



Einführung Web-Programmierung

Teil 2

Netzwerktechnische Grundlagen des Internets



Netzwerkgrundlagen

OSI Model			
	Data unit	Layer	Function
Host layers	Data	7. Application	Network process to application
		6. Presentation	Data representation, encryption and decryption
		5. Session	Interhost communication
	Segments	4. Transport	End-to-end connections and reliability, Flow control
Media layers	Packet	3. Network	Path determination and logical addressing
	Frame	2. Data Link	Physical addressing
	Bit	1. Physical	Media, signal and binary transmission



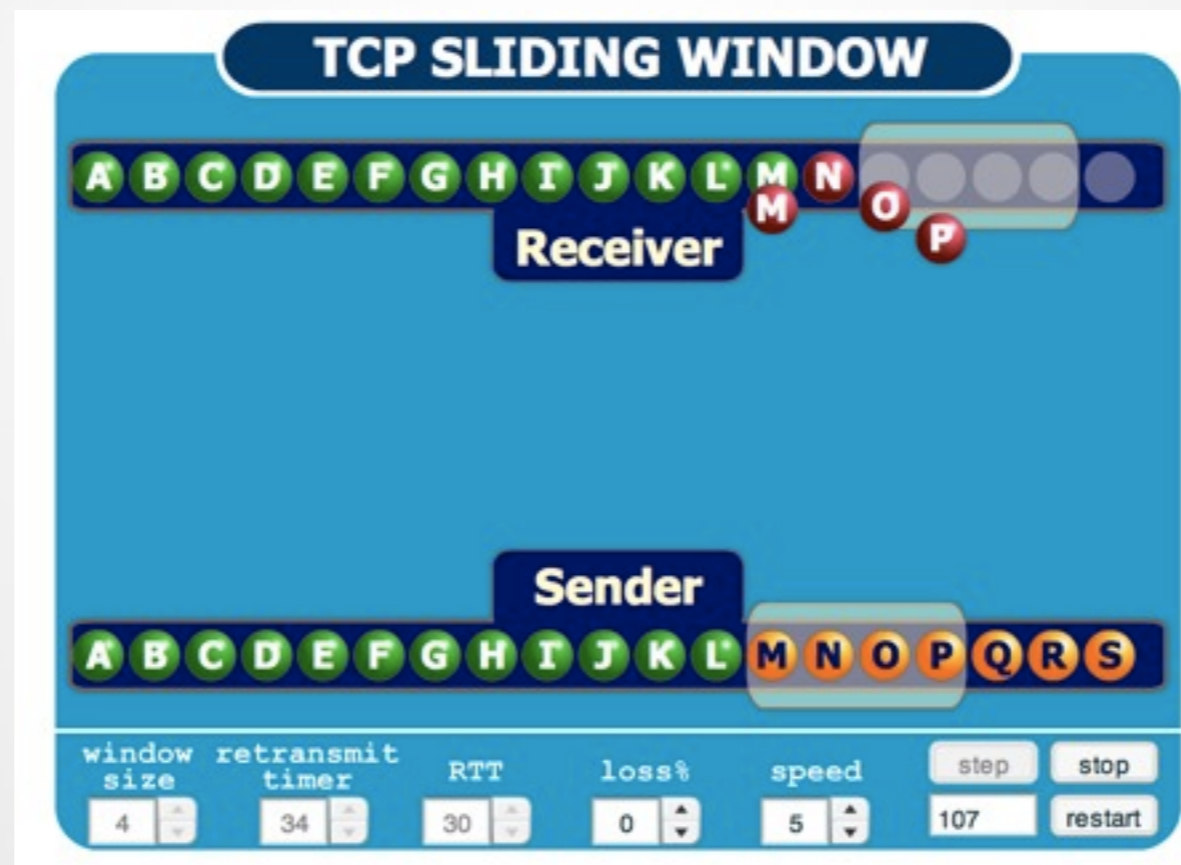
Netzwerkgrundlagen

- Für die Datenübertragung auf Webseiten wird TCP als Übertragungsprotokoll verwendet
- TCP ist verbindungsorientiert und garantiert daher das alle Daten am anderen Ende ankommen
- Im Gegensatz dazu steht UDP, das für verbindungslose Kommunikation verwendet wird, bei der ein Paketverlust toleriert werden kann (Voice oder Video Chat)



Sliding Window

- Um zu garantieren, dass alle Pakete angekommen sind, wird der Sliding Window Algorithmus verwendet.



Demonstration unter:

http://www3.rad.com/networks/2004/sliding_window/index.html



Netzwerkgrundlagen

- Für die Datenübertragung auf Webseiten wird TCP als Übertragungsprotokoll verwendet
- TCP ist verbindungsorientiert und garantiert daher das alle Daten am anderen Ende ankommen
- Im Gegensatz dazu steht UDP, das für verbindungslose Kommunikation verwendet wird, bei der ein Paketverlust toleriert werden kann (Voice oder Video Chat)



Von TCP zu HTTP

- TCP bzw. UDP sind dabei auf der Transportschicht des ISO/OSI-Modells angesiedelt und damit die letzte Schicht die sich nicht mit den eigentlichen Nutzdaten befasst
- Das Hypertext Transfer Protocol wird dann verwendet um über TCP die eigentlichen Internetdaten zu senden



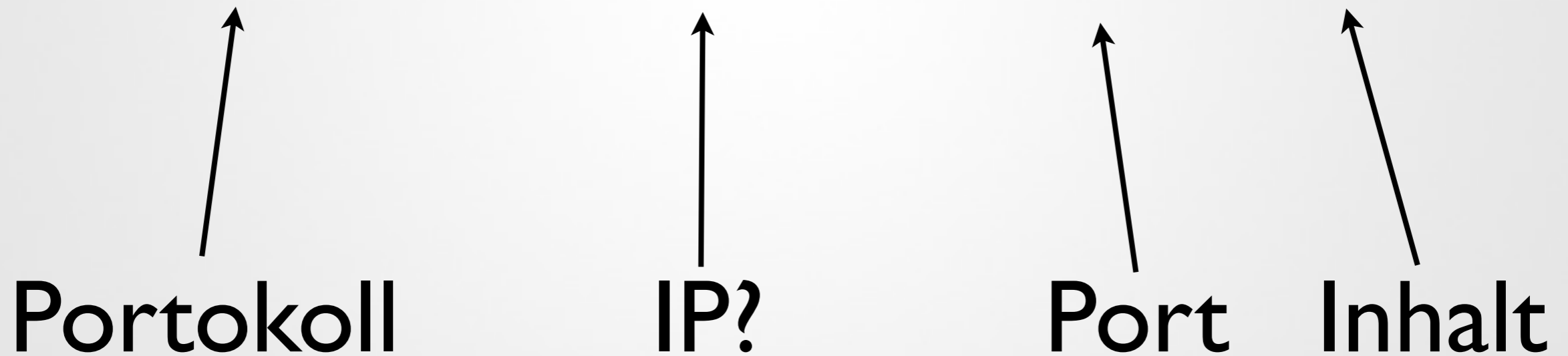
Server und Ports

- Damit Daten übertragen werden können dockt die Netzwerkverbindung an einem Server an.
- Dafür braucht sie zwei Dinge
 - IP-Adresse: Die Adresse des Rechners im an den eine Anfrage gesendet wird
 - Port: „Die Mole im Hafen“ an der die Datenverbindung andockt. Die Ports sind durchnummeriert und prinzipiell kann an jeder Mole jede Datenverbindung halten. Es haben sich jedoch Standards durchgesetzt.
 - Port 80: HTTP (Webseiten), 21: FTP (Datenübertragung), 110: POP3 (E-Mail-Abruf), u.v.m.

URL

Eine typische URL schaut wie folgt aus:

<http://www.medien.ifi.lmu.de:80/index.html>



EWV URL

- Das Protokoll bestimmt wie mit dem Server zu reden ist
- Wieso ist www.medien.ifi.lmu.de die IP-Adresse? Dies funktioniert per DNS (s. nächste Folie)
- Da 80 als Standardport angenommen werden kann wird dies meist weg gelassen
- Ist kein Inhalt angegeben liefert der Server erst einmal die Standardseite.



DNS

- Da IP-Adressen schwer zu merken sind und sich verändern können werden diese mit Namen verknüpft
- Über das Domain-Name-System können IP-Adressen zu Namen abgerufen werden
- Aus www.medien.ifi.lmu.de wird `141.84.8.93`. Man könnte also auch <http://141.84.8.93/> statt der anderen URL aufrufen
- Die Verbindung erfolgt stets mit der ermittelten IP-Adresse, der angefragte Domain-Name wird jedoch noch mit übermittelt, so dass unter einer IP auch unterschiedliche Domains liegen können.



Ausprobieren

- DNS-Requests und andere Internetnetzwerkdinge lassen sich online auch testen (z.B. <http://network-tools.com>)
- Ein DNS-Request funktioniert auch umgekehrt, so dass man herausfinden kann welche Domains zu einer IP-Adresse gehören.
Eine solche Abfrage nennt man „Reverse IP Request“