

# 5G | industrial working + co-working space

TECHNOLOGIEPARK OSTFALEN

## Gemeinsam genutzte 5G-Campusnetze für Gewerbeparks

Marco Langhof  
Teleport GmbH

5G in Sachsen-Anhalt? - Motivation

5G als Netz für die Industrie – wo bleibt der Mittelstand?

Unsere Antwort: 5GIWCoW

5GIWCoW – erste Erfahrungen

- Anforderungen
- Projektierung
- Beschaffung
- Regulierung
- IT-Sicherheit

## 5G in Sachsen-Anhalt? - Motivation

5G als Netz für die Industrie – wo bleibt der Mittelstand?

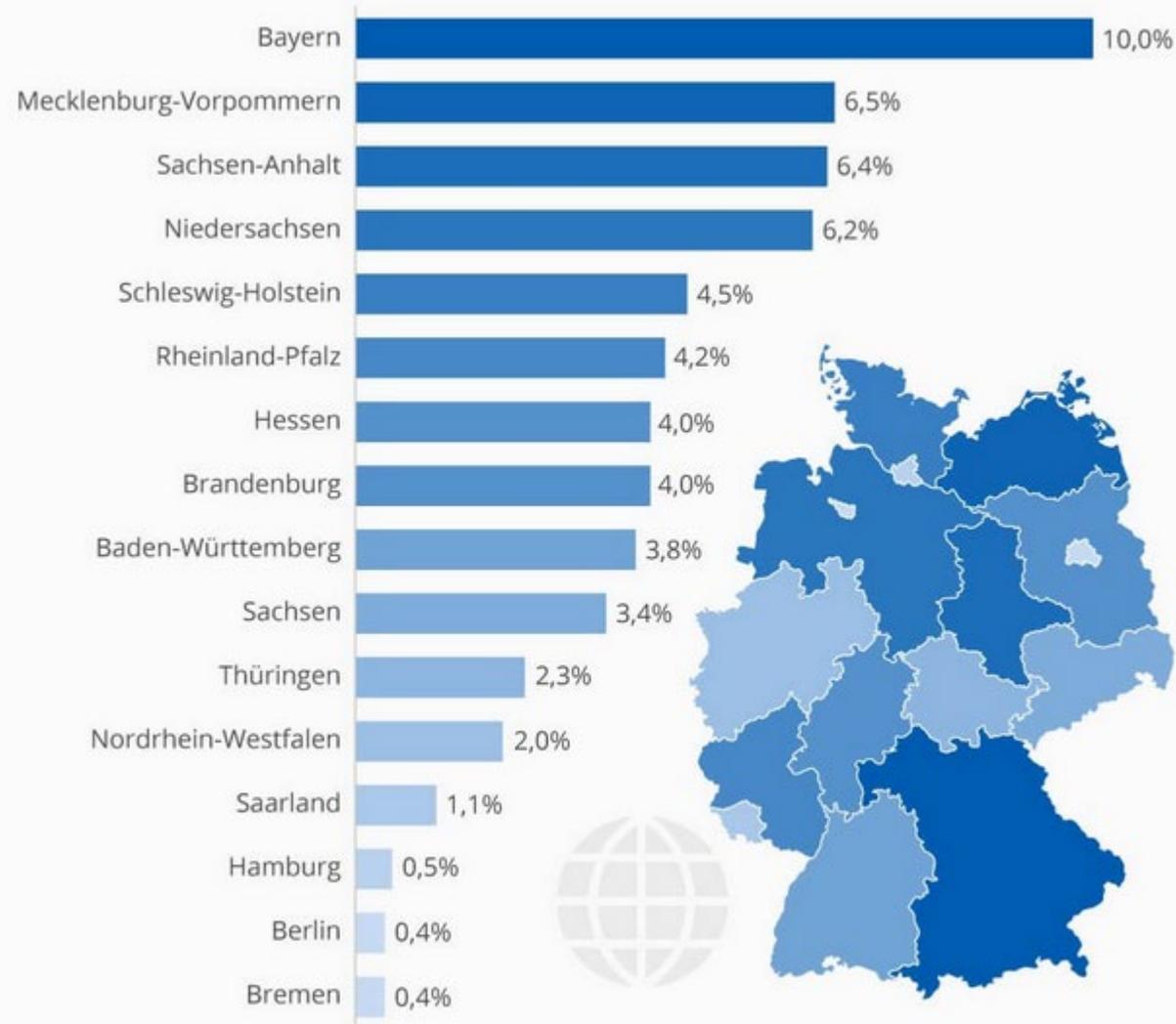
Unsere Antwort: 5GIWCoW

5GIWCoW – erste Erfahrungen

- Anforderungen
- Projektierung
- Beschaffung
- Regulierung
- IT-Sicherheit

## 5G-Auflagen reichen nicht weit

Geschätzter Anteil der Haushalte mit 5G-Abdeckung 2022



Grundannahmen: 5G-Lizenzteilung ab Telekom, Vodafone und O2 | Die verpflichtende Anzahl der Basisstationen wird in den Bevölkerungszentren (größte Städte je Bundesland) aufgestellt | LSP-Schätzung basiert auf der Anzahl der Haushalte/km<sup>2</sup> je Stadt, der Funkreichweite einer 5G-Antenne, der durchschnittlichen Haushaltsgröße je Bundesland sowie der zu erwartenden Providerüberschneidung in den Städten

5G in Sachsen-Anhalt ? - Motivation

**5G als Netz für die Industrie – wo bleibt der Mittelstand?**

5GIWCoW – Erfahrungen

- Anforderungen
- Projektierung
- Beschaffung
- Regulierung
- IT-Sicherheit

Ausgangsthese:

5G – das (zukünftig einzige) Netz der Industrie

Vorteile gegenüber industriellen Funknetzen

- deutlich schneller
- zuverlässiger
- gesicherter

Vorteile gegenüber industriellen Datennetzen (fest)

- mindestens gleich schnell
- gleich zuverlässig
- Extrem flexibel und anpassbar
- Integriert externes Datennetz und Mobilnetz

# Edge Cloud

## Integration von Datentransfer und -verarbeitung

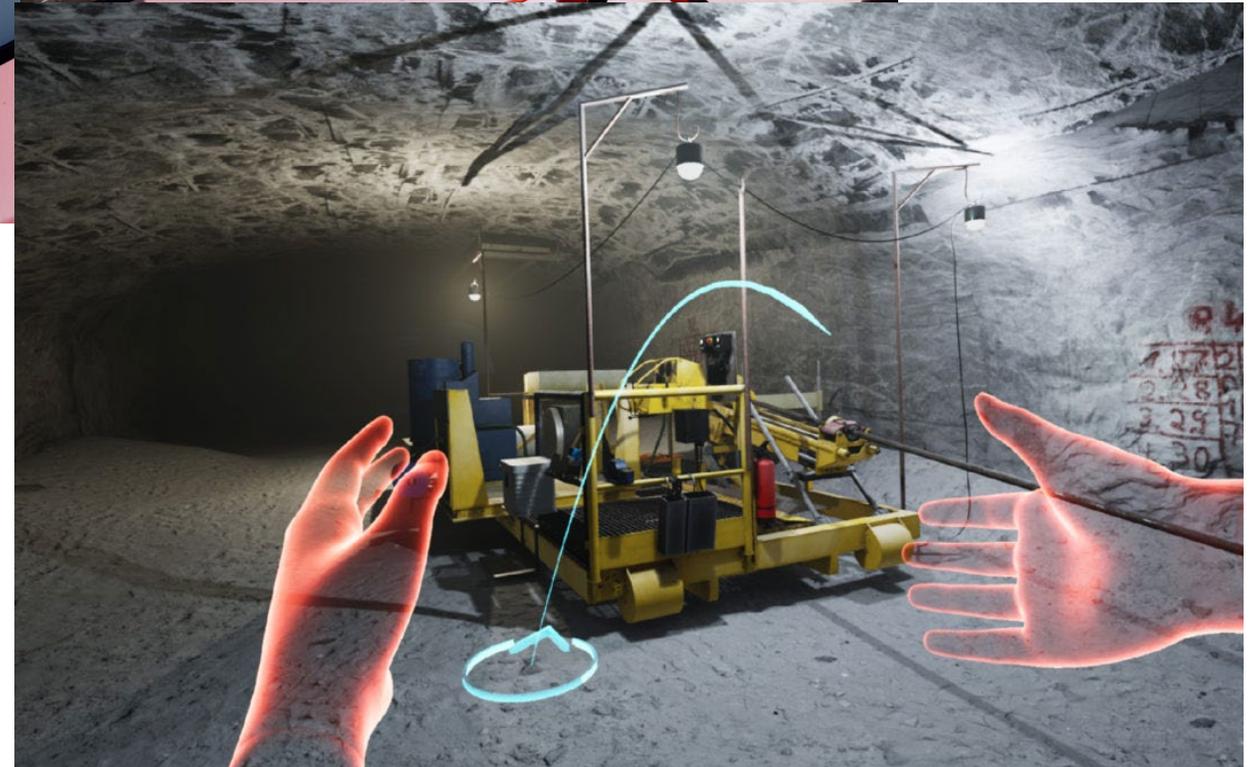
### Passende Datenverarbeitung ...

- on premise
- edge cloud
- Cloud
- ggf. mit hybriden Konzepten

### Optimierter Datenfluss

- zwischen Maschinen
- zwischen Herstellern und Zulieferern
- zwischen Hersteller und Produkten

# Beispiel Fernsteuerung



# Beispiel Industriekommunikation



# Vernetzte Autoherstellung: BMW startet 5G-Pilotprojekt

Viele Industrieunternehmen wollen WLAN in der Produktion mit 5G ergänzen. Manche planen und bauen die 5G-Campusnetze selbst, andere kaufen den Dienst ein.

Lesezeit: 1 Min.  In Pocket speichern

   7



BMW Group, Dingolfing: Einsatz des innovativen Arbeitshandschuhs ProGlove im Lager. (Bild: BMW)

- 5G ist ein industrieller Standard
- die Industrie braucht mehr und mehr den ‚quasistationären Mobilfunk‘ für flexible Produktion
- große Konzerne können 5G für sich erschließen

**Wo bleibt der Mittelstand?**

5G in Sachsen-Anhalt? - Motivation

5G als Netz für die Industrie – wo bleibt der Mittelstand?

## Unsere Antwort: 5GIWCoW

5GIWCoW – erste Erfahrungen

- Anforderungen
- Projektierung
- Beschaffung
- Regulierung
- IT-Sicherheit

# 5G | industrial working + co-working space

TECHNOLOGIEPARK OSTFALEN



- Lokal begrenzte, industriell genutzte 5G Umgebung
- unter realen Bedingungen konkrete und praktische industrielle Anwendungsszenarien sowohl
  - innerhalb von Unternehmen als auch
  - zwischen Unternehmen und ihren Produkten, Kunden und Zulieferern
  - Zusammenarbeit von Unternehmen
- Untersuchung der Praktikabilität, Übertragbarkeit, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit
- beispielhaftes und vervielfältigbares Modell für die schnelle Implementierung eines kleinen industriellen Nukleus übertragbar und multiplizierbar gestalten

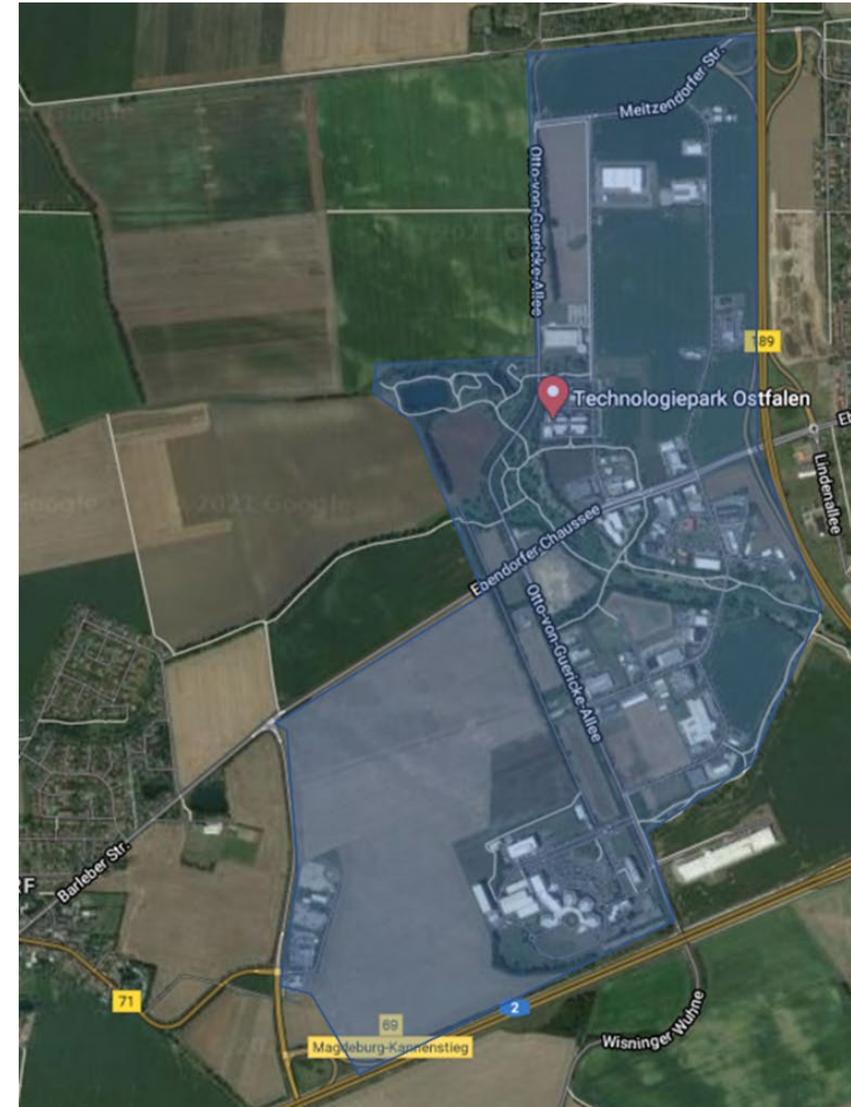
## 2.2.1. Räumliche Ausdehnung und Entfernungen

Die Räumliche Ausdehnung ist

- 3,44 km in der Nordost – Südwest Diagonale (A2 AS Ebendorf bis B189 AS Barleben Nord) und
- 2,00 km in der Nordwest – Südostdiagonale (Bahndamm/Schieß-Stand bis A2 AK Magdeburg Zentrum)

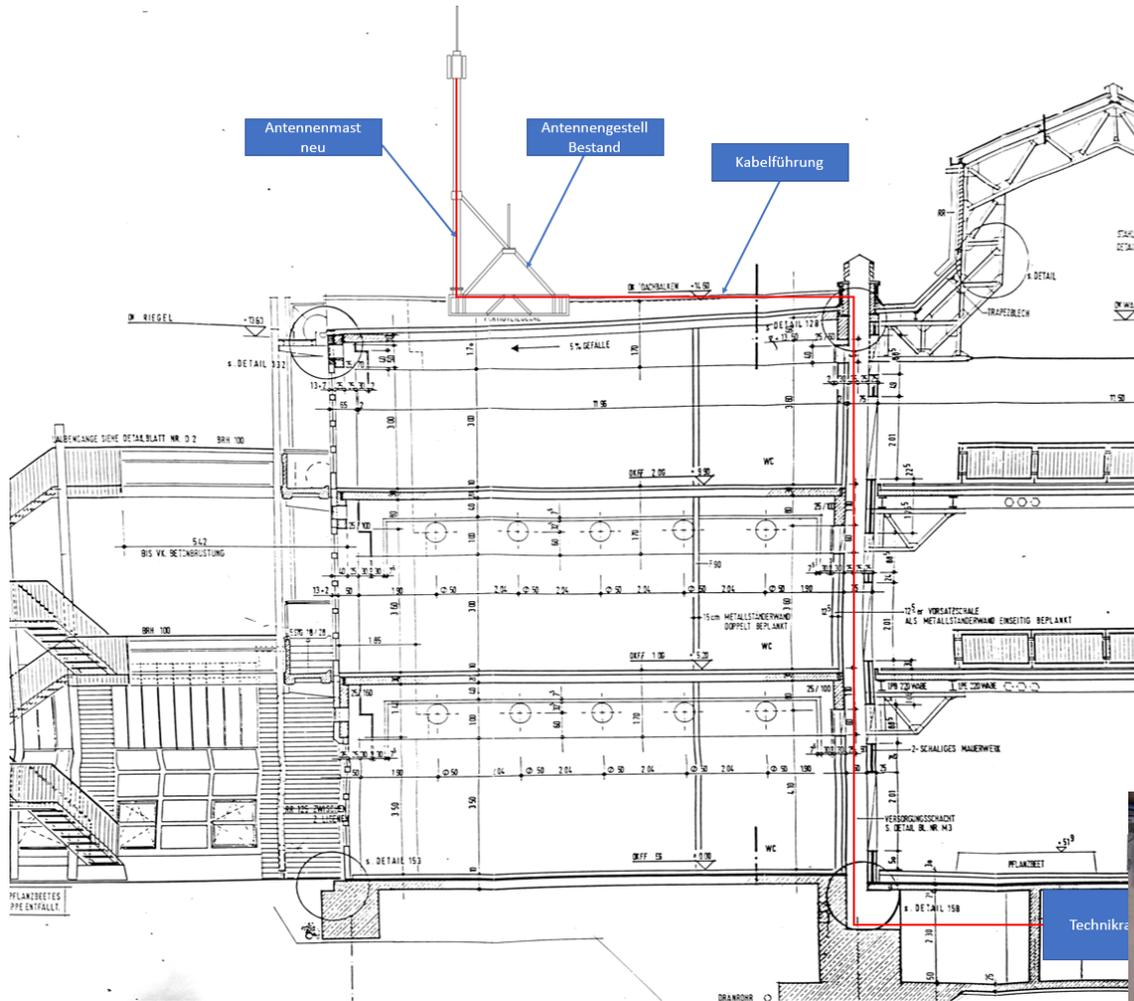
Vom IGZ als zentral gedachten Punkt sind die Maximalentfernungen:

- Richtung Südosten 1,7 km bis A2 AK Magdeburg Zentrum
- Richtung Südwesten 2,21 km bis A2 AS Ebendorf
- Richtung Nordosten 1,37 km bis B189 AS Barleben Nord
- Richtung Nordwesten 1,16 km bis Bahndamm / Schieß-Stand



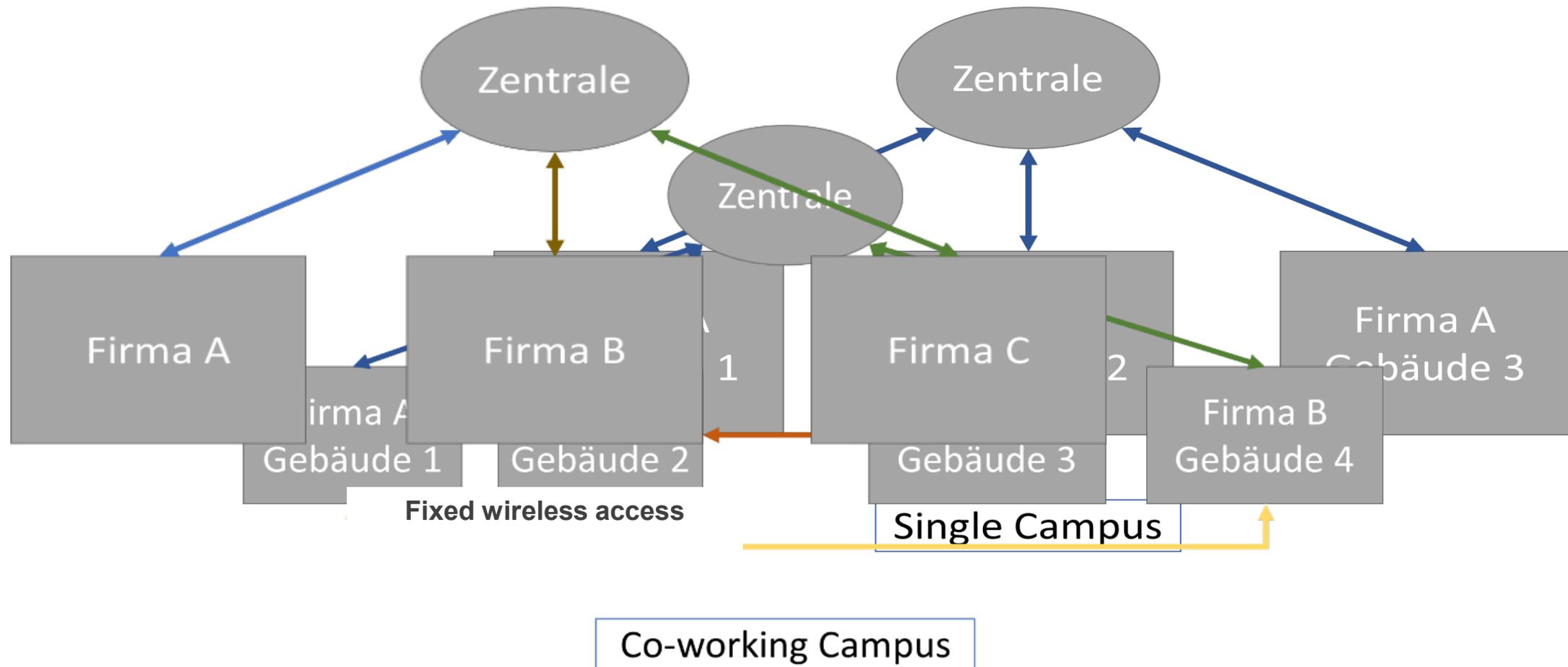


# Zentrale 5G Einrichtungen im IGZ

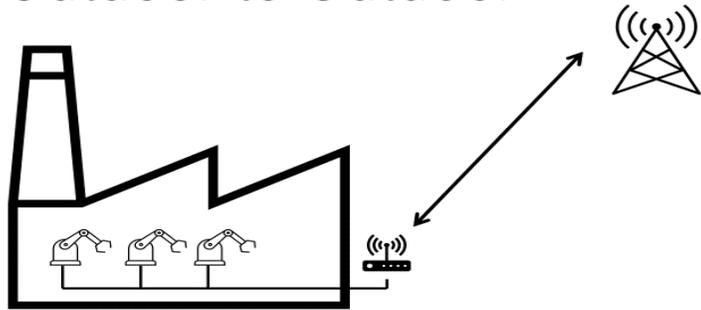


Das 5G Netz im TPO ist im ersten Schritt gedacht als

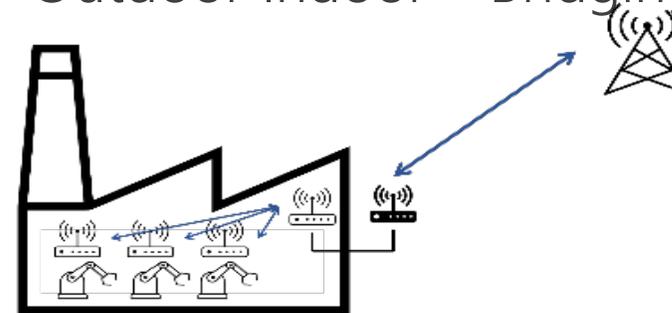
- Test- und Verifikationsplattform der 5G Technologie selbst
- Test- und Entwicklungsplattform für Anwendungen
- Baukasten zur Gestaltung und Verifikation von Anwendungen
- Grundlage zur Durchführung von Testbetrieben unter gesondert spezifizierten Randbedingungen
  - ...der Betriebssicherheit
  - ...der Datensicherheit
  - ...der Gewährleistung und Haftung



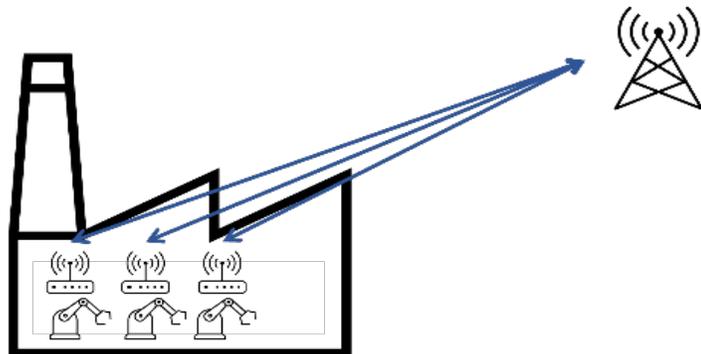
- Outdoor to Outdoor



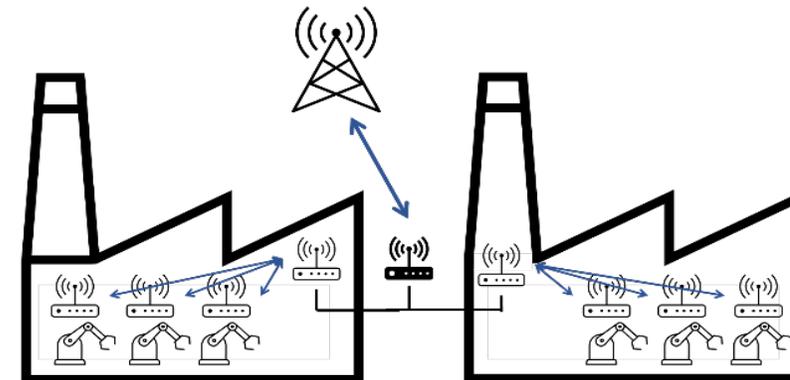
- Outdoor Indoor – Bridging



- Direct Outdoor to Indoor



- Indoor – Indoor - Bridging



- frühe Einbeziehung Auszubildender, Studierender und junger Ingenieure
- regionale Kompetenzbasis soll nachhaltig gestärkt und darauf basierend (5G) spezifische Gründungen stimuliert werden
- vereinigt wirtschaftsorientierte Gebietskörperschaften und Zweckverbände, überregionale und regionale Kompetenzträger der Telekommunikation und der Digitalisierung, mittelständische industrielle Nutzer, mittelstandsorientierte Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen sowie Einrichtungen der Landesentwicklung und des Landesmarketing

5G in Sachsen-Anhalt? - Motivation

5G als Netz für die Industrie – wo bleibt der Mittelstand?

Unsere Antwort: 5GIWCoW

## 5GIWCoW – erste Erfahrungen

- Anforderungen
- Projektierung
- Beschaffung
- Regulierung
- IT-Sicherheit

- Hauptproblem:

„Der Mensch kann zwar tun was er will,  
aber er kann nicht wollen was er will“

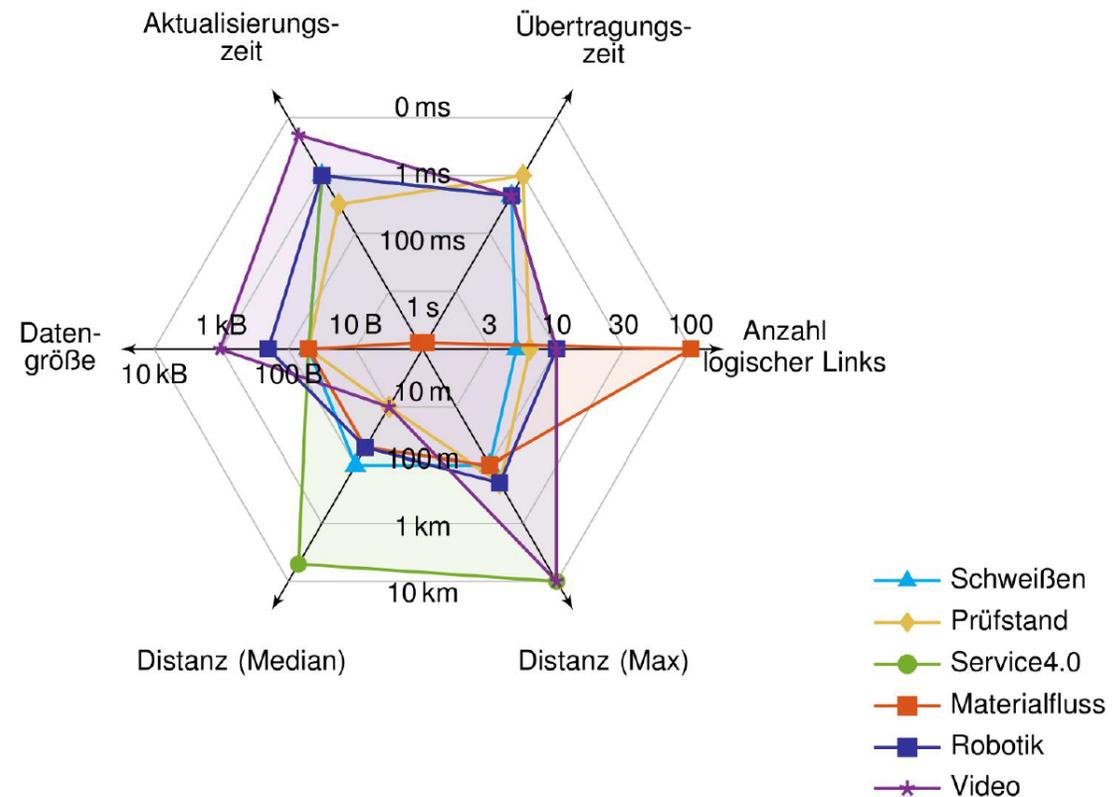
(Schopenhauer)

- Aufzeigen der Möglichkeiten
- Aufbau von Motivation
- Abholen der Anforderungen

- Schweiß-Roboterprogrammierung und Prozessdatenerfassung
- Hochleistungs-Prüfstand mit multiplen Nutzern
- Industrieservice 4.0 – Work Force Management
- Materialflusssteuerung Produktion
- Remote Robotik

# Analyse der Anforderungen

Parameter	Schweißen	Prüfstand	Service4.0	Materialfluss	Robotik	Video**
Anzahl logischer Verbindungen	5	6	10	100	10	10
Abstand zwischen logischen Endpunkten [m]	100	10	5000	50	50	100
Max. Abstand zwischen logischen Endpunkten [m]	100	200	10.000	100	200	10.000
Prozessdaten - Nutzdatenlänge [Oktett]	50*	50*	50	50	200	1.400
Prozessdaten - Aktualisierungszeit [ms]	1*	10				
Prozessdaten - Übertragungszeit [ms]	5*	1				
Parameter/sonstige Daten - Nutzdatenlänge/Zeiteinheit [MBit/s]	-	-				



5G in Sachsen-Anhalt? - Motivation

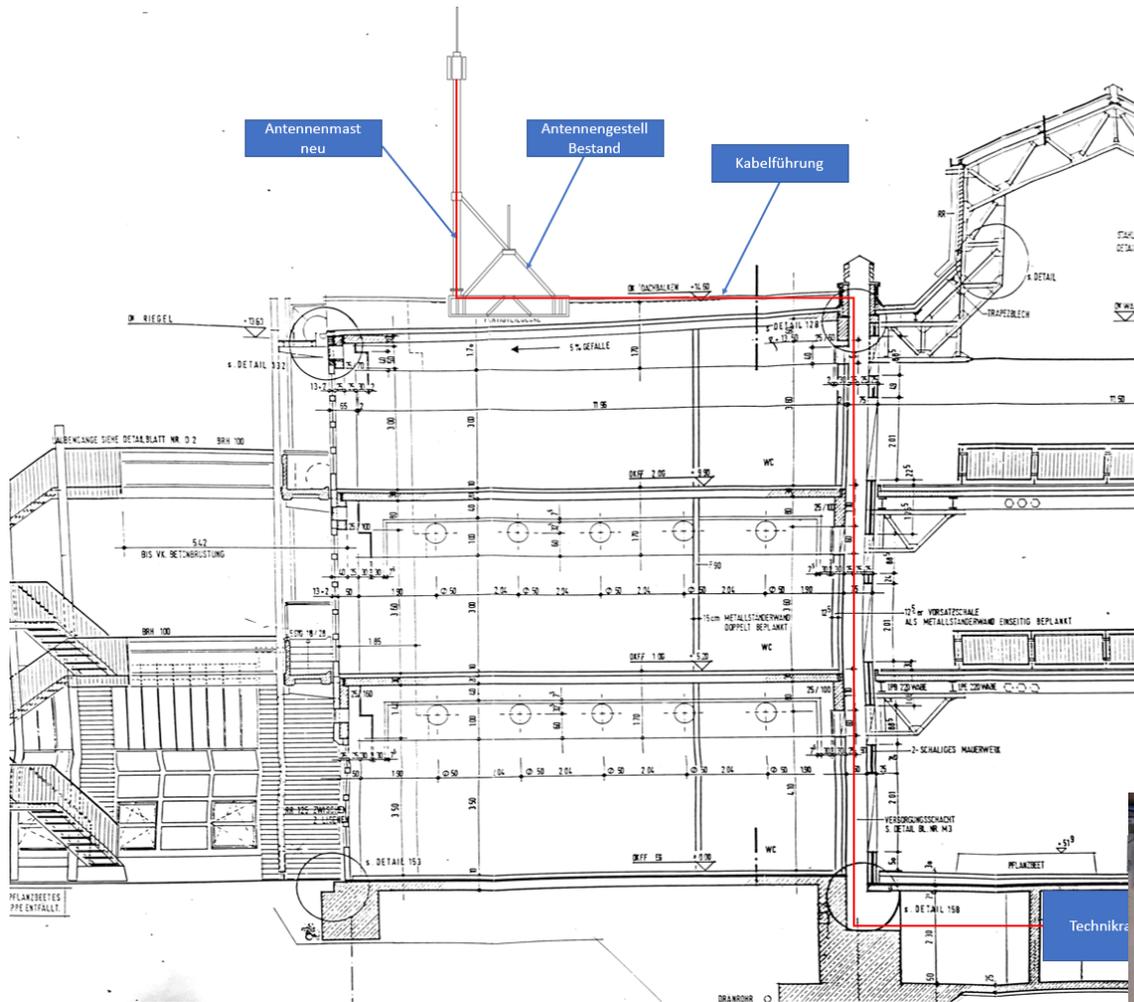
5G als Netz für die Industrie – wo bleibt der Mittelstand?

Unsere Antwort: 5GIWCoW

## 5GIWCoW – erste Erfahrungen

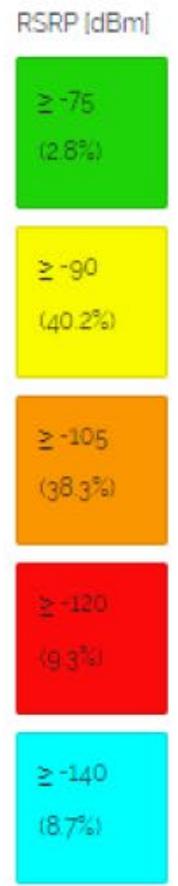
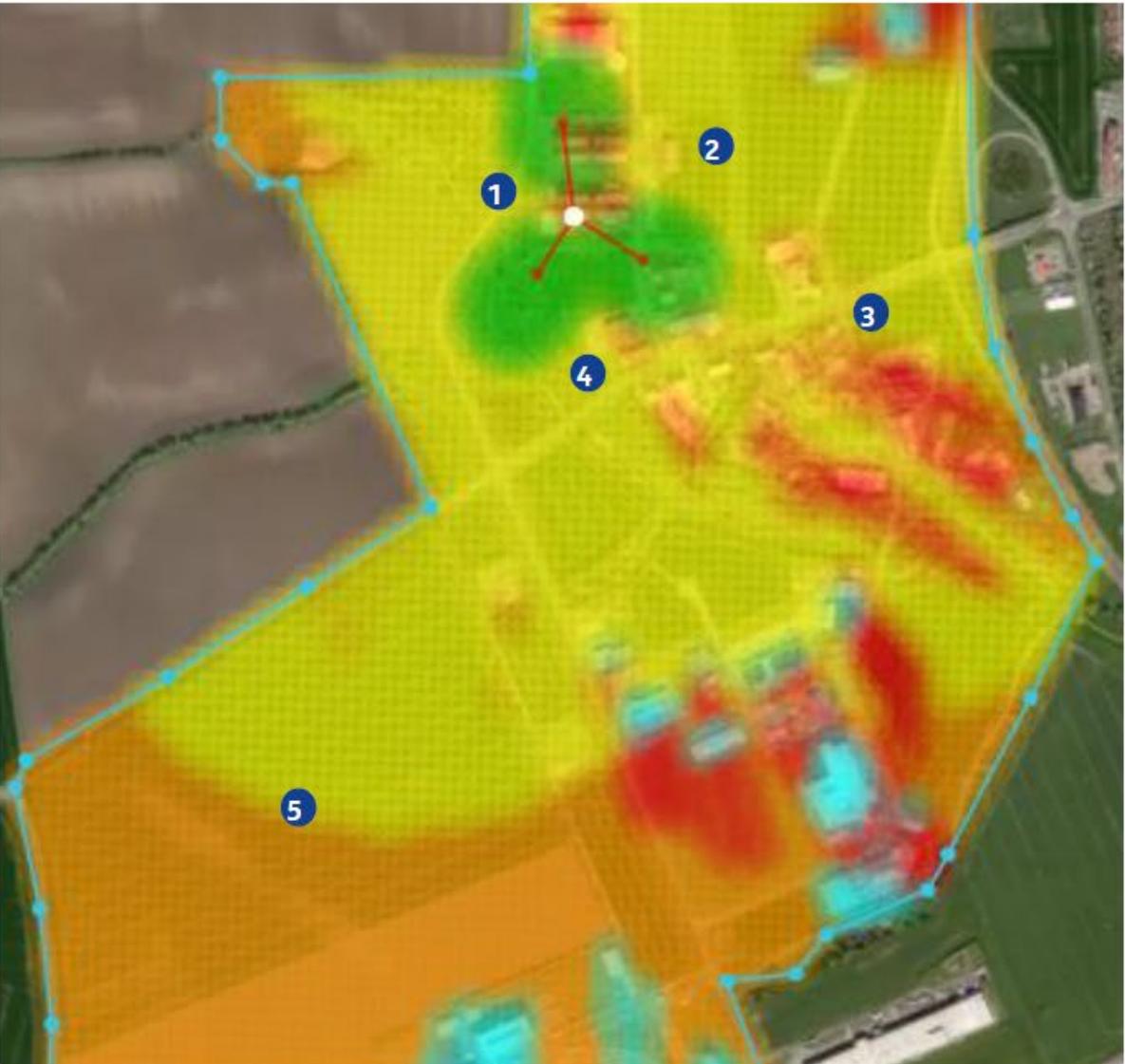
- Anforderungen
- **Projektierung**
- Beschaffung
- Regulierung
- IT-Sicherheit

- Hauptproblem: fehlende Erfahrungen
  - Signalausbreitung und –verfügbarkeit
  - Outdoor – Indoor?
- Abwägung experimenteller Freiheiten und Randbedingungen des zuverlässigen Betriebs
- Lösung ‚sehr irdischer Probleme‘



# TELEPORT – 5G Campus Networks

## Coverage overview – preliminary details



**Coverage Target Area:**

1. IGZ
2. IKAM
3. SLM
4. HORIBA fuelcon (1)
5. HORIBA fuelcon – new buildings

**Additional potential Locations:**

6. oerlikon AM europe (267 m)
7. Novartis HEXAL (1.500 m)
8. Sattler Mediapress (1.390 m)
9. MVD / Volksstimme (1.660 m)
10. [...]

	height	direction	lat	lon	cell-id
eNB-1	30	350	52.1966575	11.5976842	1
eNB-1	30	120	52.1966575	11.5976842	2
eNB-1	30	210	52.1966575	11.5976842	3

5G in Sachsen-Anhalt? - Motivation

5G als Netz für die Industrie – wo bleibt der Mittelstand?

Unsere Antwort: 5GIWCoW

## 5GIWCoW – erste Erfahrungen

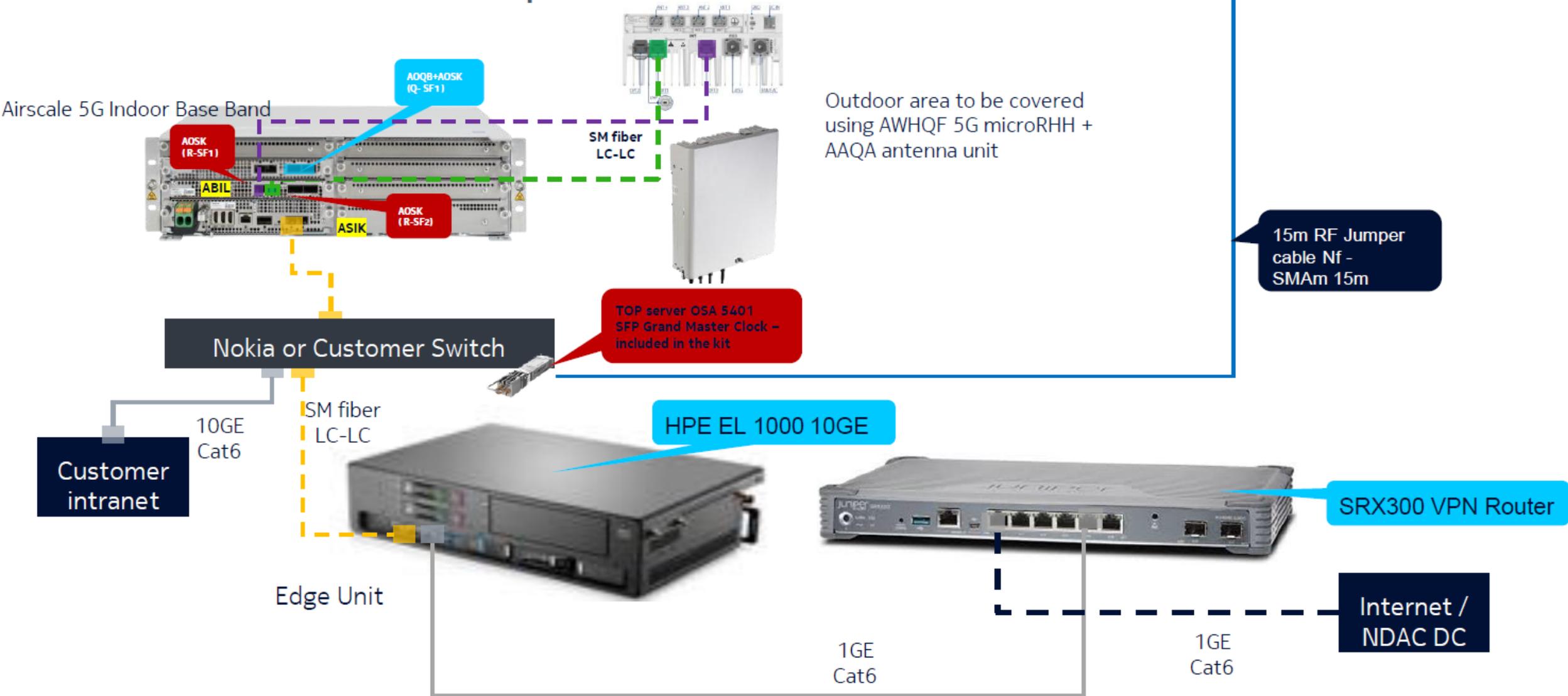
- Anforderungen
- Projektierung
- **Beschaffung**
- Regulierung
- IT-Sicherheit

- Hauptproblem: ‚echtes 5G‘ identifizieren und Anbieter finden
- Angebote von ‚LTE‘ über ‚4G/5G‘ bis hin zu realem 5G

Weitaus schwerwiegender:

- Beschaffung von industriellen 5G Kommunikationslösungen
  - 5G Industrierouter
  - SPS mit 5G Modulen
  - etc...

# TELEPORT- 5G Campus Networks Solution and HW Components





5G in Sachsen-Anhalt? - Motivation

5G als Netz für die Industrie – wo bleibt der Mittelstand?

Unsere Antwort: 5GIWCoW

## 5GIWCoW – erste Erfahrungen

- Anforderungen
- Projektierung
- Beschaffung
- **Regulierung**
- IT-Sicherheit

Finde den Fehler...



- Problem mit der Kleinteiligkeit der Katasterflächen
- Problem bei der Einholung von Gestattungen

**Hier benötigen wir einen komplett anderen Ansatz**

5G in Sachsen-Anhalt? - Motivation

5G als Netz für die Industrie – wo bleibt der Mittelstand?

Unsere Antwort: 5GIWCoW

## 5GIWCoW – erste Erfahrungen

- Anforderungen
- Projektierung
- Beschaffung
- Regulierung
- **IT-Sicherheit**

Lösbare – aber zu beachtende – Probleme bei Betrieb von Firmennetzen durch Dritte:

- Auftragsverarbeitung lt. DSGVO
- ISMS – Themen

Neue Themen im Industrial Co-Working

- Verantwortlichkeit bei IT-Problemen
- Vereinbarkeit von IT-Sicherheitskonzepten unterschiedlicher Unternehmen

# Technologiepark Ostfalen – 5G bereit für Sie

**5G IGZ:** zentrale 5G Einrichtungen im Innovations- und Gründerzentrum

- Sender für 5G Campus Network (3,7 GHz)
- 5G Experimentalflächen im Haus und im Freigelände

**TELEPORT:** regionaler 5G Campus-Netzbetreiber mit praktischen Kompetenzen

- Schnelle Reaktion auf Kundenanfragen
- Service Levels mit hoher IT- und Betriebssicherheit

**Ifak - Institut für Automation and Kommunikation:**

Praxisorientiertes Forschungsinstitut mit leading-edge Forschung und international anerkannten Experten

- Anerkannte 5G Forschungen und Experten
- Zugriff auf Standardisierungsgremien

**Hands-on-Erfahrungen** mit verschiedenen Nutzern und Anwendungen

- Z.B. Logistik, Work force management, Robotik etc.
- 5G Nutzung durch Konzernstandorte und KMUs



**5G** | industrial working +  
co-working space  
**TECHNOLOGIEPARK OSTFALEN**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!  
Fragen?

Weitere Infos: [www.TELEPORT.de](http://www.TELEPORT.de)

Breiteweg 147  
39179 Barleben

Herrenstraße 20  
06108 Halle (Saale)

Behlertstraße 3a  
14467 Potsdam