



Pushing Performance

Herzlich Willkommen

Single Pair Ethernet

HARTING T1 Industrial



Ethernet Standards

INDUSTRIAL
INTERNET
OF THINGS



SPE Industrial Partner Network



HARTING T1 Industrial



Informationsmaterial



Fragen und Antworten



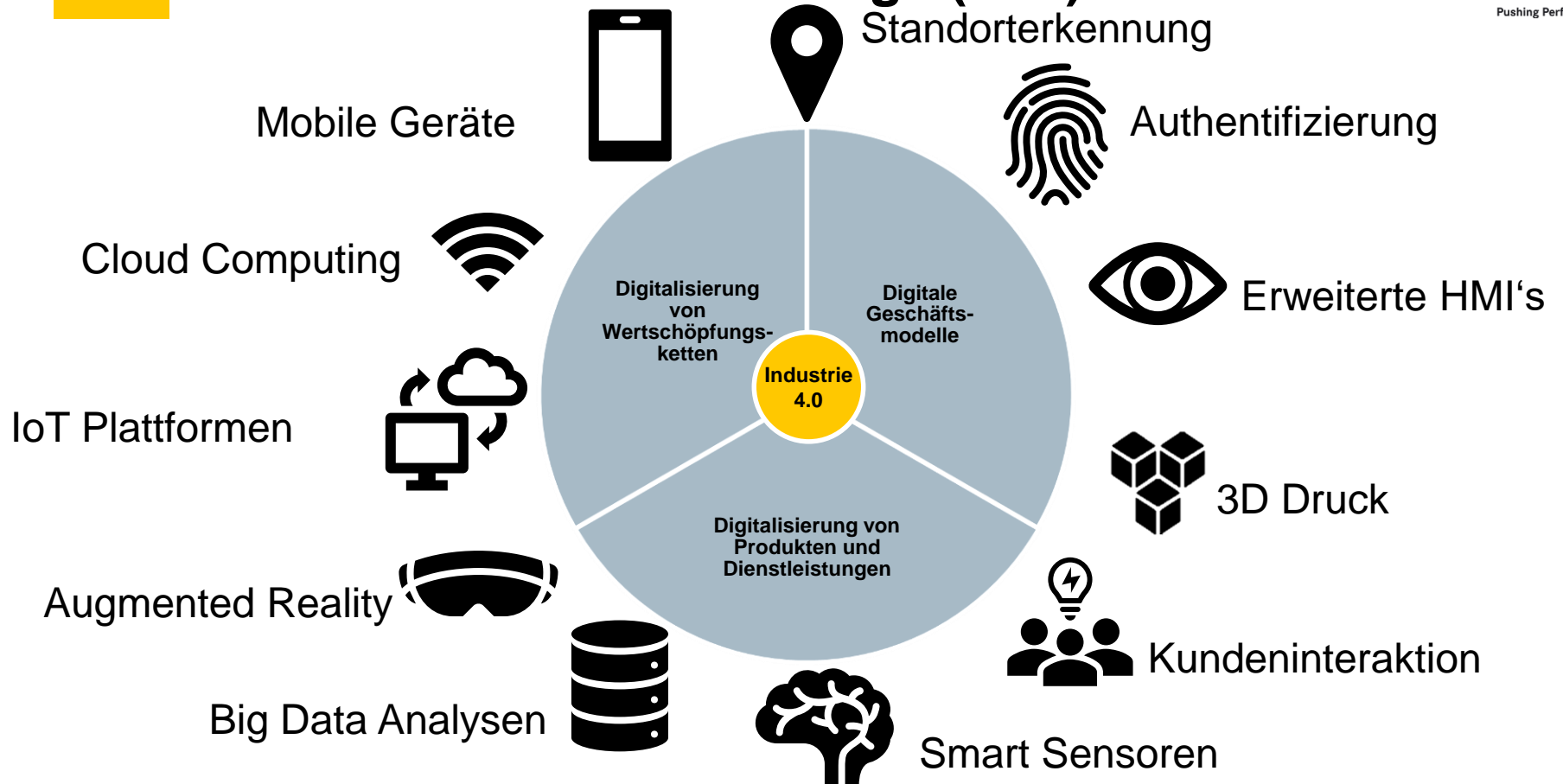
INDUSTRIAL
INTERNET
OF THINGS



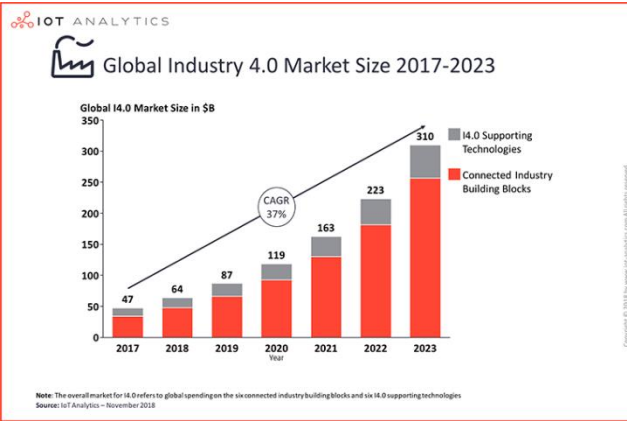
Ethernet Standards



Industrial Internet of Things (IIoT)

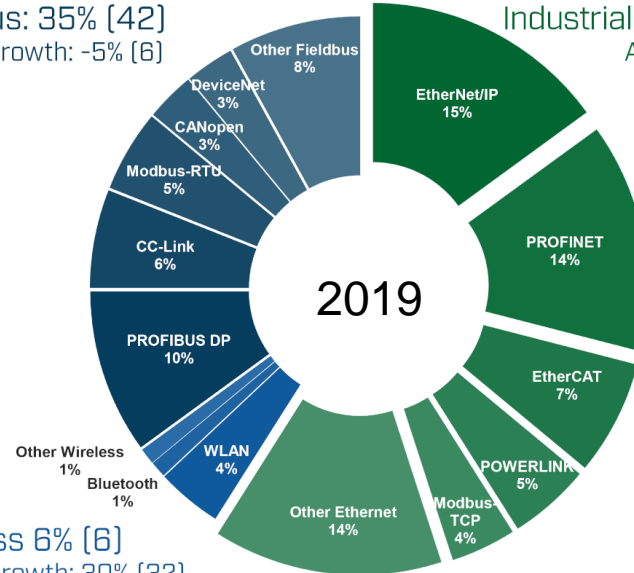


IloT Marktentwicklung

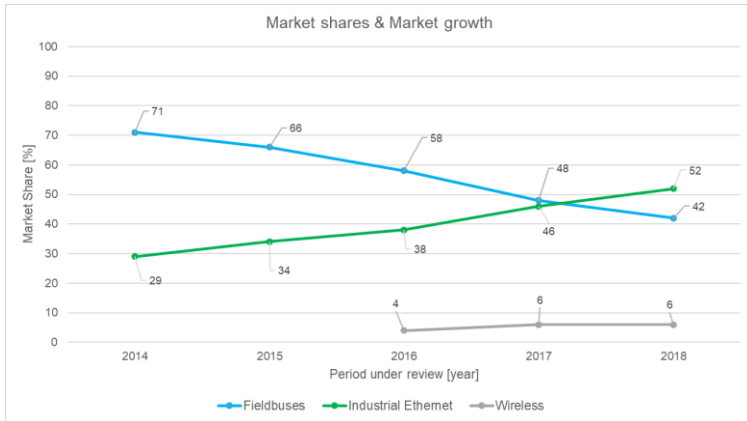


Fieldbus: 35% [42]
Annual growth: -5% [6]

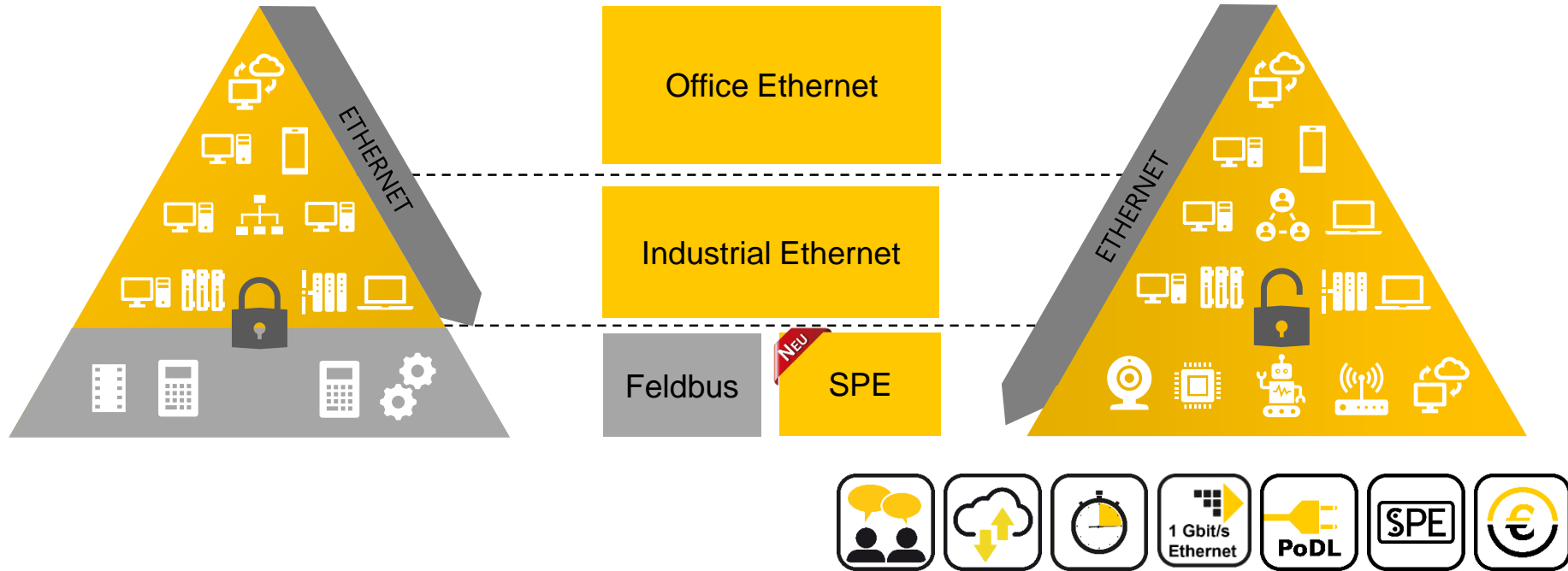
Industrial Ethernet: 59% [52]
Annual growth: 20% [22]



Wireless 6% [6]
Annual growth: 30% [32]



Die Transformation der Industrie





Ethernet Vergleich

Fast Ethernet



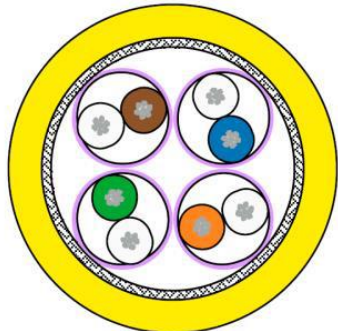
Datenrate

100 Mbit/s

Reichweite

100 m

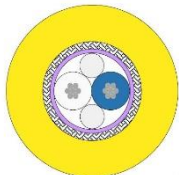
Gigabit Ethernet



10 Gbit/s

100 m

Single Pair Ethernet



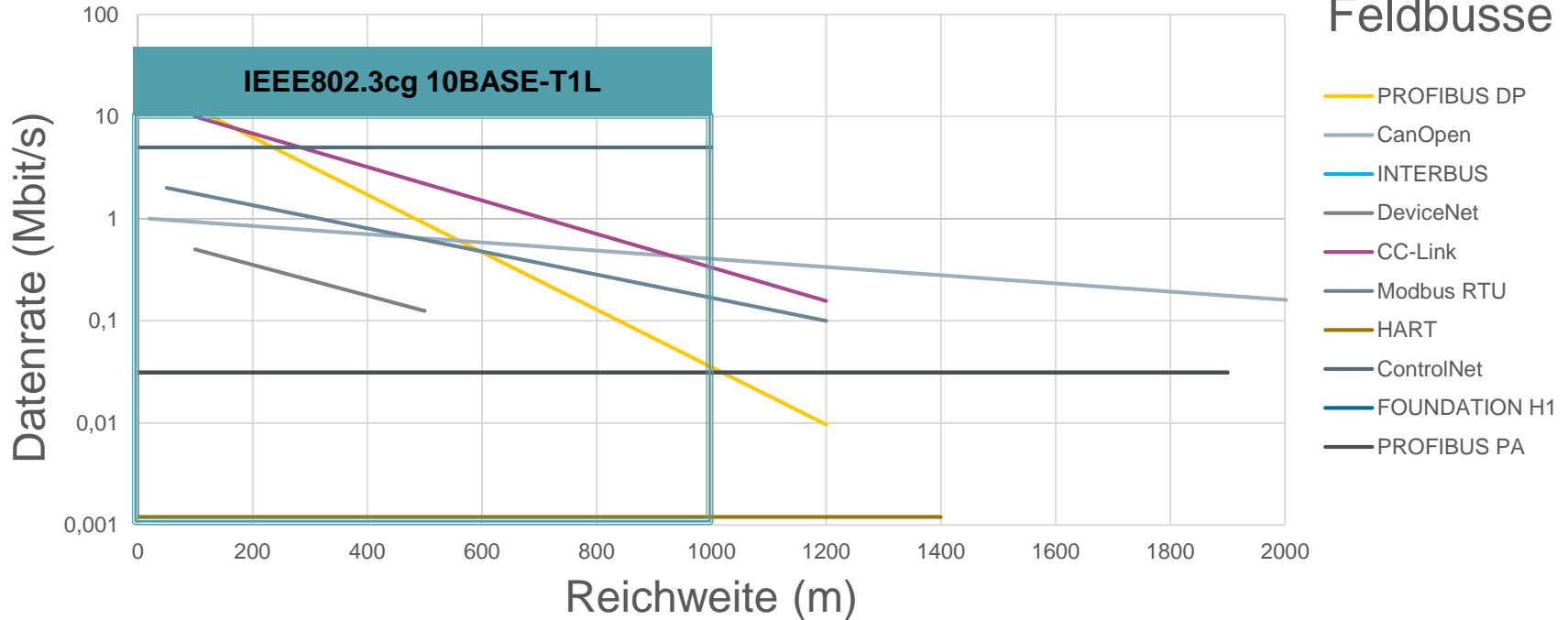
10 Mbit/s
100 Mbit/s
1 Gbit/s

1000 m
15 m
40 m

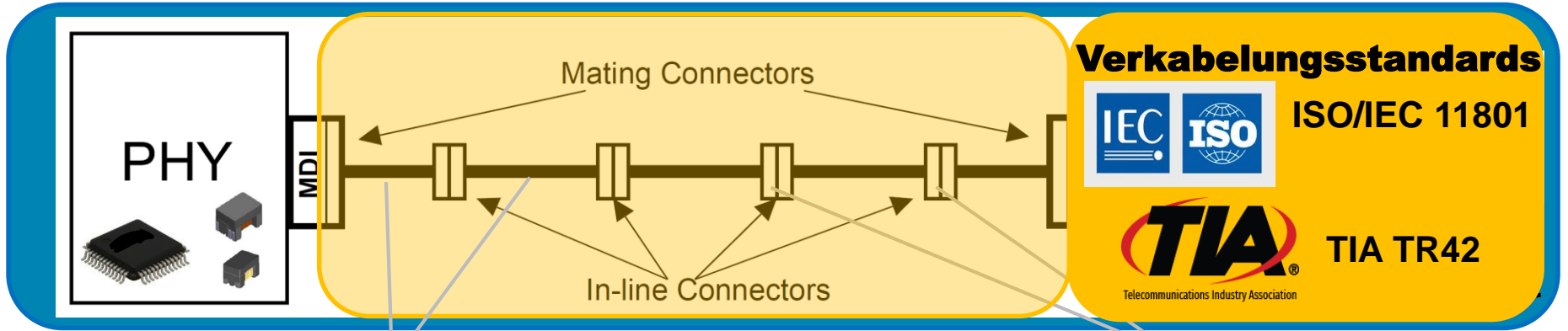
SPE Standards im Überblick

Ethernet Standard		Datenrate	Reichweite	Bandbreite
IEEE 802.3cg	10BASE-T1L	10 Mbit/s	1000 m (STP)	20 MHz
IEEE 802.3bw	100BASE-T1	100 Mbit/s	15 m (UTP)	166 MHz
IEEE 802.3bp	1000BASE-T1	1000 Mbit/s	40 m (STP) 15 m (UTP)	600 MHz


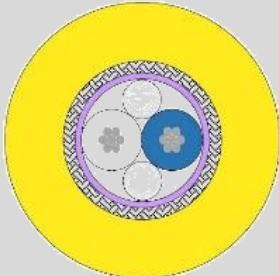
Single Pair Ethernet (SPE)



Internationaler Standardisierungsprozess



Kabel: IEC 61156-x



MDI: IEC 63171-6



Quellen: IEEE802.3bw (100BASE-T1) Link Segment Definition



INDUSTRIAL
PARTNER
NETWORK

e.v.

SPE/T1 PARTNER PROGRAMM

Das SPE/T1 Partner Programm ist in erster Linie eine Marketingplattform

■ **Kommittent**

Mitglieder verpflichten sich ...

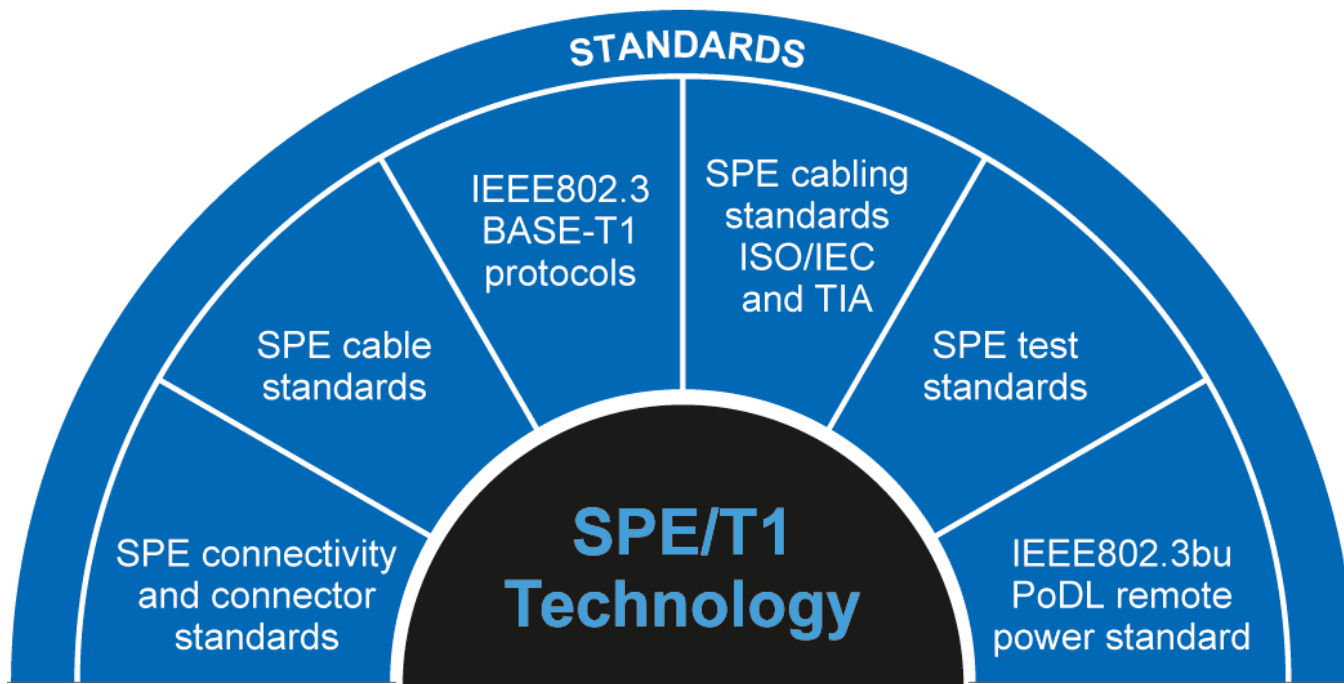
- **dem Standard IEC 63171-6 (Industrienumgebung) zu folgen**
- **sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten aktiv einzubringen, um das ECO-System nach vorne zu bringen und weiterzuentwickeln**
- **das gemeinsame Logo für Marketing und / oder Produktkennzeichnung zu verwenden**
- **die Erweiterung des Netzwerkes durch neue Partner zu unterstützen**



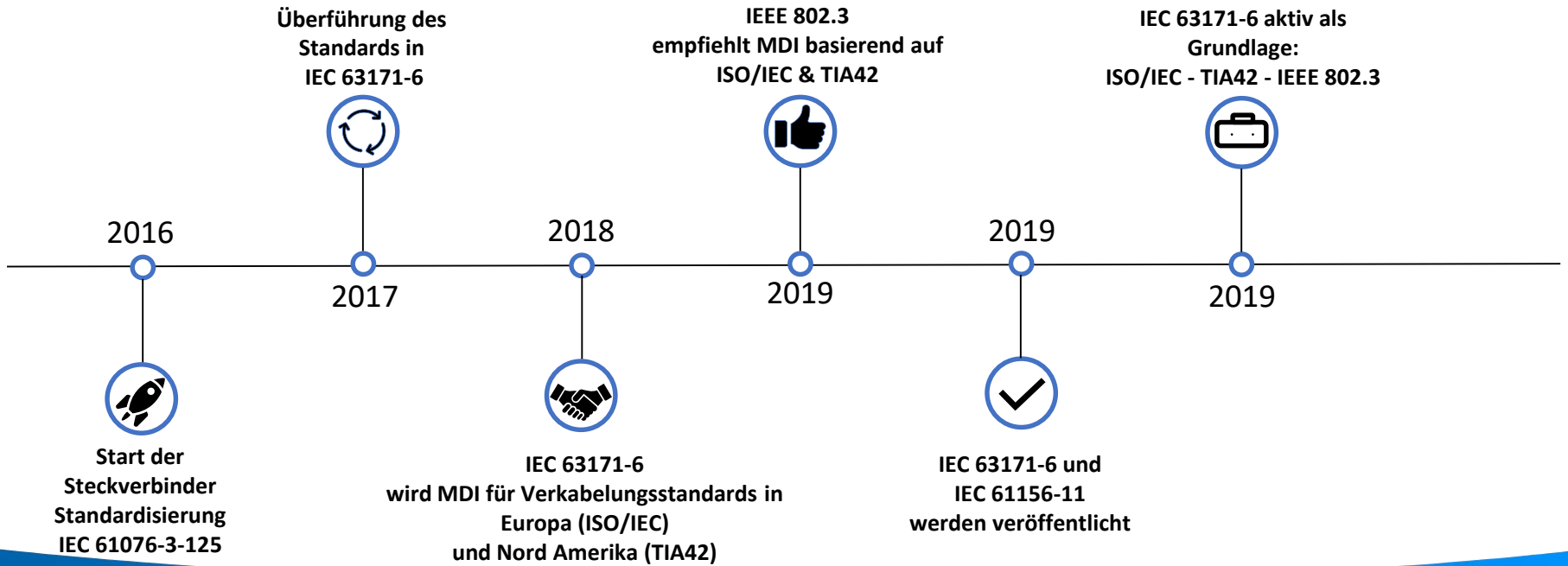
Industrial Partner Network



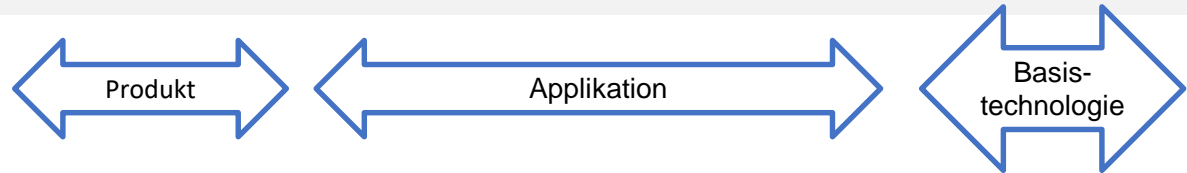
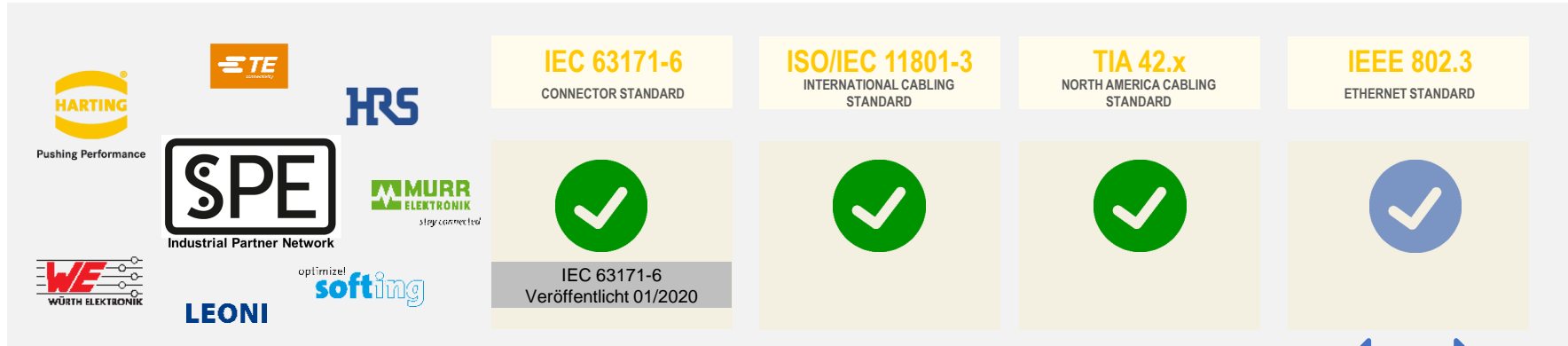
SPE - GAME CHANGING TECHNOLOGY



STATUS QUO STANDARDISIERUNG

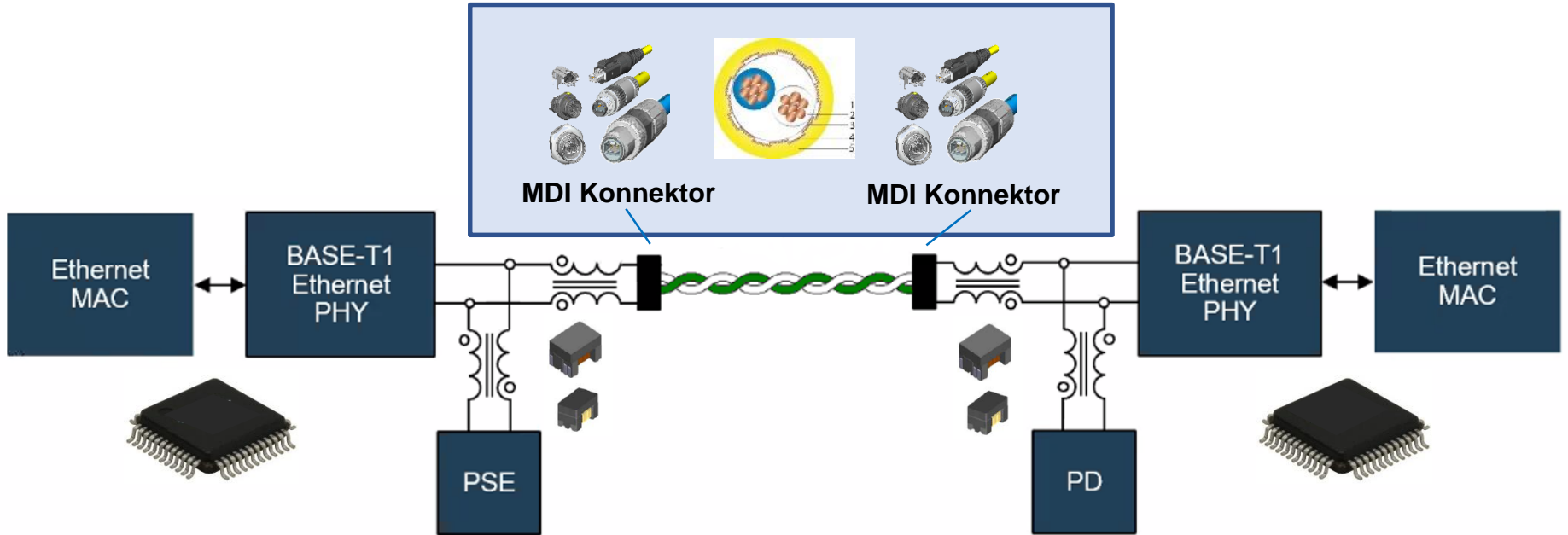


STANDARDISIERUNG ÜBERBLICK



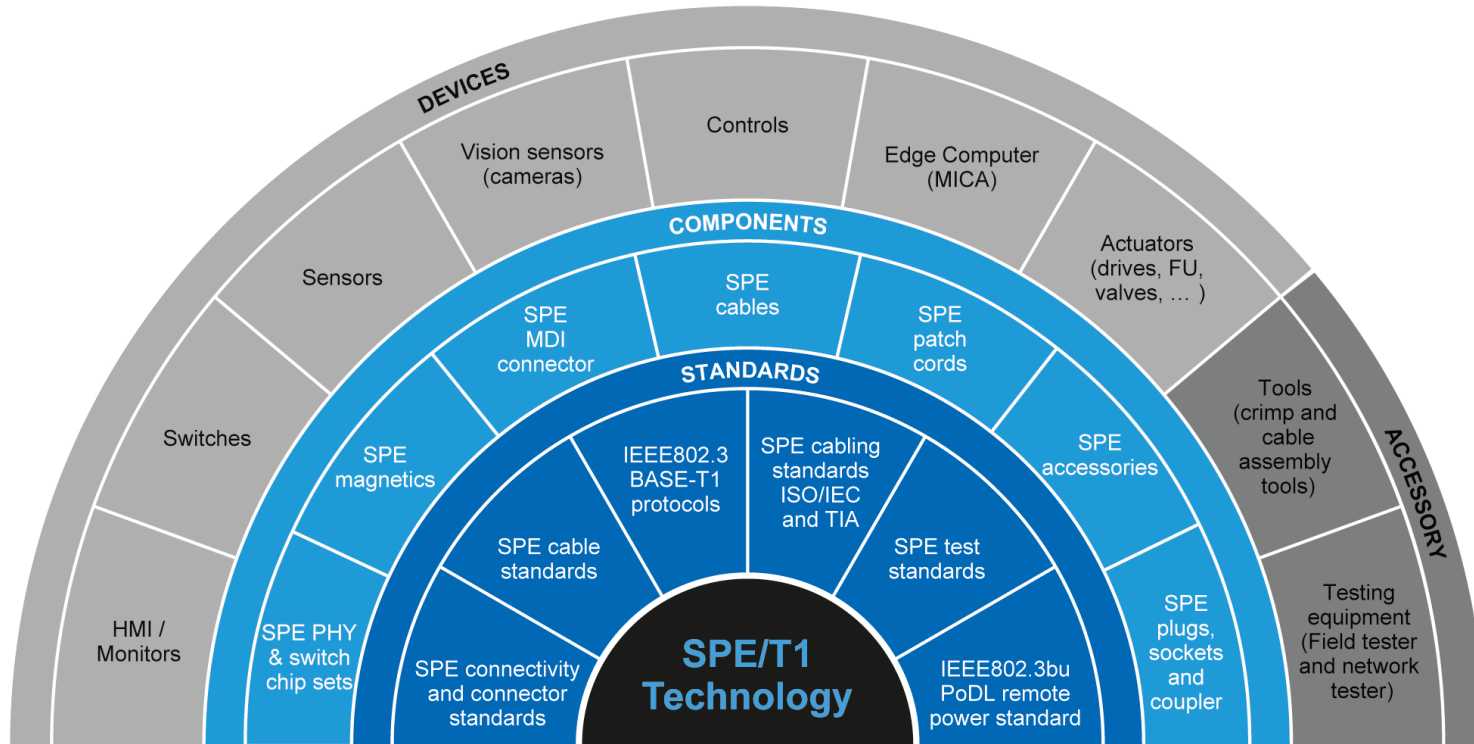
SPE TECHNOLOGIE – BAUSTEINE

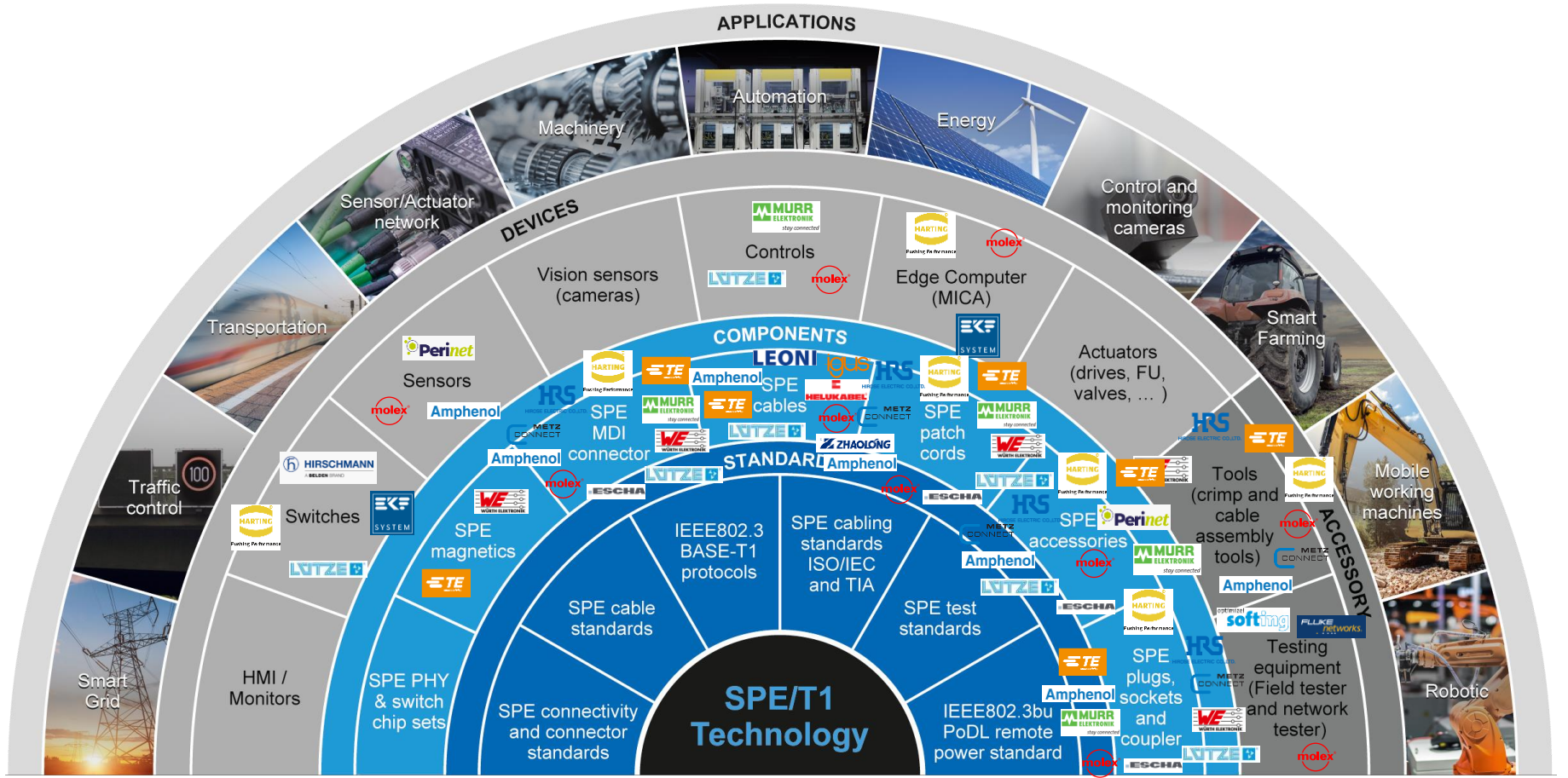
Prinzip von SPE Kanal mit PoDL Fernspeisung:



→ Alle Komponenten werden benötigt, um ein Gerät zu entwickeln.

SPE - GAME CHANGING TECHNOLOGY





**SPE/T1
Technology**



HARTING T1 Industrial

HARTING T1 Industrial



■ Leiterplattensteckverbinder THR-Anschluss



■ Kabelsteckverbinder Crimpanschluss

- Crimpkontakt AWG 24 ... AWG 22 (1000BASE-T1 bis 40 m)
- Crimpkontakt AWG 28 ... AWG 26 (1000BASE-T1 bis 20 m)



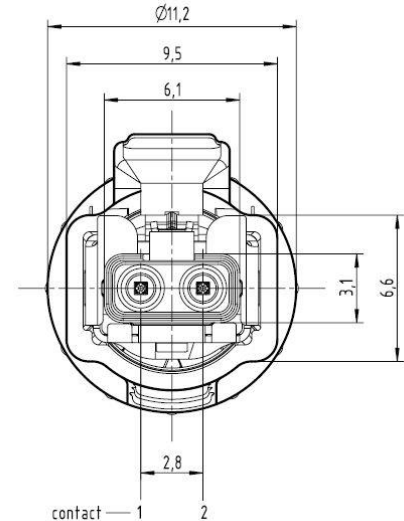
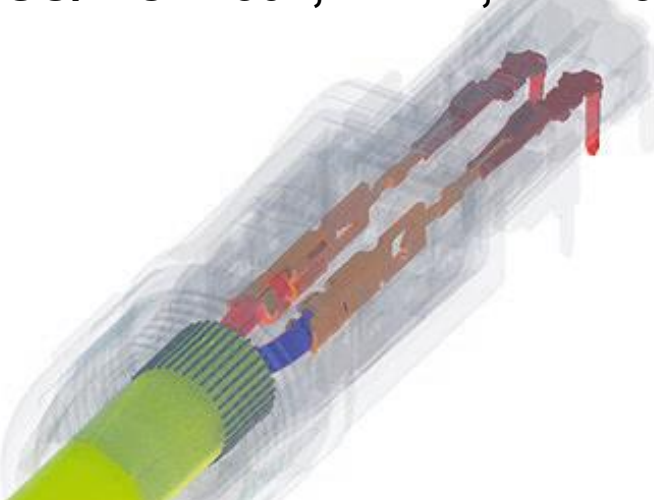
■ Systemkabel umspritzt

- 1x 2x AWG 26/7 (1000BASE-T1 bis 20 m)
- PUR (Polyurethan), halogenfrei, ölbeständig, flammenwidrig



HARTING T1 Industrial

- Steckgesicht nach IEC 63171-6 **SPE**
 - Symmetrischer Aufbau
 - Erfüllt alle IEEE 802.3 Anforderungen für SPE
 - Empfohlene Schnittstelle gemäß ISO/IEC 11801, TIA 42, IEEE 802.3cg



HARTING T1 Industrial

- **360° Schirmung – höchste EMV Performance vom Kabelschirm zur Leiterplatte**



- **Robuste und langlebige Verriegelung aus Edelstahl**
 - Steckzyklen ≥ 1000
 - Rasthebelschutz
 - $M_3I_3C_3E_3$ -Umgebungsbedingungen



- **Robust durch vier THR-Schirmkontakte**





HARTING T1 Industrial

Ausblick



M12 Schraub



M8 Schraub

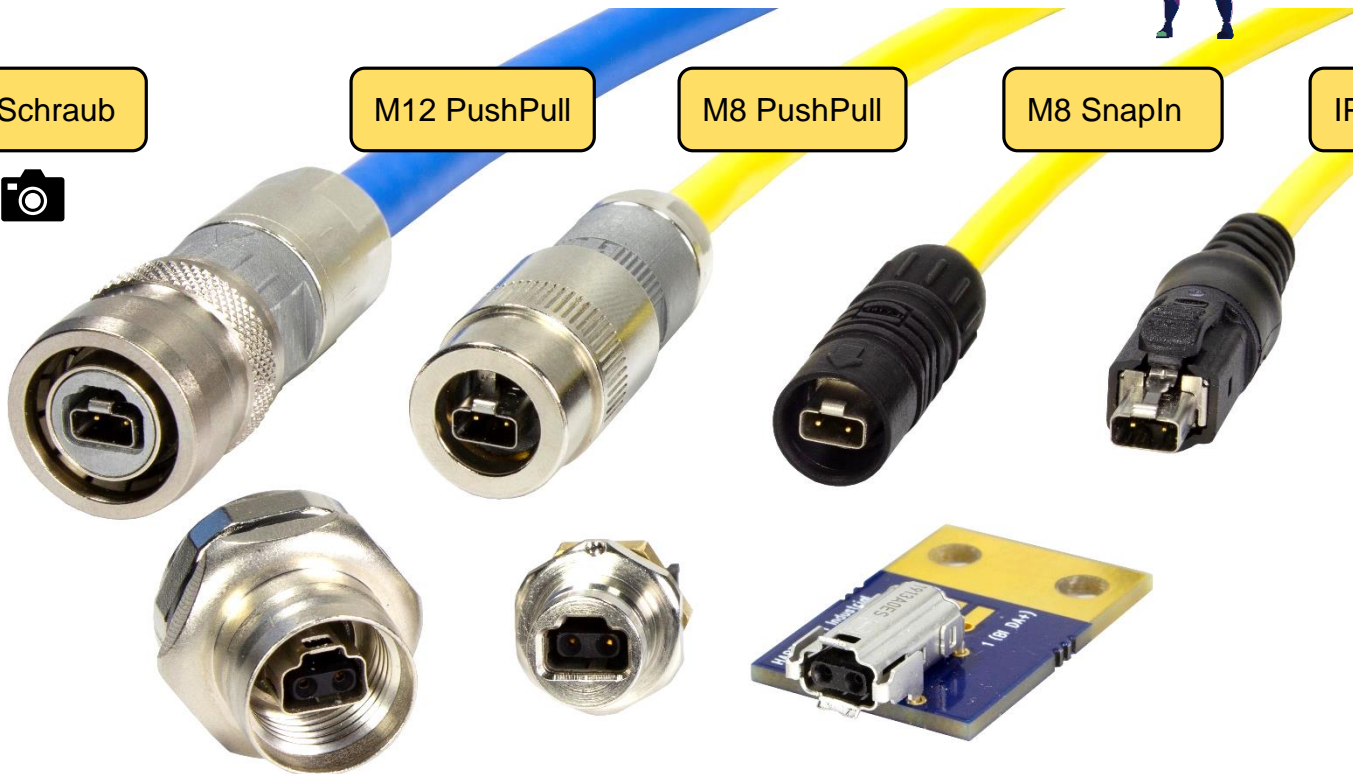


M12 PushPull

M8 PushPull

M8 SnapIn

IP20



Informationsmaterial

SPE Industrial Partner Network

FAQ

eBook Download & Erklärvideos



SPE INDUSTRIAL PARTNER NETWORK

**SINGLE PAIR ETHERNET -
ENABLER FÜR IIOT**

VIELE GESICHTER ABER NUR EIN
DURCHGÄNGIGER STANDARD
- COMMITMENT FÜR IEC 63171-6



Produkte ansehen

HARTING Pushing Performance

PRODUKTE & LÖSUNGEN

**Single Pair Ethernet – HARTING T1
Industrial**

T1-Verbindungstechnik macht Ethernet einfach und kostengünstig – von
der Cloud bis zum kleinsten Sensor einsetzbar



Single Pair Ethernet
Die Infrastruktur für IIoT

**BE SMART.
ENABLE IIOT.**

People | Power | Partnership



Fragen und Antworten



Pushing Performance

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!

Single Pair Ethernet – Marco Rodenbeck