

SD-WAN VON DER
TELEKOM

MagentaBusiness Networks

Underlay Optionen fürs Netz
Torsten Langner



Erleben,
was verbindet.



Dr. Torsten Langner
driving software defined network sales // G2M



Unsere Ambition: Führend und nachhaltig sein

Seit 2021:

100%

Strom aus erneuerbaren Energien

Bis 2025:

0%

CO₂-Emissionen dank klimafreundlichem Energieverbrauch

Bis 2030:

-25%

CO₂-Emissionen über die gesamte Wertschöpfungskette

Bis 2040:

100%

Klimaneutralität (0% CO₂)
über die gesamte
Wertschöpfung

Unser Ziel:

2040

→ Nachhaltigkeit auch für
unsere 30.000 Lieferanten
in 80 Ländern

Unsere Leistung: Skalierung von klein bis ganz groß

19.000+ Standorte in 2022 auf SD-WAN migriert

Über alle Technologien (Aruba HP, Cisco Viptela, Cisco Meraki, Fortinet, Juniper SSR, Lancom, Versa, Vmware)

Davon 1.000 Standorte in 4 Wochen!

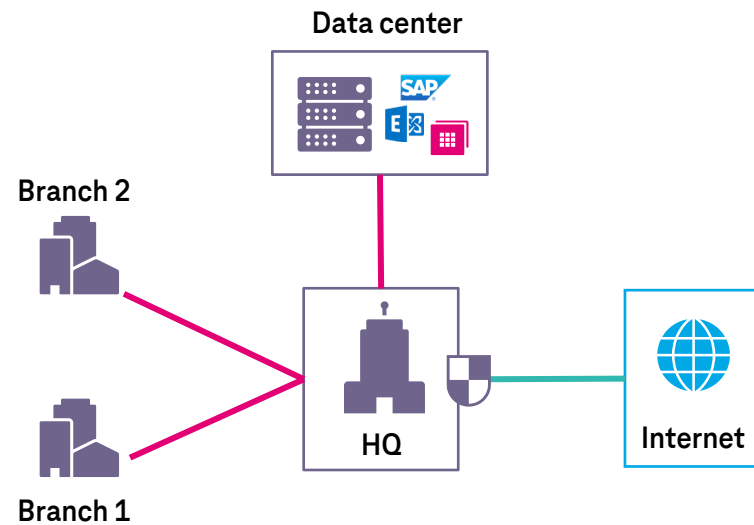
Schnellster SD-WAN Roll-out im Markt

100% Zukunft

Alle Gartner MQ Leaders & Visionaires SD-WAN und 2 von 3 SSE
Leaders: **Aruba, Cisco, Fortinet, Juniper, Palo Alto, Versa,**
Vmware, zScaler ... und Lancom als deutschen Hersteller

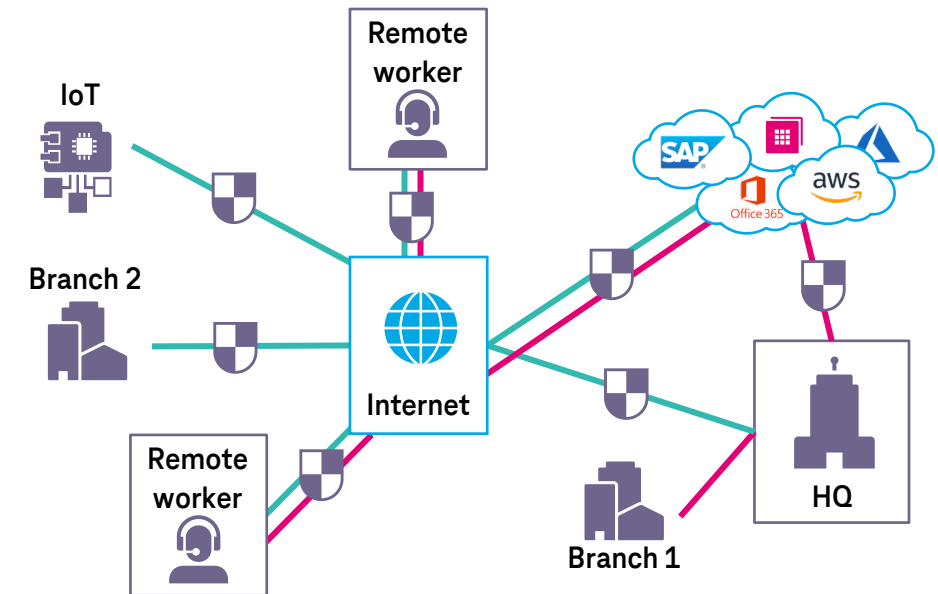
Herausforderung Netzmodernisierung

Von Office first – Data Center first ...



- Zentralisierte private Netzwerktopologie
- Ein einziger Schutzwall gegen Bedrohungen von außen

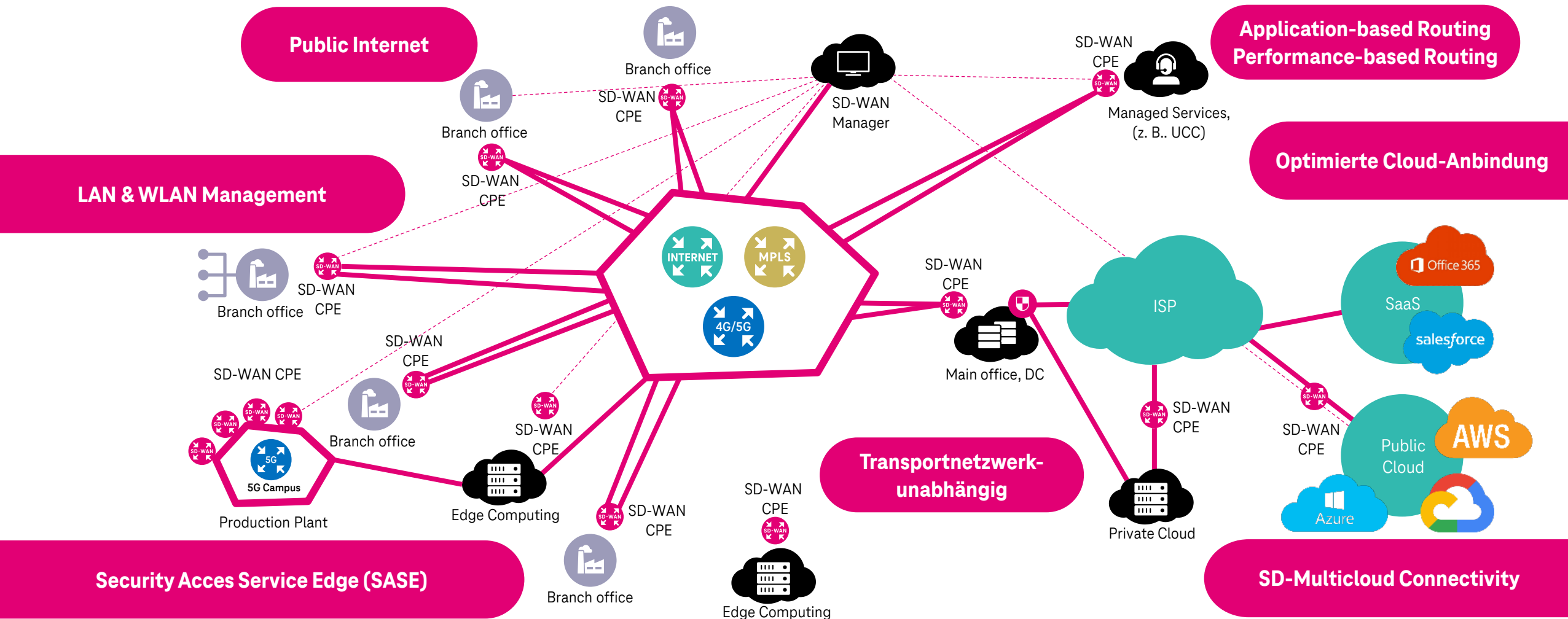
zu Mobile first – Cloud first – Security first



- Dezentrale Netze mit einem Anteil von bis zu 80 % Internet-Verkehr
- Fernmitarbeiter verlangen besten Zugang und angemessene Sicherheit
- Bürostandorte werden weniger wichtig – Konnektivität von überall

Was braucht es für solch ein Netz?

Applikationen bestimmen die Netztopologie



Das Ziel von Netzen

Oberstes Ziel für Transportnetze

- Die Nutzer von Anwendungen mit dem besten User Experience zu versorgen.

Nutzer sind nicht gleich Nutzer

- Immer mehr Anwendungen interagieren autonom mit anderen Anwendungen
- Diese Anwendungen können durchaus verteilt sein und müssen nicht im gleichen Rechenzentrum oder der gleichen Cloud liegen.
- Die Nutzer sind nicht nur Mitarbeiter, sondern zunehmend auch andere autonome Applikationen.

Anwendungen sind nicht gleich Anwendungen

- Jede Anwendung hat andere Anforderungen an die Güte einer Verbindung.
- Performance Parameter (Latency, Jitter, Paket Loss) bestimmen die Güte einer Verbindung.

Was definiert sich User Experience?

- Der Reaktionsgeschwindigkeit der Anwendung, d.h. der Latenz
- Der Verfügbarkeit bzw. Vorhersehbarkeit der Latenz der Anwendung

Latenz ist nicht gleich Latenz

Innerhalb Europas hat Latenz keine große Auswirkung aufgrund der Entfernungen

- Standorte liegen <3000km aus einander.

Latenz ist aber auch von der Performance der Netzknoten und Endgeräten abhängig

- Vielen Anwendungen liegen nicht mehr im eigenen RZ, sondern in der Cloud.
- Bei hoher Auslastung der zur Verfügung stehenden Bandbreite kommt es zum Daten Stau. Dem wird durch Queuing begegnet. Die Latenz steigt unweigerlich.

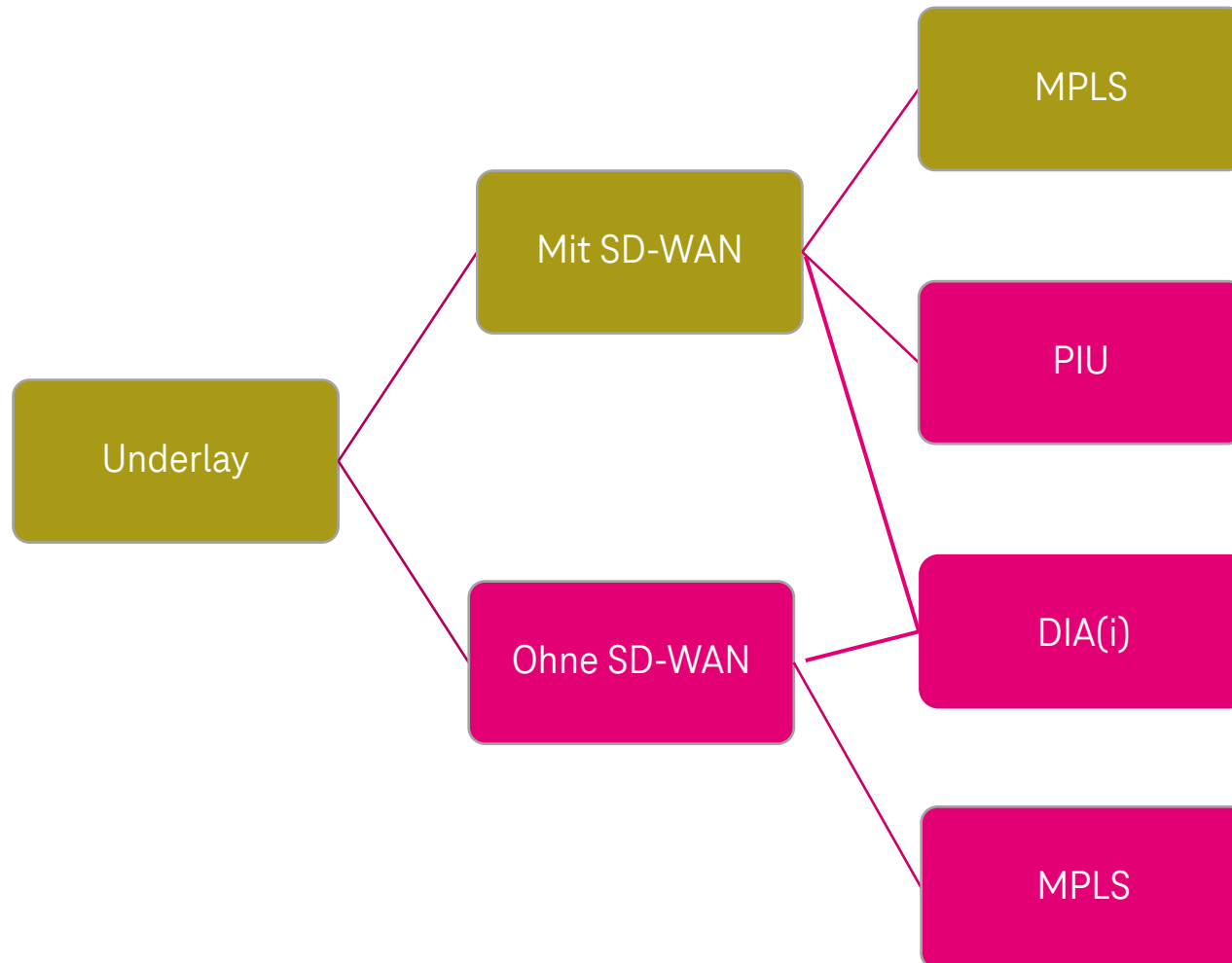
Latenz ist aber auch abhängig von der Netzwerktopologie des Providers

- Die Telekom hat ein sehr enges Netz. Regionale Provider ebenfalls, aber eben nur regional eingeschränkt.
- International Backbones können einen maßgeblichen Einfluss auf die Latenz haben. Die Telekom ist hier mit ihrem privaten internationalen Backbone gut aufgestellt.

Latenz ist auch abhängig von einem performanten Peering

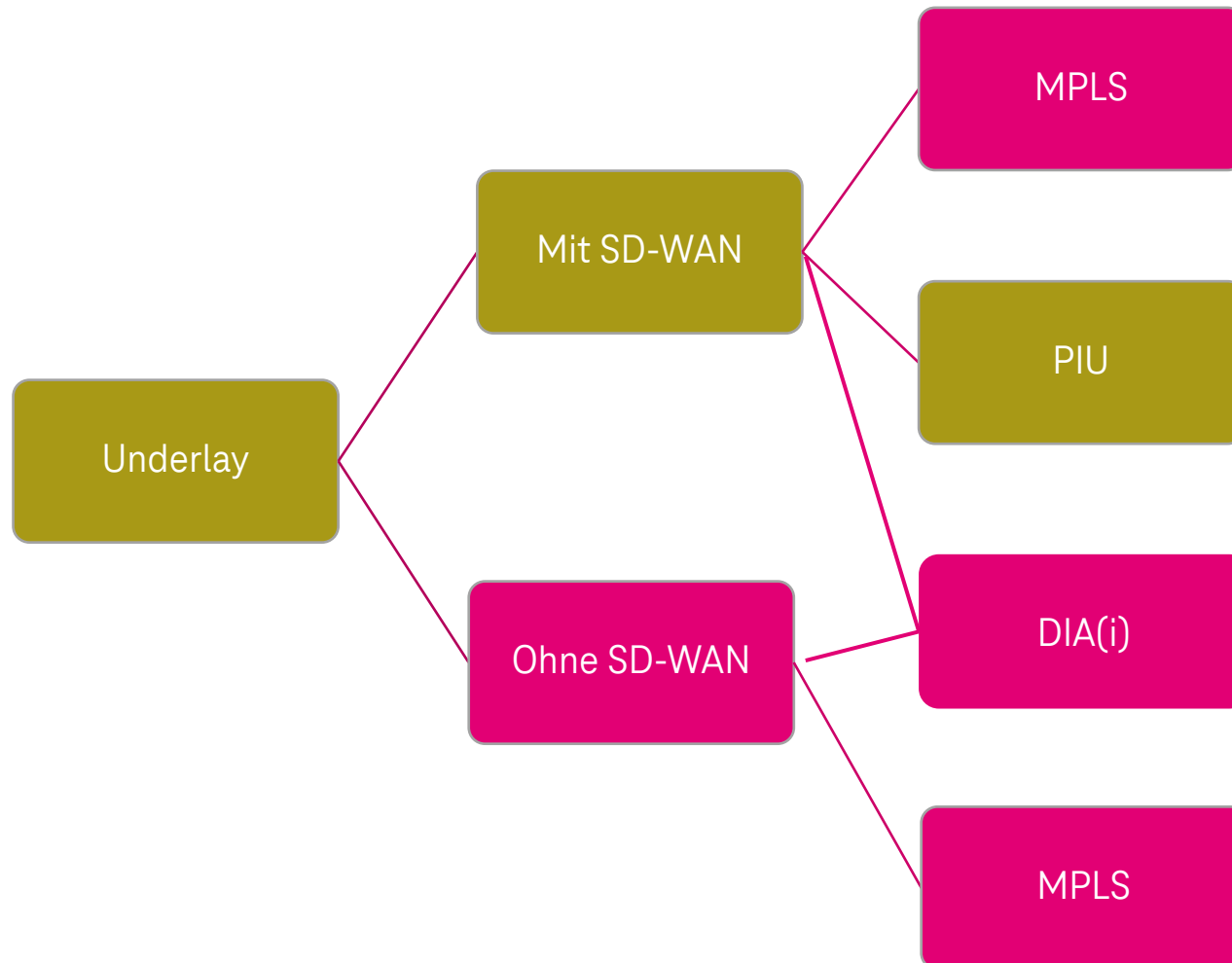
- Große Hyperscaler und Cloud Anbieter haben ein großes Interesse, mit der Telekom zu peeren und nutzen möglichst viele Peering Punkte mit der Telekom.
- Regionaler Provider müssen Peering Exchanges nutzen, die einen negativen Einfluss auf die Latenz haben.

Wann MPLS? Wann PIU? Wann DIA(i)?



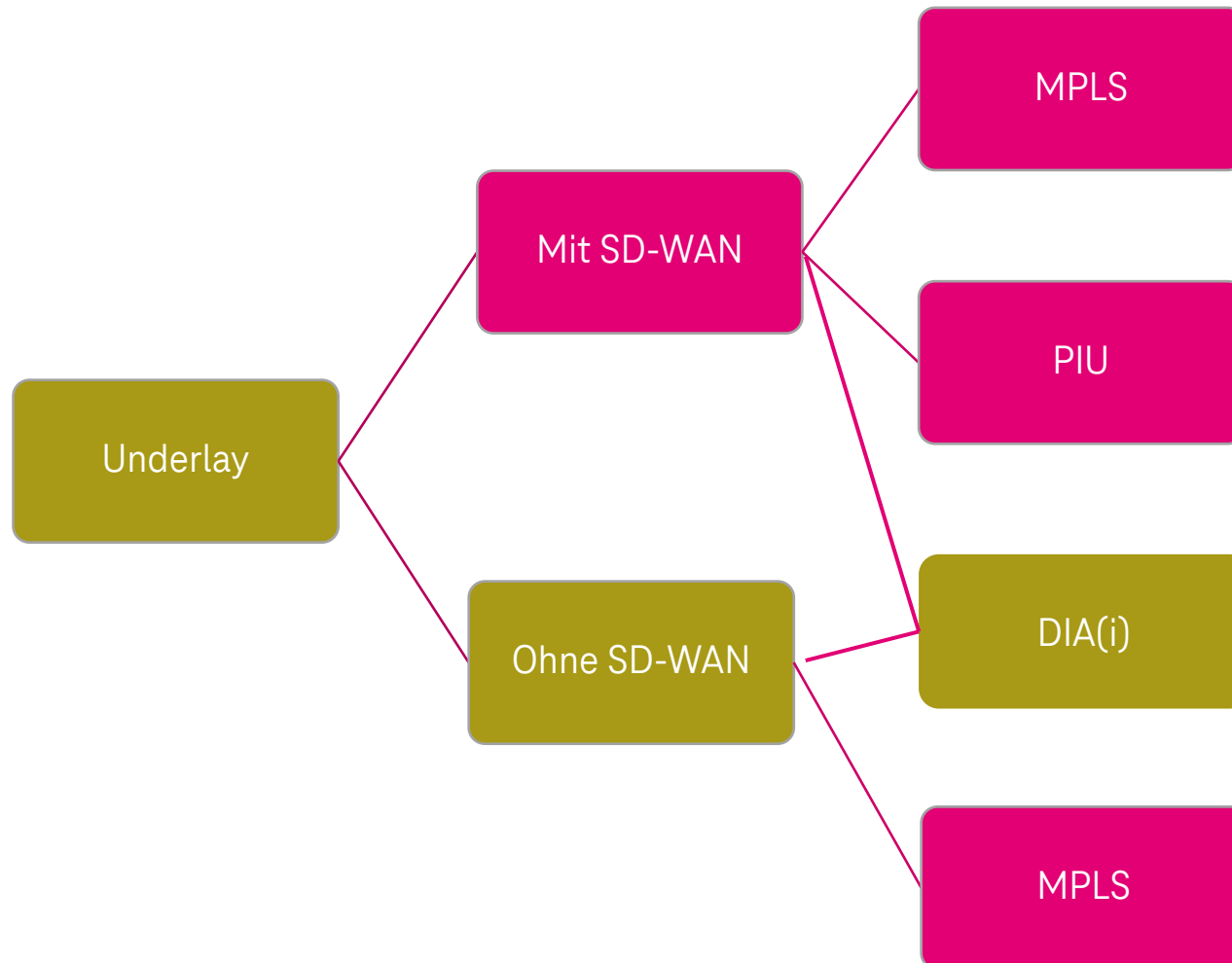
- für relativ konstante Netzwerklast // Bandbreiten
- Pfad für “geheime” Daten
- Daten zur und von der Cloud (“Internet”) müssen nicht über diese Leitungen geführt werden
- Pfad für Applikationen (SAP, Produktionssysteme, ...) mit hohen Ansprüchen an gesicherter Performance
- ERGO: Einfach solides Netz, das funktioniert

Wann MPLS? Wann PIU? Wann DIA(i)?



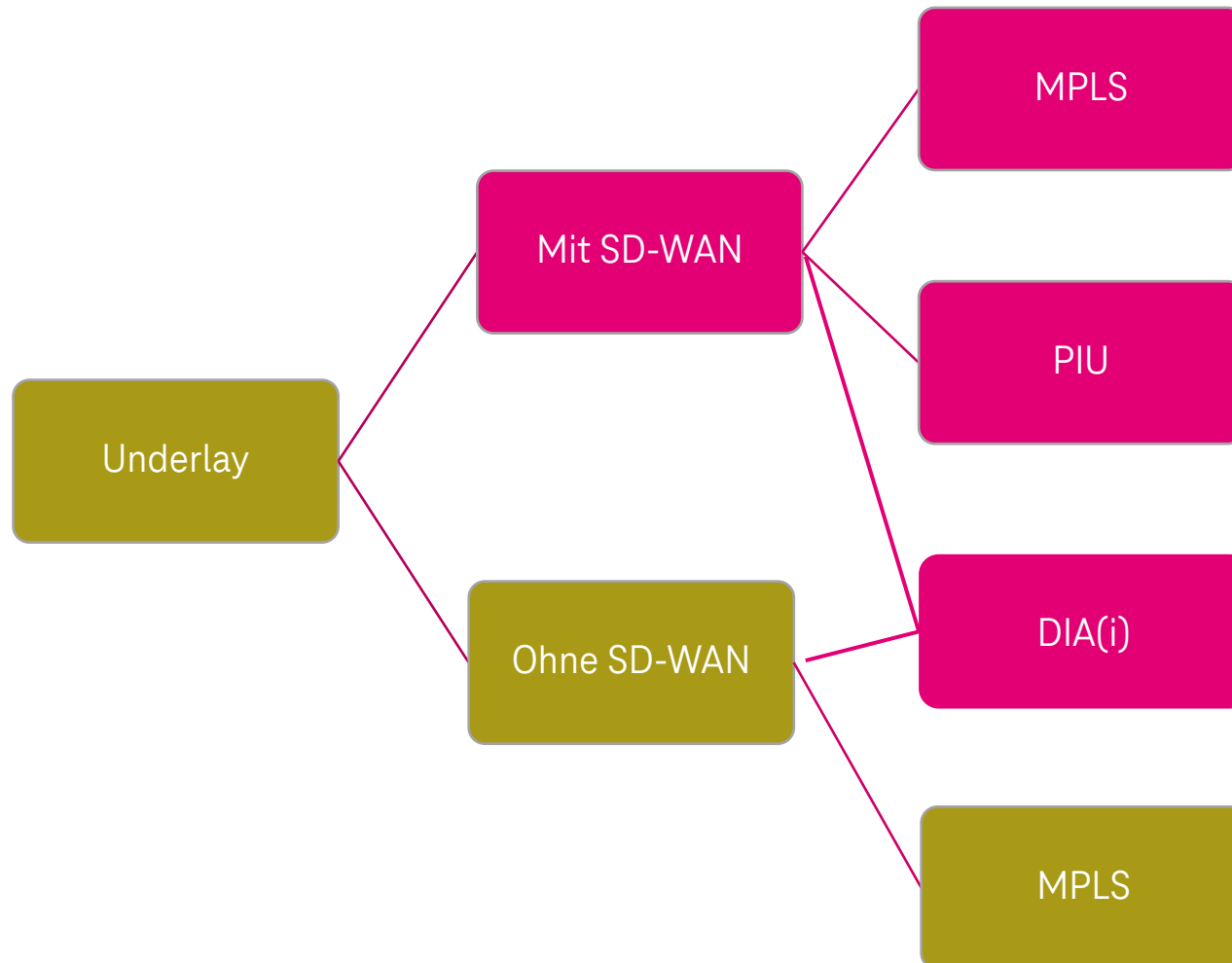
- Zentraler Ansprechpartner für internationale Anschlüsse ist die Telekom
- Hohes Datenvolumen zur und von der Cloud ("Internet")
- Local Internet Breakout wird benötigt
- Traffic überwiegend über das Telekom & Hyperscaler Backbone
- Pfad für Applikationen (SAP, Produktionssysteme, ...) mit hohen Ansprüchen an gesicherter Performance und direkter Wegführung der Daten
- Internationale Standorte mit langen Strecken, die fehleranfällig sind (mit vielen Peerings dazwischen, wie z. B. nach Süd Amerika)
- Effizienter, rechtskonformer Weg durch die Chinese Firewall

Wann MPLS? Wann PIU? Wann DIA(i)?



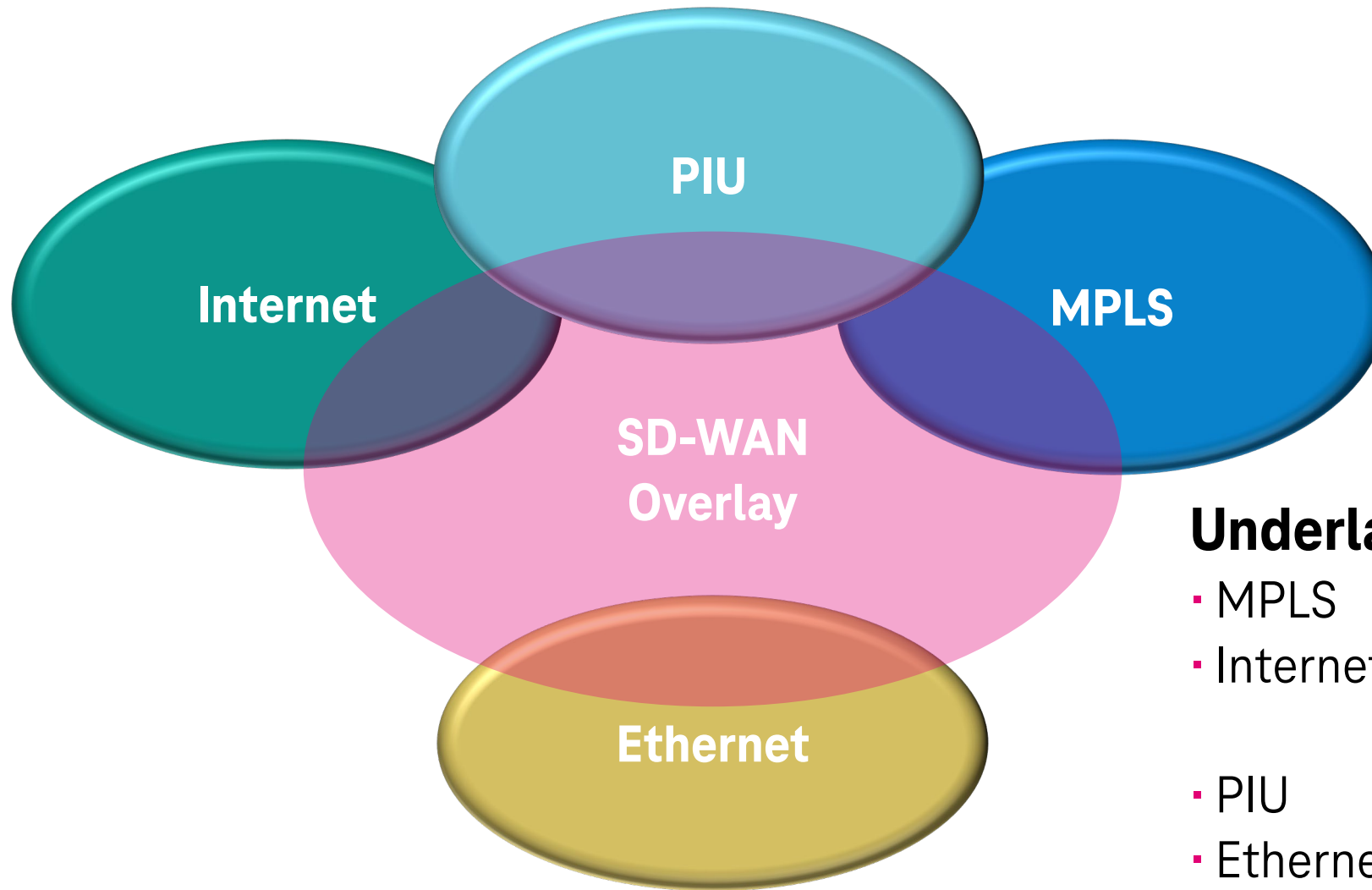
- Zentraler Ansprechpartner für internationale Anschlüsse ist die Telekom
- Enterprise-Grade Service
- Keine besonderen Performance Anforderungen oder keine Zugangsprobleme (Chinese Firewall, schlechte Peerings etc.) vorhanden
- Traffic überwiegend über das Telekom Backbone
- Local Internet Breakout wird benötigt

Wann MPLS? Wann PIU? Wann DIA(i)?



- Maximale Souveränität bzgl. des Datenflusses
- Zentraler Ansprechpartner für internationale Anschlüsse ist die Telekom
- Pfad für “geheime” Daten
- Effizienter, Rechtskonformer Weg durch die Chinese Firewall

Verschiedene Underlay Technologien



Overlay Technologien

- Vendor agnostisch
- Verschiedene Technologien

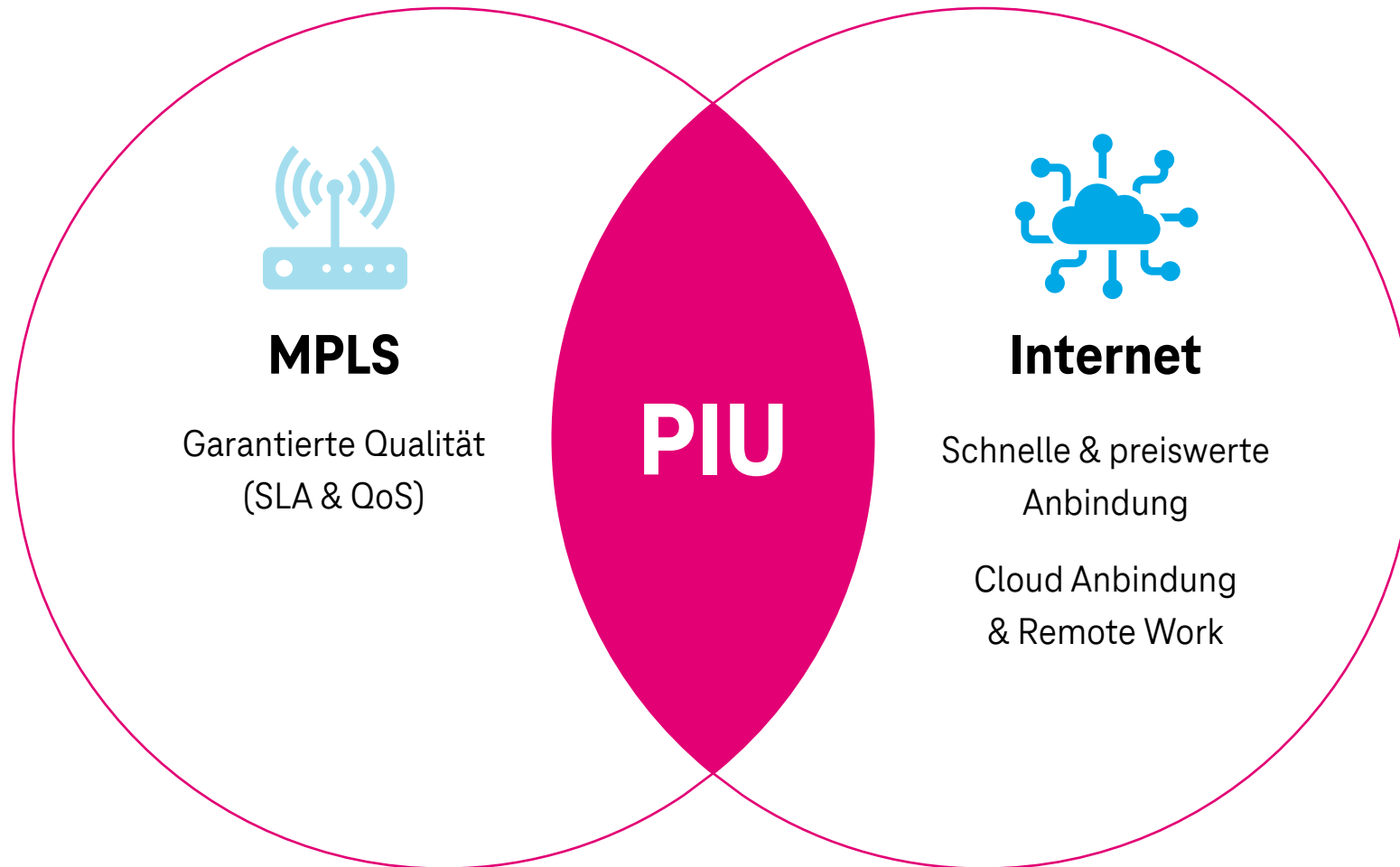


Underlay Technologien

- MPLS → private
- Internet → public
→ DIA, xDSL, LTE, etc.
- PIU → Best of MPLS/Internet
- Ethernet → in Ausnahmefällen

PIU – Premium Internet Underlay

Das Beste aus beiden Welten

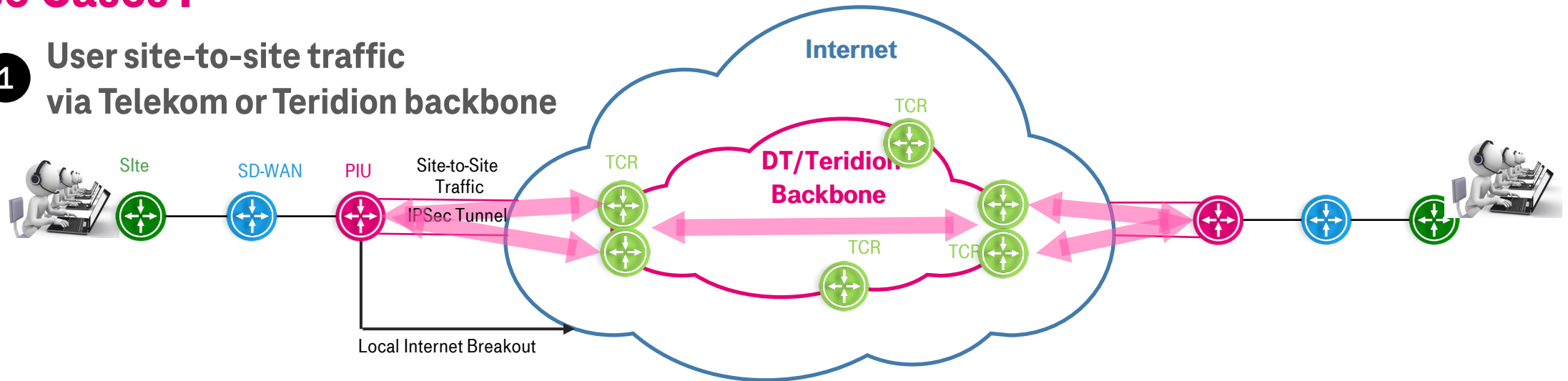


Premium Internet Underlay (PIU)

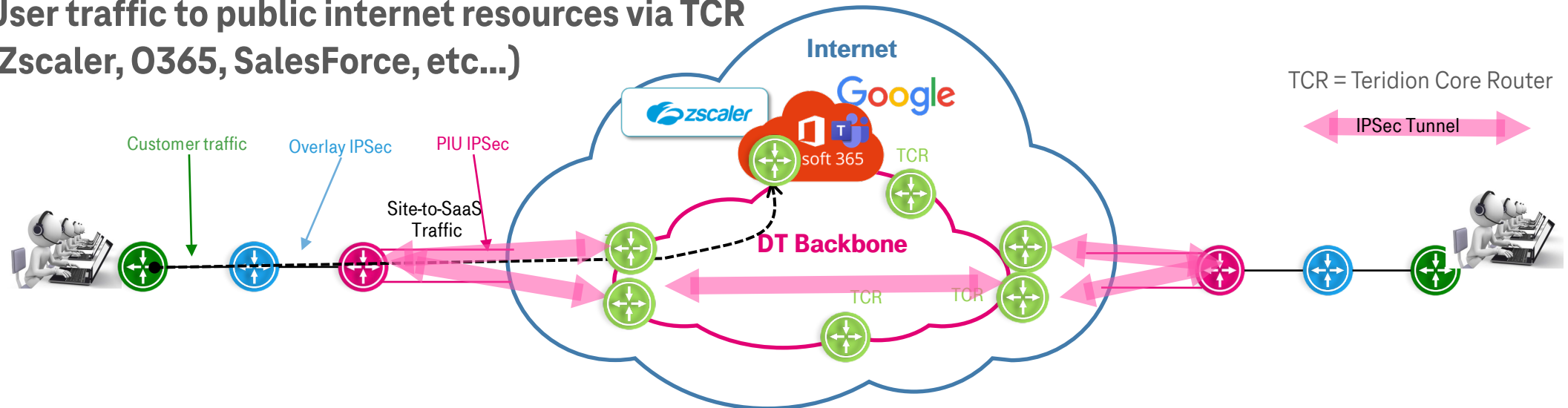
- **Garantierte** Zugangs- und **Leistungs-SLAs** auf dem Niveau von MPLS (z. B. MTTR, Roundtrip-Delay, Paketverlust).
- **Direkte Cloud Anbindung** über ein Multi-Cloud-Backbone.
- Hochmoderne Underlay-Plattform, die mit allen SD-WAN-Overlays und zukünftigen SASE-/Zero Trust-Lösungen zusammenarbeitet.

Use Cases I

1 User site-to-site traffic via Telekom or Teridion backbone



2 User traffic to public internet resources via TCR (Zscaler, O365, SalesForce, etc...)



Use Cases II

Premium Internet Underlay liefert eine performante und abgesicherte (verschlüsselte) Kommunikationsverbindung mit Standorten in China.

Use-Case

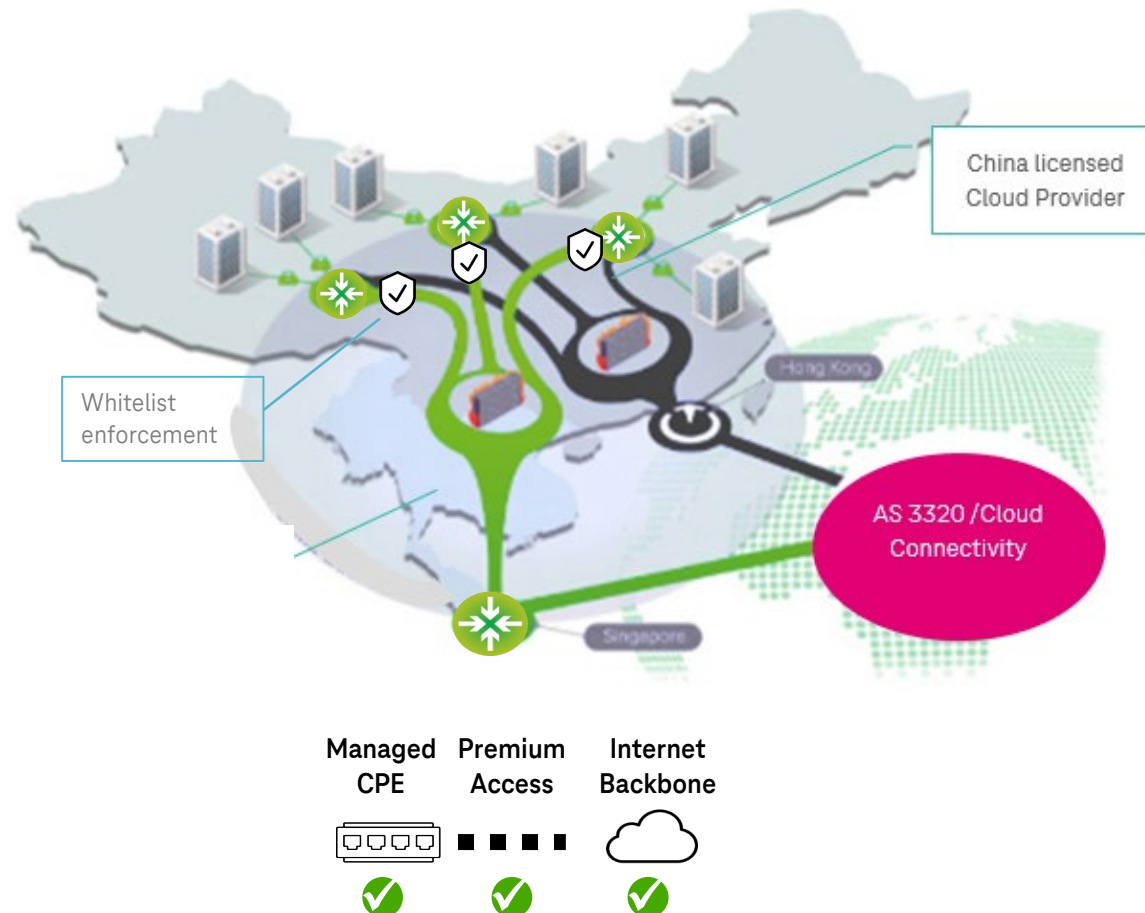
Leistungsverbesserung der site2site Kommunikation in und außerhalb Chinas.

In a nutshell

Site-to-Site-Verkehr, der an einen lokalen Cloud-Anbieter in China geht und nicht die chinesische Firewall mgeht, sondern über Cloud-Konnektivitätsdienste außerhalb Chinas übertragen wurde.

Vorteile

- Schnelle Verbindung, die nicht durch die chinesische Firewall führt
- Im Einklang mit chinesischen Vorschriften
- E2E Managed Lösung durch DT
- E2E Verfügbarkeit und Leistung SLAs



Regulierung

Nach der chinesischen Regulierungs-Verordnung kann ein verschlüsselter IPSec-Tunnel chinesische Grenzen nur für den Unternehmensverkehr überqueren. Wir erzwingen den Unternehmensverkehr in China durch:

- Application Aware Routing Feature angewand in jedem Teridion Cloud Router in China
- Ipvsec-Tunnel werden am Teridion Cloud Router (TCR) in China terminiert und der Traffic wird entsprechend analysiert und unterschieden in:
- Non-compliant Traffic wird aussortiert und local ins Internet ausgebrochen
- Compliant Traffic wird weitergeleitet.
- Im Falle, dass Teridion keine Klassifizierung durchführen kann, obliegt es dem Kunden die Regulatorischen Verordnungen einzuhalten.

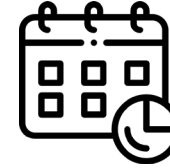
Premium Internet Underlay - POC



Anbindung von
2-4
internationalen
Standorten



Kurzfristige
Implemen-
tierung



1-2 Wochen
Dauer



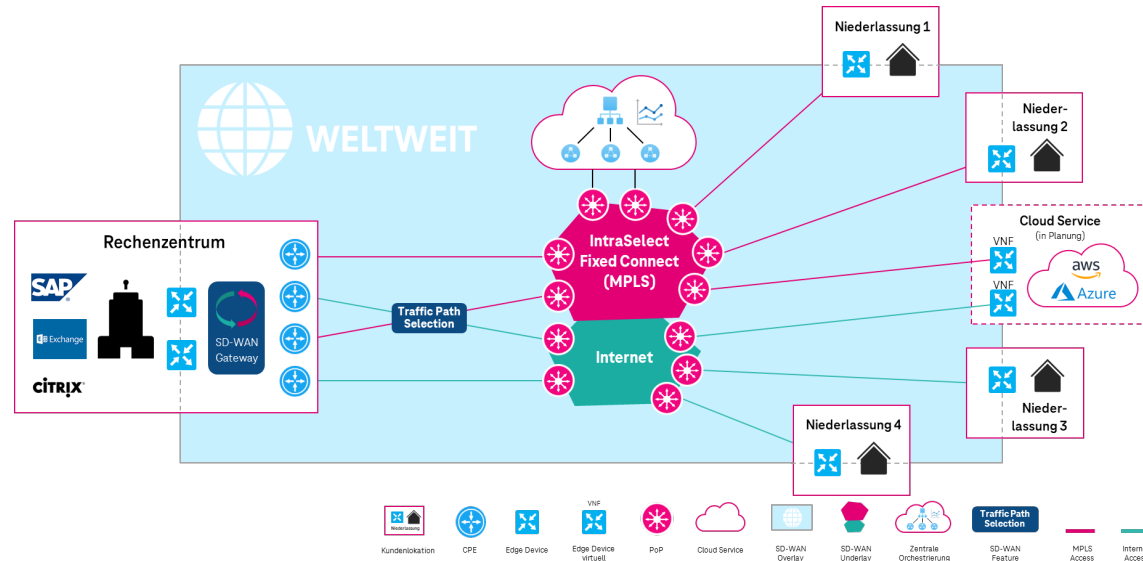
Gebührenfrei*

Ideale Standorte für einen PoC:

- Kritische Standorte, die MPLS ähnliche Leistungs- und Verfügbarkeits-SLAs erfordern
- Standorte mit intensiver Nutzung von Cloud-Anwendungen
- Standorte mit instabiler Konnektivität
- Standorte mit Verkehrsüberlastung
- Langstreckenverbindungen

*Voraussetzung ist ein existierender Internetanschluss mit einer Ipsec-fähigen CPE abgeschlossen

IntraSelect SD-WAN



IntraSelect SD-WAN

- Guter Produktumfang
- Stabiler Betrieb
- Ständige Erweiterungen entlang Kundenbedarfe
- Einbringen der Cisco-Neuerungen SW und HW

Vorteil IntraSelect SD-WAN

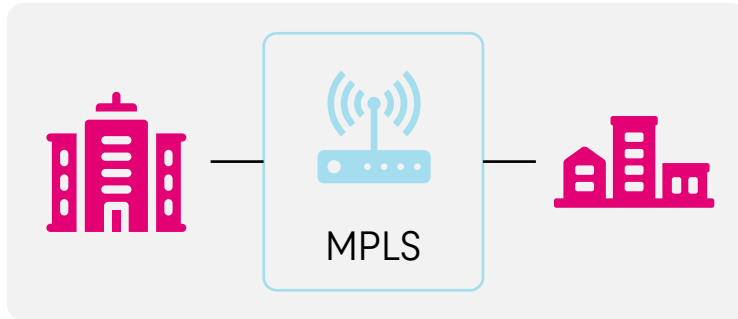
- Vollständige Integration in TDN:
 - Sourcing von AGB Produkten (z.B. Consumer xDSL)
 - Nutzung bestehender IT-Kette mit etablierten Prozessen
- One Box Design
- Umfangreiche hybride Access Designs (vielfältige Variationen von Preis- und SLA-Klassen)
- Internet-only Access Designs
- Cloud Connectivity (zentral/lokal)

Roadmap

- Customer Portal zur Unterstützung von Selfservice
- Steigerung der kommerziellen Wettbewerbsfähigkeit durch Einführung mandantenfähiger zentraler Komponenten

Underlay: Use Cases & Kundenbeispiele

MPLS

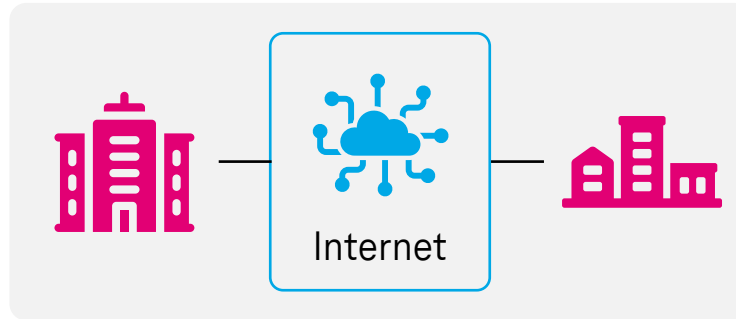


Datensensitive Kunden durch physische Entkopplung von öffentlichen und **privaten Netzen**



Kritische Infrastruktur wie **Produktionsstandorte** dank garantierten **Quality of Service**

Internet

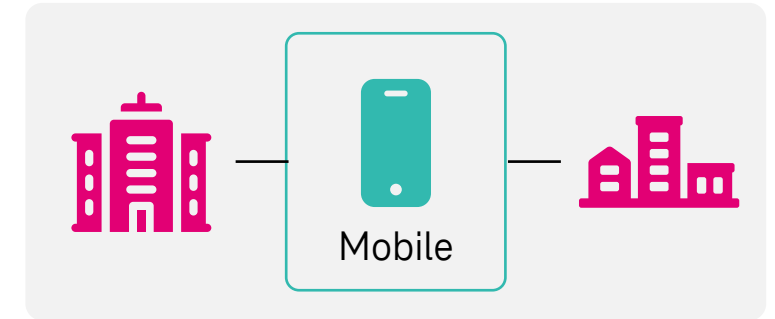


Einfache & **schnelle Anbindung an die Clouds** der großen Anbieter (AWS, Google, Microsoft etc.)



Anbindung von **Remote Mitarbeitern im Homeoffice**

Mobile



Zweiter Kommunikationsweg bspw. für die Anbindung von Kassensystemen



Frühzeitige Anbindung wenn noch keine alternative Infrastruktur vorhanden ist (Neubauten)

An aerial night view of a city, likely Tokyo, with a network of white lines and dots overlaid on the image, suggesting a digital or communication network. The city lights are visible through the network pattern.

Q&A



Erleben,
was verbindet.