



Lichtleit-Technik in der Industrie

.... eine Betrachtung

Hermann Christen

Reichle & de Massari AG, Schweiz



Convincing cabling solutions

Agenda

Betrachtungen

- ... was sagt die Norm
- ... was sagt der Kunde

Konklusion

Empfehlung



Convincing cabling solutions

Marketing



... was sagt die Norm

ISO/IEC 24702

IEC 61918:

- definieren die Verkabelungsstruktur
- definieren den Übertragungskanal
- definieren die Betriebsbedingungen



PNO, ODVA:

- definieren die Produkte



keine Vorschriften oder Präferenzen für die eine oder andere Übertragungstechnologie

... was sagt der Enduser/Kunde

- feldmontierbare Stecker
- Brandlast
- Platzbedarf / Kabelkanäle
- Potentialtrennung
- Fehlerlokalisierung

Grundbedürfnisse:

- Datenkommunikation
- Betriebssicherheit
- Kosten

Datenkommunikation:
Büro ↔ Fabrik ↔ Anlage

Betriebssicherheit:

- MICE
- Datenrate
- Redundanz

Kosten:

- Material
- Installation
- Unterhalt

Bedürfnis "Datenkommunikation"

- feldmontierbare Stecker
- Feuerlast
- Platzbedarf / Kabelkanäle
- Potentialtrennung
- Fehlerlokalisierung

- Grundbedürfnisse:**
- Datenkommunikation
 - Betriebssicherheit
 - Kosten

Datenkommunikation:
Büro <-> Anlage



Betriebssicherheit:

- MICE
- Datenrate
- Redundanz

Kosten:

- Material
- Installation
- Unterhalt

Bedürfnis: Betriebssicherheit

MICE

- grundsätzlich wirken sich mechanische und elektromagnetische Einflüsse auf LWL Komponenten weniger oder gar nicht aus
- IP-Schutz und chemische Beständigkeit sind eine Frage der Umhüllung
- Temperaturbeständigkeit ist eine Frage des Designs der Komponente

Redundanz

- ist eine Frage der Netzwerkstruktur



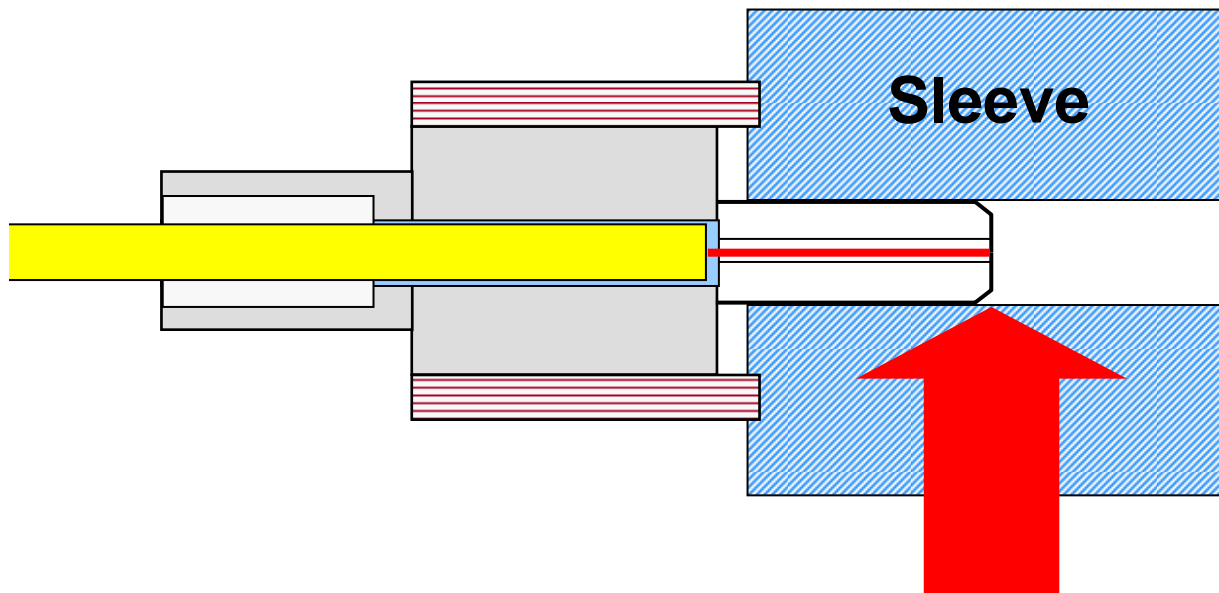
Convincing cabling solutions

Bedürfnis: Kosten

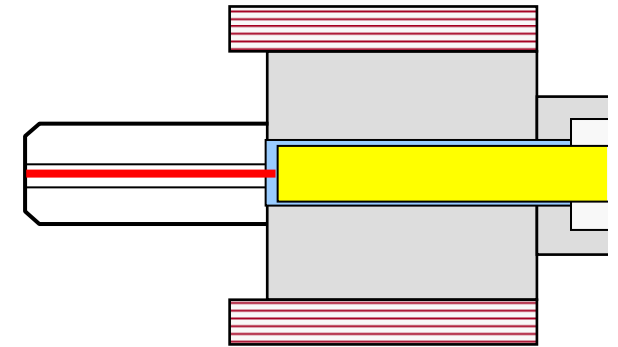
TCO (total costs of ownership)

- **Material**
 - ist auch abhängig von der Netzwerkarchitektur
- **Installation**
- **Unterhalt**

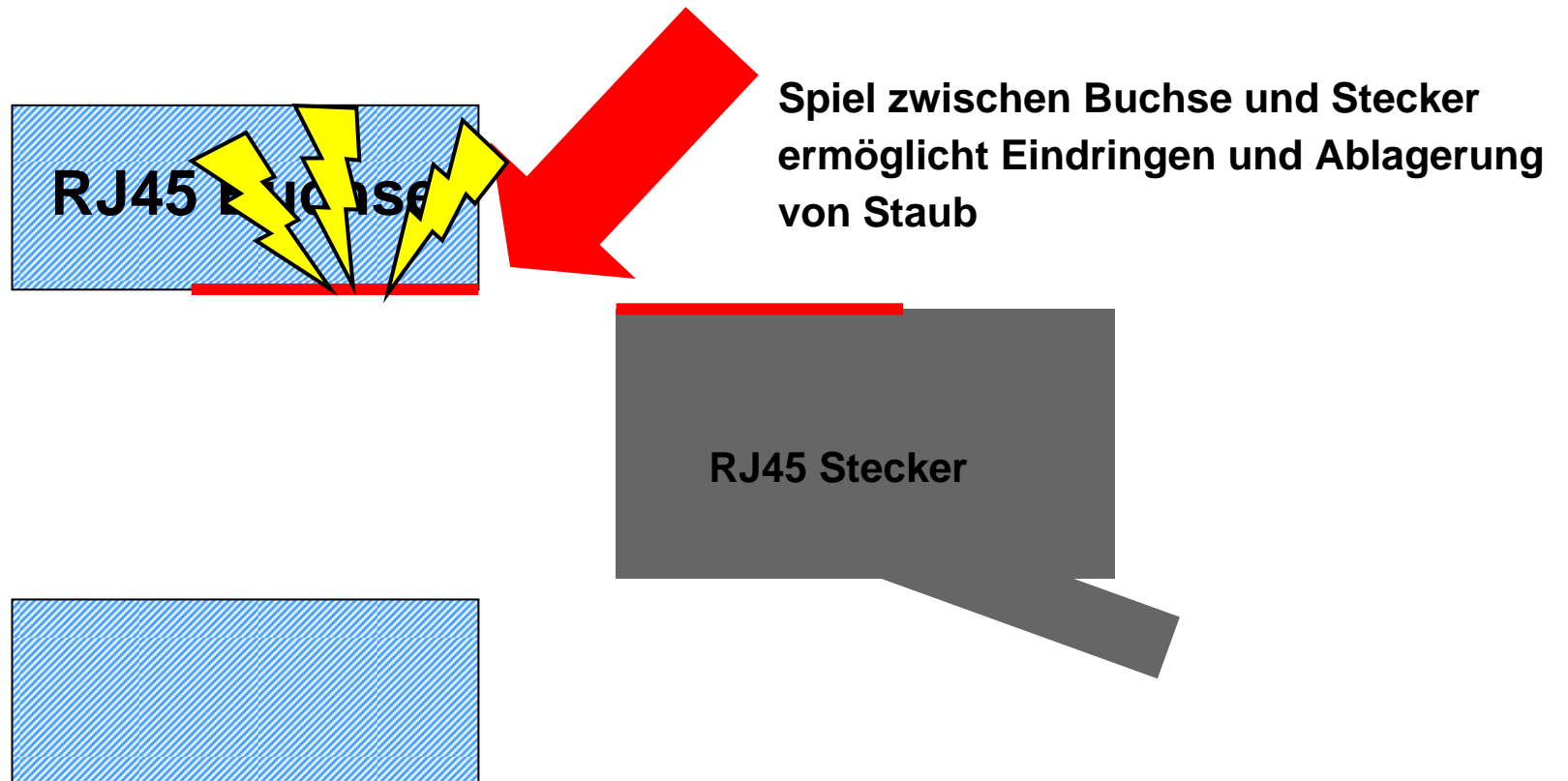
Einschub: Staub



Presskraft:
10 bis 15 bar



Einschub: Staub



sonstige Bedürfnisse:

feldmontierbare Stecker

Brandlast

Platzbedarf Kabel / Verlegung

Potentialtrennung / Erdung

Fehlerlokation

Robustheit

Vorteil LWL / Vorteil Kupfer



Convincing cabling solutions

Zwischenbilanz

Vorteile LWL:

- **mechanische Belastbarkeit**
- **thermische Belastbarkeit**
- **elektromagnetische Einflüsse**
- **Kabelverlegung**
- **Brandlast, Potentialtrennung, Erdung**
- **Unterhalt**

Vorteile Kupfer:

- **Kosten der Komponenten (v.a. Aktivgeräte)**
- **Feldmontierbarkeit**
- **Installation (Kabel anschlagen)**

mögliche Begründung

10 % der Datenmenge weltweit wird über Kupfer übertragen

90% der Datenmenge weltweit wird über LWL übertragen

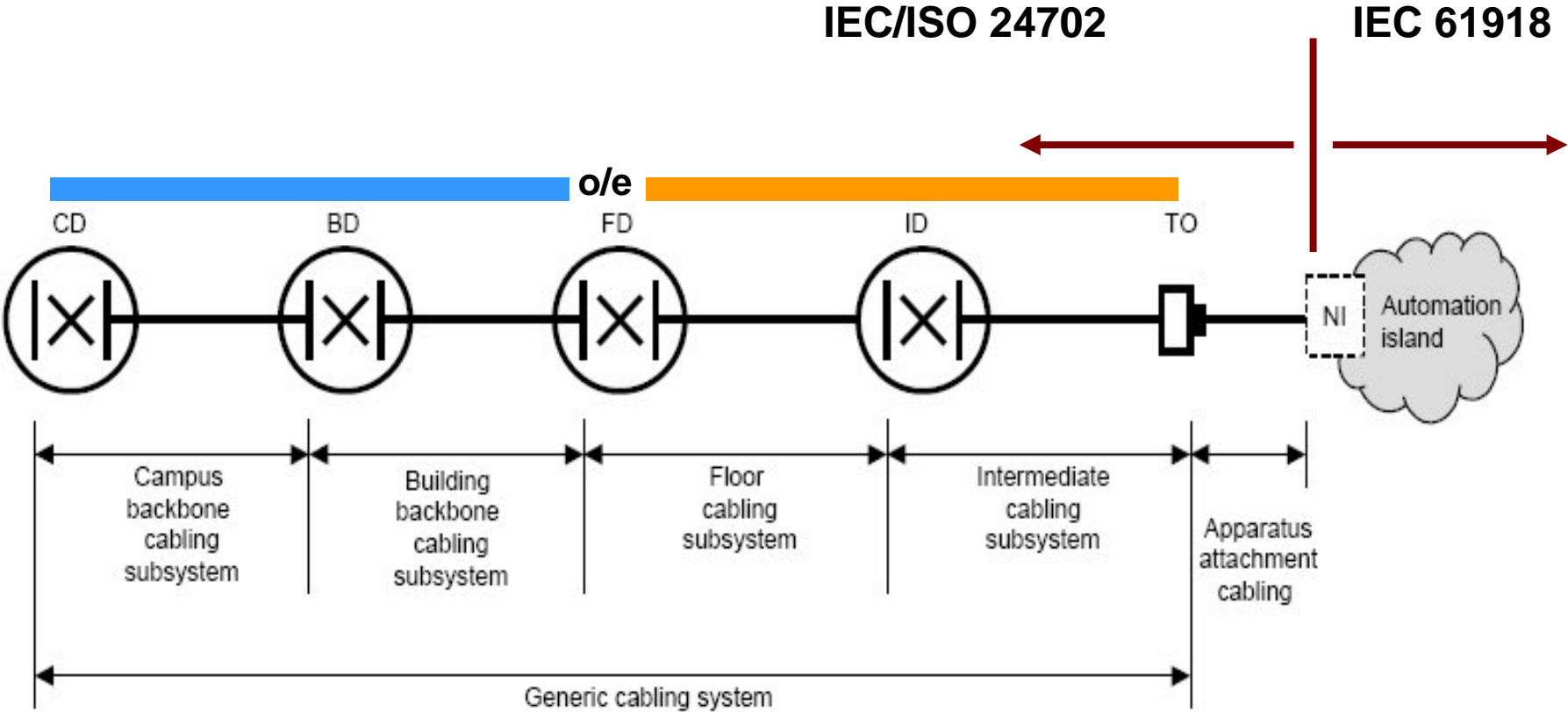
80% der Datentechnik- und Vertriebsingenieure haben Kupfer im Fokus

20% der Datentechnik- und Vertriebsingenieure haben LWL im Fokus

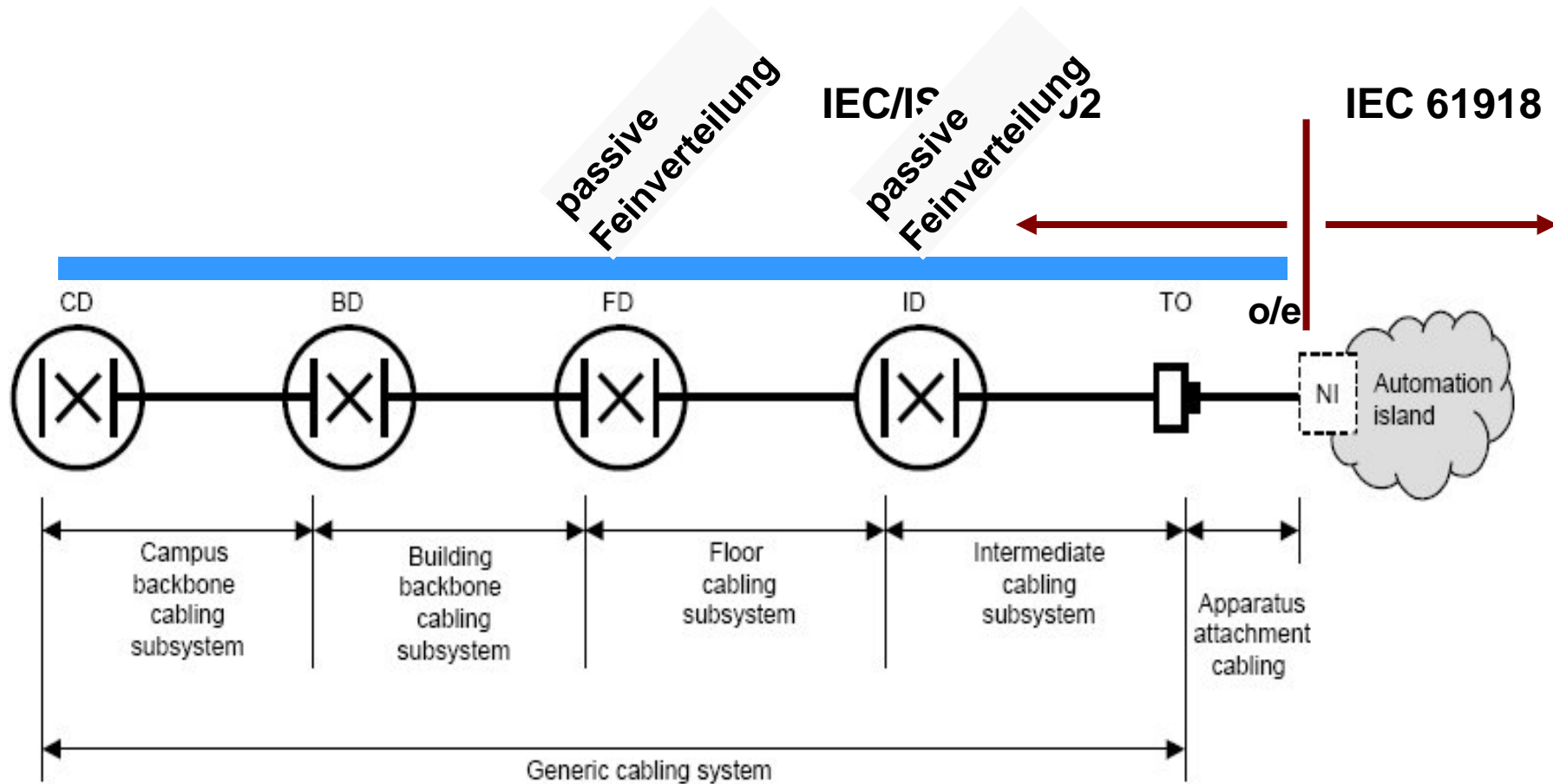


Empfehlungen

Kosten: optimales, optisches Netzwerk



Kosten: optimales, optisches Netzwerk



Grobkalkulation

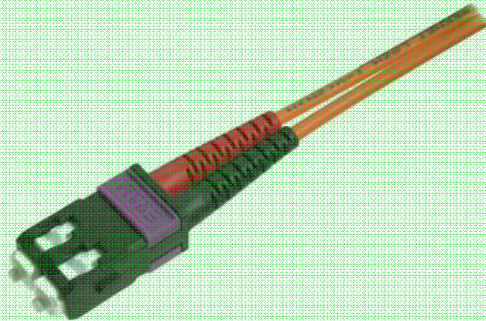
Kosteneinsparungen

- weniger Aktivgeräte
- weniger Platzbedarf in den Distributoren
- weniger Kabel
- keine Spezialwege für Kabelverlegung notwendig
- zentrales Channelmanagement
- einfachere Fehlerevaluation

zusätzliche Kosten

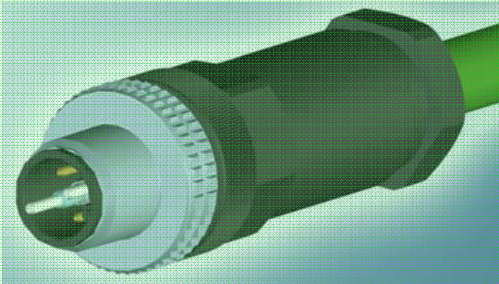
- Spleisse anstelle RJ45 Buchsen sind teurer
- aufwendigere Geräte und aufwendigeres Verteilmanagement in der “Zentrale”

Steckertypen (Ethernet)



SC-RJ Stecker

- SFF Verbinder mit 2,5mm Ferrule
- kompatibel zu SC Stecker
- IEC normiert
- empfohlen durch führende Automation Dachverbände
- verfügbar für alle Fasern
- verfügbar als IP geschützte Version



M12 FO Stecker

- basierend auf 2,5mm Ferrule
- IEC Normierung in Progress
- empfohlen durch führende Automation Dachverbände
- verfügbar für alle Fasern
- IP geschützt



LC Duplex Stecker

- basierend auf 1,25mm Ferrule
- IEC normiert
- empfohlen in ISO/IEC 24702
- verfügbar nur für Glasfasern (single mode, multimode)
- verfügbar als IP geschützte Version

Zusammenfassung

Die Angebote für LWL Komponenten geben alles her, was es zum Aufbau eines zuverlässigen Datennetzwerkes in der Industrie braucht (Steckverbinder mit 2,5mm Ferrule empfohlen)

Die “natürlichen” Eigenschaften der Glasfaserprodukte erfüllen eine Vielzahl der Forderungen aus der Normierung “einfach so”

Das Argument “Kosten” berücksichtigt nicht die TCO und schöpft die Möglichkeiten (Übertragungsdistanz) der LWL Technologie nicht aus



Convincing cabling solutions

**Ich bedanke mich für Ihre
Aufmerksamkeit**

