

Jumbo Frames im Netz (Jumbo Frame im Ethernet)

Version 1.0 © Holger Steinacker, Internet: <http://www.datahelp.de>
Nur für Zwecke der Aus- und Fortbildung.

- Ethernet-Standard** Laut Ethernet-Standard 802.3 haben Frames eine maximale Größe von 1518 Byte im Ethernet. Wobei hier der Ethernetheader, die Nutzdaten und die Frame Check Sequence (FSC) mitgezählt sind. Daraus ergibt sich eine MTU (Maximum Transmission Unit) von 1500 Byte.
- Jumbo Frames** Demzufolge werden Frames die Größer sind als 1518 Byte als Jumbo Frames bezeichnet. Leider gibt es dafür keine Standardisierung, d.h., jeder Netzwerkhersteller implementiert seinen eigenen „Standard“. Als Beispiel ist bei Cisco Catalyst 6500 (Modul 10/100/1000) die maximale Paketlänge auf 9216 Byte beschränkt.
Weitere typische Framegrößen liegen bei 9, 12, 14 und 16 KByte.
- Vorteil** Für einige besondere Anwendungen können größere Framegrößen sinnvoll sein. Durch den Einsatz von Jumbo Frames werden die Interruptlast der beteiligten Stationen, und der Protokolloverhead minimiert. Es kommt zu Geschwindigkeitsvorteilen im Netz.
- Problem** Probleme können entstehen wenn beteiligte Router und Switches Jumbo Frames nicht unterstützen bzw. Sender und Empfänger sich nicht auf eine Größe einigen können.
Wie erwähnt es ist kein Standard!
Geräte die Jumbo Frames nicht unterstützen verwerfen, löschen oder ignorieren diese einfach. Meist wird ein Fehlercounter, bezeichnet als Giants hochgezählt (siehe Exkurs Giants unten). Als Beispiel habe ich hier mal eine Interfacestatistik abgebildet:

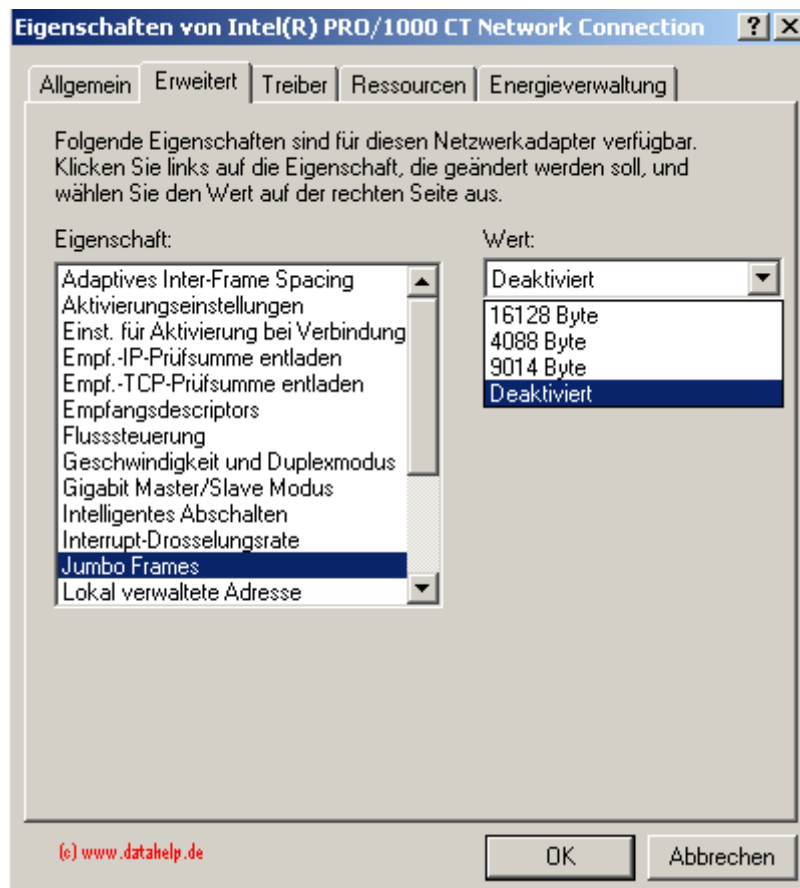
```
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,  
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation ARPA, loopback not set  
Keepalive set (10 sec)  
Full-duplex, 1000Mb/s, media type is 10/100/1000BaseTX  
input flow-control is off, output flow-control is unsupported  
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  
Last input never, output 00:00:00, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops:  
Queueing strategy: fifo  
Output queue: 0/40 (size/max)  
5 minute input rate 286000 bits/sec, 48 packets/sec  
5 minute output rate 60000 bits/sec, 40 packets/sec  
120799610 packets input, 78697507713 bytes, 0 no buffer  
Received 218 broadcasts (0 multicasts)  
0 runs, 1 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
```

Einsatz

Ein sinnvoller Einsatz könnte bei Clustering von Servern, NAS-Geräten (Network Attached Storage) und überall da wo eine kontrollierte Netzinfrastruktur vorliegt sein.

Jumbo Frame Support

In der Literatur versteht man unter Jumbo-Frames-Support die Unterstützung der Hardware für diese übergroßen Frames. In der Abbildung ist mal meine Netzwerkkarte aufgezeigt:



Exkurs Giant

Giant, engl. = Riese.

Giant ist die Bezeichnung für ein zu großes Datenpaket.