

Die Debatte um Netzneutralität- technische und politische Aspekte

Vortragende: Marlen Bachmann, Kay Vollers

Gliederung

- Internetstruktur
- Austausch von Daten
- Technische Eingriffsmöglichkeiten in die Netzneutralität
- Netzneutralität mit Einschränkungen
- Netzneutralität ohne Einschränkungen
- Gesetzlicher Rahmen der Netzneutralität
- Quellen

Internetstruktur

- besteht aus universitären, staatlichen und privaten Netzen, die untereinander verbunden sein können
- jedes für sich autonomes System
- Netze können direkt oder über Internetknoten (engl.: internet exchange IX) verbunden sein
- **Internet - interconnected network**

- IX = Einrichtungen, die Netze direkt verbinden und deren Daten dazwischen austauschen
- öffentliche und private IX, i.d.R. finanziert durch die angeschlossenen Netze
- nicht alle Netze über IX verbindbar
- Carrier (Träger) = große leistungsfähige Netze
- überwinden große Entfernungen mittels Land- / Unterseekabel, Satellit oder Richtfunk
- bilden Rückgrat (Backbone) des Internets

- weitere Rolle: Internet Service Provider (ISP)
- bieten Firmen/Privatpersonen Zugang zu eigenen Netz
 - Verbindung zum gesamten Internet
- ISPs erhalten Konnektivität über andere ISPs m.H.v. Peering-, oder Transitverträgen
- Peeringvertrag = kostenneutraler Datenverkehr zw. beiden ISP/Netzen
- Transitvertrag = bezahlter Datenverkehr
- ISP-Einteilung in 3 Größen

- Tier 1: Betreiber globaler Backbones
- Verkauf der Übertragungskapazität an Kunden
- Konnektivität mit anderen Tier 1 über Peeringvertrag
- Tier 2: große, lokale (Land oder Kontinent) ISP
- Konnektivität per Transitverträge mit Tier 1 oder Peeringverträge mit anderen Tier 2
- Tier 3: klein, lokal
- Konnektivität (meist) ausschließlich per Transitverträge

- **Host-Provider**
- Registrierung und Betrieb von Domains
- Vermietung von Webservern sowie Platz in Rechenzentrum inkl. Internetanbindung
- Bsp: Strato, United Internet AG (u.a. Mit 1&1)
- **Zugang (Access-Provider)**
- Bereitstellung von Wählverbindungen, Breitbandzugängen und Standleitungen
- z.B. T-Online, Arcor, AOL, 1&1

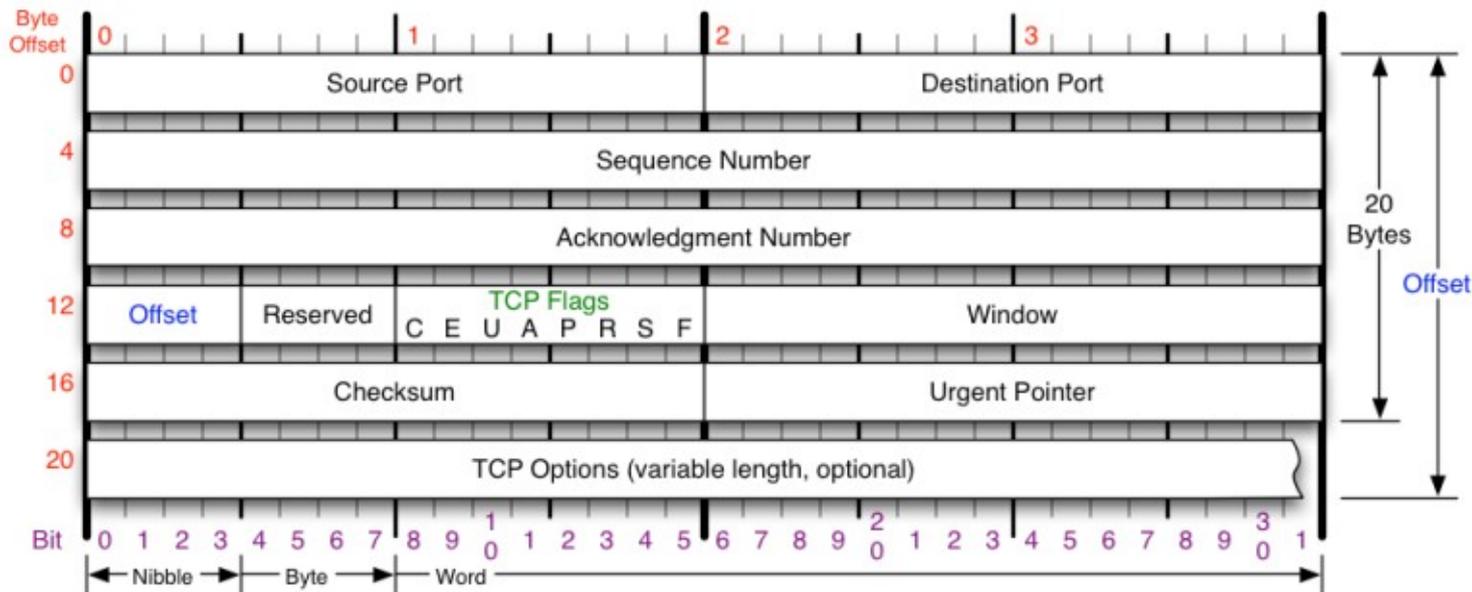
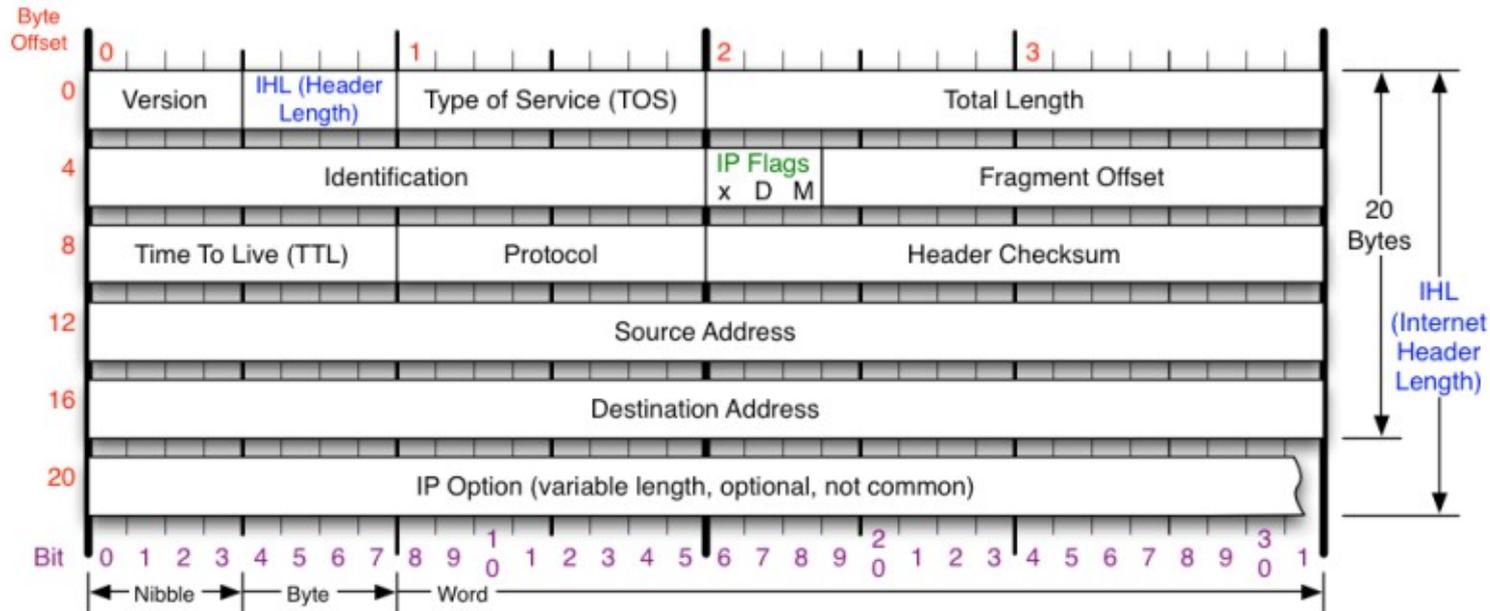
- **Contentprovider**
- stellen eigene und fremde Inhalte und Dienste Dritten zur Verfügung
- z.B. Wetterdienste, E-Mail,...

Austausch von Daten

- Datenaustausch mittels Datenpaketen
- Datenpakete haben maximale Größe
→ Aufteilung der Daten meist in mehrere Teilpakete
- Weg der Pakete / Reihenfolge durch Netz "zufällig"
- durch grundsätzlich eindeutige IP-Adressen -> Nutzer von einander unterscheidbar

- bisher: Router von ISP / IX leiten Paket nach Best-Effort-Prinzip (schnellstmöglich im Rahmen verfügbarer Ressourcen) weiter
- keine Garantie auf Vollständigkeit/
Fehlerfreiheit

Internetstruktur Austausch von Daten Technische Eingriffsmöglichkeiten Netzneutralität mit Einschränkungen Netzneutralität ohne Einschränkungen Gesetzlicher Rahmen Quellen



(Quelle: www.nmap.org)

Technische Eingriffsmöglichkeiten in die Netzneutralität

- **Stateful Packet Inspection (SPI)**
- zustandsorientierte Paketüberprüfung
- dynamische Paketfiltertechnik bei der jedes Datenpaket einer bestimmten aktiven Session zugeordnet wird
- liest Header der Pakete und erkennt IP-Adressen

- **Deep Packet Inspection (DPI)**

- ermöglicht zusätzlich zu SPI Auswertung des Datenstroms

- erkennt z.B. Filesharing, MP3-Format

- Verarbeitung in Echtzeit möglich

- **Quality of Service (QoS)**

- gibt Qualitätsanforderungen von Datenpaketen an

- Einteilung in: Jitter, Paketverlustrate, Durchsatz

- bestimmte Dienste benötigen bestimmte Anforderungen → Zuordbarkeit

Netzneutralität mit Einschränkungen

- Telekom AG:

„Ein effizientes Netzwerkmanagement ist im Interesse der Kunden [...] unerlässlich. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Netze funktionsfähig bleiben und auch qualitativ hochwertige Dienste angeboten werden können.“

(Quelle:

<http://www.schonleben.de/wp-content/uploads/2010/09/telekom-was-bedeutet-eigentlich-netzneutralitaet.pdf>)

→ Argument: angewachsenes Datenaufkommen, deshalb wird effizienteres Netzwerkmanagement wichtiger

- Alternativer Netzausbau?
- dauerhaft auf Spitzenleistung laufen zu lassen, ist ökonomisch ineffizient
- Allgemeinheit zahlt für wenige Nutzer, die Großteil des traffics verursachen (vgl. Telemedizin, Online Handel etc.)

- **Chaos Computer Club:**

„Kein Zugangsanbieter darf nach inhaltlichen Kriterien Einfluß auf die Verfügbarkeit, Priorisierung oder Bandbreite der weitergeleiteten Daten nehmen. Einflußnahme ist generell nur akzeptabel, wenn das dem Kunden gegenüber transparent und Teil der Vertragsbedingungen ist und tatsächlich ein Kapazitätsengpaß besteht, also der Einfluß dazu dient, allen Kunden einen fairen Teil der bestehenden Kapazität zuteil werden zu lassen.“

(Quelle: <http://www.ccc.de/de/updates/2010/forderungen-lebenswertes-netz>)

- Einschränkungen sind in Ordnung, solange sie unabhängig von Inhalten sind
- Argument auch hier Kapazitätsengpass, aber getrennt von kostenabhängigen Aspekten
- Internet als gleichberechtigtes Massenmedium

Netzneutralität ohne Einschränkungen

- La quadrature du net:

„Net Neutrality is a founding principle of the Internet which guarantees that telecoms operators remain mere transmitters of information and do not discriminate between different users, their communications or content accessed. It ensures that all users, whatever their resources, access the same and whole network. [...] In the face of these attempts to undermine the decentralized architecture of the Internet, and the freedom of communication and innovation it represents, lawmakers must guarantee Net Neutrality.“

- It ensures that all users, whatever their resources, access the same and whole network.
 - keine Reglementierung des Zugangs, kein Zweiklasseninternet
 - keine Diskriminierung kleinerer Anbieter
 - Platz für Innovationen bieten

- In the face of these attempts to undermine the decentralized architecture of the Internet, and the freedom of communication and innovation it represents, lawmakers must guarantee Net Neutrality.
- Wahrung der Meinungs- und Pressefreiheit
- Festschreibung durch Gesetzgeber

Gesetzlicher Rahmen der Netzneutralität

- in Deutschland nicht festgeschrieben, Kompetenz dazu aber vorhanden (vgl. Telekommunikationsgesetz)
- öffentliche Meinung in Deutschland eher für uneingeschränkte Netzneutralität
- in USA im Mai ein Regelentwurf gebilligt, der Netzneutralität einschränkt

- **Wikipedia Deutschland:**

„Netzneutralität bezeichnet die Gleichbehandlung von Daten bei der Übertragung im Internet. Netzneutrale Internetdienstanbieter behandeln alle Datenpakete bei der Übertragung gleich, unabhängig von Sender und Empfänger, dem Inhalt der Pakete und der Anwendung, die die Pakete generiert hat.“

(Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Netzneutralit%E4t#cite_note-1)

- **Netzneutralität: Ja oder nein?**

Quellen

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Netzneutralit%C3%A4t>
- <http://nmap.org/>
- <http://www.ccc.de/de/netzneutralitaet>
- http://www2.informatik.hu-berlin.de/~kees/dateien/seminararbeit_netzneutralitaet.pdf
- <http://www.computerlexikon.com/begriff-internetdienstanbieter>
- <http://www.schonleben.de/wp-content/uploads/2010/09/telekom-was-bedeutet-eigentlich-netzneutralitaet.pdf>
- <http://www.ccc.de/de/updates/2010/forderungen-lebenswertes-netz>
- http://www.laquadrature.net/en/Net_neutrality
- http://de.wikipedia.org/wiki/Netzneutralit%E4t#cite_note-1