

Wir stehen für perfekte Verbindungen



ZONENBERG®

DER 2. ECO-WS ZUM THEMA EN 50600 "DAS GENORMTE RZ"

Verwaltung



40 MA

Vertrieb
Verwaltung
QM

Entwicklung



11 MA

Entwicklung
Forschung
Konstruktion
Technik

Fertigung



4 Standorte
6000m²

LWL
Kupfer
Metall
Kunststoff

Lager



25.000.000

Einzelteile
und
Fertigartikel



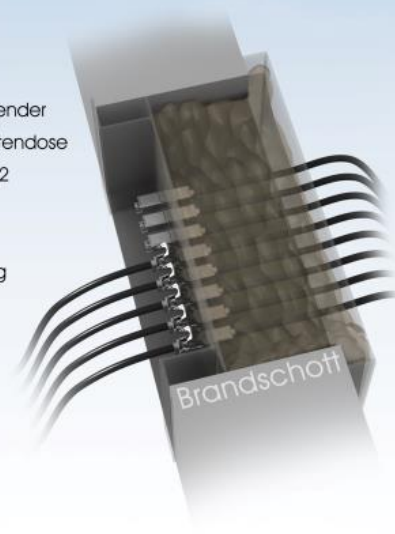
Agenda

1. Übersicht anwendungsneutrale Verkabelungssysteme
2. Die DIN EN 50600-2-4 Infrastruktur der Telekommunikationsverkabelung
3. Der Ursprung DIN EN 50174 und 50173
4. Verkabelungswege
5. Produkthinweise

Gewerkeübergreifende anwendungsneutrale Verkabelung



- H.D.S. Fiber Optic
- preLink® H.D.S. Kupfer
- Ackermann Unterflursystem
- preLink® Extender
- H.D.S. Spleißbox
- preLink® H.D.S. Fiber Optic
- preLink® Datendose
- preLink® Datendose
- Trunksysteme LWL
- preLink® Trunkkabel
- preLink® H.D.S. Kupfer
- preLink® M12
- LED LWL Patchkabel
- preLink® Keystonemodul
- preLink® Keystone
- Kamera
- Spezialsysteme nach Kundenwunsch
- preLink® RZ-Modul
- preLink® Extender
- Schranke
- LED Kupfer Patchkabel
- preLink® Consolidation Point
- Türsteuerung
- LED LWL Patchkabel
- preLink® flex Version, solid Version



- Die Norm EN 50600-2-4 ist zugleich eine VDE Bestimmung im Sinne von VDE 0022.
- Die DIN EN 50600-2-4 ist der Leitfaden für den Titel:
Informationstechnik – Einrichtungen und Infrastrukturen von Rechenzentren – Teil 2-4: Infrastruktur der Telekommunikationsverkabelung; Deutsche Fassung EN 50600-2-4:2015
- Allgemeine Konzepte für RZ werden in der DIN EN 50600-2-4 definiert.
- Sie beschreibt die Klassifikation von Rechenzentren hinsichtlich der Performance, der physischen Sicherheit und Befähigung zur Energieeffizienz.
- Neben der klassischen informationstechnischen Verkabelung und Verkabelung für Telekommunikationsnetze (z. B. SAN, WAN, LAN) werden Anforderungen an und Empfehlungen für die folgenden Infrastrukturelemente von Rechenzentren festgelegt.....

...und

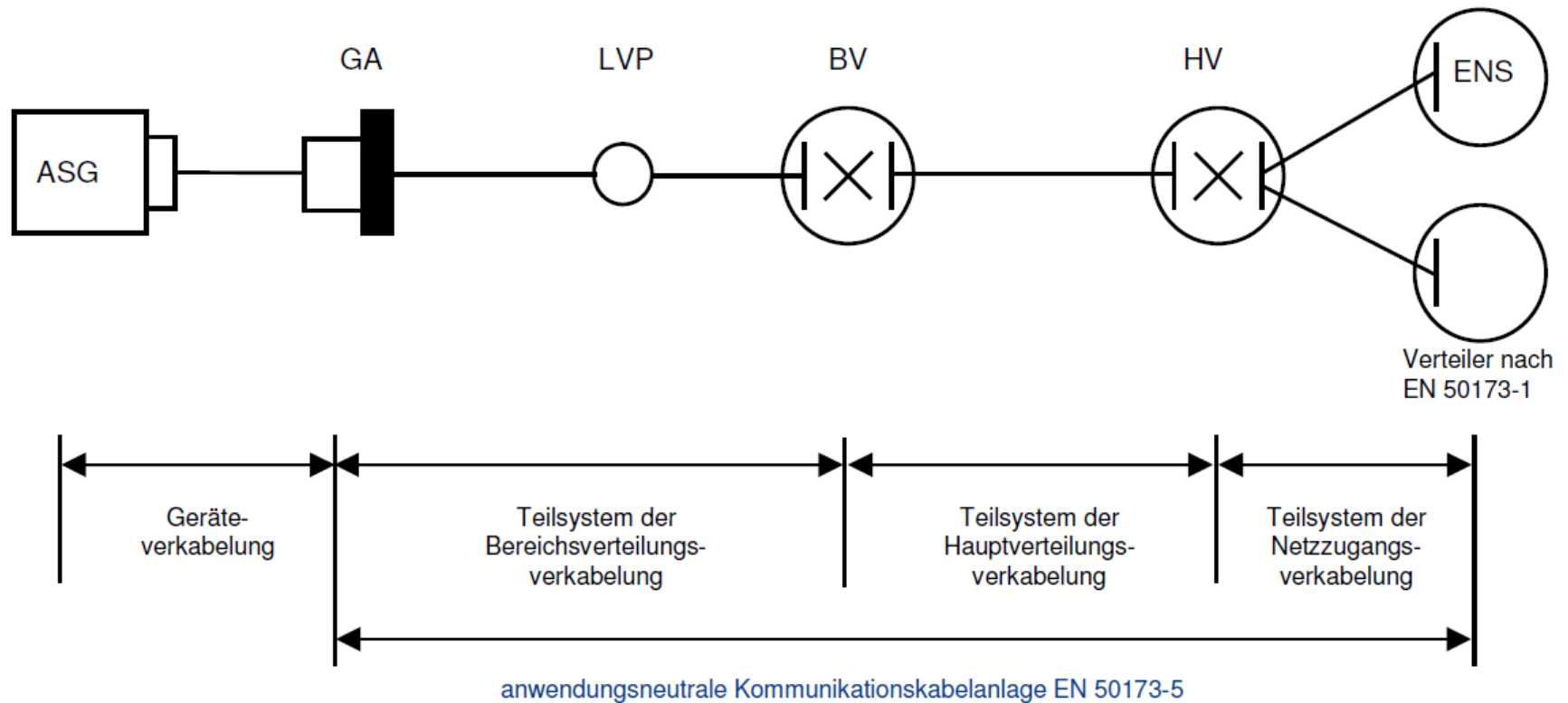
....sie orientiert sich an den Normen:

DIN EN 50173 und DIN EN 50174.



- **DIN EN 50173-1, Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen** (z.B. Planung und Dokumentation, Kategorie und Klassen, Längenbegrenzung, usw...)
- **DIN EN 50173-2: 2011-09, Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 2: Bürogebäude; Deutsche Fassung EN 50173-2:2007 + A1:2010 + AC:2011** (Campus, Steigebereich, Etagenverkabelung...)
- -3 > Industrie / -4> öffentliche Gebäude/Einrichtungen
- **DIN EN 50173-5 (VDE 0800-173-5):2013-04, Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikations-kabelanlagen – Teil 5: Rechenzentren; Deutsche Fassung EN 50173-5:2007 + A1:2010 + AC:2011 + A2:2012** (ShortLink, Lüftung / Kühlung, Kupferleiterquerschnitte – Green-IT, Kupfertrunkkabel, LWL Stecker LC duplex, MTP/MPO.....
 - NEU.....
- **DIN EN 50173-6 (VDE 0800-173-6), Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 6: Verteilte Gebäudedienste, Überwachung und Zugangskontrollen** (PoE/PoE+ - Widerstandswerte in im Kupferleiter vs. Stromverbrauch)

Struktur eines Rechenzentrums DIN EN 50173



ENS: Schnittstelle zum externen Netz

HV: Hauptverteiler

BV: Bereichsverteiler

LVP: lokaler Verteilpunkt

GA: Geräteanschluss

ASG: (anwendungsspez.) Übertragungseinrichtung

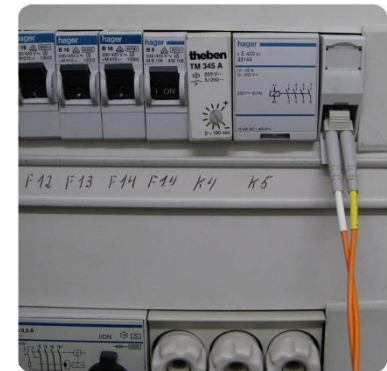
Überwachung und Regelung

EN 50173-6 Gebäudemanagement

Teilsysteme der Verkabelung für Gebäudedienste nach EN 50173-6:

Dieser Standard spezifiziert die Struktur und Anforderungen von „**Distributed Building Services**“ in Verbindung mit der 50173-1.

- 1) **Telekommunikationsgeräten:**
zum Beispiel Funkzugangspunkte
- 2) **Geräten für das Energiemanagement:**
zum Beispiel Beleuchtung, Stromverteilung
Zählerablesung durch den Energieversorger
- 3) **Geräten zur Regelung der Umgebungsbedingungen:**
zum Beispiel Temperatur, Feuchte
- 4) **Geräten für das Mitarbeitermanagement:**
zum Beispiel Zugangskontrolle, Überwachungskameras,
passive Infrarot-Detektoren (PIR), Zeiterfassung
- 5) **Geräten für die persönliche Information und Alarmer:**
zum Beispiel Personenruf, Patientenüberwachung, Krankenschwesternruf
Sicherheit von Kindern



- **DIN EN 50174-1 (VDE 0800-174-1):2015-02, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 1: Installationsspezifikation und Qualitätssicherung; Deutsche Fassung EN 50174-1:2009 + A1:2011 + A2:2014***
- **DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2):2015-02, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 2: Installationsplanung und Installationspraktiken in Gebäuden; Deutsche Fassung EN 50174-2:2009 + A1:2011 + A1:2011/AC:2011 + A2:2014***
- *..... Verlegehinweise „Stromführenden Leitungen zu Kupferdatenkabeln“ ...“Verlegeabstände zueinander““Isolation und Schirmung“Emission und Immunität...Brandlasten...*

Installationskabel im Unterflurbereich



Hinweis.....

Gelfreie LWL-Kabel kommen im Innen - und Außenbereich zum Einsatz. Sie können für Campusverkabelungen, sowie in Steigebereichen innerhalb von Gebäuden verwendet werden.

Die Verlegung kann in Kanälen, Rohren und auch direkt im Erdreich erfolgen.

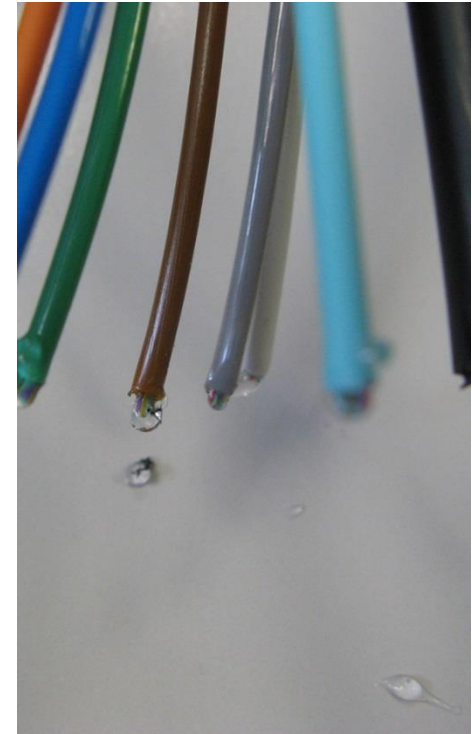
....das innovative Design mit quellfähigen Elementen macht die traditionelle Gelfüllung überflüssig und ermöglicht eine effizientere und einfachere Vorbereitung der Kabel“

Quelle: Corning

Nachteil der gelgefüllten Bündelader

Im Steigebereich kann es dazu kommen, dass das Gel aus den Bündel austritt und die Spleißkassetten voll laufen. Dies hat ein Absacken der Fasern zur Folge.

~~A-DF..
A-DQ..~~



Die gelfreie Bündelader

Trockene, gelfreie Bündelader

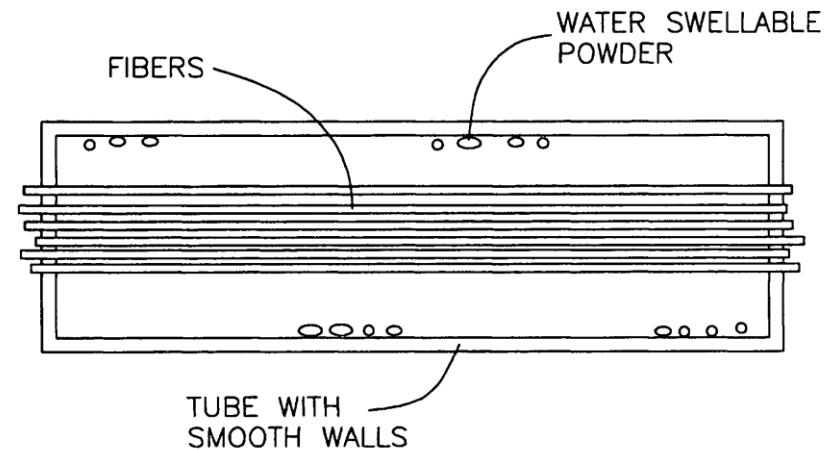
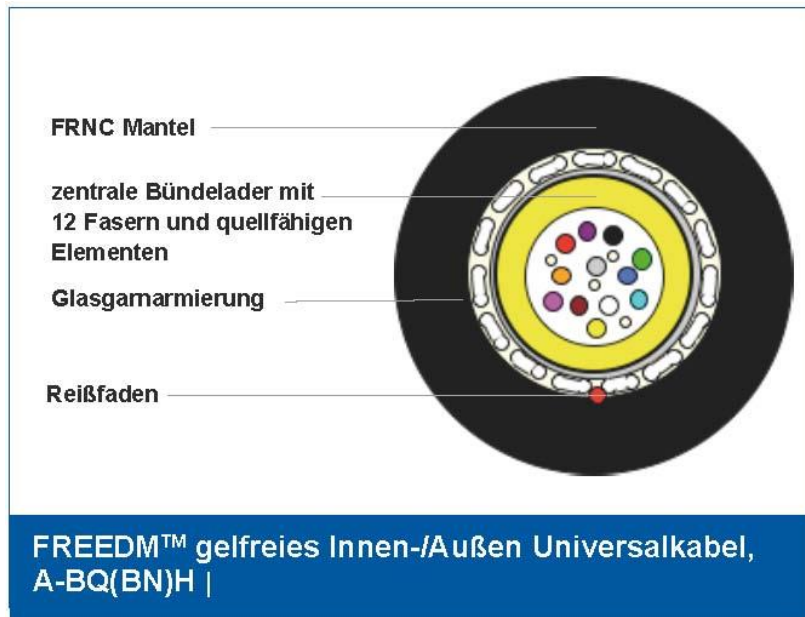


FIG. 1
(PRIOR ART)

Erfordert minimale Reinigung und spart bis zu 20 Minuten Vorbereitungszeit pro Kabelaufteiler (12/24 Fasern); ermöglicht schnelleres und akkurateres Spleißen; führt zu verlässlichen und einheitlich dämpfungsarmen Spleißverbindungen. Es wird auf gefährlichen und teuren Reinigungschemikalien vor Ort verzichtet!

Quelle: Corning

Kabelwege beschrieben in der DIN EN 50600-2-4

8.1 Kabelwege (Auszugsweise)

Kabelwege und Kabelwegsysteme:

Es ist eine sorgfältige Planung der Kabelwege, Aufnahmevorrichtungen und Gehäuse für die Telekommunikationsverkabelung erforderlich, um nachteilige Auswirkungen auf das Leistungsvermögen der Klimaanlage zu minimieren.

....Kabelwegsysteme dürfen nicht unter Rohranlagen angeordnet werden, ausgenommen Rohranlagen, die zur Kühlung und für Feuerlöschanlagen verwendet werden. Diese Anforderung gilt auch in anderen Bereichen des Rechenzentrums....

...

Kabelwegsysteme müssen über eine ausreichende Kapazität verfügen, um die definierte maximale Kapazität zu liefern.....

b) Kabelwegsysteme müssen über Möglichkeiten zur Lagerung von Überlängen verfügen;

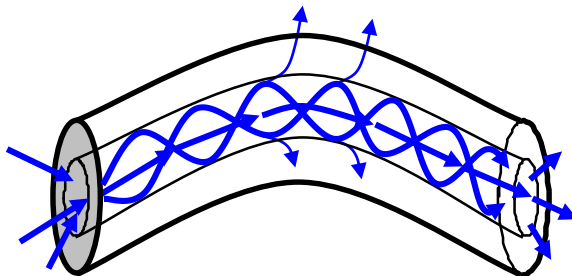
d) Kabelwegsysteme, die über keine kontinuierliche Auflage verfügen (z. B. Gitter, Körbe, nur für nicht vertikal verlaufende Kabelwege in Betracht gezogen werden....

- dem Rechenzentrumsbetreiber eine Liste der akzeptablen Kombinationen von Kabelwegsystemen und Kabeln zur Verfügung gestellt wird; - Entschärfungsmaßnahmen, z. B. Kabelmatten, angewandt werden.....

Die Planung von Kabelwegsystemen muss die Sicherheitsanforderungen berücksichtigen, die auf die über die Verkabelung zu übertragenden Daten anwendbar sind (siehe EN 50600-2-5). ...Dem Rechenzentrumsbetreiber sollte eine Liste der akzeptablen Kombinationen von Kabelwegsystemen und Kabeln zur Verfügung gestellt werden.

(Emissionen und Immunität? Biegeradien, Loss, Brandlasten, Reinigung der Glasfaserstecker....)

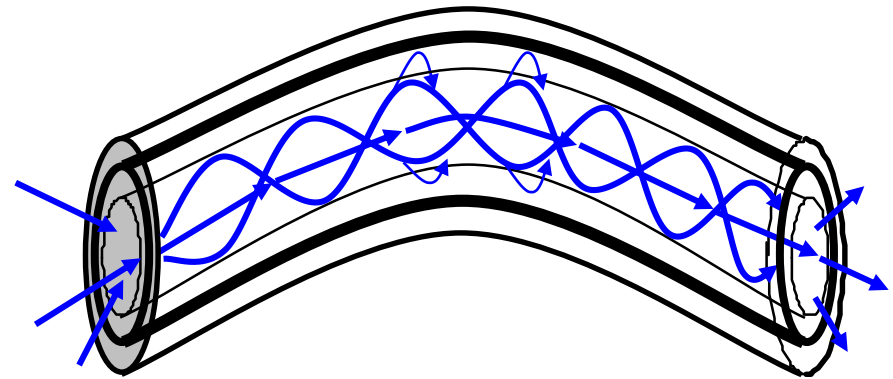
Modenverlust (Dämpfung) durch Biegung



- In Lichtwellenleitern werden Moden durch den Kern transportiert bei Singlemode wenige bei Multimode viele gleichzeitig.
- Speziell bei Biegungen gehen die Moden verloren, dieser Effekt tritt um so stärker auf, je näher die Modenreflektionen zu dem stärksten Streck- bzw. Stauchpunkt des Faserkerns kommen.
- Bei ansteigender Biegung vergrößert sich die Anzahl der verloren gehenden Moden...

Biegeradienoptimierte Glasfasern

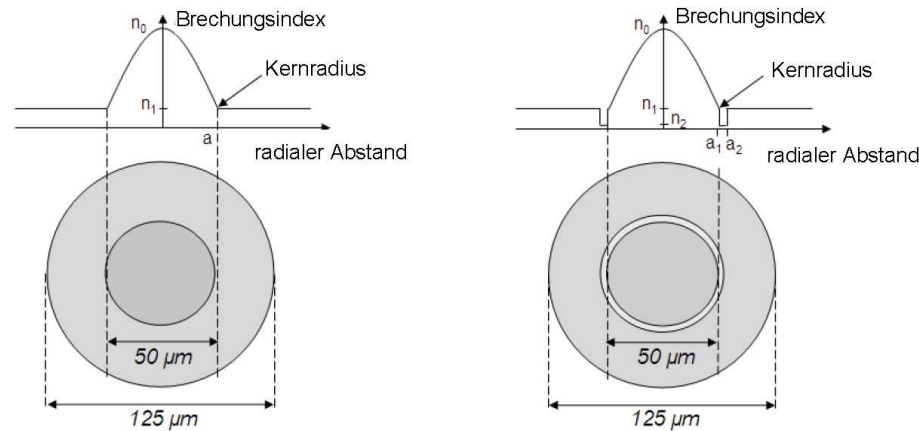
- Neue biegeunempfindliche Fasertypen reduzieren Ausfallrisiko
- Verfügbar für Multimode und Singlemodeapplikationen
- Idee und Herkunft Singlemode FTTH



Die Energie ist im Faserkern eingeschlossen

Biegeradienoptimierte Glasfasern

Technische Realisierung am Beispiel Multimode Faser



(links) Parabolisches Brechungsindexprofil und Querschnitt durch ein „normale“ Gradientenindex-Multimode-Glasfaser. Der Brechungsindex im Kern ist für minimale Modendispersion optimiert. Der Mantelindex bleibt konstant.

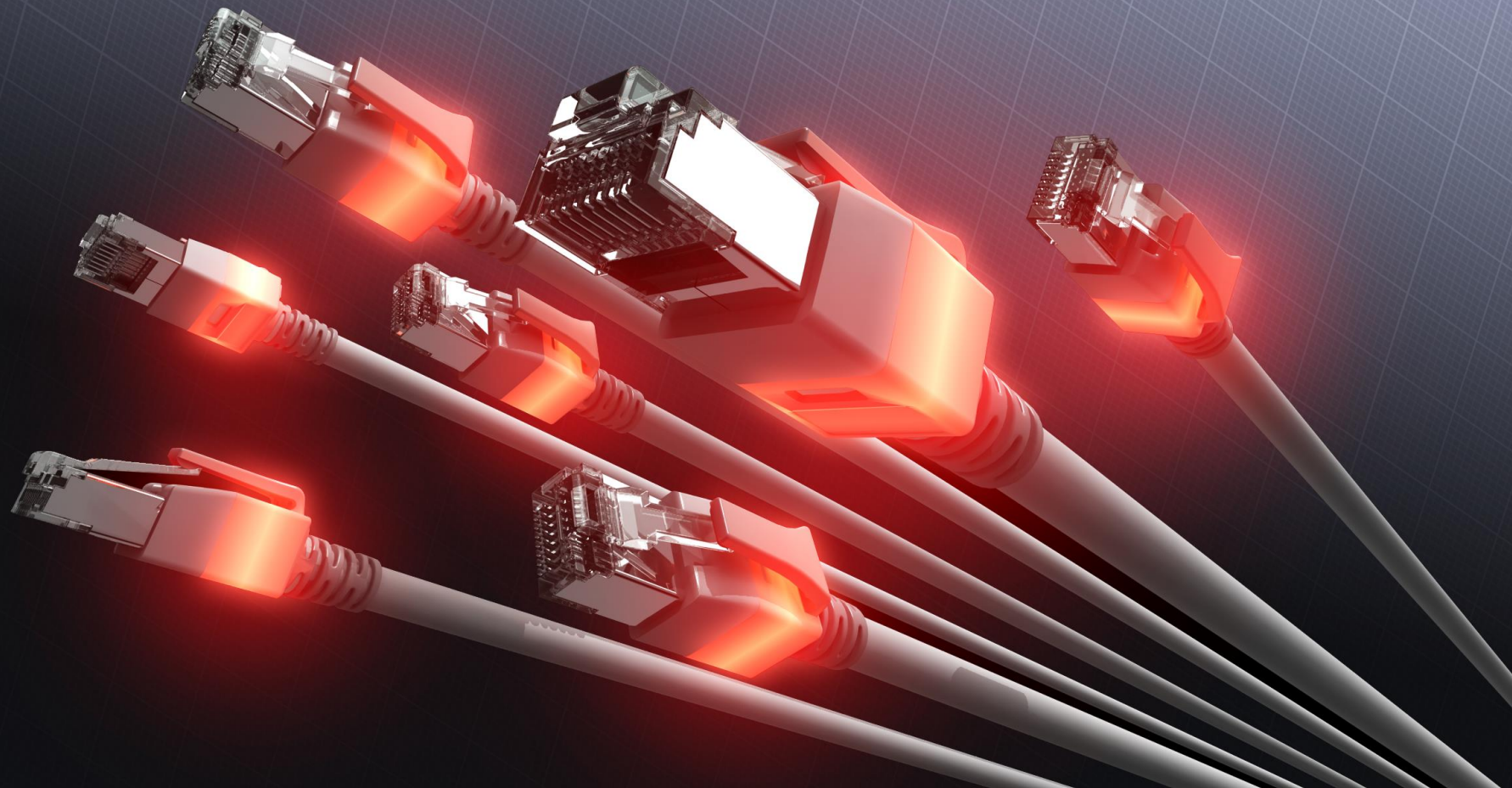
(rechts) Brechungsindexprofil und Querschnitt durch eine biegeunempfindliche Multimode-Glasfaser. Neben einem identischen Indexprofil des Kerns besitzt die Faser einen den Kern umgebenden, einige Mikrometer breiten „Graben“ (Trench) mit geringerem Brechungsindex. Auch hier ist der Brechungsindex im Mantel konstant.

Biegeunempfindliche-Multimode-Fasern können innerhalb eines optischen Kanals mit normalen Multimode-Fasern einfach gemischt werden.

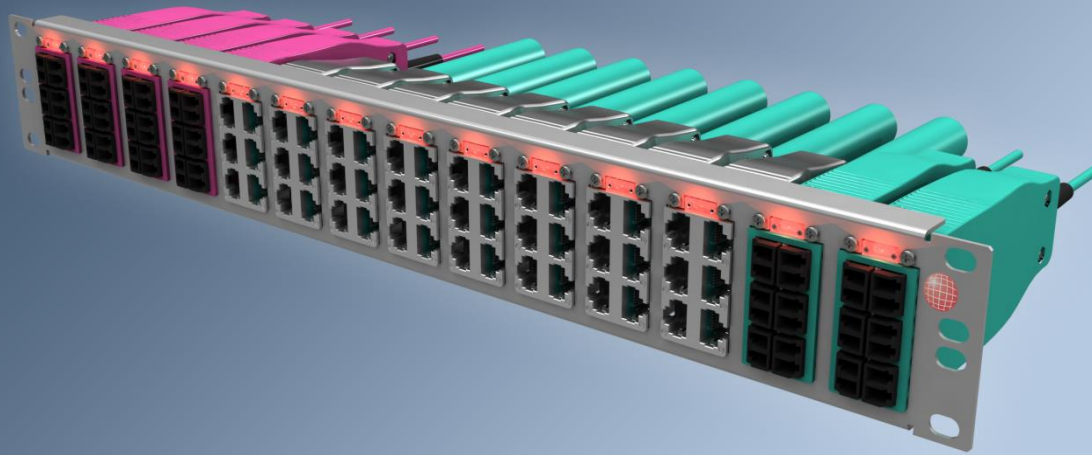
Warum kein L.E.D. System? Orientierungslos.... Verbindungs...



DualBoot® LED Patchkabel



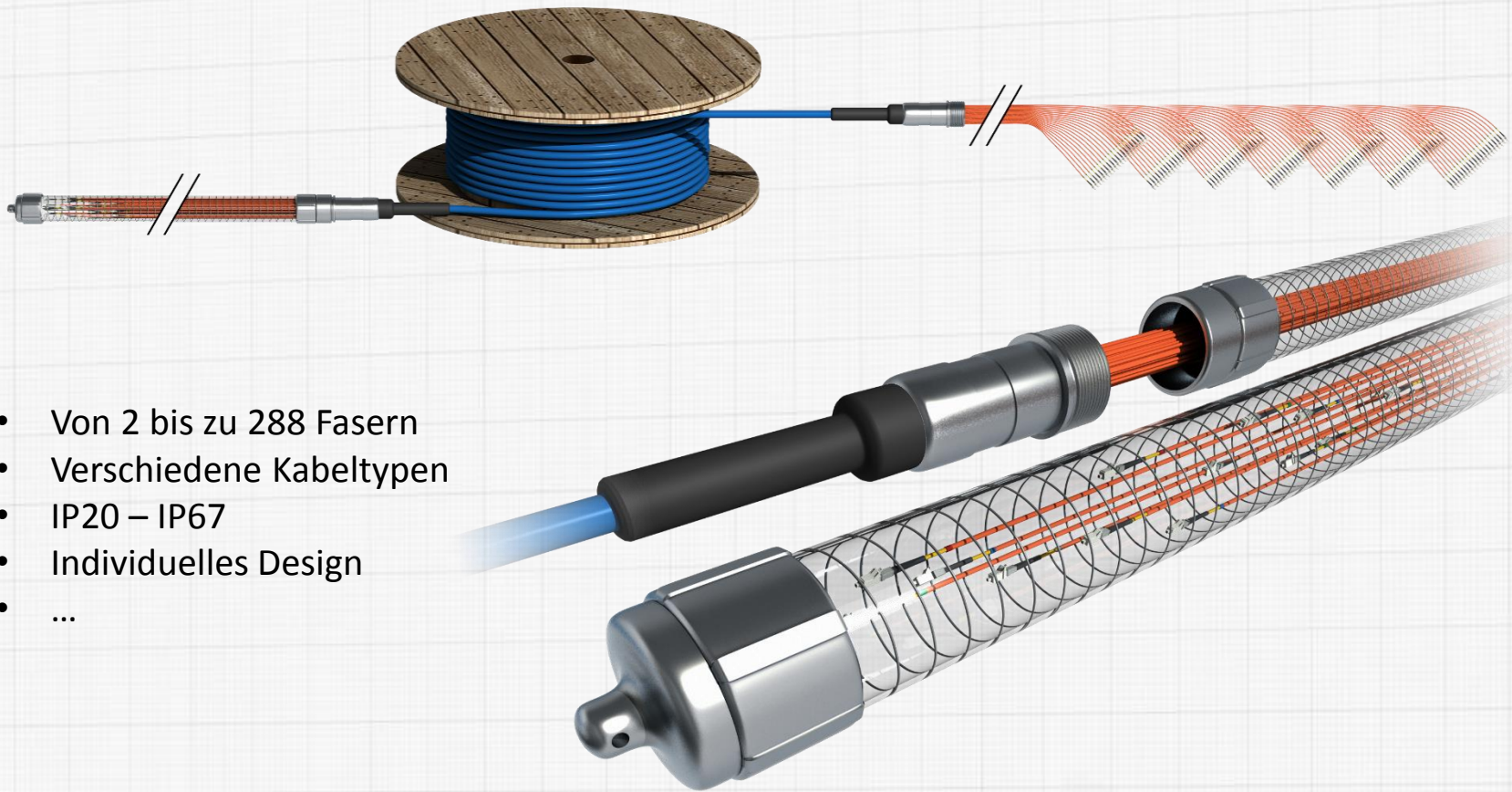
H.D.S.-System (High Density System)



- Für RZ-Verkabelungen
- Hervorragend für
 - Schrank-zu-Schrank-Verkabelungen
 - Anbindung von Consolidation Points
- Inkl. LED - Leuchtfunktion
- Auslieferung inkl. Prüfprotokolle
- Klasse E_A 500 MHz, PoE+ (Kupfer)
- OS2, OM 3, OM 4, werksseitig LC-Module (LWL)
- 168 RJ45-Buchsen auf 3HE
- Lösungsvorschlag: Push-Pull Patchkabel!!!

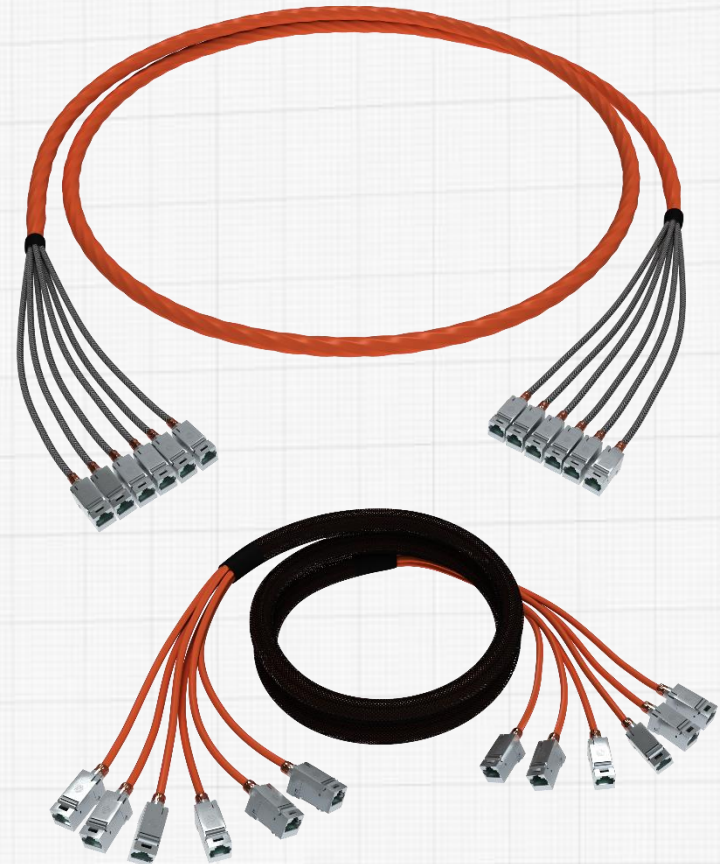


FO - Trunksysteme



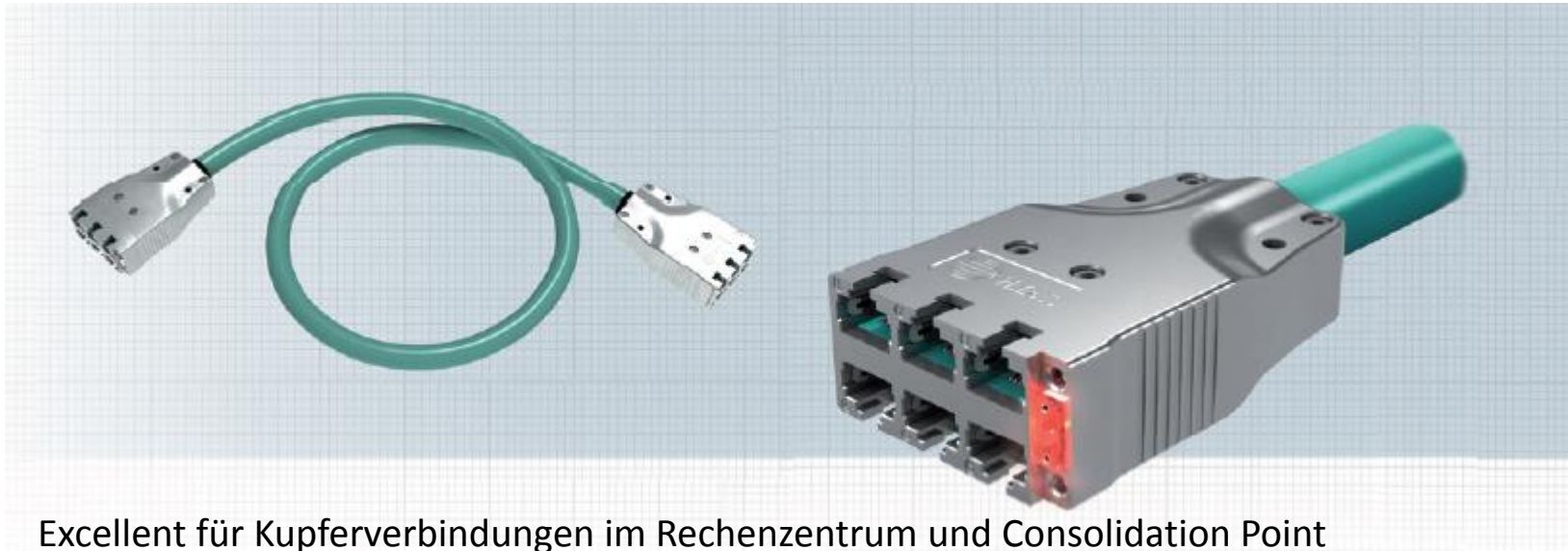
- Von 2 bis zu 288 Fasern
- Verschiedene Kabeltypen
- IP20 – IP67
- Individuelles Design
- ...

Kupfer - Trunksysteme



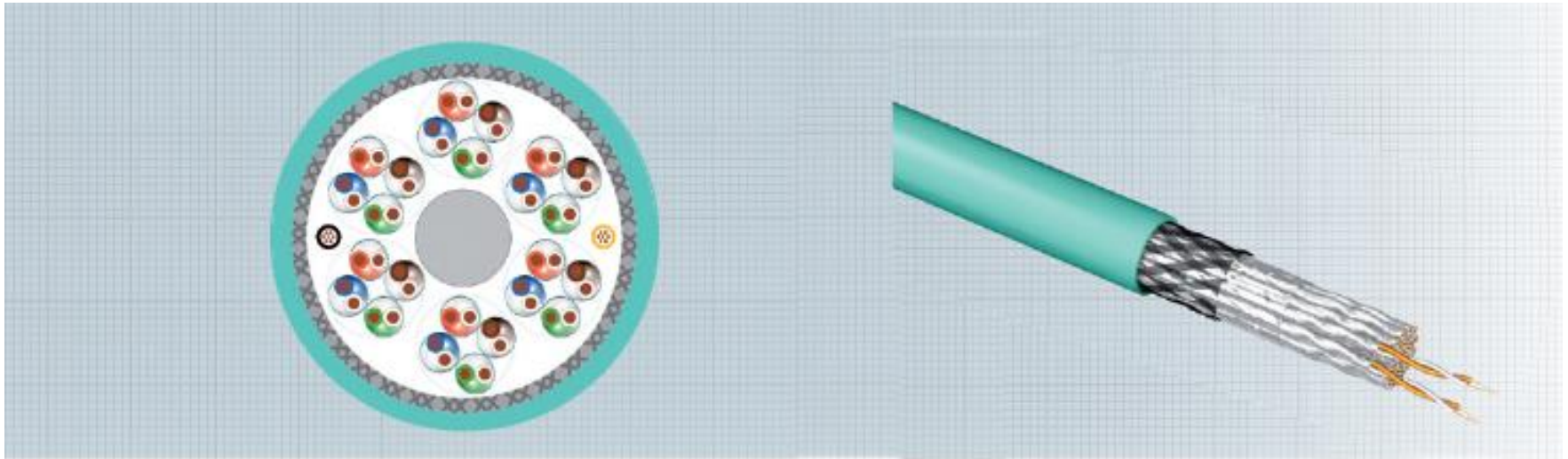
- Multikabellösungen mit bis zu 24 Kupferkabel
- Inkl. Messprotokolle
- Bessere Schrankklimatisierung
- Reduzierung der Brandlast
- ...wenn es schnell gehen muss...

H.D.S. Cu-Klasse EA 500 MHz, geschirmt mit LED-Leuchtfunktion



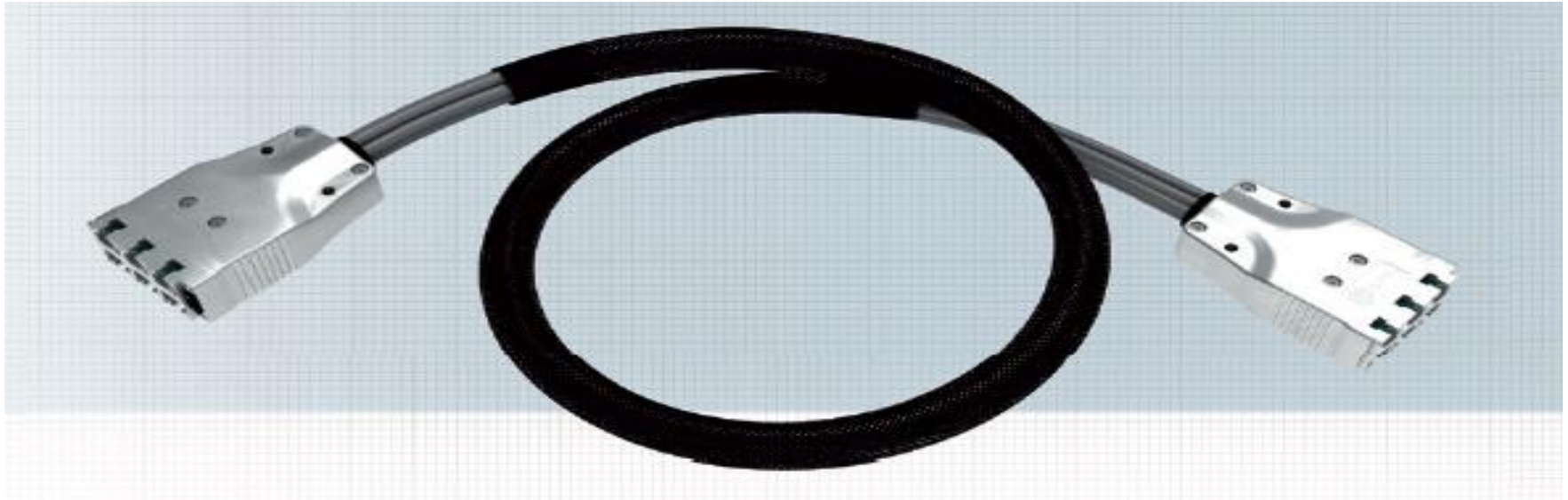
- Excellent für Kupferverbindungen im Rechenzentrum und Consolidation Point
- Hervorragend für Schrank-zu-Schrank-Verbindungen
- Vorkonfektionierte Lösung mit sechs RJ45-Verbindungen im Trunkkabel ist für 10-Gigabit-Ethernet-Übertragungen, entspricht der Klasse EA nach ISO/IEC 11801
- maximal 168 RJ45 Ports auf drei Höheneinheiten möglich, bzw. bis zu 18 Ports im Unterflureinbau anzubinden.
- *Vergleich zu 6 x simplex Datenkabel: Außendurchmesser 20,34mm / H.D.S. Trunkkabel 14,64mm*

H.D.S. Innenkabel Kat.7, 6x (4 x 2 x AWG 24/1) S-FTP



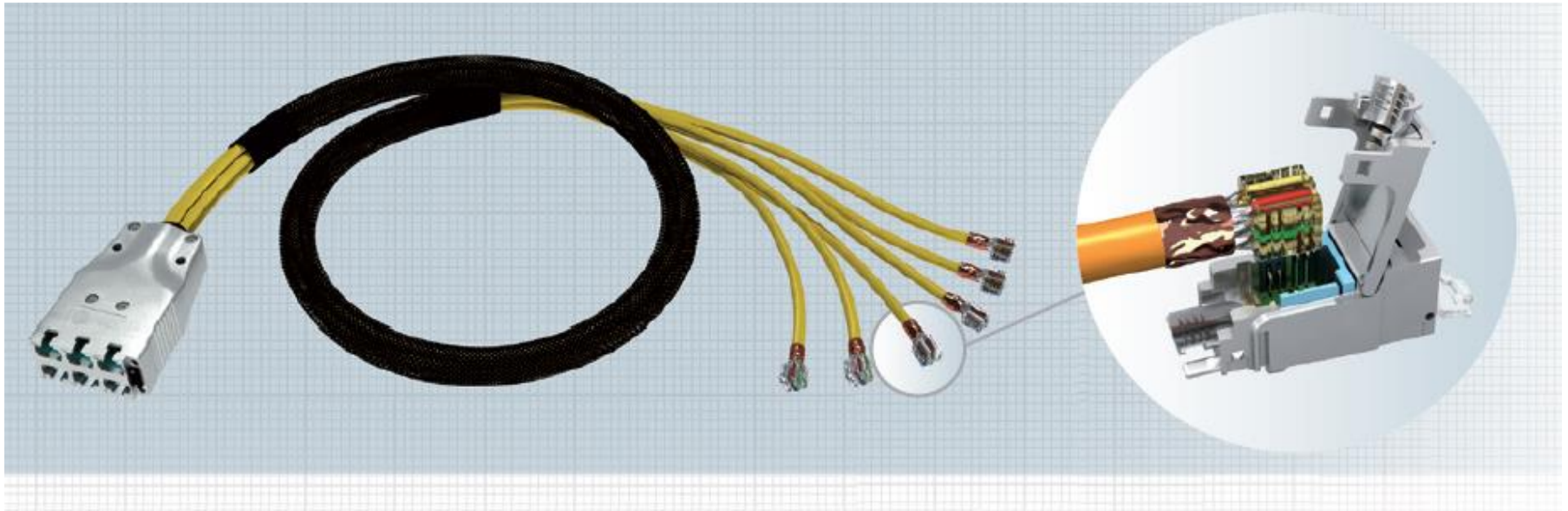
- Extrem günstige Schrank zu Schrankverkabelung in Rechenzentren und Multiverbindungen von Verteilerräumen zu Unterverteilungen.
- Schlanker Kabelaufbau, bestehend aus 24 paargeschirmten Kabelelementen je 4 Paare sind zu einem Verseilelement zusammengefasst.
- Sehr geringer Montageaufwand und günstige Montagekosten - übersichtliche Verlegung – jederzeit wiederverwendbar.
- Reduktion der Brandlasten – LSOH Werkstoffe.
- Geringe biegeradien von 150 mm – enorm flexibel.
- Zugentlastet, Nummernband zur Identifikationxible zentrale Zugentlastungselement schützt das Kabel

H.D.S. Cu-Trunk mit 6-fach Kabelbündel



- Variante mit 6-fach Kabelbündel ist für 10/40-Gigabit-Ethernet-Übertragungen ausgelegt und entspricht ebenfalls der Klasse EA nach ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173-1
- Bezeichnung 6 x Flexkabel (4x2xAWG27/1 + 1xAWG26) S-FTP
- Elektr. Daten Kat. 7 / Kat. 6A
- Mantel FRNC; Farbe grau, Brandtest IEC 60332-1
- Biegeradius (inst.) 40mm, Biegeradius (Ruhe) 20mm, Max. Einzugskraft 120N
- Moduleköpfe sind Material Zinkdruckguss vernickelt, -Buchsen 6 x preLink® Module

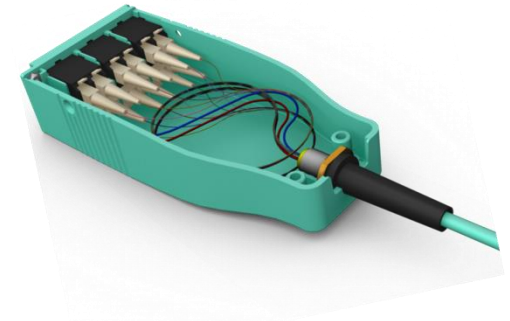
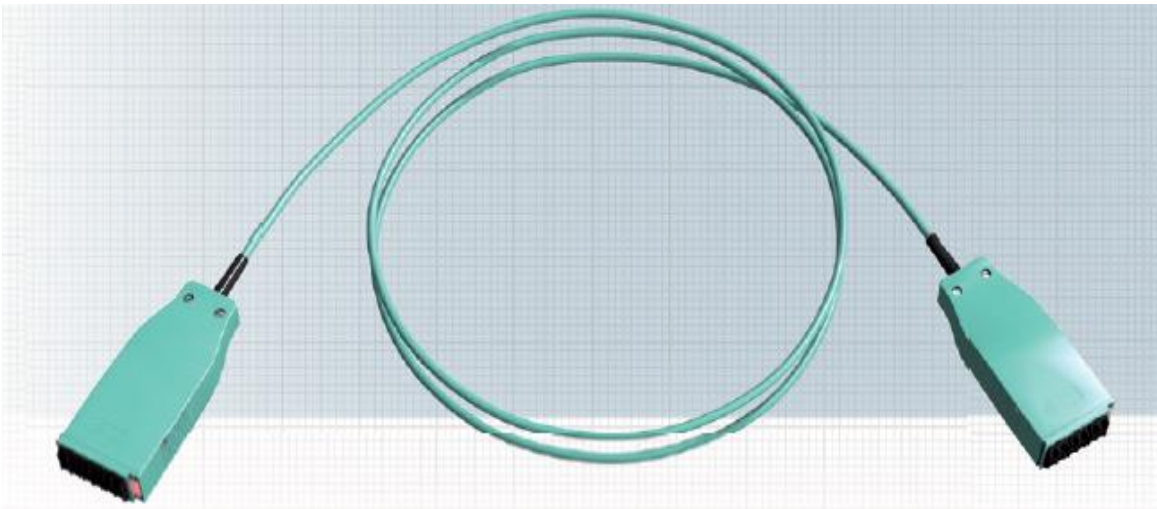
H.D.S. / preLink® Trunksystem



Die H.D.S. – preLink® Trunkkabel werden in beliebigen Längen bis 30 Meter gebündelt (Einzelkabel bis 90m) und mit Prüfprotokollen ausgeliefert. Nach der Kabelverlegung wird das H.D.S.-6-Port-Modul lediglich in einen H.D.S.-Einbaurahmen im Verteilerschrank oder Bodentank montiert. Die preLink® Abschlussblöcke werden in die preLink®-Gehäuse nach Ihrer Wahl eingeclickt.

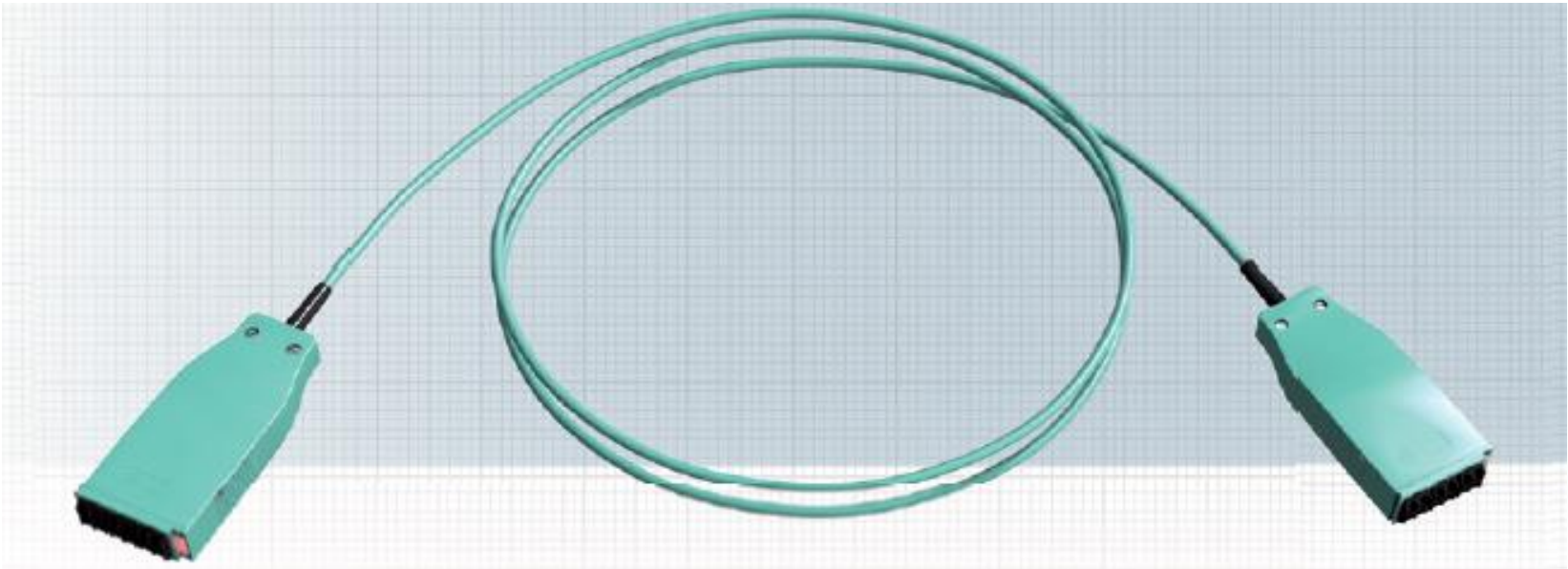


H.D.S. High Density System FO mit LED-Leuchtfunktion



- Werkseitig konfektioniert direkt in den **LC-Duplex-Modulen** angeschlossen. Hierdurch werden deutlich geringere Dämpfungsverluste erzielt.
- Der Anwender kann dabei je nach bestehender Infrastruktur und benötigter Link-Länge zwischen Singlemode OS2 sowie Multimodefasern OM3 und OM4 im Trunkkabel wählen.
- Nach der Kabelverlegung werden die beiden 6-Port-Module lediglich in einen H.D.S.-Einbaurahmen im Verteilerschrank oder Bodentank montiert.
- Das System bietet verschiedene Rahmen für 19-Zoll-Verteiler sowie den Bodentank. Es ist möglich, bis zu **168 LCD-Ports auf drei Höheneinheiten bzw. bis zu 18 LCD-Ports im Unterflureinbau** anzubringen.
- Die integrierte LED-Funktion zeigt bei allen H.D.S.-Links den hiesigen und entfernten Modulkopf

H.D.S. MPO-Modul



- H.D.S. MPO Modulkopf
- Anschluß über den Push-Pull MPO Stecker.
- Sehr schnelle Verbindung mit fertig konfektionierten MPO
- Packungsdichte entwickelt, reversible und platzsparende LWL-Verkabelung in Rechenzentren möglich.
- 4, 8, 12 oder 24 Fasern • Gefederte Ferrule
- PushPull-Verriegelung • PC- und APC-Schliff • Zusatzbeschriftung möglich

Anwendung:

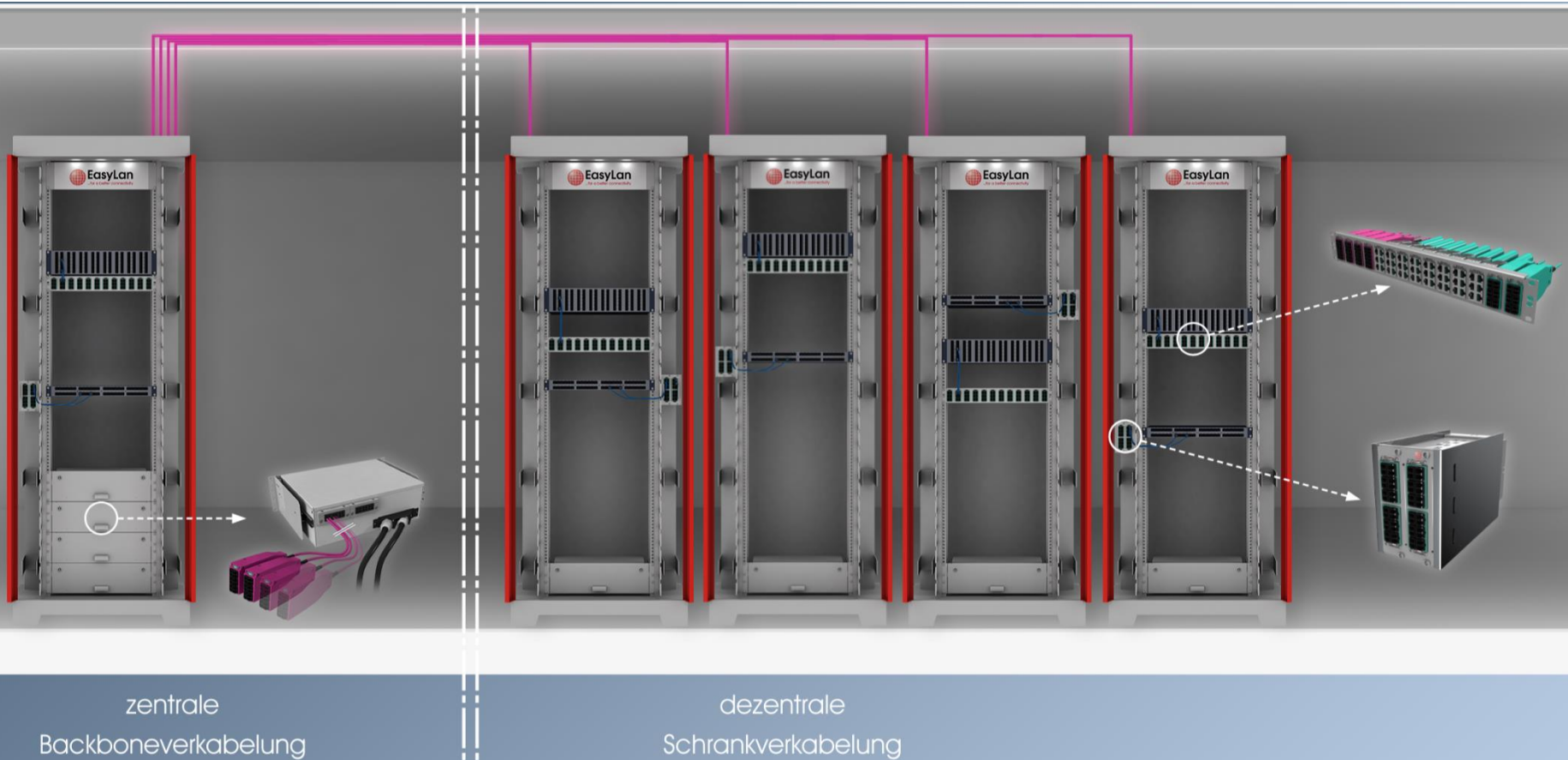
- Rechenzentrum
- Plug & Play Glasfaser-Installation • Backbone-Verkabelung

H.D.S.-Spleißverteilerbox 19" 3HE ausziehbar



- H.D.S. Fasermanagementbox für 288 Fasern
- Aufnahme Eingangsseitig bis zu 12 LWL Kabel
- Ausgangsseitig der Anschluß von bis zu 24 H.D.S Modulen
- Definierter Kabelübergabepunkt / keine starren LWL Kabel im Verteilerschrank
- Material gehäuse: Stahlblech, zwei Schlösser, pulverbeschichtet RAL7035
- 24 fecherbare Spleißkassetten im Schlitten montiert
- Überlängenreservoir

H.D.S. System in der Übersicht



FO-H.D.S.-Spleißverteilsystem

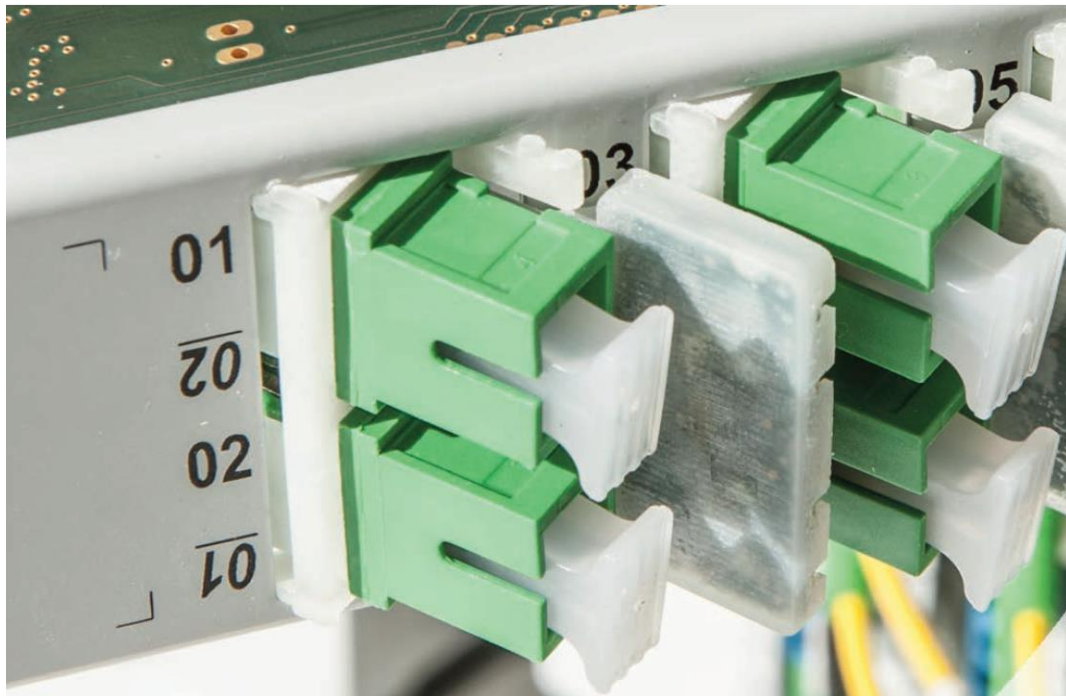


FO-H.D.S.-Spleißverteilsystem

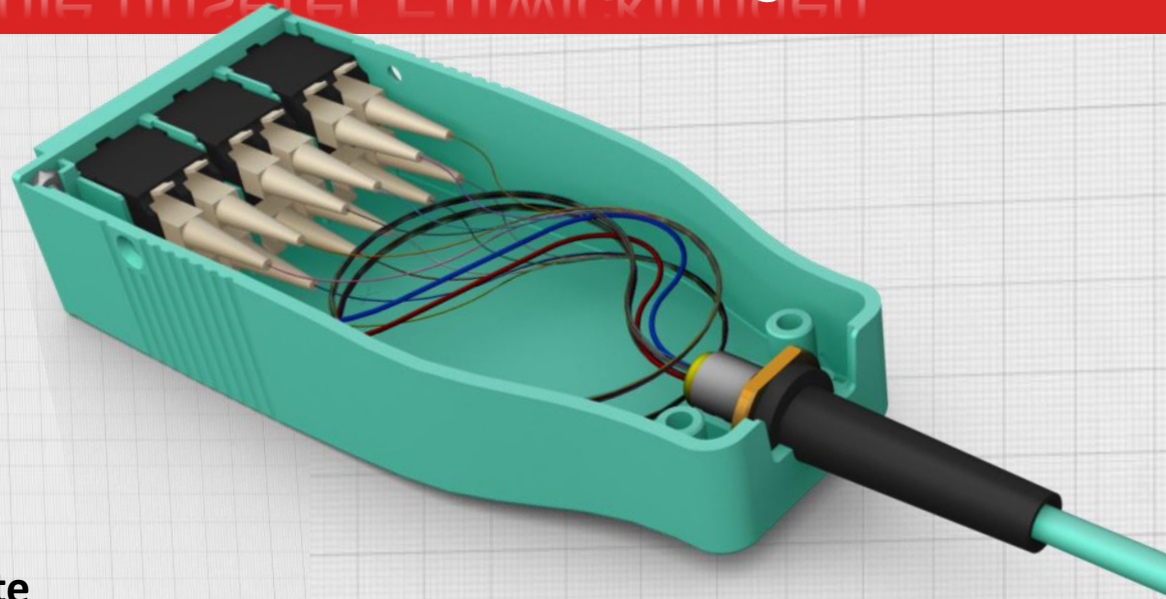
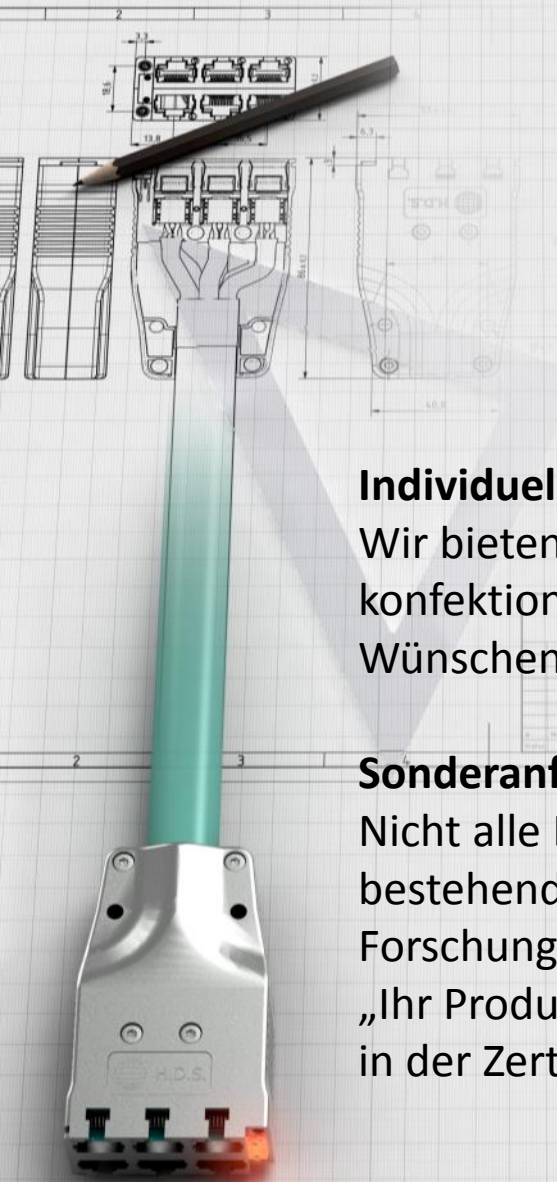
- definierter zentraler LWL-Übergabepunkt
- Bedarfsgerechte Verteilung der H.D.S.-Module
- Flexibel erweiterbar.....

RFID Patch Assist

- Radio-Frequency-Identification System (RFID) im Patchverteilern
- In Kupplungen der Patchverteiler inetriert
- HotPluggable internal Bussystem
- Zentraler Bus Controller / IP basierend.



Vorweg die Philosophie unserer Entwicklungen



Individuelle Produkte

Wir bieten nicht nur fertige Produkte, sondern ein offenes System. Wir konfektionieren, bestücken, messen, verpacken und etikettieren nach Ihren Wünschen und Vorgaben.

Sonderanfertigungen

Nicht alle Lösungen hat der Markt parat. Sie benötigen Anpassungen an bestehende Produkte, Sonderkonfektionen oder Neuentwicklungen? Unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilung erarbeitet gemeinsam mit Ihnen „Ihr Produkt“. Darüber hinaus erhalten Sie technische Datenblätter, Begleitung in der Zertifizierungsabwicklung und ständige Informationen...



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Für Fragen stehe ich Ihnen sehr gerne zur Verfügung,
Ihr: Sven Zonnenberg