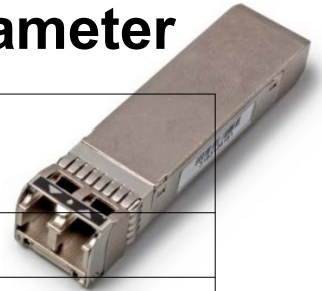


Lichtwellenleiter: Standards und Parameter



LWL	Pro: schnell, $\geq 100\text{m}$, galvanische Trennung Contra: ggf. der Preis																																																																		
																																																																			
Transceiver/ Optikmodule	SFP (<i>Small Form-factor Pluggable</i> , 1 GBit/s) bzw. SFP+ (10 GBit/s), Beispiel 10GBase-SR (<i>short reach</i>) (ca. 1 Watt)																																																																		
	Transceiver für Multimode-Fasern: <table><tr><th>Bezeichnung</th><th>Bauform</th><th>Benötigte Fasern</th><th>Wellenlänge</th><th>max. Datenrate</th><th>max. Leitungslänge</th></tr><tr><td>SX</td><td>SFP</td><td>2</td><td>850 nm</td><td>1 GBit/s</td><td>550 m</td></tr><tr><td>SX</td><td>SFP</td><td>2</td><td>1310 nm</td><td>1 GBit/s</td><td>2 km</td></tr><tr><td>Bidi</td><td>SFP</td><td>1</td><td>1310/1550 nm</td><td>1 GBit/s</td><td>550 m</td></tr><tr><td>SR</td><td>SFP+</td><td>2</td><td>850 nm</td><td>10 GBit/s</td><td>300 m</td></tr><tr><td>LRM</td><td>SFP+</td><td>2</td><td>1310 nm</td><td>10 GBit/s</td><td>220 m</td></tr></table>	Bezeichnung	Bauform	Benötigte Fasern	Wellenlänge	max. Datenrate	max. Leitungslänge	SX	SFP	2	850 nm	1 GBit/s	550 m	SX	SFP	2	1310 nm	1 GBit/s	2 km	Bidi	SFP	1	1310/1550 nm	1 GBit/s	550 m	SR	SFP+	2	850 nm	10 GBit/s	300 m	LRM	SFP+	2	1310 nm	10 GBit/s	220 m																														
Bezeichnung	Bauform	Benötigte Fasern	Wellenlänge	max. Datenrate	max. Leitungslänge																																																														
SX	SFP	2	850 nm	1 GBit/s	550 m																																																														
SX	SFP	2	1310 nm	1 GBit/s	2 km																																																														
Bidi	SFP	1	1310/1550 nm	1 GBit/s	550 m																																																														
SR	SFP+	2	850 nm	10 GBit/s	300 m																																																														
LRM	SFP+	2	1310 nm	10 GBit/s	220 m																																																														
Kabel im LAN	MMF (meist Multimode -Fasern, „OM...“)																																																																		
	Beispiel: MMF-Patchkabel div. Güteklassen (OM1-OM5, max. 400m / 10 GBit/s). Manteldurchmesser stets 125 μm , Kernquerschnitt 50 od. 62,5 μm . LC-Stecker („ <i>Lucent Connector</i> “).																																																																		
	Direct-Attach-Cables (DAC) verbinden SFP+ zu SFP+ über LWL (oder Kupfer)																																																																		
Kabel im WAN	Singlemode -Fasern („OS...“, 9 μm), üblich mit SC-Stecker („ <i>Subscriber Connector</i> “)																																																																		
	Transceiver für Singlemode-Fasern <table><tr><th>Bezeichnung</th><th>Bauform</th><th>Benötigte Fasern</th><th>Wellenlänge</th><th>max. Datenrate</th><th>max. Leitungslänge</th></tr><tr><td>LX</td><td>SFP</td><td>2</td><td>1310 nm</td><td>1 GBit/s</td><td>10 km</td></tr><tr><td>EX</td><td>SFP</td><td>2</td><td>1310 nm</td><td>1 GBit/s</td><td>40 km</td></tr><tr><td>ZX</td><td>SFP</td><td>2</td><td>1550 nm</td><td>1 GBit/s</td><td>80 km</td></tr><tr><td>EZX</td><td>SFP</td><td>2</td><td>1550 nm</td><td>1 GBit/s</td><td>120 km</td></tr><tr><td>Bidi LX</td><td>SFP</td><td>1</td><td>1310/1550 nm</td><td>1 GBit/s</td><td>10 km</td></tr><tr><td>LR</td><td>SFP+</td><td>2</td><td>1310 nm</td><td>10 GBit/s</td><td>10 km</td></tr><tr><td>ER</td><td>SFP+</td><td>2</td><td>1550 nm</td><td>10 GBit/s</td><td>40 km</td></tr><tr><td>ZR</td><td>SFP+</td><td>2</td><td>1550 nm</td><td>10 GBit/s</td><td>70 km</td></tr><tr><td>Bidi LR</td><td>SFP+</td><td>1</td><td>1270/1330 nm</td><td>10 GBit/s</td><td>10 km</td></tr><tr><td>Bidi ER</td><td>SFP+</td><td>1</td><td>1270/1330 nm</td><td>10 GBit/s</td><td>40 km</td></tr></table>	Bezeichnung	Bauform	Benötigte Fasern	Wellenlänge	max. Datenrate	max. Leitungslänge	LX	SFP	2	1310 nm	1 GBit/s	10 km	EX	SFP	2	1310 nm	1 GBit/s	40 km	ZX	SFP	2	1550 nm	1 GBit/s	80 km	EZX	SFP	2	1550 nm	1 GBit/s	120 km	Bidi LX	SFP	1	1310/1550 nm	1 GBit/s	10 km	LR	SFP+	2	1310 nm	10 GBit/s	10 km	ER	SFP+	2	1550 nm	10 GBit/s	40 km	ZR	SFP+	2	1550 nm	10 GBit/s	70 km	Bidi LR	SFP+	1	1270/1330 nm	10 GBit/s	10 km	Bidi ER	SFP+	1	1270/1330 nm	10 GBit/s	40 km
Bezeichnung	Bauform	Benötigte Fasern	Wellenlänge	max. Datenrate	max. Leitungslänge																																																														
LX	SFP	2	1310 nm	1 GBit/s	10 km																																																														
EX	SFP	2	1310 nm	1 GBit/s	40 km																																																														
ZX	SFP	2	1550 nm	1 GBit/s	80 km																																																														
EZX	SFP	2	1550 nm	1 GBit/s	120 km																																																														
Bidi LX	SFP	1	1310/1550 nm	1 GBit/s	10 km																																																														
LR	SFP+	2	1310 nm	10 GBit/s	10 km																																																														
ER	SFP+	2	1550 nm	10 GBit/s	40 km																																																														
ZR	SFP+	2	1550 nm	10 GBit/s	70 km																																																														
Bidi LR	SFP+	1	1270/1330 nm	10 GBit/s	10 km																																																														
Bidi ER	SFP+	1	1270/1330 nm	10 GBit/s	40 km																																																														