**Was ist QoS?**

**Ziele**

Zuverlässiges verbinden und trennen mit/von gewünschten zielen

Stabile Kommunikationsverbindung

Vollständige/fehlerlose Übertragung

Möglichst originalgetreue Kommunikation

Keine langen Wartezeiten

**Typische Merkmale**

Überdimensionierung der Netze

Reservierung von Bandbreite

Qualitätsgüte der Anforderung

Priorisierte Übertragung bestimmter Datenpakete

Wie werden die Ziele erreicht?

**Classification**

Es erhält Pakete auf seiner Eingangsschnittstelle, untersucht die Pakete und klassifiziert den Datenverkehr in sogenannte CoS-Gruppen (Classes of Service)

Es weist also prioritäten zu

**Policing**

Wenn ein optionaler Policer konfiguriert ist, begrenzt er den Datenverkehr oder weist ihn einer anderen Klasse zu

So werden zum Beispiel bei zu schnellen Datenpaketen Pakete verworfen, damit die vorgegebene Geschwindigkeit erreicht wird

**Queuing**

**Die „Warteschlange“**

Die bekanntesten Queuing-Mechanismen sind:

FIFO (First In – First Out) – Die Datenpakete, die als erstes ankommen, werden auch als erstes weitergeleitet

LIFO (Last In – First Out) – Die Datenpakete, die als letztes ankommen, werden zuerst weitergeleitet

LLC (Low Latency Custom-Queuing) – Es wird eine geringe Laufzeit von vorher definierten Paketen garantiert

Prioritäten-Queuing – Das Datenpaket mit der höchsten Priorität wird vor den niedrigen priorisierten Paketen weitergeleitet. In unserem Fall muss der 4K Porno sich also hintenanstellen und viel länger warten, als unser wichtiges Gespräch

**Shaping**

Wenn ein Shaper konfiguriert ist, formt er den Datenverkehr zur konfigurierten Shaping-Rate

Im gegensatz zum policer verwirft er also keine Pakete, sondern verlangsamt den ganzen Paketstrom

**Remarking**

Wenn eine Neumarkierung konfiguriert ist, markiert das Gerät den Wert des DS-Feldes des IP-Headers neu, sodass das nächste Gerät, das das Paket erhält, es entsprechend klassifizieren kann.

**Wie wird denn berechnet was gemacht werden muss und wie Erfolgreich das war?**

**Latenzzeit:**

die Verzögerung der Ende-zu-Ende-Übertragung

**Jitter:**

die Abweichung der Latenzzeit von ihrem Mittelwert  
Zum Beispiel:  
Paket 1 hat eine verzögerung von 200ms und Paket 2 hat eine Verzögerung von 225ms  
Dieser unterschied nennt sich Jitter  
Kommen die Pakete gleichzeitig an, existiert kein Jitter.

**Paketverlustrate:**

die Wahrscheinlichkeit, dass einzelne IP-Pakete bei der Übertragung verloren gehen (oder – bei Echtzeitdiensten – ihr Ziel zu spät erreichen)  
Bzw verloren gegangene Pakete in Prozent  
100 Pakete  
98 kommen an  
🡪 2% verlust

**Durchsatz:** die pro Zeiteinheit im Mittel übertragene Datenmenge

Fazit:

Qos ist ein Hilfreiches Mittel um zum Beispiel Gespräche mit seiner vorhandenden Bandbreite gut führen zu können.

Man sollte sich jedoch daran errinnern, dass QoS die Bandbreite **NICHT** erhöht, sondern nur Prioritäten zuweist und zum Beispiel Router sagt, wie er die Datenpakete zu verwalten hat.