



5G NETWORK SLICING

Szenarien für Einsatzlagen, 16.04.2024
Andreas Thol, Telefónica Germany

Wir gehören zu einem der größten Telekommuni-kationsunternehmen der Welt: Telefónica S.A.



41 Mrd.

Euro Umsatz im Jahr 2023



345 Mio.

Kunden weltweit



113.000

Mitarbeiter weltweit



Eines der **10** größten
Telekommuni-kations-
unternehmen der Welt



Geschäftsaktivitäten
in **12** Ländern

5G ist deutlich performanter als 4G/LTE



+

perspektivische Downloads
mit bis zu

20 GBit/s



+

bis zu

100x

schneller als 4G

+

bis zu

1 Million

Geräte/km² vernetzbar

+

bis zu

90 %

höhere Stromeffizienz

+

Latenzzeiten von nur

1 Millisekunde

Network Slicing stellt als Technologiebaustein von 5G ein kundenspezifisches Netz bereit



Virtuelles privates Netzwerk mit sicherer Ende-zu-Ende-Kommunikation und Datendiensten



On-Demand-Bereitstellung automatisiert und lokal begrenzt möglich



Nutzung **existierender physikalischer Infrastruktur** im öffentlichen Netz



Slices für **individuelle Use Case-Anforderungen** konfigurierbar



Separate Netzinstanzen mit **garantierten Ressourcen**

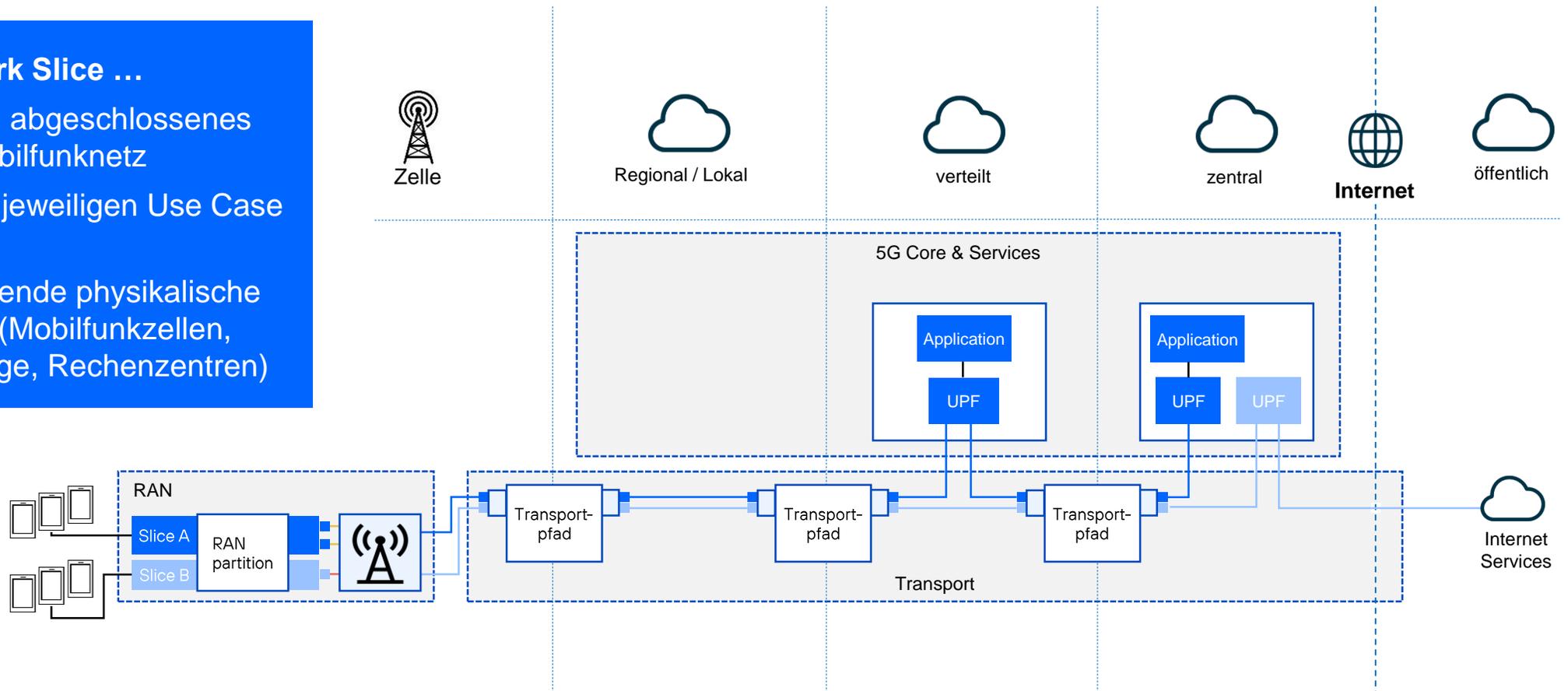


Multi Access Edge Computing für Use Cases mit sehr geringen Latenzanforderungen

5G Network Slicing erlaubt virtuelle private 5G-Netze auf Basis der Telefónica-Infrastruktur

Ein 5G Network Slice ...

- ist ein in sich abgeschlossenes virtuelles Mobilfunknetz
- wird auf den jeweiligen Use Case optimiert
- nutzt existierende physikalische Infrastruktur (Mobilfunkzellen, Transportwege, Rechenzentren)



Beispiel 1: *Mission critical*-Kommunikation im ländlichen Raum inklusive Multimedia-Inhalten



Bildquelle: Wikipedia

- Extremadura, Spanien
- eine der 17 autonomen Gemeinschaften
- 42.000 km² (~ Niederlande, Schweiz)
- 1 Mio. Einwohner = 25 Einwohner/km²
- 57 % der Bevölkerung in Gemeinden mit <10.000 Einwohnern

5G Network Slice von Telefónica S.A.:

- **10 % der 5G Netzkapazität** für Polizei / Rettungsdienste reserviert
- im **700 MHz-Band** (hohe Reichweite um jede Zelle)
- ermöglicht **~150 parallele PTT¹⁾-Sprachanrufe (HD)** bei guter Netzabdeckung, ~60 bei normaler Netzabdeckung
- ermöglicht **Videoübertragung (SD / HD)**

¹⁾ PTT: Push to talk

Beispiel 2: *Videoübertragung der Gesamtlage* an gut besuchten Orten



Bildquelle: Telefónica S.A.

5G Network Slice von Telefónica S.A.:

- **3 Veranstaltungsorte:** Bernabéu Stadion, Cívitas Metropolitano, WiZink Center (jeweils Madrid)
- **30 % der 5G Netzkapazität** reserviert
- im **3,5 GHz-Band** (hohe Bandbreite für Videoübertragung)
- ermöglicht **80 Mbit/s Videoübertragung** (1x 20 Mbit/s Drohnen-Feed + 8x 7,5 MBit/s durch Einsatzkräfte)
- Nutzung: Übertragung von **Drohnen-Videostreams** der Gesamtlage an den Leitstand und Einsatzkräfte vor Ort



Ausblick: 5G Network Slicing on demand

Stand der Technik:

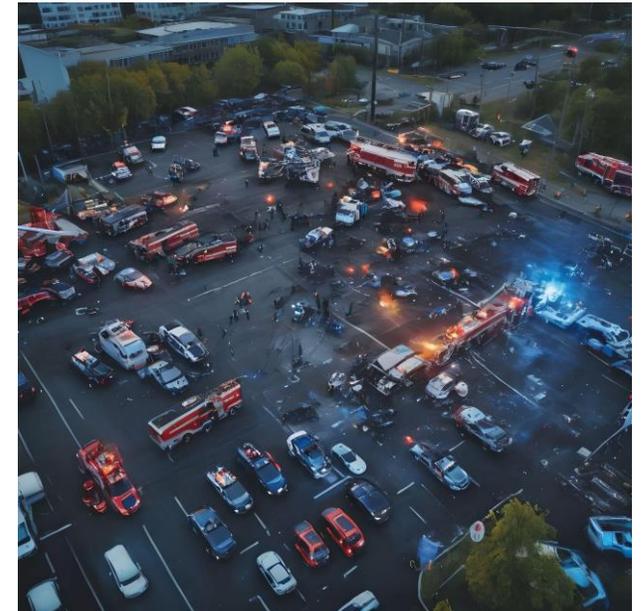
- **Technologie verfügbar**
(Netzwerktechnik, Endgeräte für BOS)
- **Praktischer Nutzen** und Anwendbarkeit für BOS nachgewiesen
- Einrichtung von Network Slices erfordert **Vorlaufzeit**, daher bisher nur für planbare Einsätze nutzbar (Veranstaltungen, Demonstrationen etc.)

Perspektive:

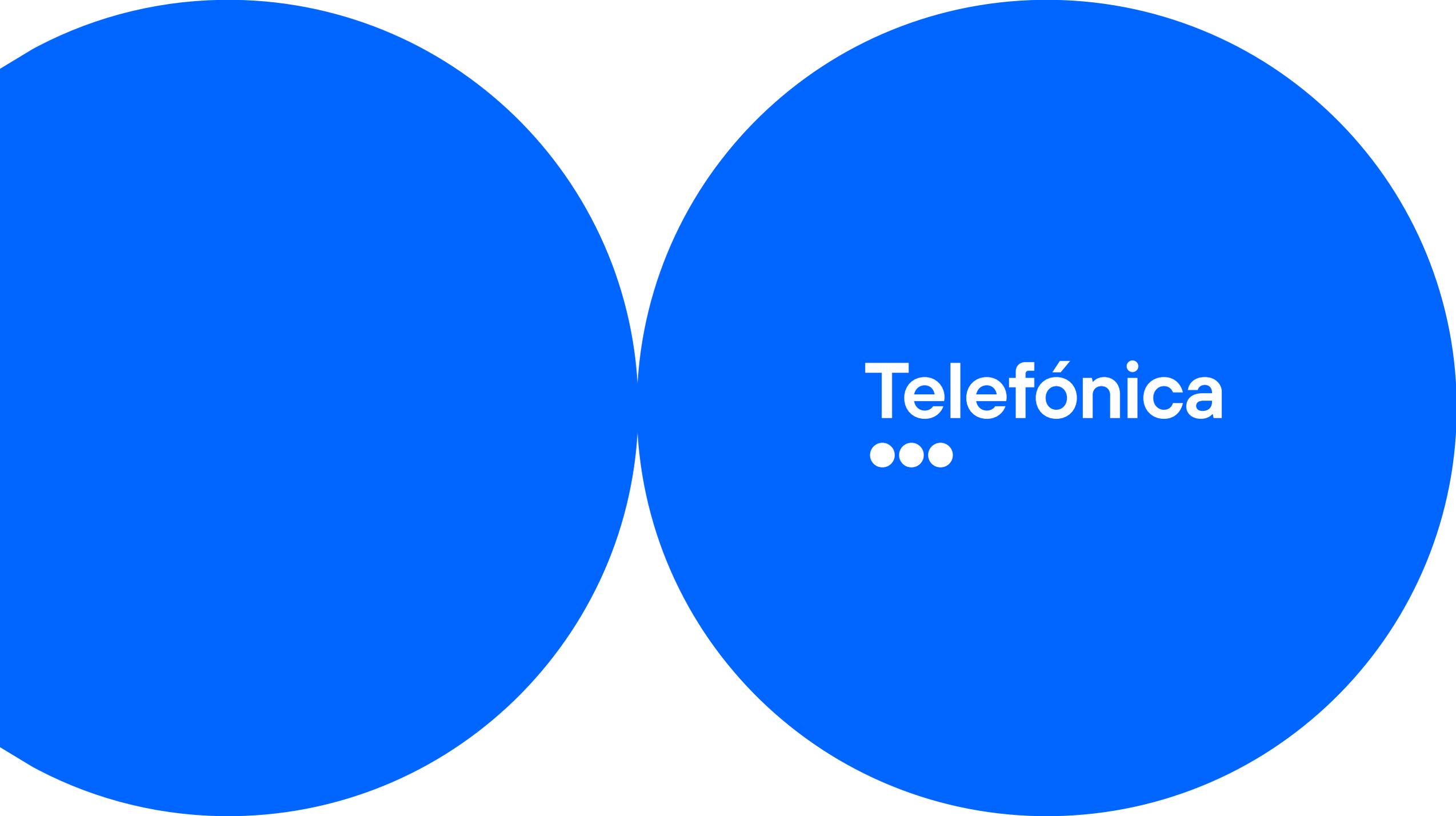
- **Automatisierung** des Einrichtungsprozesses von Network Slices
- **Bereitstellung „on demand“** – Anforderung per Schnittstelle, mobiler App, Webportal
- Einrichtung **innerhalb kürzester Zeit**
- Erweiterung der Nutzbarkeit für **akute Einsatzlagen** (Tatorte / Unfallorte, Katastrophenfälle)

Zielszenario: ad-hoc Bereitstellung von 5G Breitband-Kommunikation für Einsatzlagen

- **24/7 Anforderung** per mobiler App / Webportal
- **Breitband-Kommunikation** für Sprache (PPT / Telefonie), Bild- und Videoübertragung (bspw. für Drohnen)
- **Integration** von zentralen Leitstellen und Entscheidungsorganen möglich, bspw. zu dedizierten Applikationen
- **Schnittstellen in öffentliche Netze** (Telefonie, Internet) möglich



Bildquelle: generative KI



Telefónica
●●●