

# Portfehler

Fehler	Beschreibung	Ursachen
<b>Align-Err</b> (Alignment-Errors)	Anzahl Frames mit alignment errors (Frames die nicht mit einer geraden Anzahl Oktetts enden <u>bei gleichzeitigem</u> Frame CheckSequence (FCS) Error), die am Port empfangen wurden. Takt-Verlust / Frequenz-Verlust auf Empfängerseite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAC Layer packet formation Probleme, Kollisionen</li> <li>• Kabelfehler (z.B. immer bei Drillfehlern in TP-Kabeln)</li> <li>• Anschluss von mehr als 2 kaskadierten Multiport-Transceivern</li> <li>• Alignment- und FCS-Errors sind ein Indikator für Bitfehler beim Senden oder Empfang</li> </ul>
<b>FCS-Err</b> (FrameCheckSequence-Errors)	Anzahl Frames mit FrameCheckSequence (FCS) Error an diesem Anschluss. Die empfangenen Frames haben eine Ganzzahl an Oktetts, aber die letzten 32bit der CRC-Prüfsumme (CyclicRedundancyCheck) im Trailer des EthernetPaketes (FCS-Feld) stellen einen ungültigen Wert dar. FrameCheckSequence (FCS) ist ein mathematisches Verfahren, welches die korrekte Übertragung aller Frames sicherstellt, ohne dabei die Überprüfung eines jeden einzelnen Bits durchzuführen. Pakete mit Alignment-Errors erzeugen immer auch FCS-Errors. Akzeptabel ist eine sehr niedrige Rate. Bei Ethernet sind Fehlerraten von 1 in $10^8$ bits noch erlaubt, typischerweise liegen die Fehlerraten aber unter 1 in $10^{12}$ bits.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein-/Ausschalten der Endgeräte oder Übertragungstechnik</li> <li>• Kollisionen oder Fehler an der Kabelphysik (Schirmungsprobleme (Noise) Dämpfung, Kabellänge zu groß)</li> <li>• Alignment- und FCS-Errors sind ein Indikator für Bitfehler beim Senden oder Empfang</li> </ul>
<b>Xmit-Err</b> (Transmit-Errors)	Anzahl transmit errors am Anschluss Sendefehler: interner Sendepuffer (transmit buffer) voll	
<b>Rcv-Err</b> (Receive-Errors)	Anzahl receive errors am Anschluss Empfangsfehler: interner Eingangspuffer (receive buffer) voll	
<b>UnderSize</b>	Anzahl empfangener Frames mit einer Länge kleiner 64 Oktetts, die aber ansonsten ein korrektes Format besitzen. (siehe auch unter Runts Short Frames)	

<b>Single-Col</b> (Single-Collisions)	Zeigt die Anzahl an Kollisionen, bevor ein Frame erfolgreich auf das Medium übertragen wird (in begrenztem Umfang normal bei halfduplex-Anschlüssen)  Echte Kollision: 2 Ethernetframes von verschiedenen Stationen überlagern sich Unehnte Kollision: Ethernetframe überlagert sich mit einem Störsignal (Störstrahlung, Reflexionen durch Kabelfehler, Erdungsprobleme)	
<b>Multi-Col</b> (Multiple-Collisions)	Zeigt die Anzahl an Mehrfach-Kollisionen, bevor ein Frame erfolgreich auf das Medium übertragen wird (in begrenztem Umfang normal bei halfduplex-Anschlüssen).	
<b>Late-Coll</b> (Late-Collisions)	Anzahl an Late Collisions (Kollisionen außerhalb der collision domain). Wird erst in höheren Protokollschichten erkannt („Netzwerk ist langsam“).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabellängenprobleme</li> <li>• zwischenliegende Repeater</li> </ul>
<b>Excess-Col</b> (Excessive-Collision)	Anzahl an excessive collisions die am Anschluss aufgetreten sind (jeder Zähler zeigt an, dass ein Frame 16 Single Collisions infolge ausgelöst hat und gedroppt wurde). Im Verhältnis zu den gesendeten Frames sollte die Rate unter 0,1% liegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duplex-Mismatch</li> <li>• Probleme an Switchports</li> <li>• defekter Netzwerkadapter/-karte</li> <li>• zu viele Endgeräte</li> </ul>
<b>Carrier-Sen</b> (Carrier-Sense)	Anzahl gibt an, wie oft der Port ein besetztes Medium erkannt hat, beim Versuch einen Frame zu versenden (informativer Parameter).	
<b>Runts</b>	Anzahl am Port empfangener Frames, die kleiner sind als die nach IEEE 802.3 minimale Frame Size (64 Byte). Ein Ethernetempfänger muss Runt-Frames abweisen.  <b>Runts</b> (“Zwerge”) bestehen nur aus Destination und Source-MAC-Adress-Feld (96 bit = 12 Byte)  <b>Short Frames:</b> Länge kleiner 64 Byte	<u>Runts:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehen durch Kollisionen, bei denen sich die Signale teilweise bei der Überlagerung gegenseitig auslöschen</li> </ul> <u>Short Frames:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• defekter Netzwerkadapter/-karte (bzw. Bridge-/Switch-/Router-Port)</li> <li>• Wackelkontakt (Patchkabel)</li> <li>• sporadisch einwirkende Störstrahlungen</li> </ul>

<b>Giants</b>	<p>Anzahl am Port empfangener Frames, die größer sind als die nach IEEE 802.3 maximale Frame Size (1518 Byte). Ein Ethernetempfänger muss Giant-Frames abweisen.</p> <p><b>Giants</b> ("Riesen") bestehen aus Long Frames – Länge größer 1518 Byte (1500 Byte Nutzdaten / 18 Byte Header+Trailer)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transceiver Probleme</li> <li>• Kabelübersprechen (Noise)</li> <li>• Überlagerung durch Kollision</li> </ul>
---------------	---	---

## Beispiel-Anzeige

Port	Align-Err	FCS-Err	Xmit-Err	Rcv-Err	UnderSize
4/32	2346	871	0	0	0

Port	Single-Col	Multi-Col	Late-Coll	Excess-Col	Carri-Sen	Runts	Giants
4/32	0	0	0	0	0	3027	1