

Vermittlung

Leitungsvermittlung: Es besteht eine physikalische oder virtuelle Verbindung zwischen Sender und Empfänger. Die Verbindung wird vor der Datenübertragung aufgebaut und danach wieder abgebaut. Als Beispiel hierfür kann das Telefonnetz dienen.

Paketvermittlung: Es besteht keine physikalische Verbindung zwischen Sender und Empfänger. Die Daten werden zwischen Sender und Empfänger an verschiedenen Stationen (Router) zwischengespeichert. Es werden wie beim Paketversand mit der Post Pakete unterschiedlicher Größe verschickt. Die Pakete werden einem Vermittlungsnetz übergeben, das sie über unterschiedliche Stationen ans Ziel bringen kann.

Aufgabe 2: Notieren Sie für das Protokoll „Paket_Versenden“ die einzuhaltenden Regeln! Die Post verwendet ein weiteres Protokoll „Paket_transportieren“. Versuchen Sie auch hierfür die Regeln anzugeben!

TCP/IP

Das Transmission Control Protocol / Internet Protocol hat sich heute in Netzwerken als Standard durchgesetzt.

TCP dient der sicheren Datenübertragung zwischen verschiedenen Kommunikationspartnern. Es gewährleistet eine sichere Datenübertragung. Jedes Datenpaket erhält eine eindeutige Nummer, die auf der Empfängerseite ein Zusammensetzen der Pakete in der richtigen Reihenfolge garantiert.

IP versieht jedes Datenpaket mit weltweit eindeutigen Sender – und Zieladressen, den so genannten IP – Adressen. Eine IP – Adresse ist eine 32 – Bit – Adresse wie z.B. 128.5.9.16.

Aufgabe 3: Öffnen Sie die Eingabeaufforderung Ihres Rechners und ermitteln Sie seine IP-Adresse! Das Setzen der Einstellungen erfolgt in der Netzwerkumgebung. Verschaffen Sie sich einen Überblick über die möglichen Einstellungen in der Netzwerkumgebung!

Domain Name Service (DNS)

Leider sind die numerischen IP – Adressen für den praktischen Gebrauch sehr unhandlich. Wer kann sich schon Zahlenkolonnen wie 128.5.9.16 merken? Deshalb wird jeder IP – Adresse ein klingender Name zugeordnet. Die Auflösung der Namen erfolgt über DNS – Server, die mit Hilfe von Listen die Zuordnung der Namen zu den IP – Adressen pflegen.

Aufgabe 4: Rufen Sie im Browser die Internetseite des Sächsischen Bildungsservers mit <http://www.sachsen-macht-schule.de> auf. Rufen Sie anschließend <http://195.37.90.11> auf und vergleichen Sie!

IP – Adressklassen

Internetanschlüsse werden durch ihre IP – Adresse weltweit eindeutig identifiziert. Die Vergabe der Adressen erfolgt durch zentrale Vergabestellen. Die zuständige Stelle in Deutschland ist das DENIC (Deutsches Netzwerk Informations Center). Diese Stellen vergeben jedoch keine einzelnen Adressen, sondern nur ganze Adressgruppen. Diese werden von den Providern an ihre Kunden weitergegeben. Die Provider können verschiedene Anzahlen von Adressen verlangen. Deshalb wurden IP – Adressen in verschiedene Adressklassen aufgeteilt.

Class	Netzwerk - ID	Anzahl der Netzwerke	Anzahl der Rechner
A	0 bis 126	126	16.277.216 (2^{24})
B	128.0 bis 191.255	16.384	65.536 (2^{16})
C	192.0.0 bis 223.255.255	2.097.152	256 (2^8)

Aufgabe 5: Ermitteln Sie mithilfe der Eingabeaufforderung zu welcher Netzwerkkategorie das Schulnetzwerk gehört!

Aufgabe 6: Überlegen Sie wie die Anzahl der Rechner in den verschiedenen Netzwerkklassen berechnet wurden!