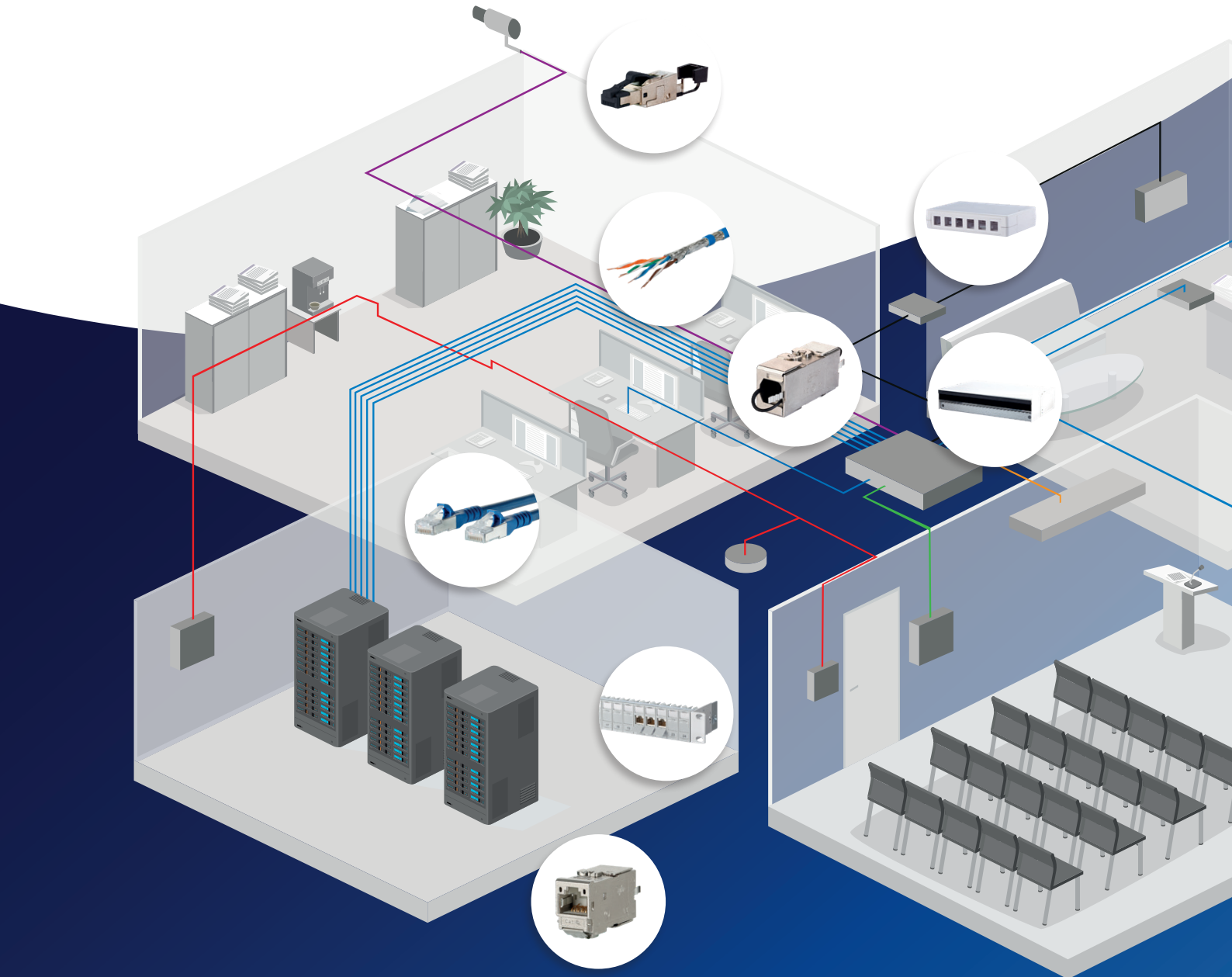
METZ CONNECT

Digital Ceiling – Tertiärverkabelung in der Decke



Ethernet- & Power-over-Ethernet-Anwendungen steigen

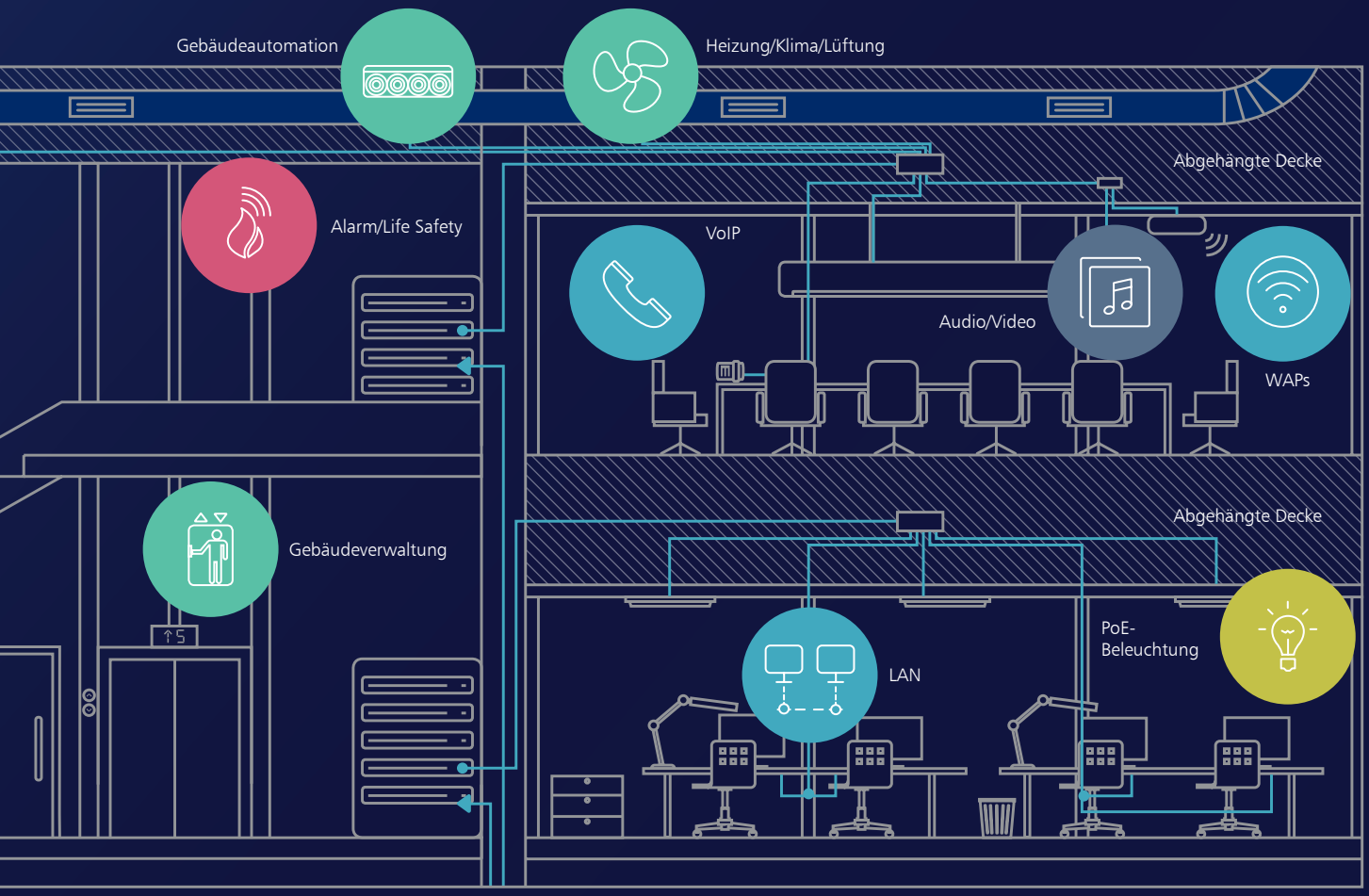
Die Twisted Pair-/Kupferverkabelung und RJ45-Steckverbinder gewinnen weiter an Attraktivität

In vielen Gebäuden, ähnlich wie in privaten Wohngebäuden, macht es den Anschein, dass weniger Netzwerkverkabelung auf Basis von Twisted-Pair-Installationskabeln und RJ45-Steckverbindern gebraucht wird. Die Verbindung für die herkömmlichen Netzwerkgeräte zur reinen Datenübertragung wird entweder durch kabelloses Netzwerk abgedeckt, oder durch die Glasfaserverkabelung abgelöst. Demgegenüber stehen zahlreiche gegenwärtige und zukünftige Anwendungen, die aufgrund der gleichzeitigen Übertragung von Daten und Energie eine Kupferverkabelung unabdingbar machen. Nicht zuletzt der Wireless Access Point (WAP) selbst braucht eine Anbindung an das Netzwerk, um die Vielzahl an mobilen Endgeräten in allen Bereichen abzudecken, die volle Leistung zu bieten und gleichzeitig über Power over Ethernet (PoE) mit Energie versorgt zu werden.

Die PoE-Technologie ist seit geraumer Zeit wesentlicher Bestandteil der Netzwerktechnik. Dabei wird neben den Daten auch Energie über RJ45-Steckverbinder und Twisted-Pair-Kabel übertragen, um die Endgeräte gleichzeitig mit Strom zu versorgen. Die Energieversorgung über die Netzwerkverkabelung tendiert in immer höhere Leistungsklassen, Stand heute bis zu 90 W. Die Standardisierung der Energieversorgung in PoE-Klassen wird durch immer mehr neue Geräte und Anwendungen auf Basis der PoE-Technologie getrieben. Von der IP-Kamera bis zur Beleuchtung, PoE spart durch die Energieversorgung bei gleichzeitiger Datenübertragung einen Teil der Verkabelung ein und ermöglicht ein intelligentes Gebäude- und Energiemanagement.



Weitere Informationen finden Sie im PoE Application Note unter **www.metz-connect.com**

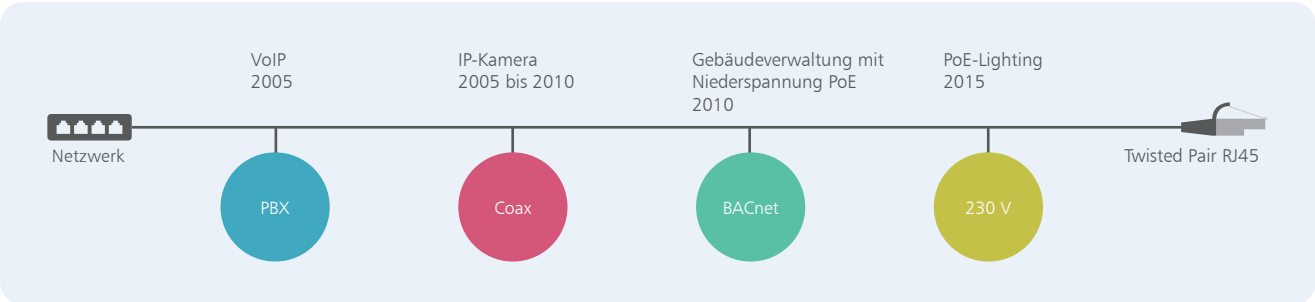


Kupfer- & Glasfaserverkabelung

Netzwerke wachsen zusammen

Mehr Anwendungen über die strukturierte Gebäudeverkabelung

In der folgenden Abbildung wird dargestellt, worum es letztendlich geht. Zum einen um die Zusammenführung quasi verschiedener Sprachen in Form von Übertragungsprotokollen von proprietären Lösungen oder verschiedenen Bus-Systemen zu einem einheitlichen, dem Ethernet-IP-Netzwerk. Zum anderen um die Zusammenführung von verschiedenen Transportmedien in ein einheitliches, weit verbreitetes, dem Twisted-Pair-Kabel mit RJ45-Steckverbindern.



Digital Ceiling – Wandel der Tertiärverkabelung

Verlagerung der Netzwerkinfrastruktur in die Decke

Unter dem Thema Digital Ceiling im Bereich Netzwerktechnik kann man gewissermaßen die digitale Decke verstehen. Das bedeutet die Integration von beispielsweise intelligenter PoE LED-Beleuchtung, Sensoren,maßgeschneiderter WAPs für jeden Arbeitsplatz und weiterer Ethernet- & Power-over-Ethernet-Anwendungen in der abgehängten Decke.

Grundbestandteile für Digital Ceiling

Basis

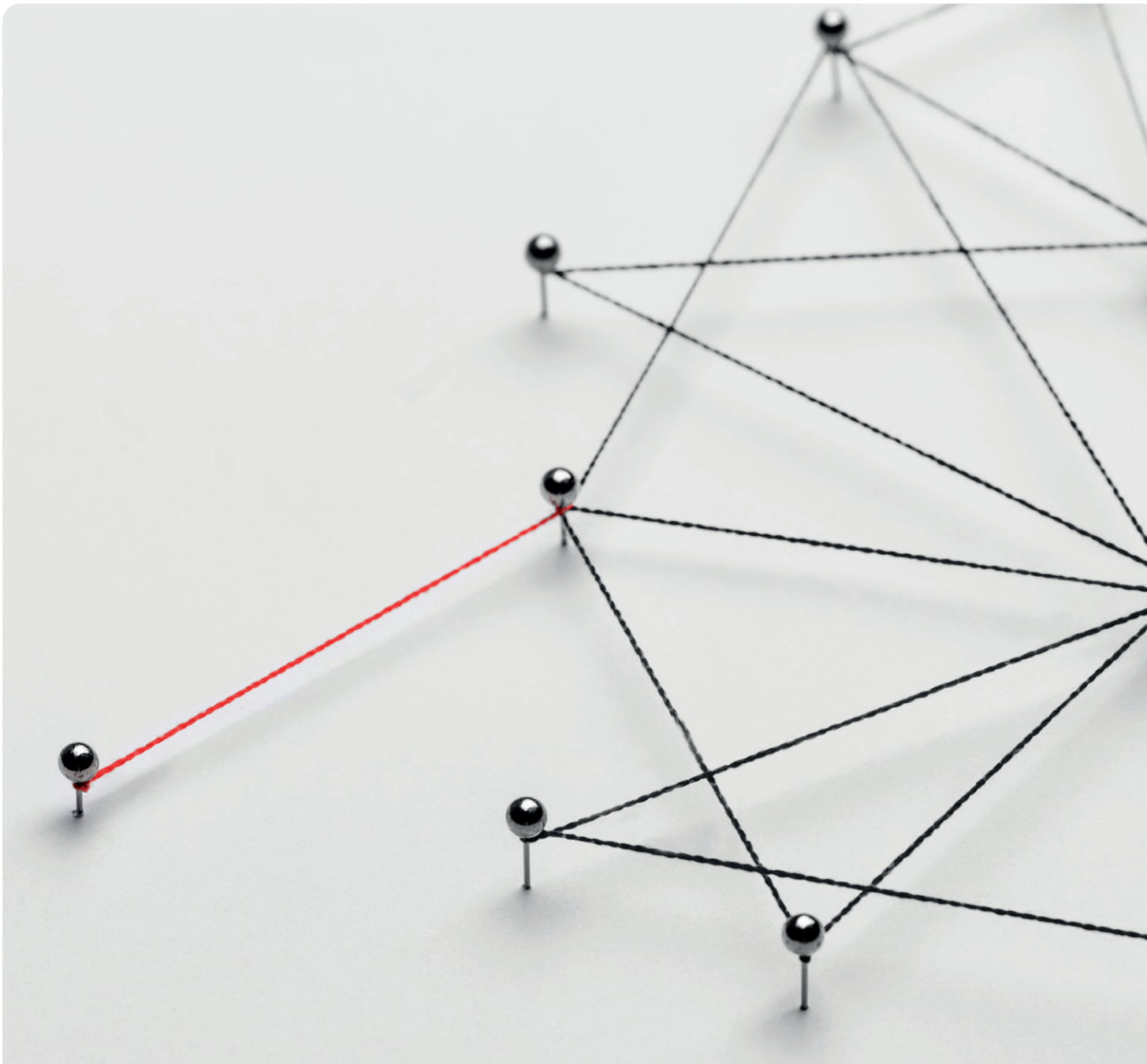
- Netzwerkinfrastruktur/-verkabelung
- Switche mit PoE für Datenaustausch und Energieversorgung als zentrale Schnittstelle
- netzwerkfähige Sensoren und Aktoren mit IP-Schnittstelle
- Software für die Datenerfassung, -analyse, -auswertung und zur Steuerung

Aktoren/Geräte für verschiedene Anwendungen

- intelligente Beleuchtung
- Klimaanlagen, Belüftung oder Heizung
- Sicherheitssysteme
- Zutrittskontrolle
- etc.

Ziele und Vorteile

- Zusammenführung von vielen Gebäudeleit- und Gebäudeautomatisierungssystemen zu einem
- Zusammenführung unterschiedlicher, proprietärer Verkabelungslösungen für die jeweiligen Anwendungen/Systeme zu einem
- neue intelligente Anwendungen mit Niederspannungsversorgung
- Steigerung der Energieeffizienz
- Kosteneinsparungen
- geringe Installations- und Betriebskosten
- einfache Deckenmontage im Niederspannungsbereich
- Einrichtung und Konfiguration über Software oder mobile App
- eine Verkabelung für Datenübertragung und Energieversorgung

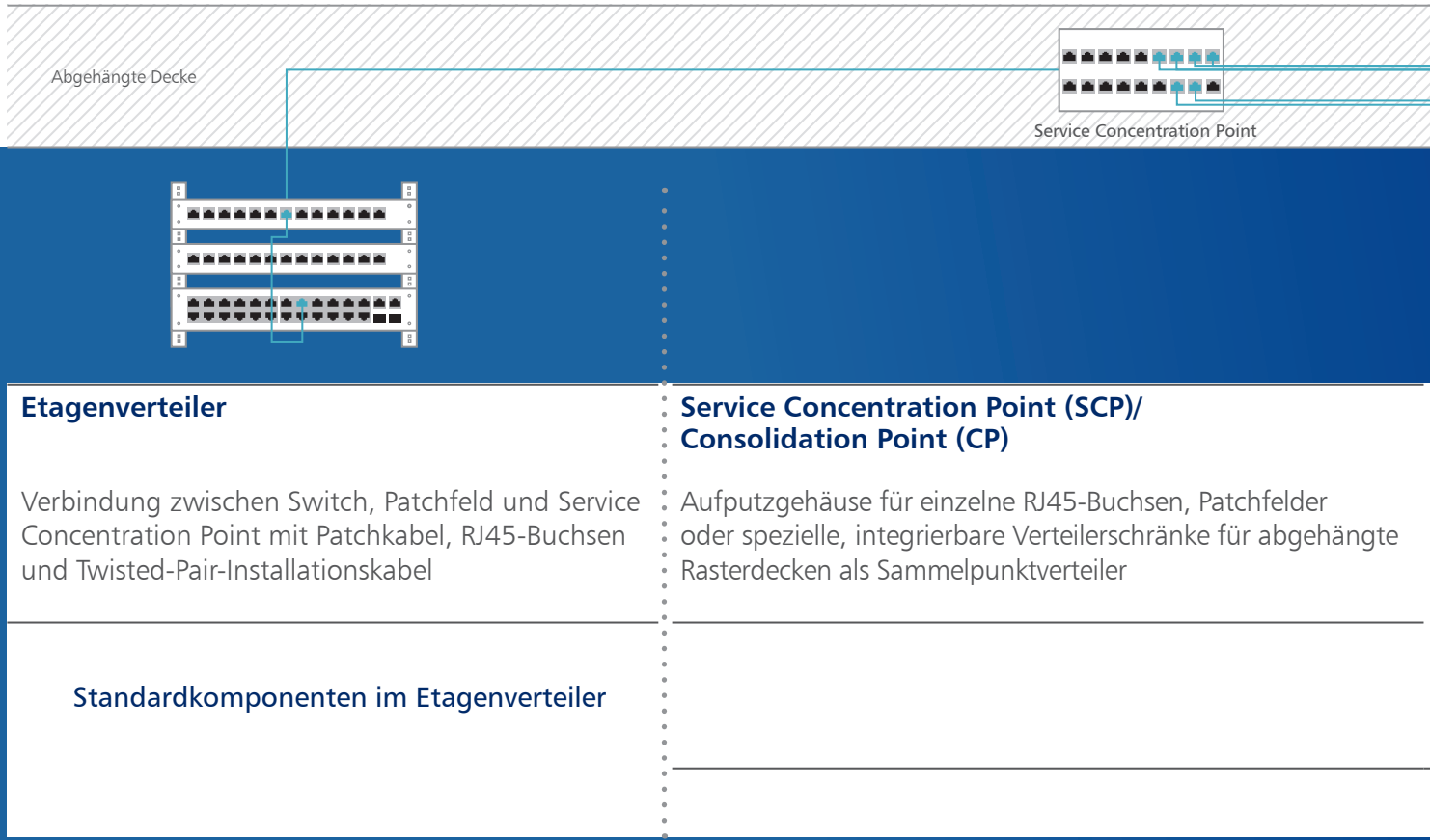


Verlagerung der Netzwerkinfrastruktur in die Decke

In der heutigen Büroumgebung sind die meisten Netzwerkanschlüsse in der Nähe der Arbeitsplätze in Brüstungskanälen und Bodentanks untergebracht. Neben den technologiegetriebenen Endgeräten mit Netzwerkanbindung führt auch die zunehmende Leistungsfähigkeit von PoE zu einer steigenden Attraktivität für die Netzwerkinfrastruktur. Viele PoE-Anwendungen werden nicht mehr zwangsläufig an den Anschlussdosen in der Wand, dem Brüstungskanal, den Tischlösungen oder Bodenauslässen angeschlossen. Zunehmend wandern diese Anschlüsse in die Decke wie z.B. bei WAPs, in die Nähe von Türen, an Präsentationswänden für z.B. Digital Signage, sowie auch außerhalb von Gebäuden an Außenwänden oder Laternenmasten. Diese unkonventionellen Anschlussorte ergeben zwar zusätzliche Verkabelungen, neue Verkabelungslösungen, aber auch neue Infrastrukturen.

Eine Alternative der horizontalen Verkabelung ist die Zonenverkabelung in abgehängten Decken. Dabei verläuft die horizontale Verkabelung vom Etagenverteiler zu einem bestimmten Bereich im Gebäude. In diesem Bereich befindet sich der Service Concentration Point, von dem aus es bis zu einem Service Outlet oder direkt zu den Endgeräten weitergeht.

Für eine maximale Flexibilität und den idealen Aufbau einer horizontalen Verkabelung mit Service Concentration Points empfiehlt sich eine gleichmäßige Aufteilung der Etage in Zellen mit jeweiligem Service Concentration Point.



Etagenverteiler

Verbindung zwischen Switch, Patchfeld und Service Concentration Point mit Patchkabel, RJ45-Buchsen und Twisted-Pair-Installationskabel

Service Concentration Point (SCP)/ Consolidation Point (CP)

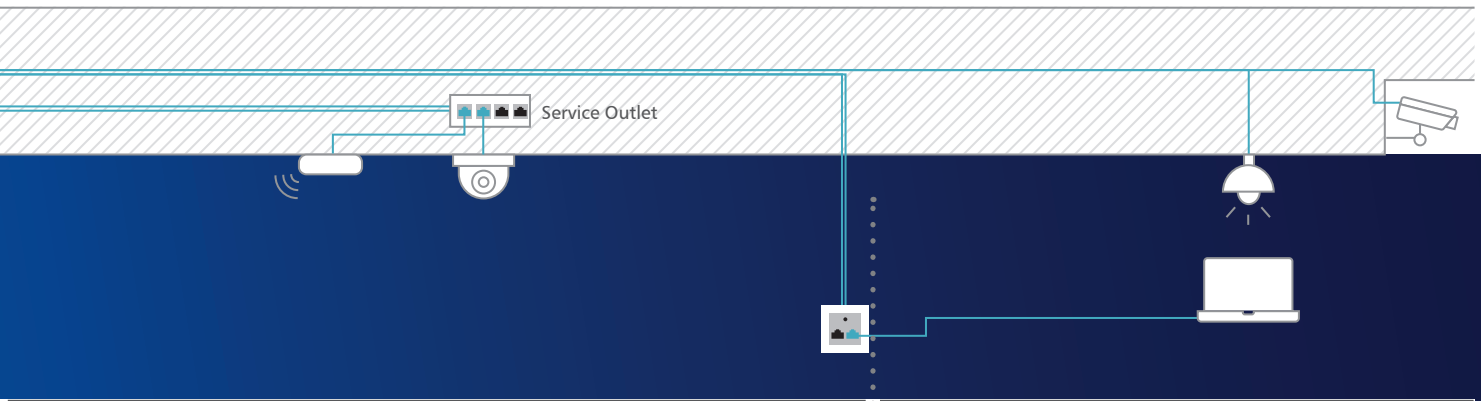
Aufputzgehäuse für einzelne RJ45-Buchsen, Patchfelder oder spezielle, integrierbare Verteilerschränke für abgehängte Rasterdecken als Sammelpunktverteiler

Standardkomponenten im Etagenverteiler

Hintergrund ist eine flexiblere, einfachere und kostengünstigere Änderung der Verkabelung beim Umziehen, Hinzufügen oder Entfernen von Endgeräten. Der Vorteil liegt in den kürzeren Strecken, die nachgezogen werden müssen. Sie sind einfacher zugänglich und die Eingriffs- und Unterbrechungszeiten sind kürzer.

Unter Anbetracht der PoE-Beleuchtung sowie weiteren Ethernet- und PoE-Anwendungen, sollte die Abdeckung einer Zone den Radius von ca. 13 m, das wäre eine Zelle von ungefähr 18 m auf 18 m, nicht überschreiten. Der Hintergrund ist die damit verbundene hohe Anzahl an genutzten Ports pro Service Concentration Point, wodurch bei über 96 Ports die Handhabung nicht mehr überschaubar ist.

Verbindungen können an diesen Stellen verändert, nachgezogen oder entfernt werden. Mit zunehmenden IP- und PoE-fähigen Endgeräten und speziell in offenen Großraumbüros wird dadurch eine langfristige Einsparung durch die flexibleren und einfachen Änderungen an dieser Struktur gesehen. Der Service Concentration Point sollte mindestens 15 m vom Etagenverteiler entfernt sein und die Link-Länge von 100 m nicht überschreiten.



Service Outlet/Teilnehmeranschluss

Anschlussdosen, spezielle Service Outlets für die Decke oder Direktanschlüsse als Verbindungsstelle zum Endgerät

Verbindung Endgerät

Vorkonfektionierte Komponenten, Patchkabel oder feldkonfektionierbare Steckverbinder für die Direktverbindung der Endgeräte

Zonenverkabelung

Twisted-Pair-Installationskabel oder vorkonfektionierte Zonen-/SCP-Link-/Patchkabel

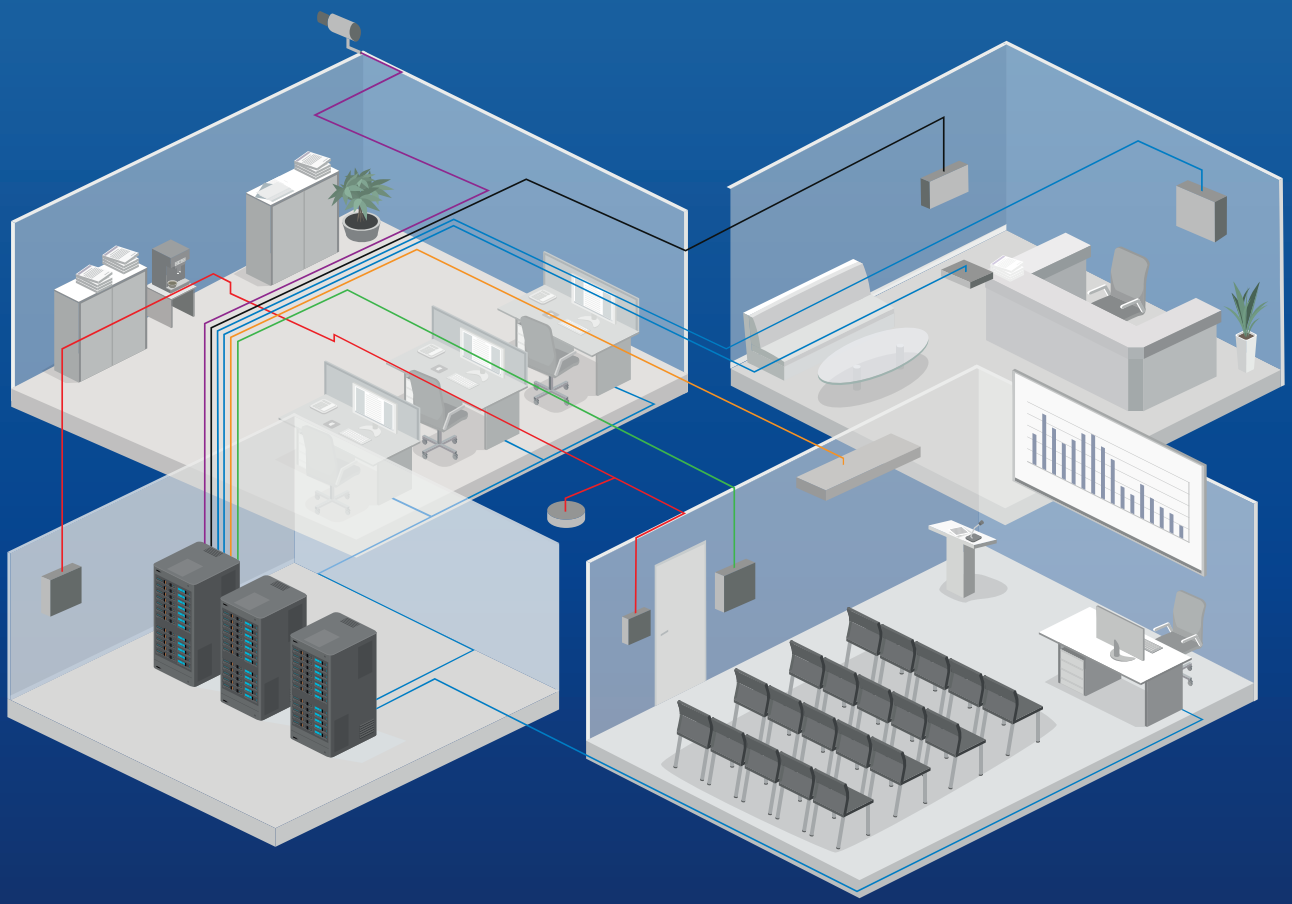
Digital Ceiling-Bereich in der abgehängten Decke mit Zonenverkabelung

Anwendungsspezifische Netzwerkverkabelung

Für die aktuellen Ansprüche mit Blick in die Zukunft könnten die herkömmliche Netzwerkinfrastruktur für Arbeitsplätze nach ISO/IEC 11801-2 und die Verkabelungsinfrastruktur über Service Concentration Points für verteilte Gebäudedienste nach ISO/IEC 11801-6 kombiniert werden.

Die folgende Abbildung zeigt die separaten, anwendungsspezifischen Verkabelungen und eine Verkabelung mit Service Concentration Point für WLAN-Anwendungen.

Netzwerkinfrastruktur heute



Verkabelungslegende

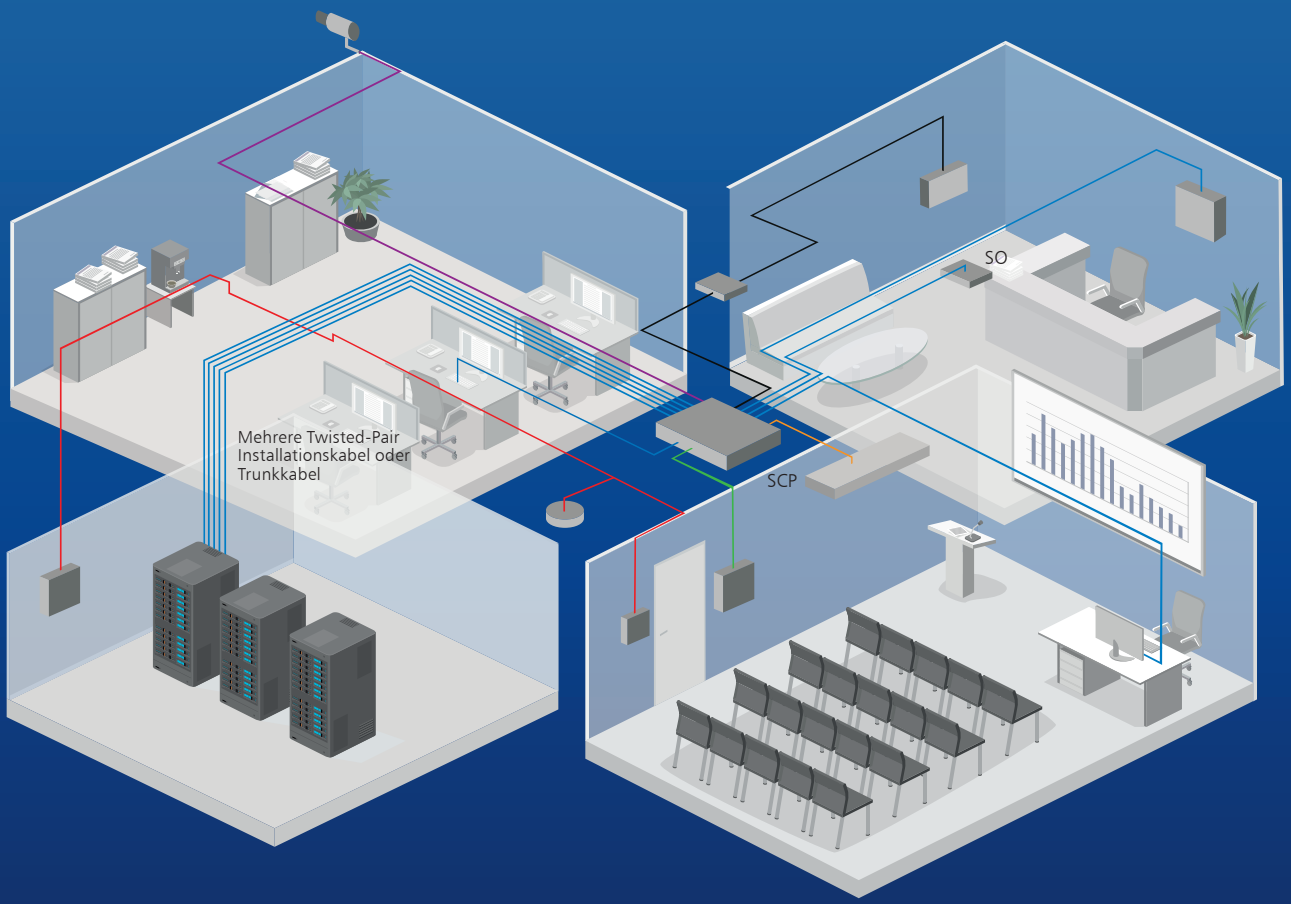
- Heizung/ Klima / Lüftung (HKL)
- Zutrittskontrolle
- Beleuchtung
- Sicherheitskameras
- WLAN
- Brandmeldetechnik

Komplette Zonenverkabelung über die abgehängte Decke

Eine komplette horizontale Verkabelung über einen SCP in der abgehängten Decke könnte wie in der folgenden Abbildung aussehen. Dabei werden die zusammengeführten Anwendungen in die Netzwerkverkabelung über einen SCP dargestellt.

Die meisten Anwendungen in der Decke könnten wie bei der WLAN-Verkabelung gelöst und die einzelnen Arbeitsplätze über Kabelkanäle, Säulen oder an den Wänden bis zur Anschlussdose verkabelt werden.

Netzwerkinfrastruktur morgen



Produktübersicht

	Bezeichnung	Definition	Varianten	Art.-Nr.
	**Große Service Concentration Points**	In Kombination mit einem oder zwei 1HE Patchfeldern bis zu 24/48 Ports, mit DCCS bis zu 48/96 Ports integrierbar. Geeignet für die Montage in abgehängten Zwischendecken und zur Wandmontage	SCP Box 1HE für 19 Zoll Patchfelder, reinweiß	130862-1H20-E
	**Kleine bis mittelgroße Service concentration points**		6/12 Port Kompakt SCP für Keystone RJ45-Module, reinweiß	1309190002KE
	**Kleine bis mittelgroße Service concentration points**	6 Port Kompakt SCP. In Kombination mit Gehäuse 130862-00-E, 130862-20-E, 1308990110-E, 854544-E oder 854568-E	6 Port Modulträger bestückt mit C6$_A$modul 6 Port Modulträger bestückt mit E-DAT modul 6 Port Modulträger unbestückt	130B11P2-E 130922-03-E 130922-00-E
	**Kleine bis mittelgroße Service concentration points**	6 Port Kompakt SCP Gehäuse für 6-fach Modulträger. Zur Montage in der abgehängten Decke, Wandmontage oder als Tischlösung	6 Port Kompakt SCP Leergehäuse für 6-fach Modulträger, grau 6 Port Kompakt SCP Leergehäuse für 6-fach Modulträger, reinweiß	130862-00-E 130862-20-E
	**Kleine bis mittelgroße Service concentration points**	in Kombination mit zwei DCCS 6 Port-Modulen (integrierbar). Besonders geeignet für sehr kompakte vorkonfektionierte Links mit Einzel- oder Multipair-Kabel	Consolidation Point DCCS2 unbestückt	15030D0000-E
	**Kleine bis mittelgroße Service concentration points**	Unbestücktes Gehäuse für RJ45-Buchsen mit Modul-Bauform, reinweiß in verschiedenen Port-Größen. Auch als Keystone-Variante verfügbar. Geeignet als kompakter SCP oder SO. Geeignet für Montage in der abgehängten Decke, direkte Wandmontage, Arbeitsplatzlösung oder mit Tragschienenadapter mini zur Montage auf einer Trag-/Hutschiene	3 Port SCP Gehäuse 4 Port SCP Gehäuse 6 Port SCP Gehäuse 8 Port SCP Gehäuse 12 Port SCP Gehäuse 16 Port SCP Gehäuse 2x12 (24) Port SCP Gehäuse	130861-0302-E 130861-0402-E 130861-0602-E 130861-0802-E 130861-1202-E 130861-1602-E 130861-2402-E

	Bezeichnung	Definition	Varianten	Art.-Nr.
	Service Outlets	Sehr kompakte Anschlusseinheit für einzelne RJ45-Buchsen. Kann ideal als Service Outlet je Endgerät genutzt werden. Optional vorkonfektioniert mit einem Patchkabel oder Installationskabel und RJ45-Stecker. Verwendung und Montage in der abgehängten Decke, Wandmontage, Tragschiene u.v.m	Keystone SO 1 Port unbestückt reinweiß Keystone SO 2 Port unbestückt reinweiß Modul SO 2 Port unbestückt reinweiß	1309140002KE 1309150002KE 1309150102-E
	RJ45-Buchsen	RJ45-Buchsen in verschiedenen Typen, geschirmt oder ungeschirmt. Zur Montage in jeglichen Modulträgern, zum Anschluss an Installationskabel oder in Kombination zur Vorkonfektion	$C6_A$modul 180° Jack $C6_A$modul 270° Jack $C6_A$modul 90° Jack E-DAT modul Cat.6_A 8(8) Buchse, T568A E-DAT modul Cat.6_A 8(8) Buchse, T568B	130B11-E 130B12-E 130B13-E 130910-I 130910-I-B1
	RJ45-Stecker	Die feldkonfektionierbaren Stecker für den direkten Anschluss an ein Installationskabel sind eines der wichtigsten Produkte für Digital Ceiling und PoE-Anwendungen. Zusammen mit RJ45-Buchsen z.B. $C6_A$modul und Installationskabel als SCP-Link direkt zum Endgerät	$C6_A$ RJ45 field plug pro 180° $C6_A$ RJ45 field plug pro 360°, gewinkelt E-DAT Industry RJ45 Field plug schwarz Cat.6 Class E_A	130E405032-E 130E405042-E 1401405012-I
	RJ45 field plug ultra short	Als einer der kürzesten feldkonfektionierbaren RJ45-Steckverbinder seiner Klasse bietet er die ideale Lösung für Anwendungen, bei denen Standardstecker an ihre Grenzen stoßen.	$C6_A$ RJ45 field plug ultra short	130E507032-E
	Kabelverbinder Klasse E_A	Der Kabelverbinder verbindet oder verlängert Datenleitungen ohne Spezialwerkzeug. Dank kompakter und gewinkelter Varianten eignet er sich auch für beengte Platzverhältnisse und erhält Links mit bis zu 10 GBit/s.	Kabelverbinder Class E_A 180° Kabelverbinder Class E_A 270° Kabelverbinder Class E_A 360°	130863-04-E 130863-05-E 130863-06-E
	Kabelverbinder Klasse F_A	Feldkonfektionierbarer Kabelverbinder Klasse F_A für 8-adrige Kabel, für die Verbindung/Verlängerung/Reparatur/Umverlegung von Cu-Datenkabeln bis Cat.7_A		130863-02-E
	Kabel	RJ45-Patchkabel in verschiedenen Längen und Farben. Zusammen mit RJ45-Buchse z.B. $C6_A$modul und Kabel als SCP-Link vorkonfektionierbar		130845xxyy-E xx = Länge yy = Farbe

METZ CONNECT GmbH
Im Tal 2
78176 Blumberg
Deutschland

Tel. +49 7702 533-0
Fax +49 7702 533-189

info@metz-connect.com
www.metz-connect.com

METZ CONNECT USA Inc.
200 Tornillo Way
Tinton Falls, NJ 07712
USA
Tel. +1 732 389 1300
Fax +1 732 389 9066

METZ CONNECT France SAS
28, Rue Schweighaeuser
67000 Straßburg
Frankreich
Tel. +33 3886 17073
Fax +33 3886 19473

METZ CONNECT AUSTRIA GmbH
c/o Deutsche Handelskammer
in Österreich
Schwarzenbergplatz 5, Top 3/1
1030 Wien
Österreich
Tel. +43 1 227 12 64
Fax +43 1 227 12 66

METZ CONNECT Zhongshan Ltd.
Ping Chang Road
Ping Pu Industrial Park
Sanxiang Town
Zhongshan City, 528463
Guangdong Province
China
Tel. +86 760 86365055
Fax +86 760 86365050

METZ CONNECT Asia Pacific Ltd.
Suite 1803, 18/F
Chinachem Hollywood Centre,
1 Hollywood Road, Central
Hongkong
Tel. +852 26 027 300
Fax +852 27 257522

899491 | 10/2026