

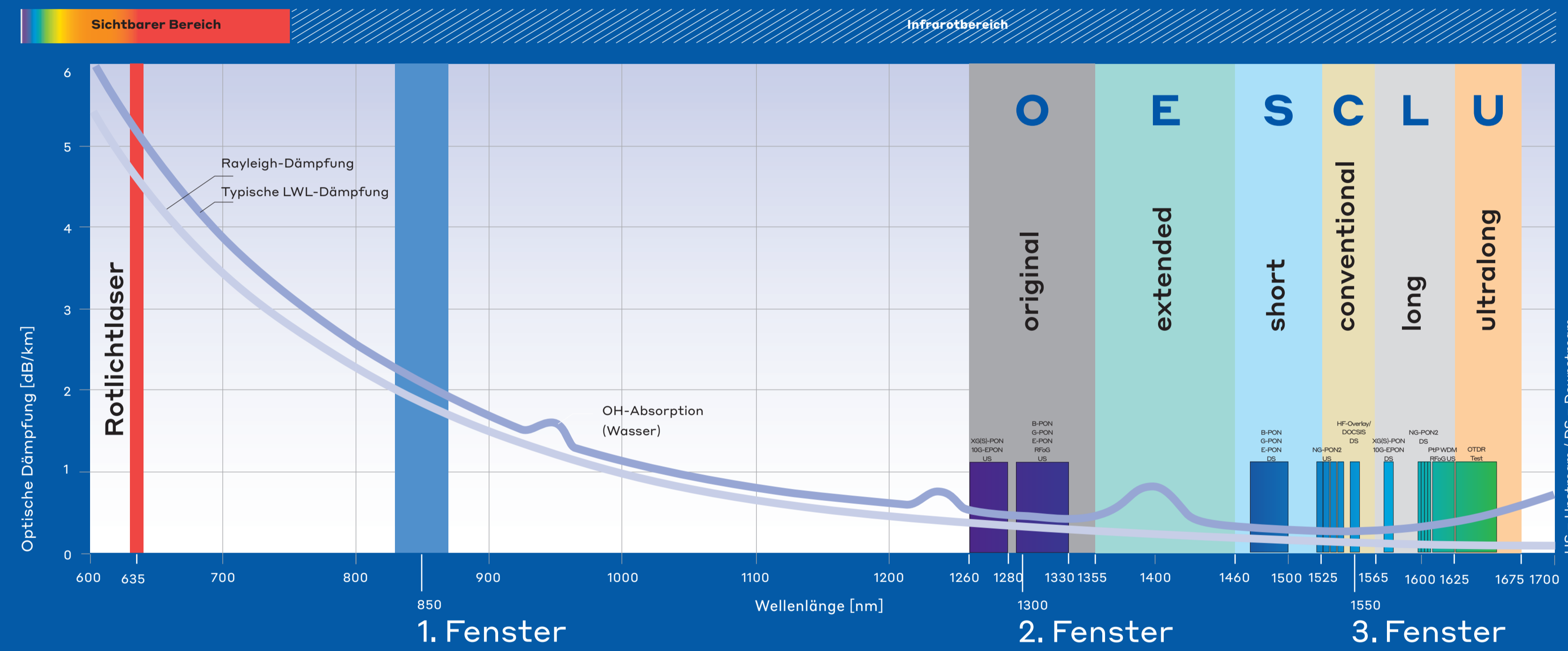
# Lichtwellenleiter Übertragungstechnik

## Stecker und Kupplungen



## Spektraler Dämpfungsverlauf

Optische Übertragungsfenster WDM-Bänder und genutzte Breitband Applikationen

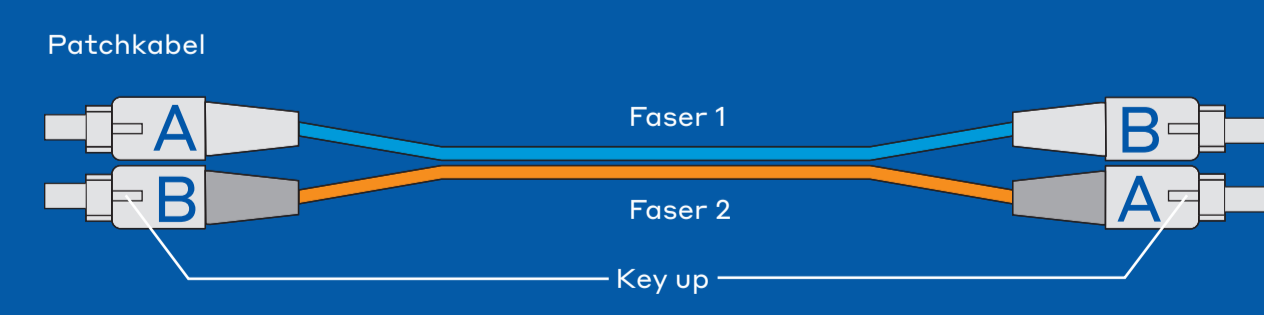


## Eigenschaften der Glasfaser

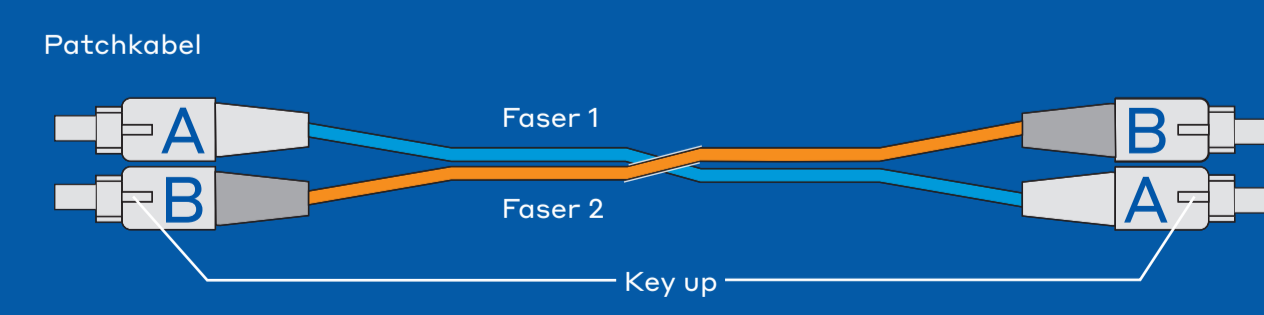
Fasertyp	Beschreibung	Typische Dimensionen	Lichtausbreitung	Indexprofil
Singlemode SMF	- Geringe Dämpfung - 1260 bis 1640 nm - MAN / WAN - Sehr grosse Bandbreite	Kunststoffbeschichtung (Ø 250 µm) Mantelglas Cladding (Ø 125 µm) Kernglas Core (Ø 9 µm)	Einmoden	Stufenindex
Multimode MMF	- Mittlere Dämpfung - 850 bis 1300 nm - LAN / Data Center - Limitierte Übertragungsdistanz	Kunststoffbeschichtung (Ø 250 µm) Mantelglas Cladding (Ø 125 µm) Kernglas Core (Ø 50 µm oder Ø 62.5 µm)	Mehrmoden	Gradientenindex

## Polarität

optisch gekreuzt

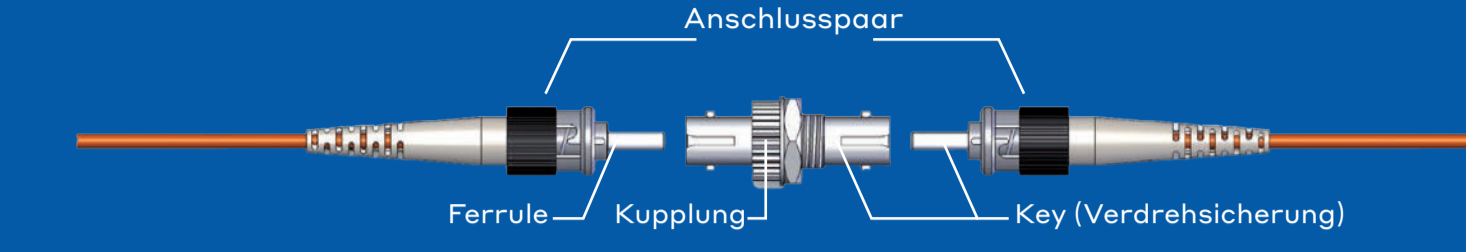


optisch gerade



## Optische Steckverbindung

Stecker-Paar



Physikalischer Kontakt

PC 0° (physical contact)

Die Stirnfläche des Steckers ist rechtwinklig (90°) zur optischen Achse, konvex geschliffen. Im gesteckten Zustand liegen die Stirnflächen beider Stecker aufeinander.



APC 8° (angled physical contact)

Die Stirnfläche des Steckers ist um einen Winkelversatz von 8° konvex geschliffen.



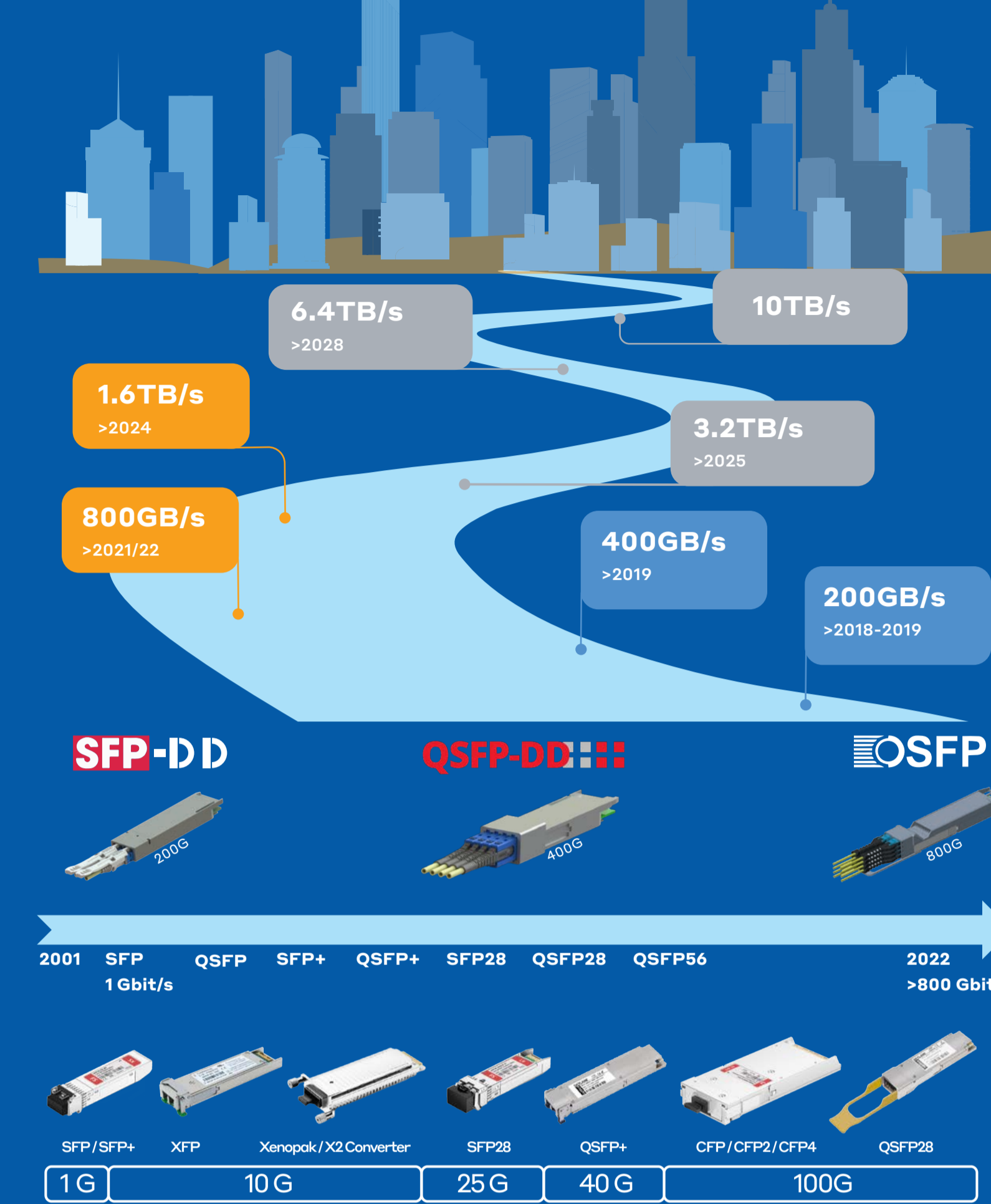
Einfügedämpfung IL (insertion loss):

Unter der optischen Einfügedämpfung (IL) versteht man den Lichtverlust, der entlang einer Glasfaserstrecke zwischen Sender und Empfänger entsteht.

Rückflussdämpfung RL (return loss):

Unter der optischen Rückflussdämpfung (RL) versteht man den Lichtanteil, der infolge von Streueffekten im Lichtwellenleiter zum optischen Sender zurückkehrt.

## SFP Module



SFP = Small Form-factor Pluggable SFP+ = Small Form-factor Pluggable up to 10Gbit/s  
 QSFP = Quad Small Form-factor Pluggable DD = Double Density OSFP = Octal Small Form-factor Pluggable

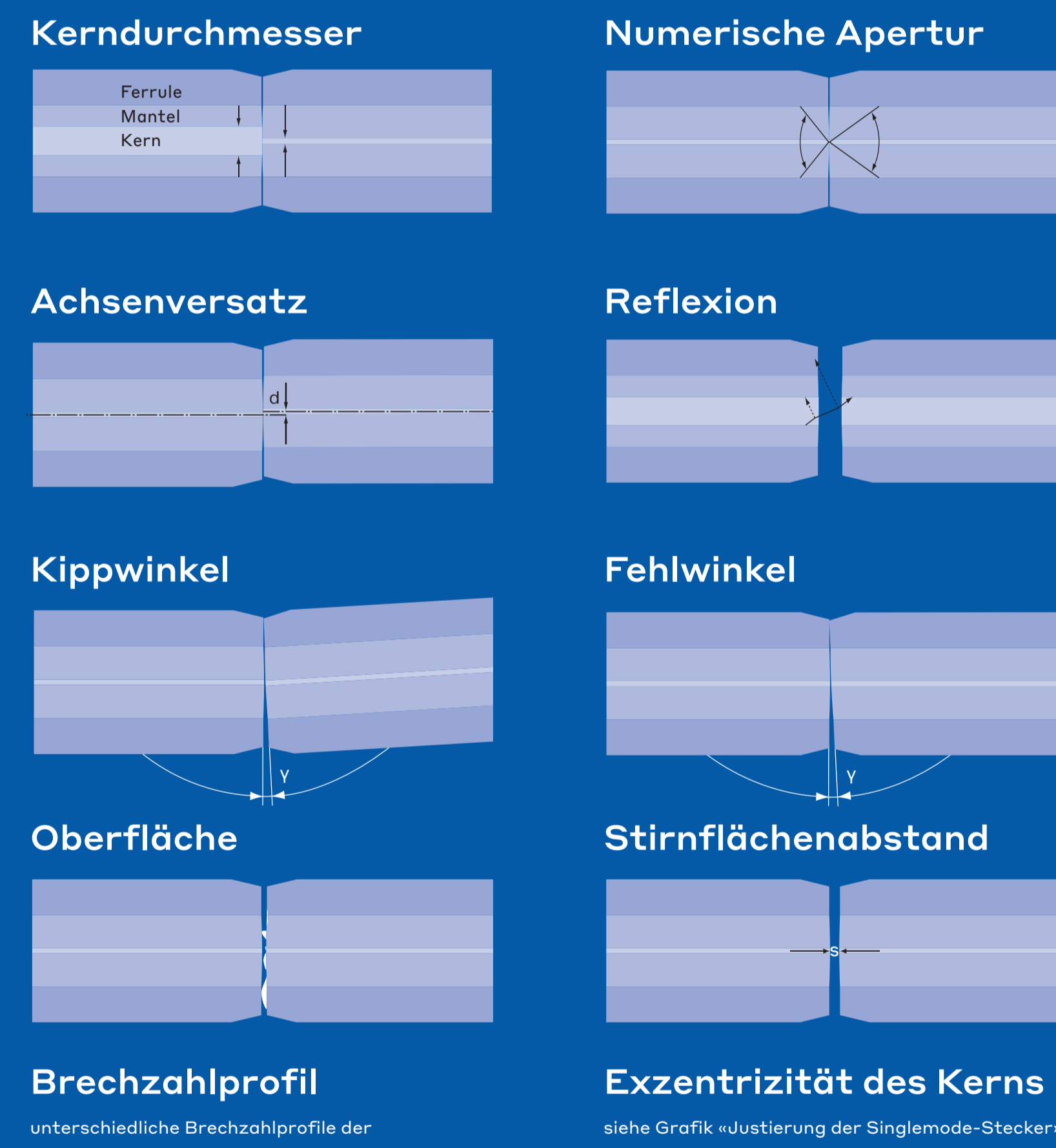
## Vergleich Übertragungsdistanzen

Max. Übertragungslängen für standardisierte Protokolle							
Protokoll	Wellenlänge	62.5/125 OM1	50/125 OM2	50/125 OM3	50/125 OM4	50/125 OM5	9/125 OS1/OS2
1 Gigabit Ethernet	1000 BASE-SL	850 nm	275 m	550 m	1000 m	1100 m	1000 m
	-LX	1300 nm	550 m	550 m	550 m	550 m	5000 m
10 Gigabit Ethernet	10 GBASE-SR4	850 nm		300 m	550 m	450 m	
	-LR4	1300 nm	300 m	300 m	300 m	550 m	10000 m
40 Gigabit Ethernet	40 GBASE-SR10	850 nm		100 m	125 m	150 m	
	-LR10	1300 nm	300 m	300 m	300 m	550 m	10000 m
100 Gigabit Ethernet	100 GBASE-SR10	850 nm		100 m	125 m	150 m	
	-LR10	1300 nm	300 m	300 m	300 m	550 m	10000 m
200 Gigabit Ethernet	200GBase-SR16	850 nm		100 m	100 m		2000m
	200GBase-FR4	CWDM					
400 Gigabit Ethernet	400GBase-SR16	850 nm		100 m	100 m		
	400GBase-DR4	1310 nm					500m
800 Gigabit Ethernet	800GBase-SR16	850 nm		100 m	100 m		
	800GBase-DR8	1310 nm					500m

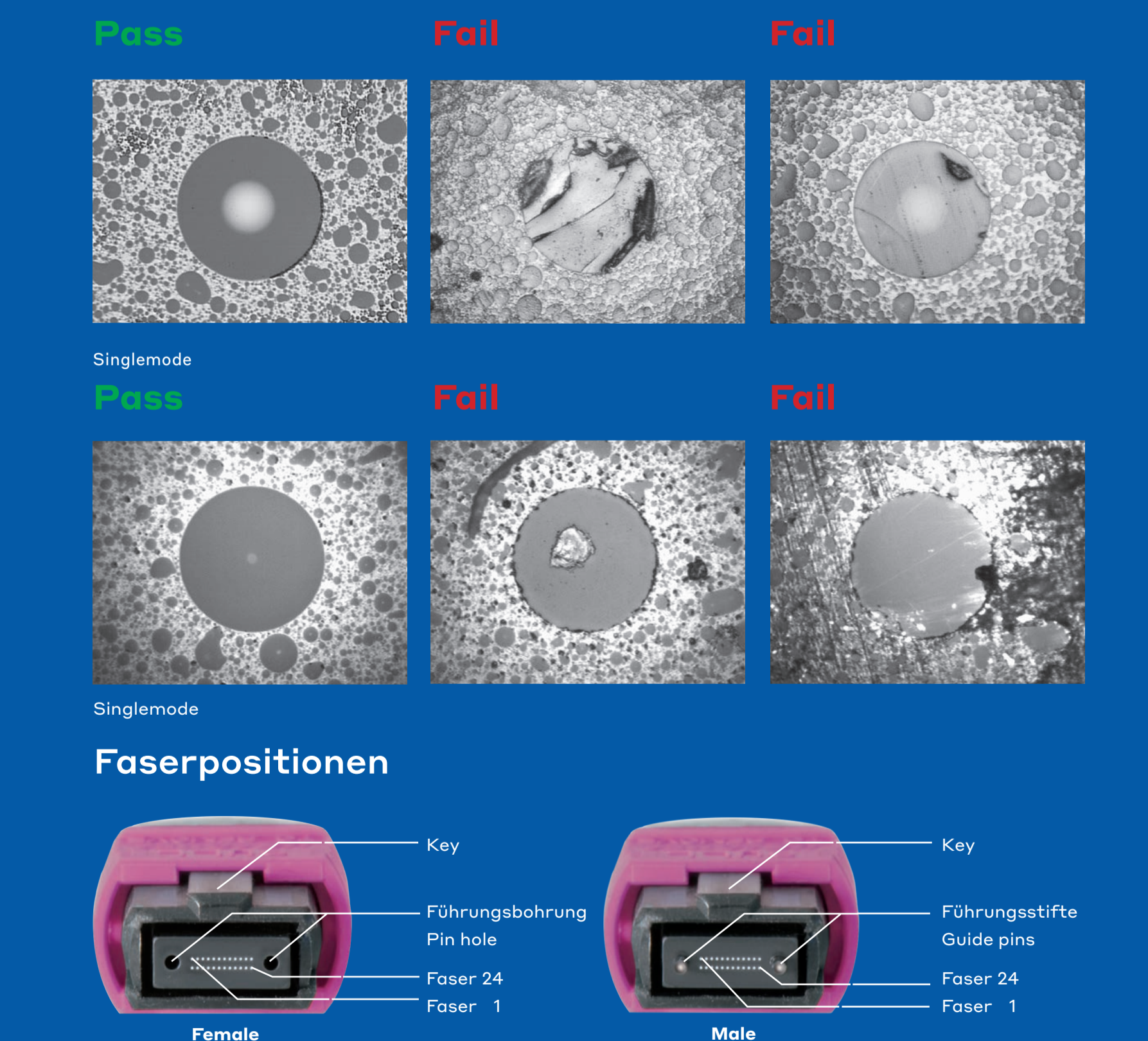
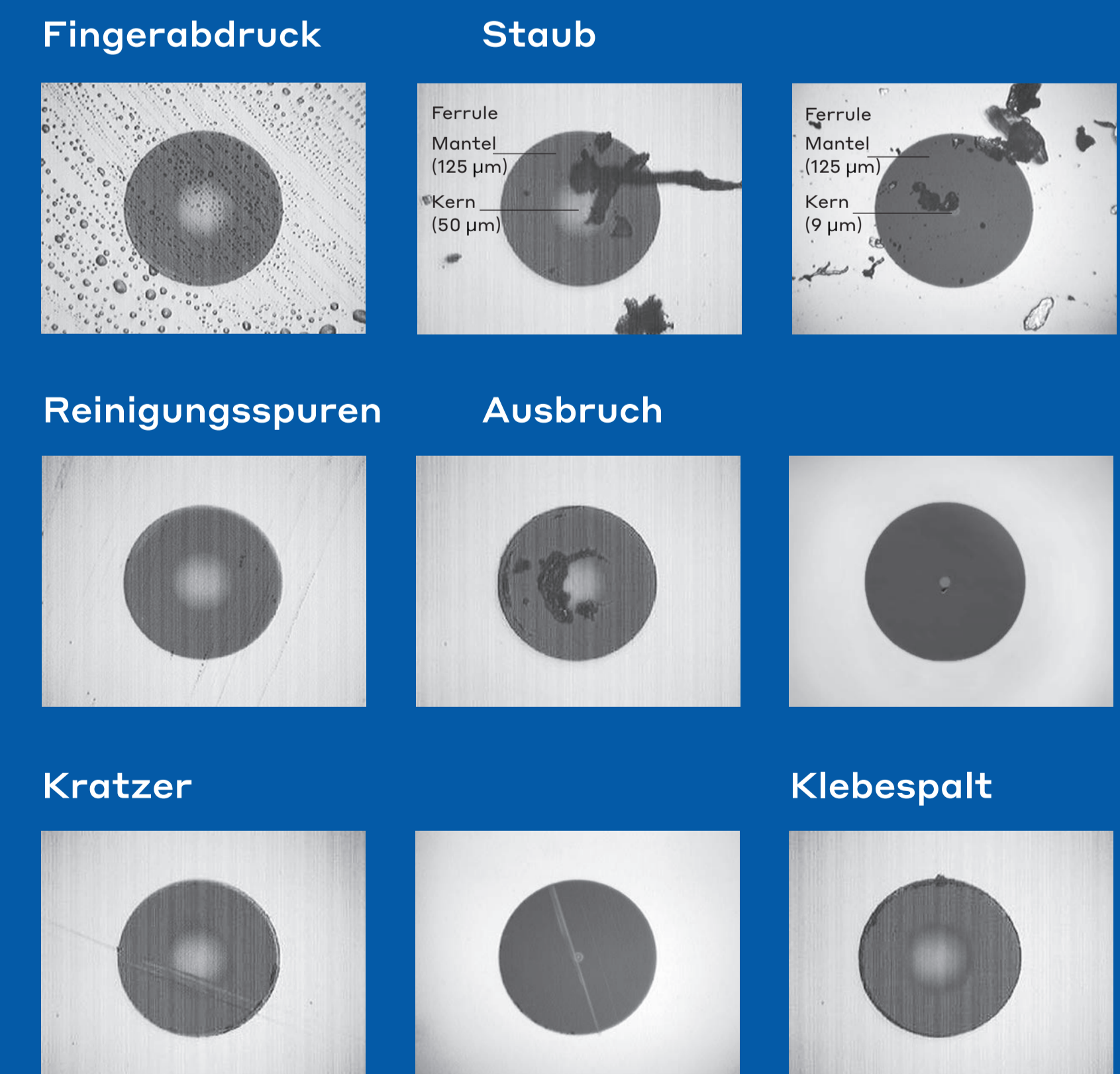
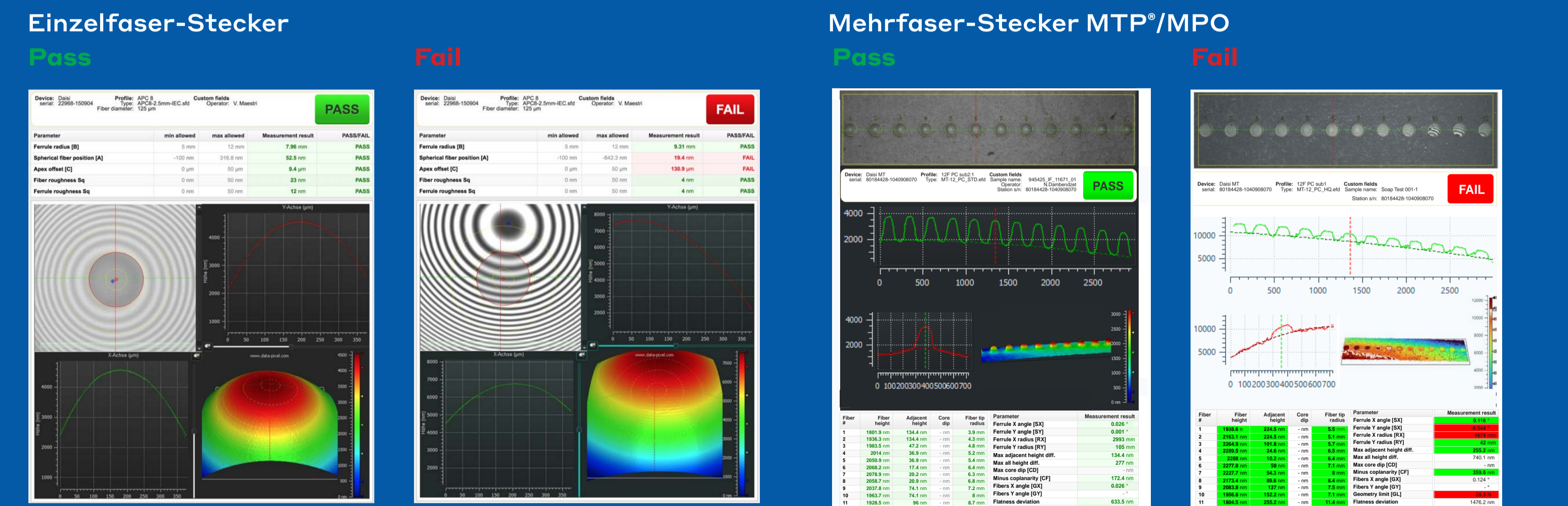
Farbcode

	62.5/125 OM1	50/125 OM2	50/125 OM3	50/125 OM4	50/125 OM5	9/125 OS1/OS2
Digitalader	blau	orange	türkis	rosa	lime	gelb
Patchkabel	orange	orange	türkis	rosa	lime	gelb
Stecker und Kupplungen	beige	beige	beige	beige	beige	blau, orange, grün

## Verluste bei Steckverbindungen



## Interferometrie-Messung und visuelle Endflächenprüfung



## OTDR Dämpfungskurven

