6.4 Schichtenmodell

Einstieg:

- Die Waren können unabhängig von der Frankierung und Adressierung in Pakete verpackt werden. Die Aufgabe dieses Bereiches ist idealerweise, die Waren platzsparend zu verpacken. Die Adressierung lokalisiert Empfänger und Absender und ist prinzipiell unabhängig von der Art, wie das Paket transportiert wird. Die Frankierung richtet sich i.d.R. nach der Paketgröße. Der Transportbereich nimmt die Pakete entgegen und versucht, diese möglichst ressourcensparend zu den Empfängern zu bringen. Dabei kann der Transportbereich eigenständig entscheiden, wie viele Pakete auf welchem Weg befördert werden.
- Pakete können nicht beliebig groß werden. Die Vorgaben der Post beeinflussen daher die Paketierung. Die Art der Frankierung kann über die Geschwindigkeit bzw. den Transportweg bestimmen. Ein Einschreiben muss anders abgegeben werden als ein normaler Brief. Mit einer zusätzlichen Frankierung „by air mail“ wird ein Brief mit Luftpost transportiert.

A1

a)

Abkürzung	Protokoll	Port	Aufgabe
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	80	Darstellung von Webseiten
FTP	File Transfer Protocol	20 und 21	Datei übertragen
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol	25	E-Mail versenden
DNS	Domain Name System	53	Namensauflösung
SSH	Secure Shell oder Secure Socket Shell	22	Sicherer Zugriff auf entfernten Computer

b) Im Wesentlichen unterscheiden sich TCP (Transmission Control Protocol) und UDP (User Datagram Protocol) darin, dass TCP ein verbindungsbasiertes und UDP ein verbindungsloses Protokoll ist. TCP stellt sicher, dass alle Daten korrekt übertragen wurden und ist dadurch langsamer als UDP, das die Daten ohne Kontrolle aber dafür schneller versendet. UDP wird daher eingesetzt, wenn die Geschwindigkeit wichtiger ist als die Gewissheit, dass alle Daten korrekt angekommen

© C.C.Buchner Verlag, Bamberg

sind. Bei der Dateiübertragung wäre es fatal, wenn Daten unkorrekt übertragen würden. Bei einem Live-Stream hingegen ist ein kleiner Bildfehler weniger tragisch als eine zeitliche Verzögerung.

A2

a) Geht man von einem normalen Bild mit etwa 4 MB und einer Übertragung in Originalgröße aus, dann benötigt man etwa 4000000 B : 65535 B/Paket ≈ 61 Pakete.

b) Faktoren sind:
- Größe der zu übertragenden Daten
- Protokoll TCP oder UDP
- Geschwindigkeit der Verbindungen zwischen Empfänger und Sender

Aufgabe 1

a) FTP baut zwei Verbindungen auf: Steuerverbindung über Port 21 und Datenverbindung über Port 20. HTTP verbindet sich nur über Port 80. FTP benötigt zwingend eine Authentifizierung (Benutzer und Passwort). Der Zugriff über HTTP kann ohne Probleme von vielen Clients erfolgen. Die Anzahl der gleichzeitigen FTP-Verbindungen ist meist sehr begrenzt. FTP ist bei der Übertragung großer Dateien und HTTP bei der Übertragung kleiner Dateien effizienter.

b) Aus Sicherheitsgründen sind zwischen der Anwendungssoftware und dem Internet meist Firewalls aktiv, die viele Ports blockieren. Der HTTP Port ist aber in der Regel offen und ermöglicht so eine Übertragung ohne spezielle Konfiguration.

© C.C.Buchner Verlag, Bamberg