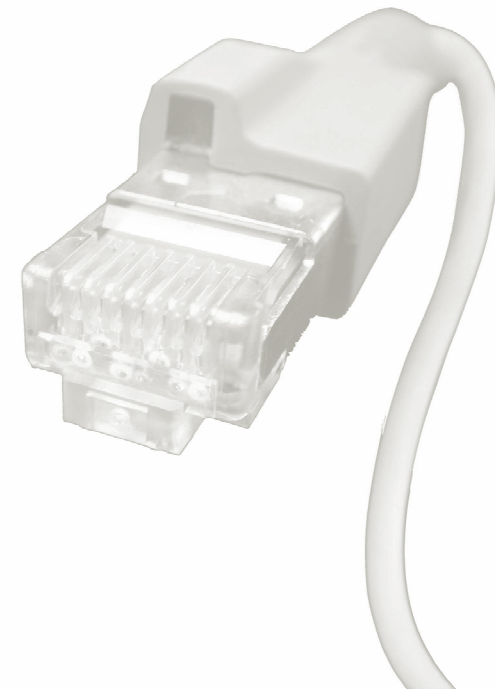


Fit für das genormte RZ DIN EN 50600 20.11.2015

Wichtige Faktoren innerhalb der RZ

Verkabelung

René Hermeling



Die Geschichte der TKM Gruppe.

HISTORIE.





1986 **Gründung der TKM Muttergesellschaft**
Gründung der **Muttergesellschaft** in Mönchengladbach zur **Entwicklung und Fertigung** von passiven Netzwerkkomponenten und HF-Meßplätzen.



1988 **Planung und Installation von Strukturierten Verkabelungslösungen**
TKM erweitert das Portfolio um Beratung, Planung und Installation von LWL- und Kupferdatennetzen.



1993 **Produktion von Cat.5 Komponenten**
Produktion von passiven Cat.5 Komponenten wie Verteilerfeldern und Datendosen.

1994 **Beginn von LWL Produktion**
Beginn der Herstellung von passiven **LWL-Netzwerkkomponenten** für WAN, Spleißtechnik und Zubehör.



1996 **Partnerunternehmen der Deutschen Telekom AG**
TKM wird Partnerunternehmen der DTAG im Kupfer und LWL-Bereich.



2002 **Produktion von Cat.6/Cat.7 Produkten (600 MHz)**

TKM nimmt die Produktion von Cat.6 und Cat.7 Produkten im 600MHz Bereich auf.



2003 **Spleißschutzelemente**

Beginn der Produktion von Spleißschutzelementen.



2004 **Start Entwicklungsarbeiten im RFID Segment**

Die TKM Gruppe startet die ersten Entwicklungsarbeiten im Markt für RFID Technik.



2008 **Markteinführung FUTURE-PATCH**

Erfolgreicher Launch des heute **marktführenden FUTURE-PATCH Systems** zum effizienten Patchkabelmanagement in Rechenzentren.

2009 **Branchenübergreifende RFID Lösungen**

Markteinführung von RFID Lösungen für branchenübergreifende Logistikprozesse.



2012 **Cloud Lösungen**

Die TKM Gruppe erweitert ihr Portfolio um hochwertige **Cloud Lösungen** in **deutschen Rechenzentren** gemäß dem **BDSG**.

Die TKM Gruppe heute.



TKM Gruppe

Segmente

Verkabelungssysteme für Netzwerke



AIM System - Automatische Dokumentation



RFID Lösungen



Cloud Lösungen

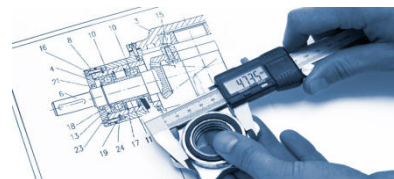


Segmentübergreifende Services

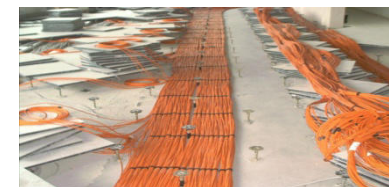
Beratung



Planung



Installation



Wichtige Faktoren innerhalb der Verkabelung

Was sagt die Norm EN 50600-2-4 über die Verkabelung aus?

Hier speziell im Bereich der Einzelkomponenten?

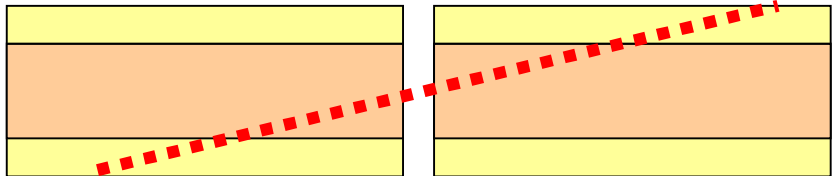
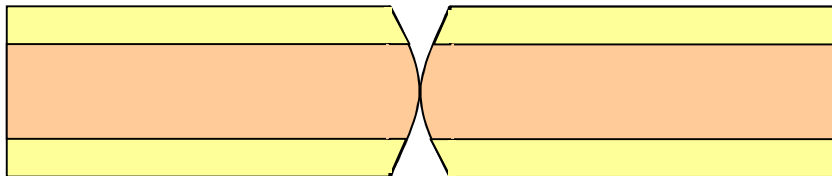
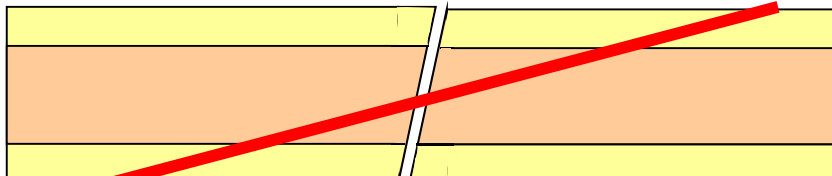
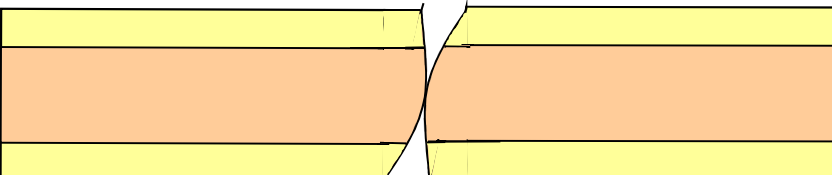
Eigentlich nichts !

Welche Faktoren sind für die Herstellung wichtig?

- Gute, präzise und technisch einwandfreie Einzel-Komponenten
- Müssen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen
- Diese müssen fachgerecht und einwandfrei konfektioniert sein
- Eine sehr saubere und sichere Behandlung
- Sichere Transportverpackung



Politur

Geradschliff		<ul style="list-style-type: none">• Stecker mit definiertem Luftspalt in der Kupplung ⇒ abriebfest, da keine Berührung ⇒ hohe Reflexion, hohe Dämpfung (Glas/Luft/Glas)
Physical Contact (PC)		<ul style="list-style-type: none">• Ballige Politur = <u>PC-Politur</u> ⇒ Glas/Glas Übergang, keine Luft zwischen Fasern ⇒ geringe Reflexion, geringe Übergangsdämpfung
Schrägschliff Angled (A)		<ul style="list-style-type: none">• Schrägschliff ⇒ Reflektierte Moden werden so steil, daß sie ausgekoppelt werden ⇒ hohe Übergangsdämpfung (Glas/Luft/Glas)
Angled Physical Contact (APC)		<ul style="list-style-type: none">• Schrägschliff + ballige Politur = <u>APC-Politur</u> ⇒ fast rückflussfrei, geringe Übergangsdämpfung Schräge entweder 8° oder 9° (Telekom)

Messung

Was sind typischerweise für Angaben auf einem Messprotokoll?

Typische Angaben:

- Kabeltyp
- Fasertyp
- Steckertyp
- Länge
- Dämpfungswerte



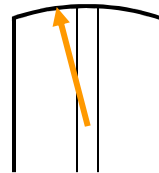
Oft Fehlende Angaben:

- Angabe von Norm?
- Angabe von Messmethode?
- Angabe von Grade Klassen?
- Wer ist Hersteller der Komponenten?
- Wird „getuned“?

Technische Eigenschaften

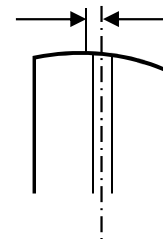
-Stirnflächenradius

Der Radius beschreibt die Krümmung der Steckerstirnfläche



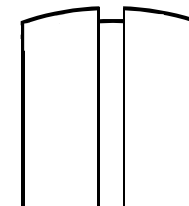
-Apex

Maß, das den Abstand zwischen höchstem Punkt der Steckerstirnfläche und der Faserachse beschreibt
Maximalwert: 50µm (0,050mm)



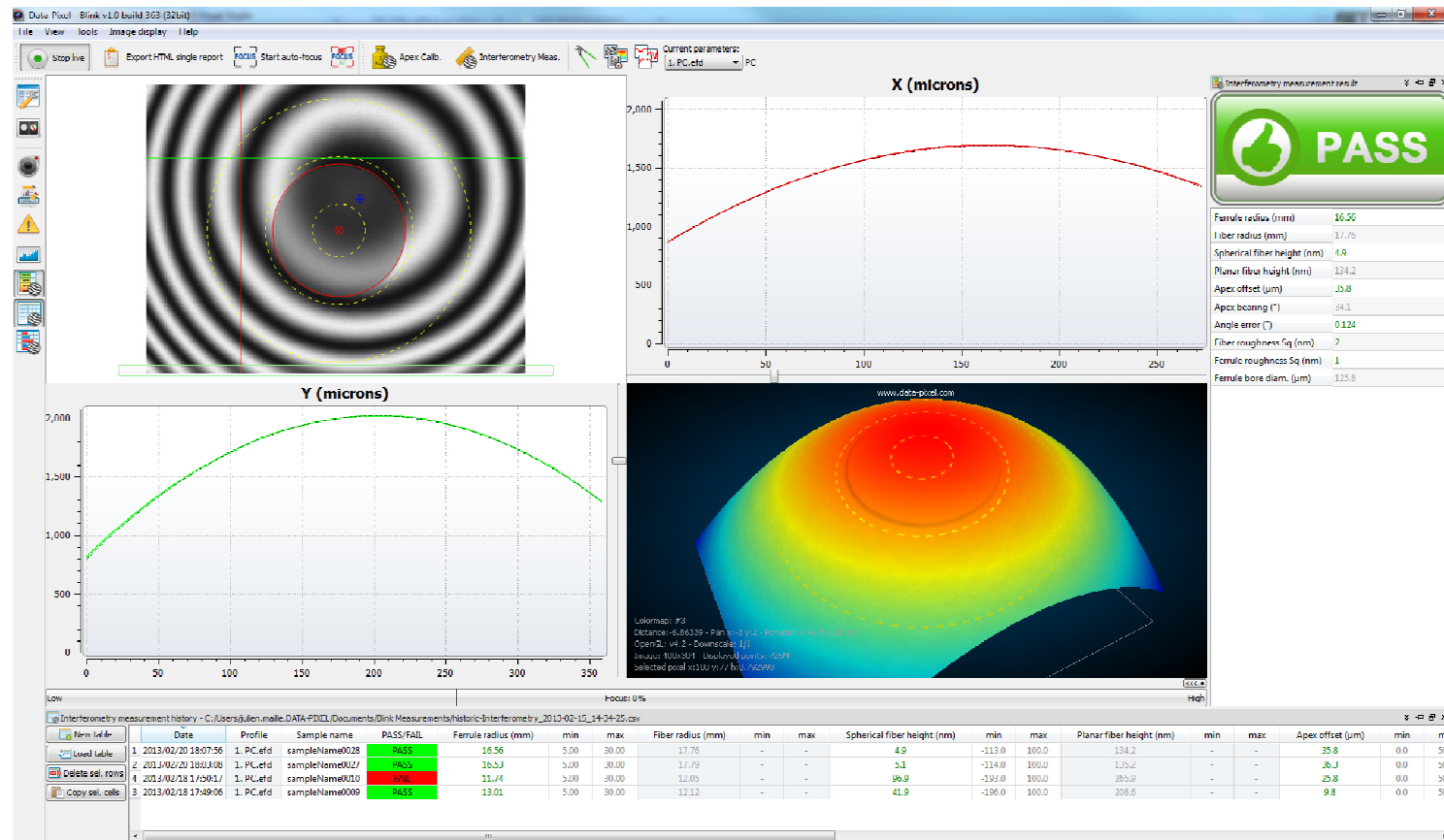
-Fiber Hight

Maß für den Faservorstand / Hinterschliff
Zulässiger Wert +/- 100nm (0,1µm = 0,0001mm)



Politur

Interferometermessung:



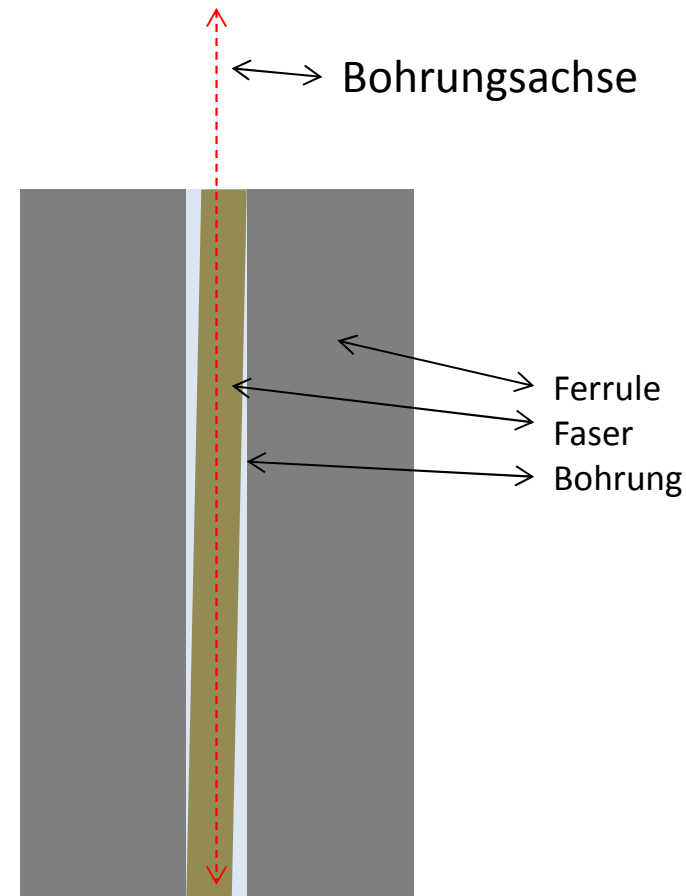
Toleranzen

Stecker

- Bohrung so eng wie möglich
- angepasst an die Faser
- möglichst geringe Toleranz

Schielwinkel

- auch Kippwinkel genannt, bezeichnet den Winkel der Faser zur Bohrungsachse
- bei ungünstigen Verhältnissen addieren sich diese (Stecker-Stecker)
- gleich/kleiner $0,3^\circ$ eher unproblematisch
- größer $0,4^\circ$ = ansteigende Dämpfung
- ab $1,95^\circ$ sicherer Glasbruch
- schlechte Kupplungen



Qualität

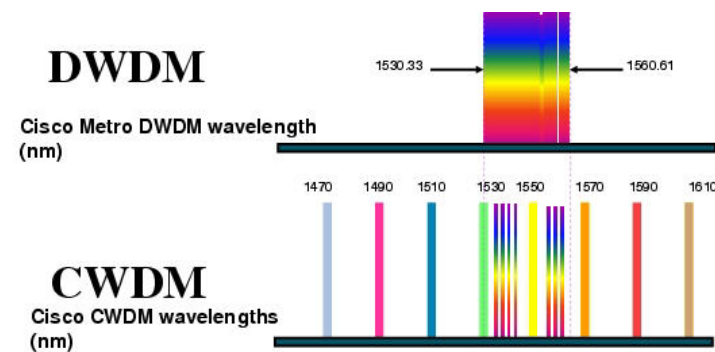
-Die Qualität wird deutlich steigen

Warum?

1.) Wettbewerb Ferrulenhersteller



2.) WDM Systeme erfordern mehr Genauigkeit



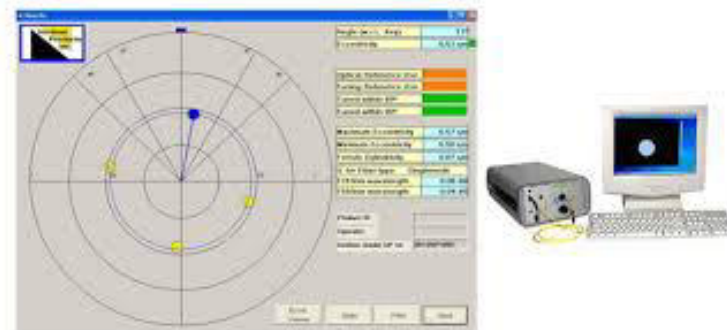
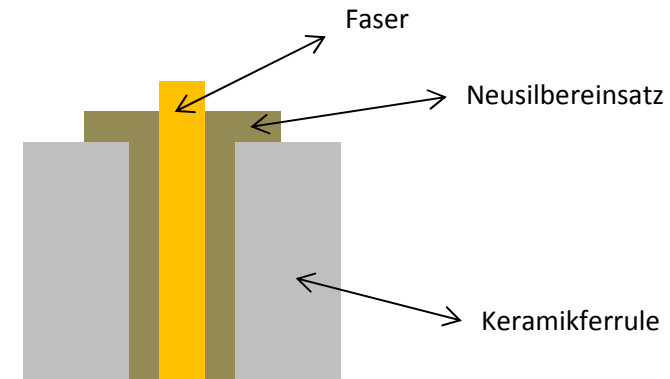
Qualität

-Stecker werden in Zukunft immer mehr „getuned“

-Zwei gängige Verfahren

1.) Mehrkomponentenferrule
Beispiel Diamond

2.) Vollkeramikferrule „getuned“
Ziel ist es die Faser ins
Zentrum der Ferrule
zu bekommen



Dämpfungsklassen IEC 61755-1 (SM)

-“Grade A“ ist zur Zeit nicht definiert

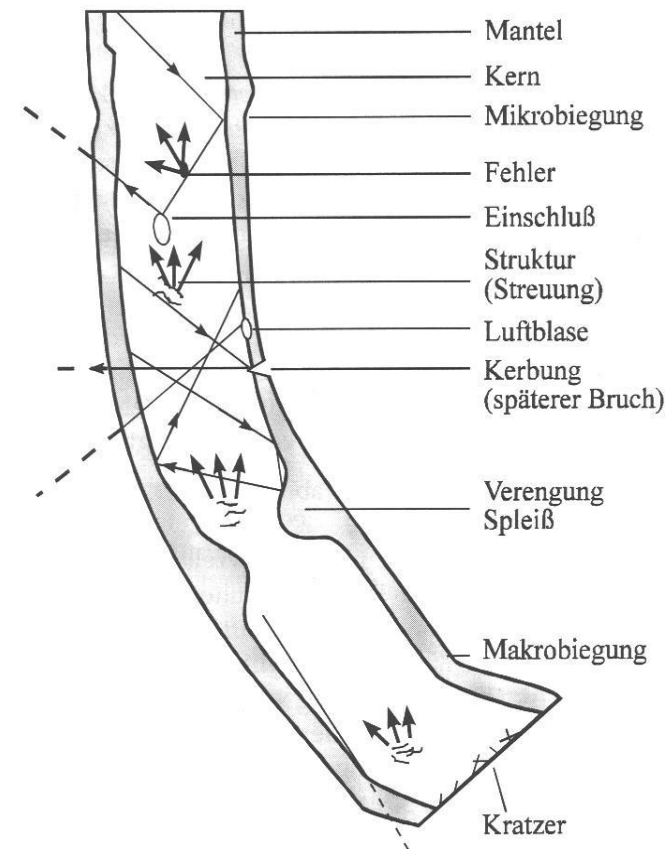
-Generell „0,1dB“ Steckverbinder immer „tuned“
Diese Werte bekommt man ohne eine präzise und genaue Faserablage nicht hin !

Single-Mode Grades
Grade A ≤ 0,08 dB Mittelwert ≤ 0,15 dB > 97% der Prüflinge
Grade B ≤ 0,12 dB Mittelwert ≤ 0,25 dB > 97% der Prüflinge
Grade C ≤ 0,25 dB Mittelwert ≤ 0,50 dB > 97% der Prüflinge
Grade D ≤ 0,50 dB Mittelwert ≤ 1,0 dB > 97% der Prüflinge

Fasern

Ursachen für Probleme

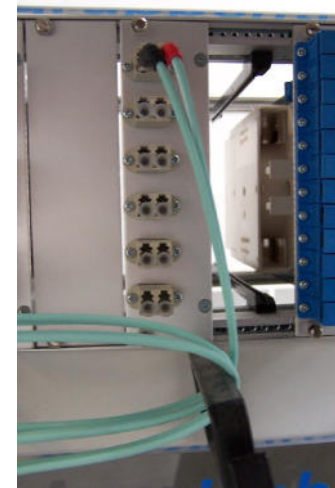
- Einschlüsse und/oder Microrisse bedeuten Streuung
- einiges kann im Herstellungsprozess beeinflusst werden
- spannungsfreier Aushärteprozess
- Kratzer können beim Konfektionär oder auch später im Betrieb beeinflusst werden



Fasern

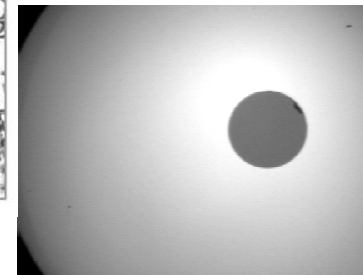
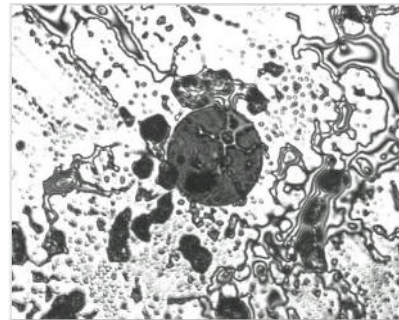
Kabel

- Verlegung
- Biegeradien
- Befestigung



Behandlung

- Reinigung
- Vorm patchen !!!!!
- Staubschutzkappen
- Inspektion
- Fachpersonal !



Sauberkeit ist das A&O und der am meisten unterschätzte und vernachlässigte Punkt !

Aussicht

RZ-Bereich

-Für den RZ-Bereich werden die Entwicklungen weiter gehen

- kleinere Stecker
- mehr Fasern pro Stecker

-Mehr Management und Dokumentation nötig

-Schlechteres Handling

-Extreme Anforderungen an Sicherheit
(Objekt/Netz/Software)

-Steckerfavoriten (LC, MPO/MTP, URM)

-Höhere Bandbreiten (40GB / 100GB)



Beispiel: euromicron

Fazit

- Es macht durchaus Sinn genau zu schauen, woher die Kabel kommen
- Den Preis als einzigen oder sehr wichtigen Faktor zu berücksichtigen, sollte hinterfragt werden
- Die Kette ist nur so stark wie das schwächste Glied
- Nur weil man die Verkabelung (meist) nicht sieht, ist sie alles andere als unwichtig
- Auch im Betrieb ist Sauberkeit durchaus ausschlaggebend
- Mehr Aufmerksamkeit für die Verkabelung



Ende. 



René Hermeling
Vertrieb Außendienst

TKM Gruppe

Schlossstraße 123
41238 Mönchengladbach

www.tkm-gmbh.de

r.hermeling@tkm-gmbh.de

Fon +49 (0) 2166 9911 22

Fax +49 (0) 2166 9911 99

Vielen Dank