

# 1 Internetarchitekturen

Die allgemeine Architektur des Internets ist gegeben durch die Vernetzung von Systeme auf unterschiedlichen Ebenen. Nutzer können über Internet Exchange Points (‘Internetknoten’, IX or IXP, auch Network Access Point) verschiedenste Daten austauschen und generell werden diese von Providern (ISPs) zur Nutzung dargeboten.

Die meisten ISPs nutzen IX als Schnittstellen zwischen Rechnernetzwerken, wobei der gesamte Verbund aller autonomen Systeme das Internet bilden. Weltweit existieren ca. 340 IXPs, wobei kleinere Knotenpunkte als Uplink zu den ‘Carriern’, den ISPs, dienen. Die Vorteile mehrerer IX sind primär Effizienz und Ausfallsicherheit bei Datentransfer, wobei die Kosten für den Betrieb eines IX von den dazugehörigen ISPs geteilt werden. Die Gebühren berechnen sich pro genutzten Port per eigenen IXP. Die Kosten für den jeweiligen Port sind abhängig von dessen Transferrate - derzeit zwischen 10Mbps und 100 Gbps.

Bei den einzelnen ISPs unterscheidet man zwischen mehreren Kategorien (Tiers):

- Tier 1.: National & oftmals International, die größten Betreiber.  
z.B.: Deutsche Telekom, KPN, AT&T, Verizon, NTT, Telecom Italia,..
- Tier 2.: Transit Provider. Nehmen Downstream von Tier 1 in Anspruch und bieten Upstream für Tier 3.  
z.B.: Vodafone, Tele2, Comcast
- Tier 3.: Lokale Provider. Sie verkaufen Transitmöglichkeiten an Nutzer.

Es bleibt jedoch zu beachten dass die Kategorisierung regelrecht schwammig geführt wird.

Weiters ist das Internet noch durch Protokolle unterstützt, um fehlerfreien Austausch zu garantieren, oft beschrieben mithilfe des ISO/OSI-Referenzmodells (siehe 2.3).

Mit den IX im Vordergrund, stehen im Hintergrund mehrere angewandte Techniken:

- *Verbindungsklassen:*

- ◊ Point-to-Point
- ◊ Multi-Point
- ◊ Switched Networks
- ◊ Interconnected Networks

- *Verbindungstypen:*

- ◊ Simplex: Übertragung in eine Richtung
- ◊ Half-Duplex: Übertragung von 2 Seiten bei asynchroner Übertragung
- ◊ Duplex: Übertragung von 2 Seiten bei synchroner Übertragung