bevor sie in den InputStream gehen
- – Bestätigung von Nachrichten (entweder eingebettet in Antwortnachrichten oder in separaten Bestätigungspaketen)
- – Datenflusskontrolle: Empfänger schickt mit Bestätigung
- – Wiederholte Übertragung: Wenn ein Paket nicht bestätigt wird, wird es erneut gesendet
- – Checksummen: Erkennung beschädigter Pakete, wie bei UDP
- • Mehr Overhead (Verbindungsaufbau, Kontrolle, ...)
-

IP Routing

- **Backbones**
- **Routing Protocols**
- **Default routes**
- **Routing on a local subnet**
- **Classless interomain routing (CIDR)**
- **Unregistered addresses and Network Address Translation (NAT)**

Internetworking

- **Router**
- **Bridges**
- **Hubs**
- **Switches**
- **Tunneling**