



# HOOC CROSSLINK

## Vernetzung 1.0

# KLASSISCH UND AUF LAYER 2

Beginnen wir als Erstes mit der klassischen Vernetzung auf Layer-2-Ebene. Einfach ausgedrückt, handelt es sich hierbei um eine Verlängerung mehrerer Netzwerke vor Ort über einen virtuellen Switch in der Cloud. Das ermöglicht eine flache Netzwerkstruktur und eine transparente IP-Kommunikation aller Netzwerkteilnehmer.



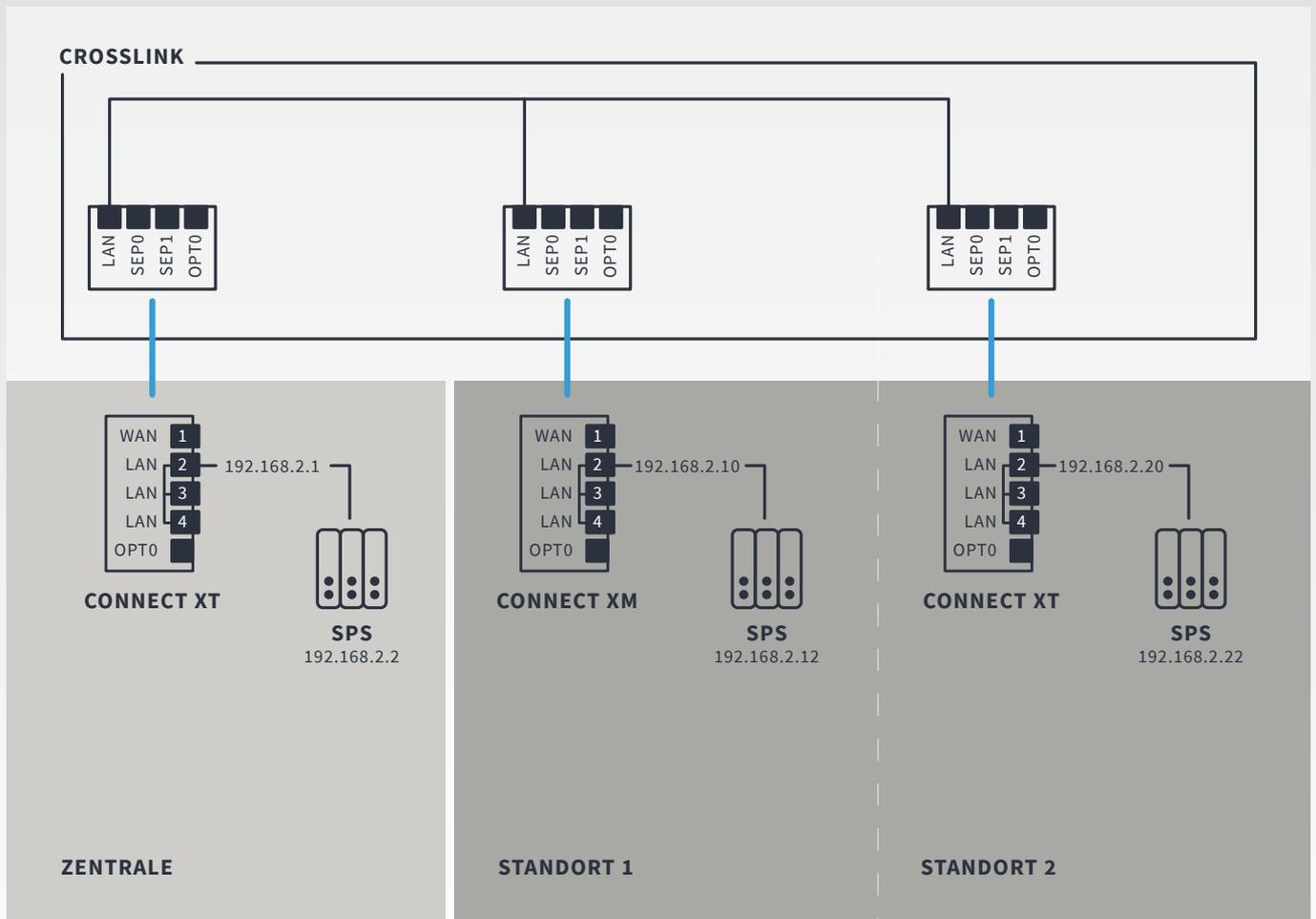
### VORTEIL

Der Nutzen einer solchen Lösung besteht darin, dass auch der Multicast- und gesamte Broadcast-Traffic über diese Vernetzung laufen kann. Ein weiterer Pluspunkt dieser Plug&Play-Lösung ist der, dass es keiner speziellen Einrichtung auf den Gateways oder spezieller Setups in der Cloud bedarf.



### VORAUSSETZUNG

Jeder Anlage und jedem Gerät muss eine individuelle IP-Adresse aus demselben Subnet zugewiesen werden.



## Vernetzung 2.0

# GOES VIRTUAL ... AUF LAYER 3

Im Gegensatz zur klassischen Vernetzung, wo physische Netzwerke über einen Switch in der Cloud miteinander verbunden sind, besteht bei HOOC auch die Option, IP-Endgeräte unabhängig von ihren IP-Adressen beliebig miteinander zu vernetzen. Das heisst, es können sowohl Endgeräte und Anlagen mit unterschiedlichen, als auch mit standardmässig-gleichen Subnet-Ranges verbunden werden.



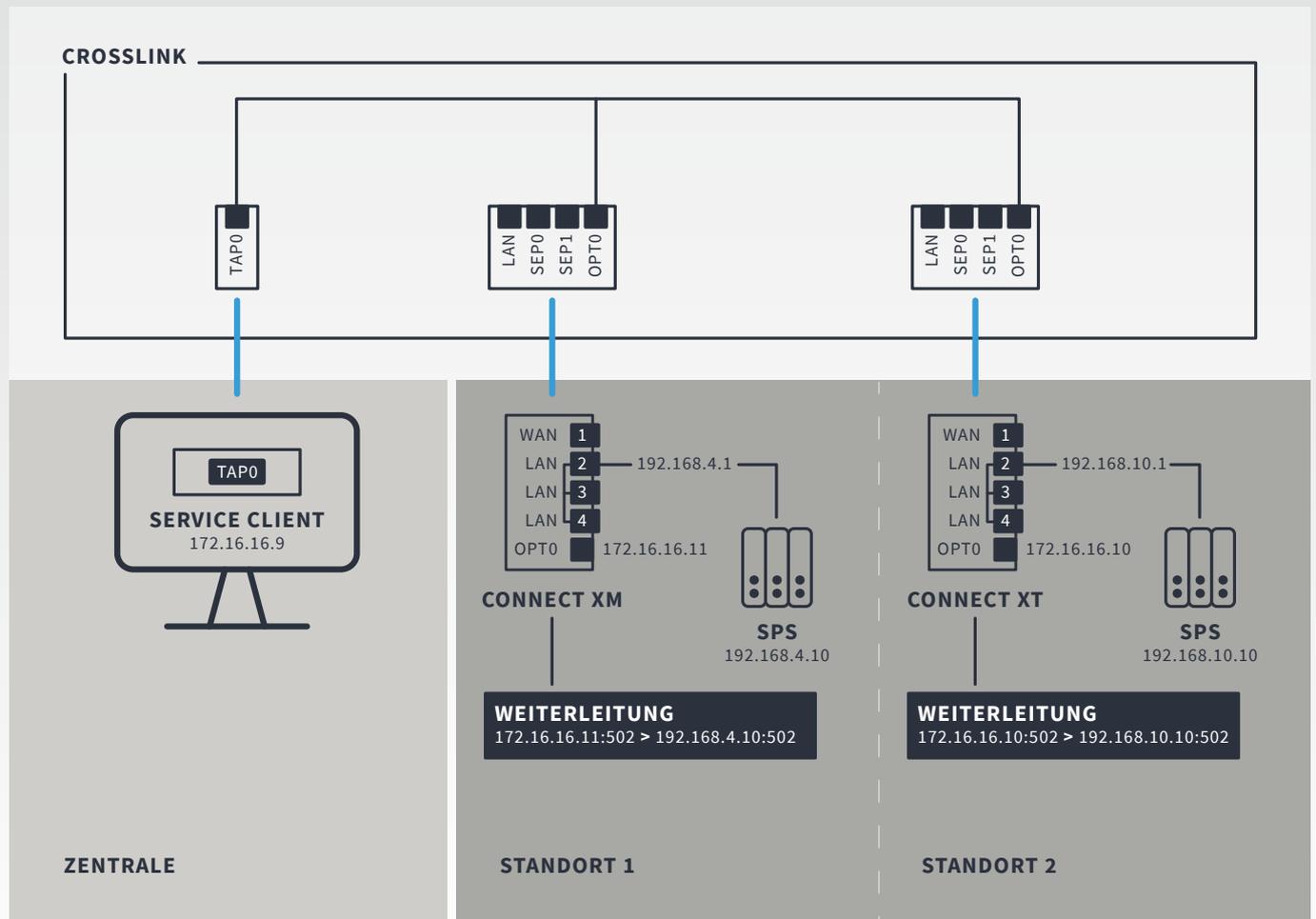
### VORTEIL

Ab ConnectOS 7 kann übrigens nicht nur unidirektionale, sondern auch bidirektionale Kommunikation realisiert werden. Dies indem, dass für jedes physische Gateway eine virtuelle Netzwerkgruppe (OPT0) aktiviert wird und die entsprechenden Weiterleitungen erfasst werden.



### VORAUSSETZUNG

Für jedes vernetzte Endgerät müssen spezifische Weiterleitungen vorgenommen werden.



## Vernetzung 3.0

# TRENNE, WAS SICH NICHT VERSTEHT

... und verbinde es neu. Nicht immer sollen Geräte uneingeschränkt miteinander kommunizieren können. Besonders in industriellen Anwendungen ist es notwendig, einzelne Systeme voneinander zu isolieren, um u.a. zu verhindern, dass unkontrollierte Datenübertragungen zwischen den Netzen stattfinden. Hier kommen die separierten Netzwerkgruppen (SEP0 und SEP1) ins Spiel. Diese ermöglichen die Trennung physischer Netzwerkschnittstellen.



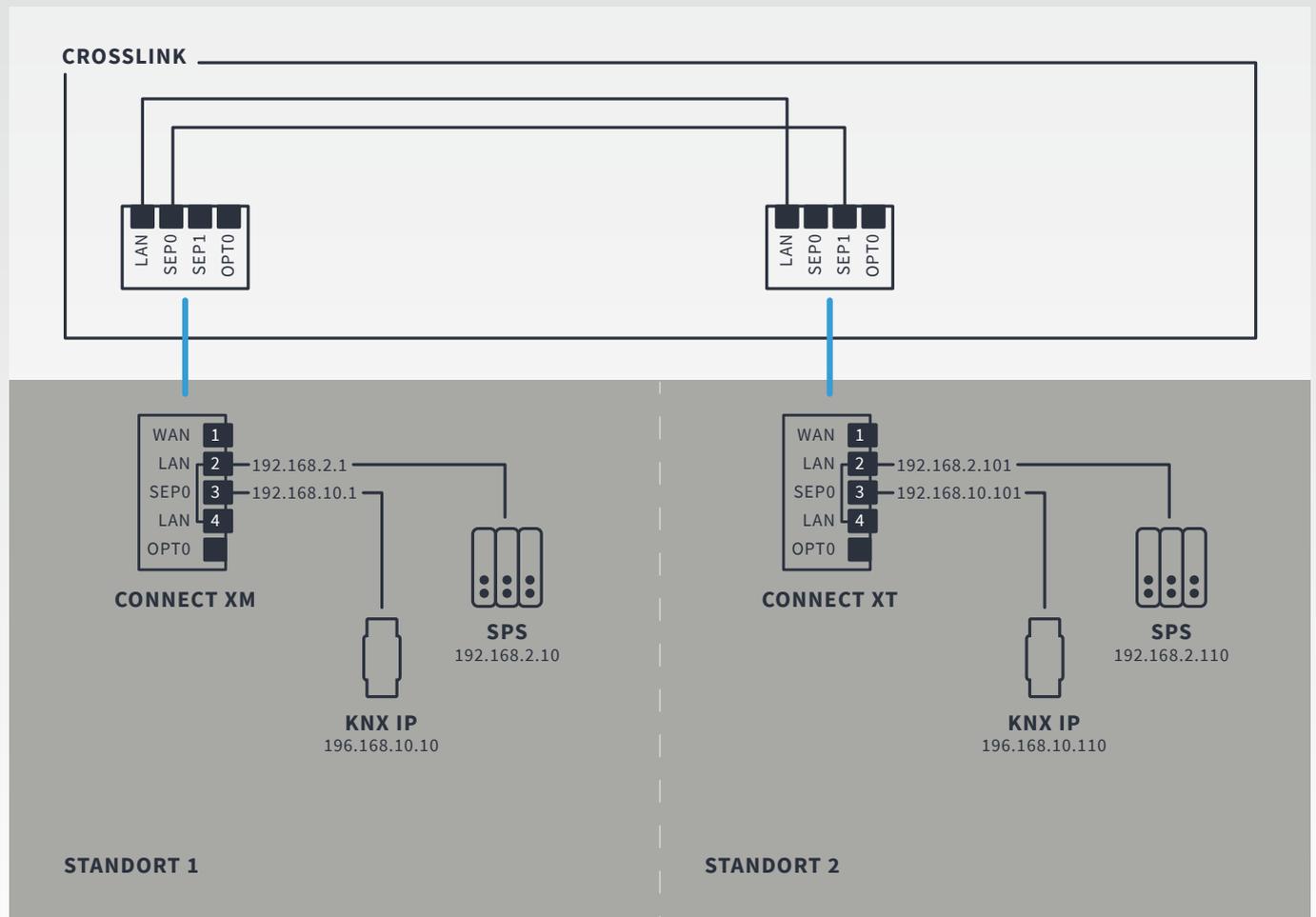
### VORTEIL

In einer Produktionsumgebung können kritische Systeme von weniger wichtigen Netzwerken isoliert werden, aber gleichzeitig untereinander verbunden bleiben. Dadurch können in einem Fertigungsbetrieb Wartungsarbeiten an nicht-kritischen Systemen durchgeführt werden, während die Produktionslinie stabil und funktionsfähig bleibt. Oder die HLK-Systeme verschiedener Gebäude können standortübergreifend vernetzt werden, während die Industriesteuerungen davon nicht betroffen sind. So werden Sicherheitsrisiken minimiert und die Effizienz bleibt gewährleistet.



### VORAUSSETZUNG

Nur die Gateways aus der X-Palette verfügen über die notwendige Anzahl Ports für diese Art der Vernetzung.



## Vernetzung 4.0

# VIRTUELL MIT VLAN-SUPPORT

Bei komplexen OT-Netzwerken sind die Anforderungen an Zugriff und Vernetzung vielschichtig. Die Bedürfnisse reichen vom einfachen VPN in ein dediziertes VLAN bis hin zur standortübergreifenden Vernetzung. Dafür können physische und separierte Netzwerkgruppen flexibel mit virtuellen Anlagen kombiniert werden.



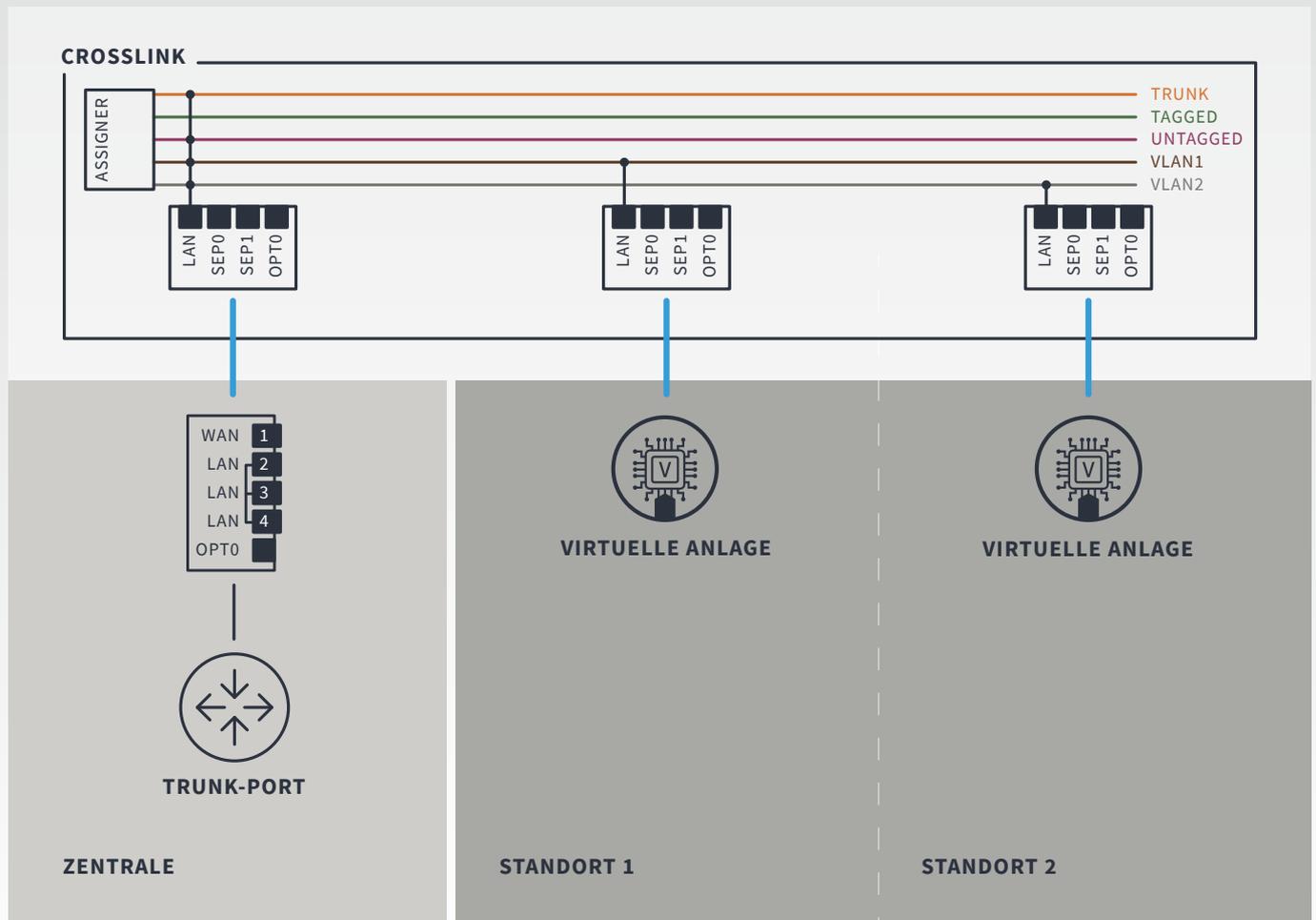
### VORTEIL

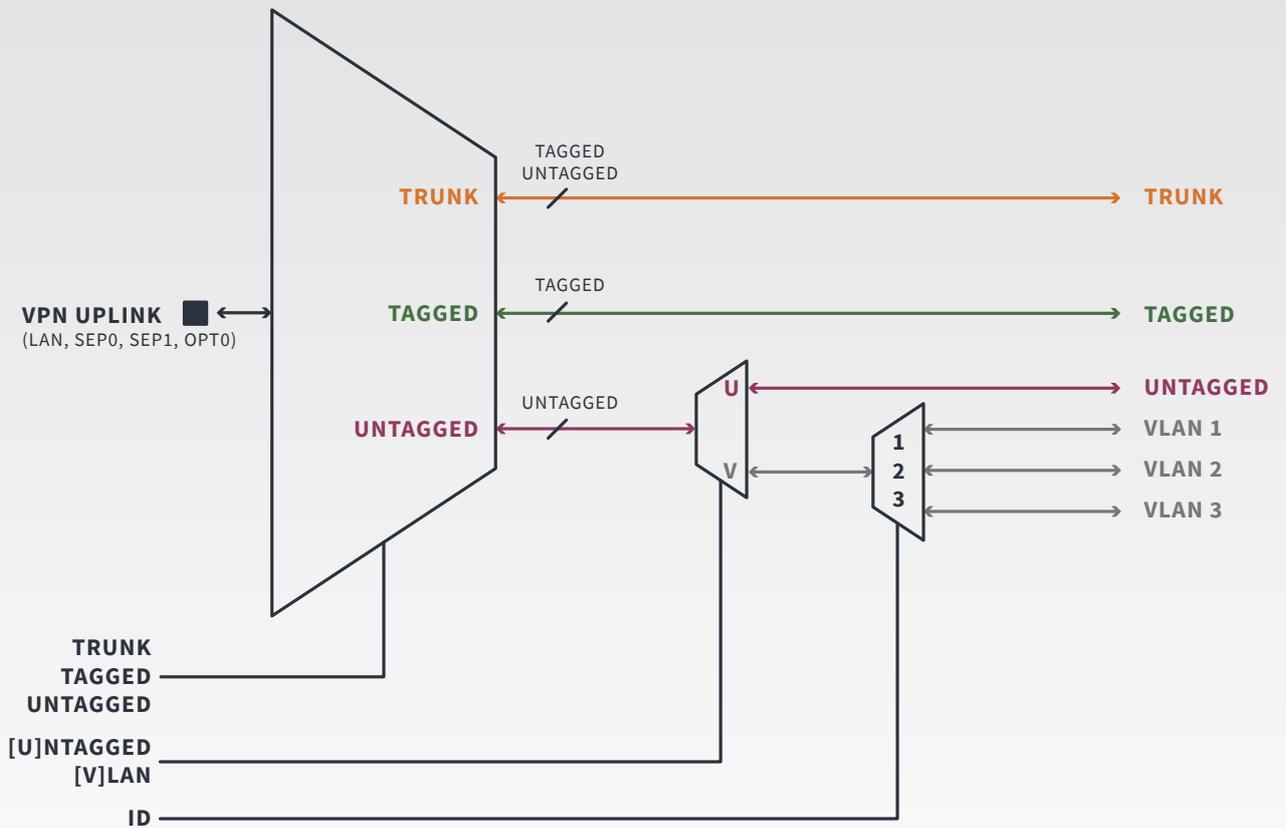
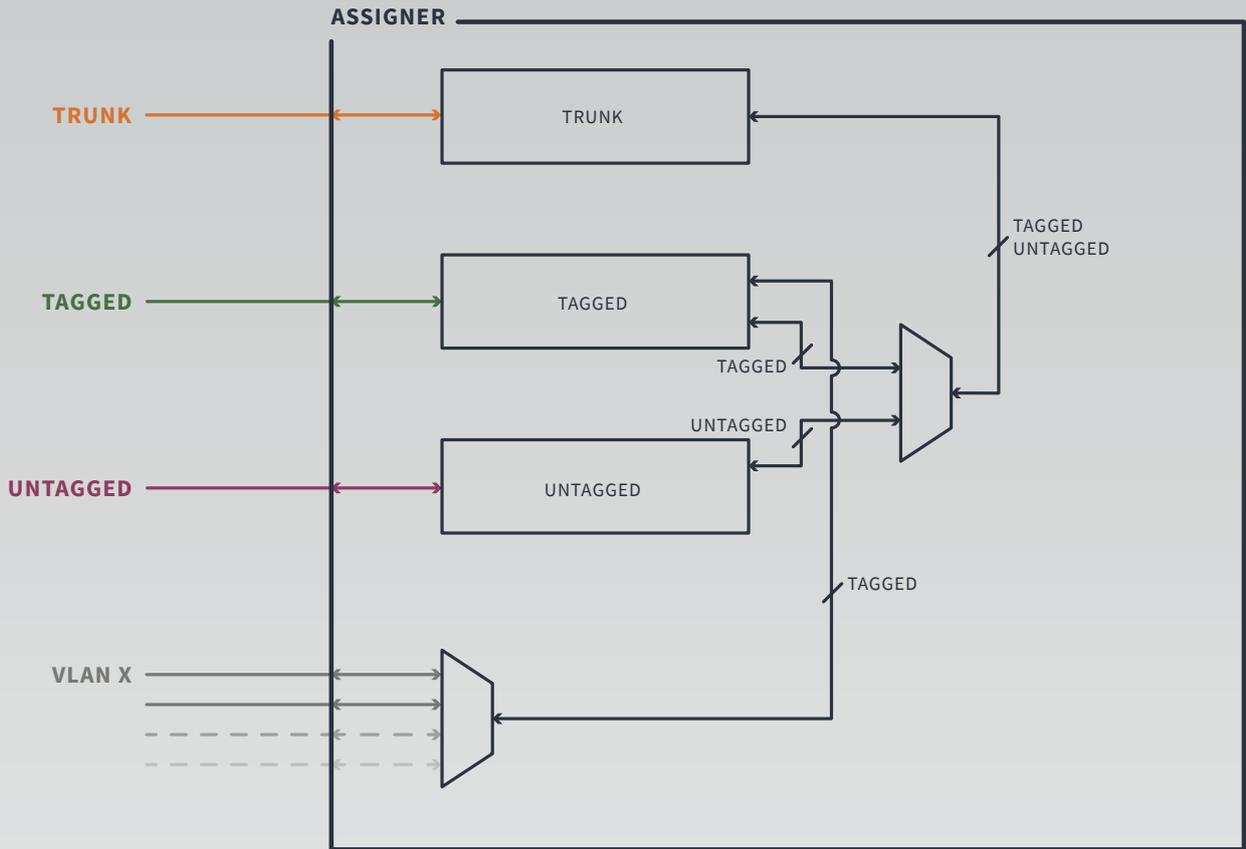
Es entstehen nahezu unbegrenzte Möglichkeiten der Vernetzung.



### VORAUSSETZUNG

Für die Umsetzung bedarf es profunder Kenntnisse der Netzwerkinfrastruktur und einer klaren Bedürfnisseevaluierung.







## Praxisbeispiele

# LOST IN TECHNOLOGIE?

**Das klingt jetzt alles sehr technisch. Deshalb sollen die nachfolgenden Beispiele von Wärmenetzsteuerung über Anlagenüberwachung einen breiteren Überblick über die vielen Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis geben.**

## EFFIZIENTE STEUERUNG VON WÄRMENETZEN

**Beispiel:** Ein Stadtwerk setzt die HOOC-Lösung ein, um die Kommunikation seiner Wärmenetze zu gewährleisten. Mittels CrossLink können die einzelnen Wärmeproduktionseinheiten zentral gesteuert und Echtzeitdaten über den Energieverbrauch und die Leistung der Heizsysteme abgerufen werden. Die SPS-Steuerungen, die über ein HOOC-Gateway mit der HOOC Cloud verbunden sind, ermöglichen eine schnelle Anpassung der Systeme an den aktuellen Bedarf.

**Übrigens:** Die HOOC-Vernetzung via Connect XM und Mobilfunk bietet eine kostengünstige Alternative zum Aufbau eines Glasfasernetzes mit Aktivkomponenten.

## ÜBERWACHUNG VON PRODUKTIONSSTÄTTEN MIT SCADA-SYSTEM

**Beispiel:** Ein Unternehmen nutzt ein SCADA-System in der Cloud in Kombination mit Mappings, um Maschinen an verschiedenen Produktionsstandorten zu überwachen. Durch die Verbindung der Maschinen über ein HOOC-Gateway können die Betreiber den Betriebszustand jeder Maschine in Echtzeit verfolgen. Bei Auffälligkeiten können sofortige Massnahmen ergriffen werden, was die Ausfallzeiten minimiert und die Produktivität steigert.

**Übrigens:** Dank der bidirektionalen Kommunikation können z.B. SPS-Steuerungen Daten direkt in eine zentrale Datenbank ablegen.

## VLAN-ZUGRIFF FÜR OT-NETZWERKE

**Beispiel:** Ein Betreiber eines Fabriknetzwerks implementiert VLANs, um eine Trennung der verschiedenen Gewerke vor Ort zu erreichen. Dank einem Trunkport von HOOC CrossLink sowie virtuellen Anlagen können nun Fernzugriffe in dedizierte VLANs freigegeben werden, was eine flexible und sichere Wartung der Anlagentechnik gewährleistet.

**Übrigens:** Mittels der HOOC-Netzwerkfilter können Zugriffe bei Bedarf weiter eingeschränkt werden (z.B. Port- oder IP-basiert).

## IOT-ANWENDUNGEN IM FACILITY MANAGEMENT

**Beispiel:** In mehreren Überbauungen an unterschiedlichen Standorten werden HOOC-Gateways installiert, um IoT-Anwendungen mit Modbus zu realisieren. Diese Geräte unterstützen die nahtlose Kommunikation zwischen der HOOC Cloud und Modbus-Endgeräten (z.B. Siemens Logo, Wechselrichter oder Wärmepumpen). Dank der HOOC-Vernetzung und der zentral erfassten Daten im Dashboard des HOOC-Monitorings werden die Systeme in Echtzeit überwacht.

**Übrigens:** Standorte mit älteren oder veralteten Anlagen können mittels HOOC-LoRa nachgerüstet und so die Vernetzung gewährleistet werden.

## FTP- UND MAILVERSAND

**Beispiel:** Ein Unternehmen benötigt eine Methode, um Daten von entfernten SPS-Steuerungen zurück an die zentralen Dienste zu übermitteln. Mittels eines HOOC-Gateways und einer aktivierten Netzwerkgruppe OPT0 können die Daten über einen zentralen Server gespeichert und verarbeitet werden.

**Übrigens:** Falls kein zentraler Maildienst zur Verfügung steht, bietet das Gateway einen Mailrelay-Dienst.

## VERNETZUNG SEPARIERTER NETZWERKE

**Beispiel:** In einem Industrieunternehmen sind mehrere SPS-Steuerungen an unterschiedlichen Standorten in separierten Netzwerken untergebracht, die jedoch miteinander kommunizieren müssen. Durch die Nutzung von HOOC-Gateways und der Vernetzung über HOOC CrossLink können diese separierten Ports miteinander verbunden werden. Dies gewährleistet eine effiziente Layer-2-Kommunikation zwischen den SPS-Geräten, ohne die Sicherheitsrichtlinien zu gefährden.

**Übrigens:** Soll dennoch eine Port- oder IP-basierende Kommunikation zwischen den Netzwerkgruppen (z.B. LAN und SEP) möglich sein, so kann dies mittels Mappings erreicht werden.

## ZUGRIFF AUF VERSCHIEDENE SUBNETZE

**Beispiel:** Ein Verwalter eines grossen Bürokomplexes hat vor Ort eine HLK- und eine Notlichtanlage. Durch die Aktivierung des separierten Netzwerks SEP0 sowie den dazugehörigen Mappings können externe Dienstleister wie z.B. der Heizungsinstallateur via Weboberfläche auf die einzelnen HLK-Komponenten zugreifen, während ihnen der Zugriff auf die Notlichtanlage verwehrt bleibt.

**Übrigens:** Neben der Separierung von Netzwerken bietet HOOC mit seinen Labels und rollenbasierten Access Control Lists eine weitere Möglichkeit, Zugriffe individuell und funktionsgerecht einzuschränken.

**Fazit: HOOC CrossLink bietet bedeutende Vorteile in der effizienten Vernetzung von Systemen. Durch die Kombination von virtuellen und physischen Netzwerkgruppen können für den Kunden massgeschneiderte Lösungen realisiert werden, die den spezifischen Anforderungen in der Industrie und Gebäudeautomation gerecht werden. Dadurch wiederum können sowohl die Sicherheit als auch die betriebliche Effizienz erheblich gesteigert werden.**

# KONTAKT

## HOOC AG

Torweg 8 | 3930 Visp  
+41 27 527 05 50

[info@hooc.ch](mailto:info@hooc.ch)

[www.hooc.ch](http://www.hooc.ch)

## SOCIAL MEDIA

Unsere neuesten Videos, Features und  
Produktentwicklungen auf

*Stand: März 2025*