

stürmsfs

Smartfactory@stürmsfs

07.07.2023

Marcel Meier

Bereichsleiter Beschaffung / Unternehmensentwicklung

Mitglied der Geschäftsleitung

stahl · metall · services



stürmsfs

Versorgungssicherheit. Und mehr

Vision

Wir sind der leistungsfähigste Versorgungspartner von Stahl und Metall für Industrie und Bau.

Wir bieten unseren Kunden

- **mehr Sortiment**
- **mehr Versorgungssicherheit**
- **mehr Wertschöpfung**
- **mehr Ideen**

Das macht uns zum anerkannten Marktführer in der Schweiz und im Vorarlberg.

stürmsfs – Standorte

Regional verankert | Grenzübergreifend erfolgreich

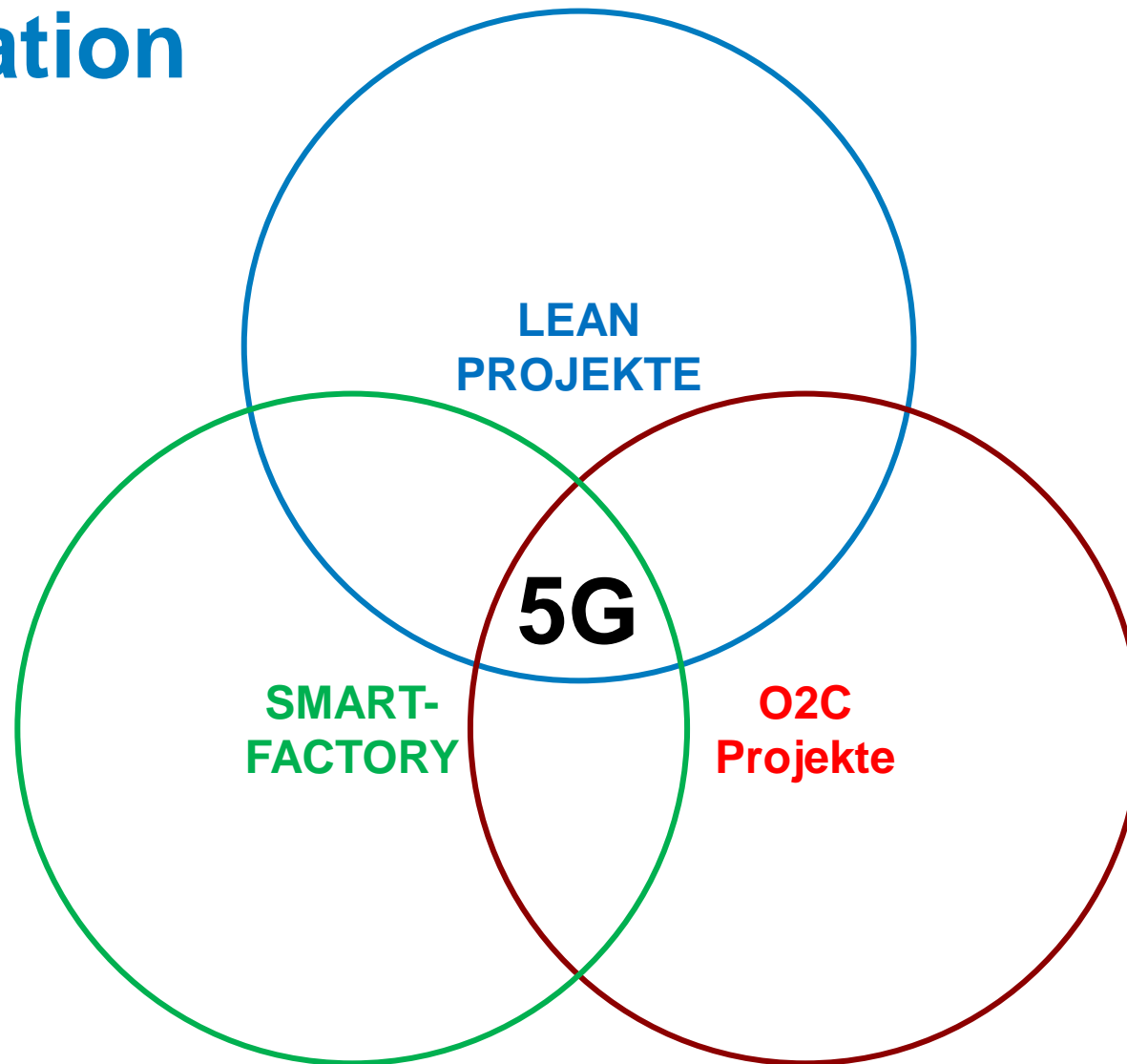


- **230** Mitarbeitende, inkl. Lernende (15)
- **90'000 to** Absatzvolumen
- **30'000 to** Lagermaterial (Stahl, Aluminium, Rostfrei uvm.)
- **15** eigene LKW's und zwei ausgewählte Transportpartner
- **4** Standorte in CH und AT sowie ein Vertriebspartner für die Romandie

- **März 2022: Inbetriebnahme einer 5G Versuchsanlage in den Brennbetriebshallen 3+4**
 - Gemeinsame Initiative unter der Federführung der Industry Fusion Foundation St. Gallen zusammen mit INTEL, NOKIA, Daetwyler und mit einer 5G Testlizenz des BAKOM.
 - Betrieb eines Open Lab auf dem Campus der stürmsfs zwecks Ermittlung interessanter UseCases im Bereich der Produktion in Zusammenhang mit der Vernetzung via 5G.
 - Befristet auf ein Jahr, Option auf Verlängerung
- **Januar 2023: Frühzeitige Übernahme der NDAC-Anlage durch die stürmsfs**
 - Grundsatzentscheid der stürmsfs, dass die Anbindung von mobilen und stationären Assets im Zusammenhang mit der Datenerhebung und –auswertung zur Unterstützung der LEAN- und O2C Projekte über 5G-Technologie zu erfolgen hat.
 - Das Open Lab wird für alle bisherigen Teilnehmer weiter betrieben.

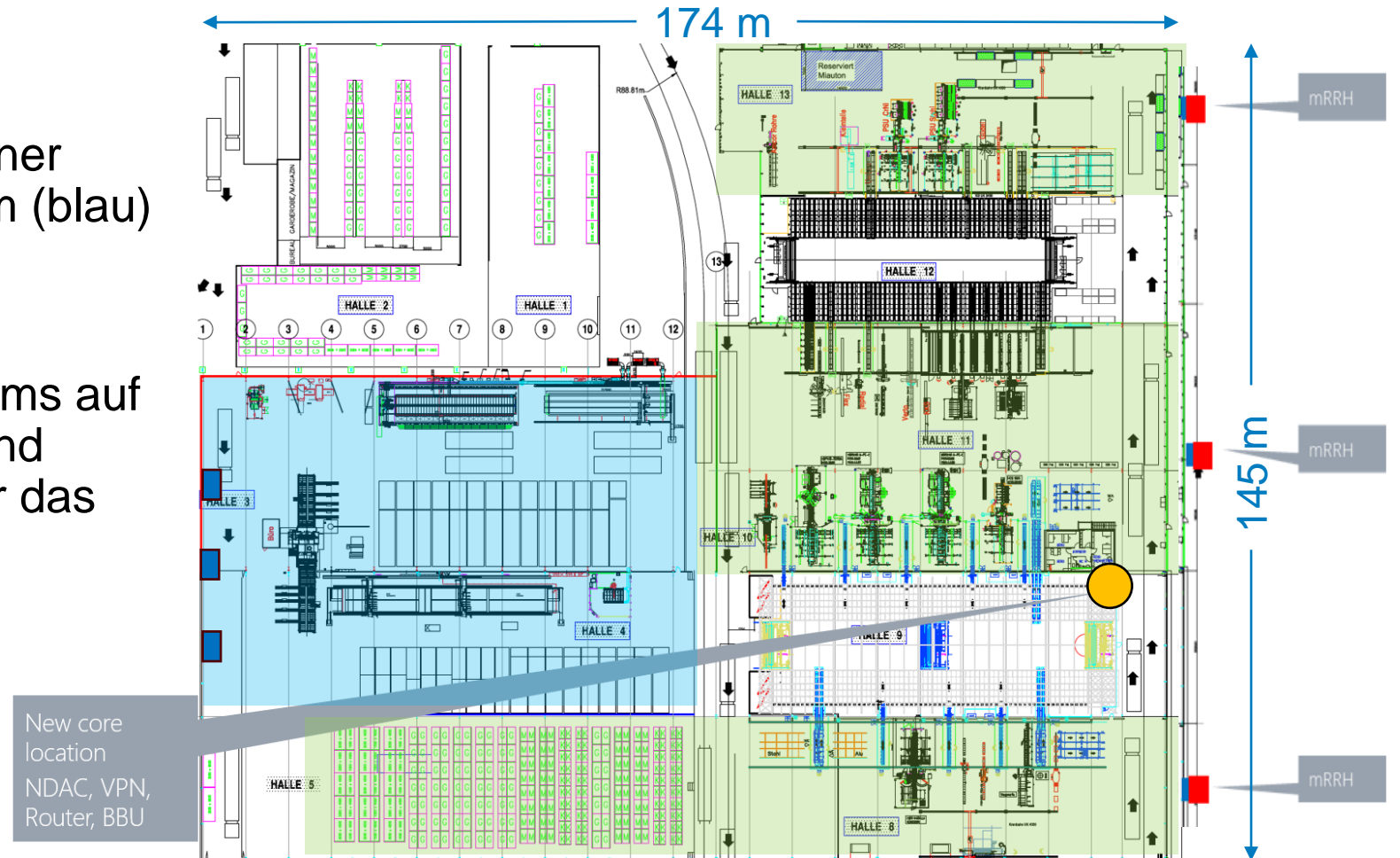
- **Mai 2023: Verschieben des NDAC-Racks und Ausbau der Anlage**
 - Die Anlage wird vom «Versuchsstandort» in der Halle 4 in eine sauberere Umgebung verschoben. Dadurch wird eine verbesserte Zugänglichkeit gewährleistet und die Verschmutzung der Komponenten reduziert, um einen dauerhaften Betrieb zu gewährleisten.
 - Es werden 4 zusätzliche Hallen erschlossen, welche ein grosses Potential für die Datenerhebung bieten.
 - Umsetzung durch die bestehenden Partner und mit Unterstützung von INTEL.
- **Ab Juni 2023: Anbindung diverser Assets und Aufbau der Datenerhebung sowie der Auswertung**
 - Übergang vom Versuchsstadium in die produktive Nutzung der Anlage.
 - Im ersten Schritt soll(t)en bis Ende August/September 15 Assets angebunden und ausgewertet werden können.
- **29.11.2023: Der Bundesrat gibt das Frequenzband 3400 – 3500 MHz für private 5G Netzwerke frei**
 - Der Weg zur Nutzung privater Campus-Netzwerke ist frei und eröffnet der Industrie eine Vielzahl an Möglichkeiten der Vernetzung

5G Technologie als Dreh- und Angelpunkt in der Kommunikation



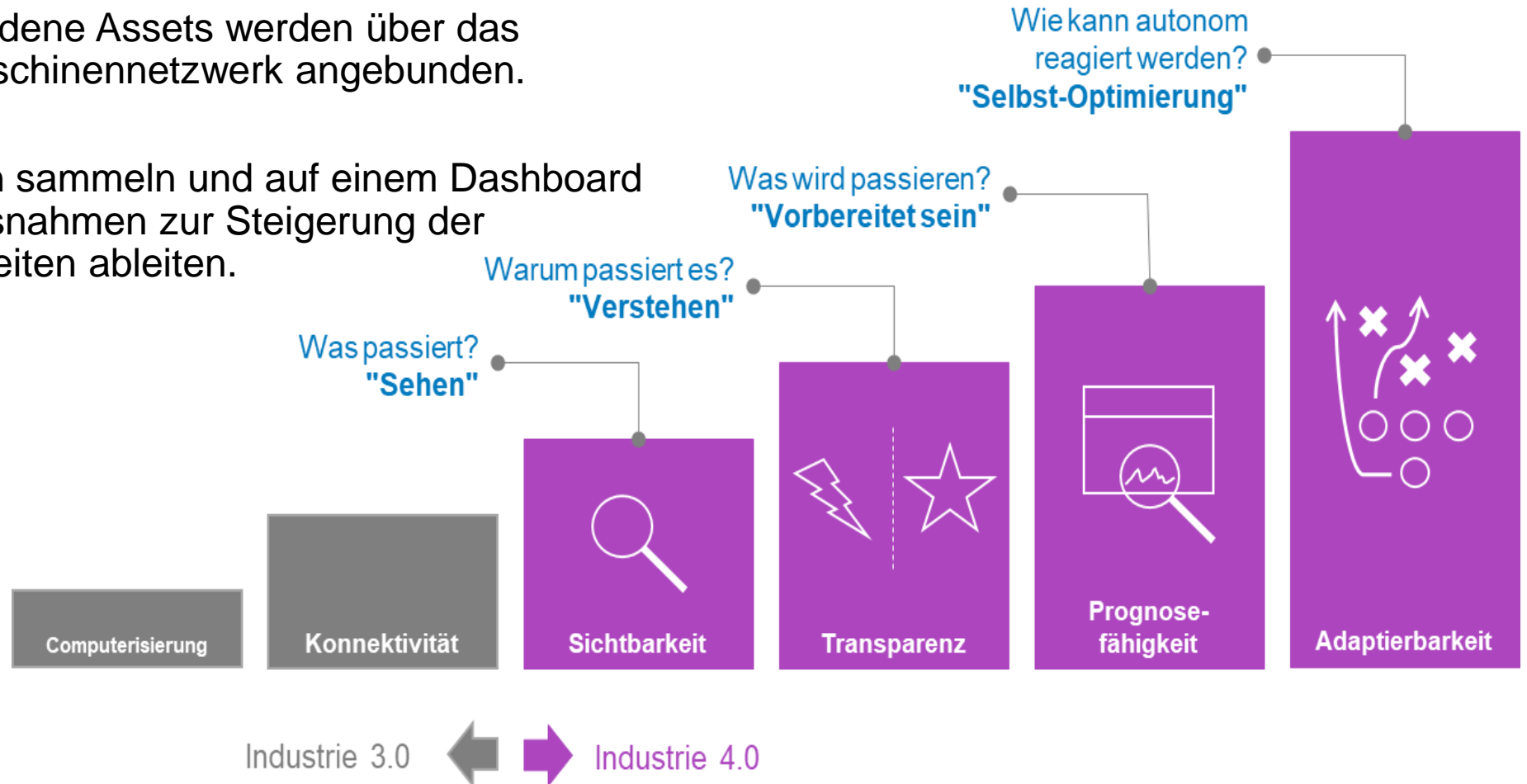
PW5G– Hallenabdeckung

- 2022: **Pilotprojekt** auf einer Hallenfläche von 60x95 m (blau)
- 2023: **Ausbau** des Systems auf 3 weitere Hallen (grün) und einem neuen Standort für das Core Rack (orange)

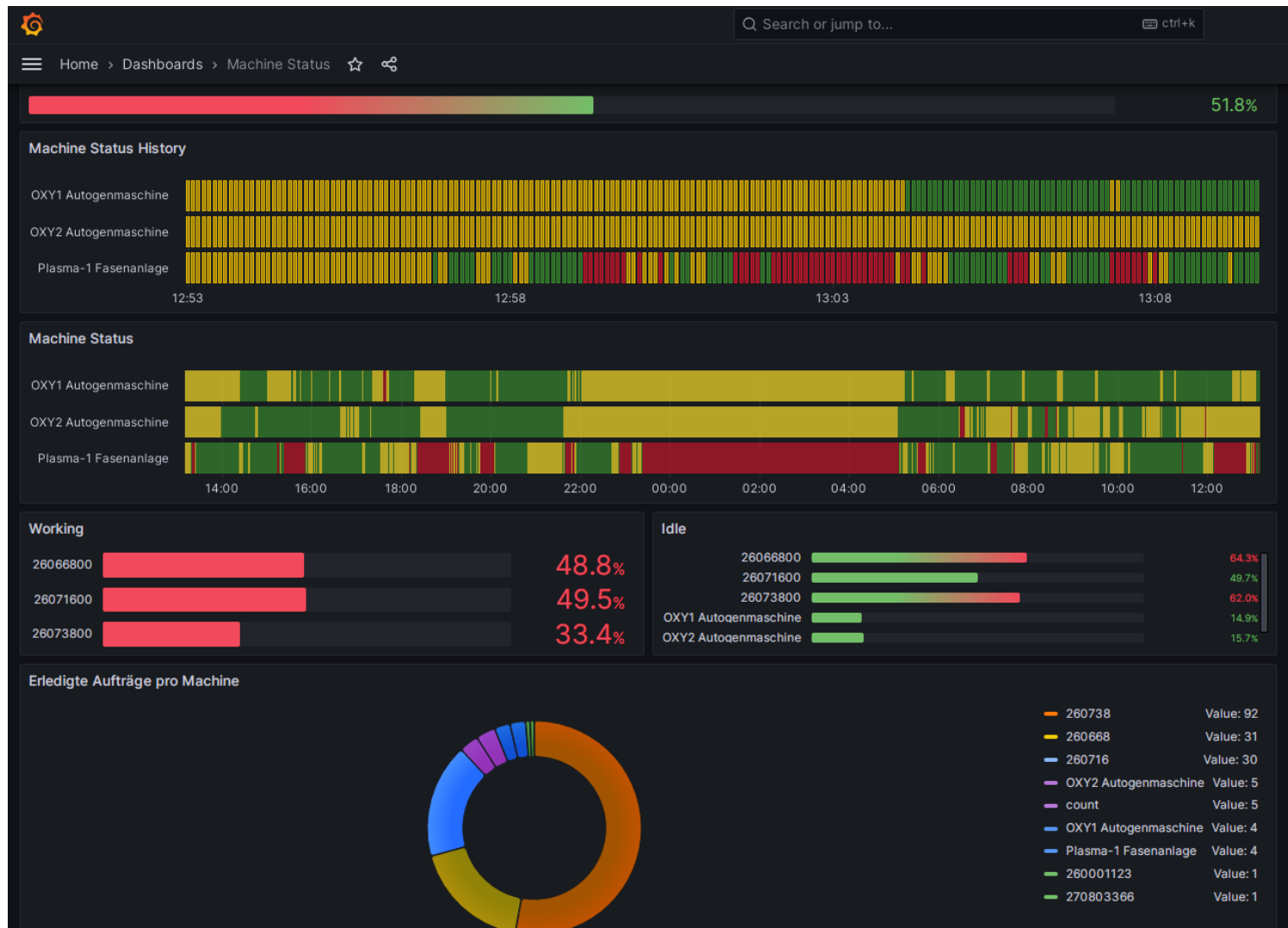


smartfactory@stürmsfs

- **Grundsatz:** Wenn immer möglich, werden die Daten der Assets über das 5G Netzwerk ermittelt. Bereits mit Ethernet verbundene Assets werden über das bestehende Maschinennetzwerk angebunden.
- **Schritt 1:** Daten sammeln und auf einem Dashboard darstellen. Massnahmen zur Steigerung der Maschinenlaufzeiten ableiten.

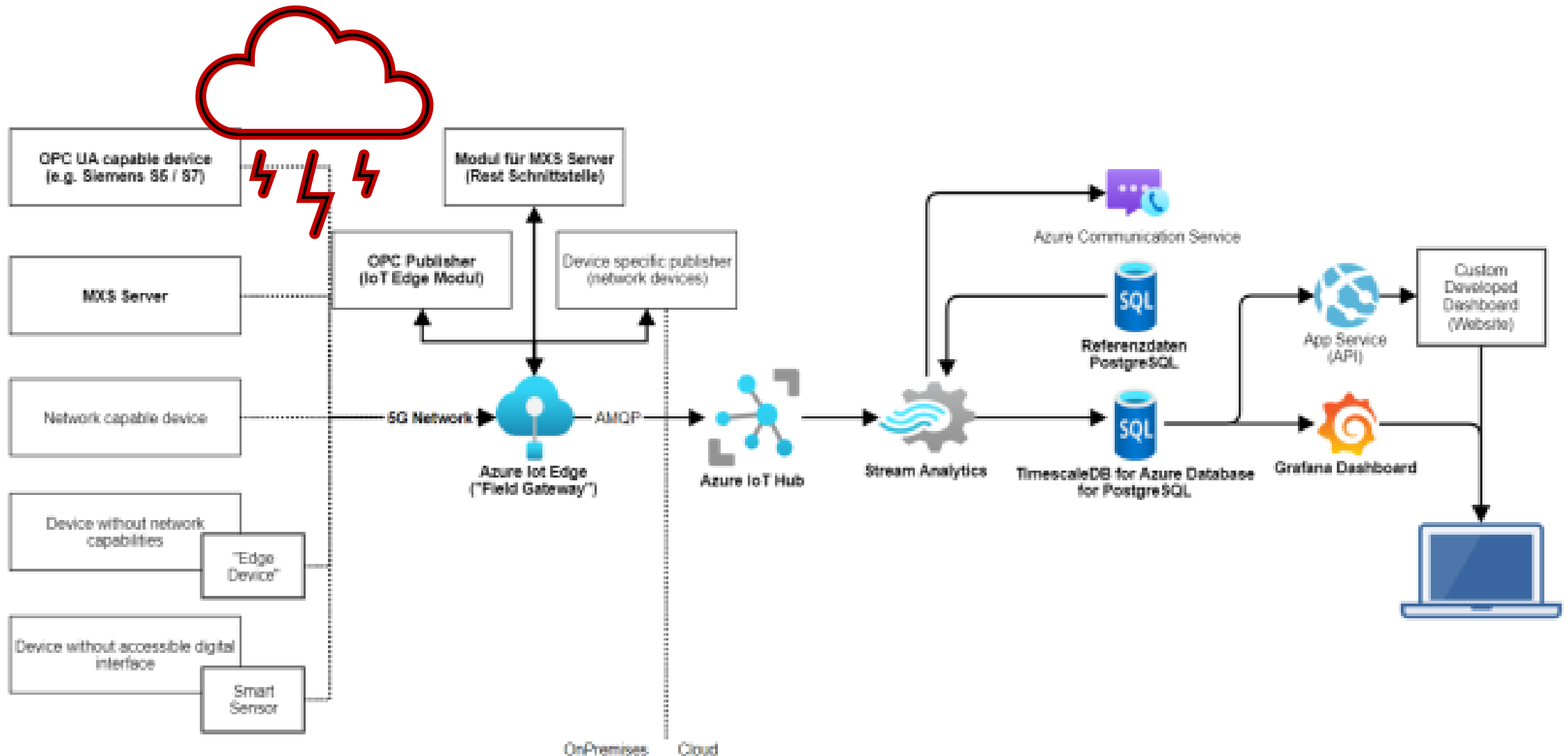


smartfactory@stürmsfs - Dashboard



- **Schritt 2:** Daten mit den Auftragsdaten in SAP verknüpfen (Vor- und Nachkalkulation).
- Schaffung eines innovativen Umfelds für **künftige Ideen und Use Cases** dank der aktuell modernsten verfügbaren Kommunikationstechnologie (5G).

smartfactory@stürmsfs - Integrationsschicht



stürmsfs

Vielen Dank!

Bis gleich auf dem Firmenrundgang und dem anschließenden Apéro

stahl · metall · services

Mobile Private Network

Technology-driven use-case transformation

Sunrise Business + Nokia

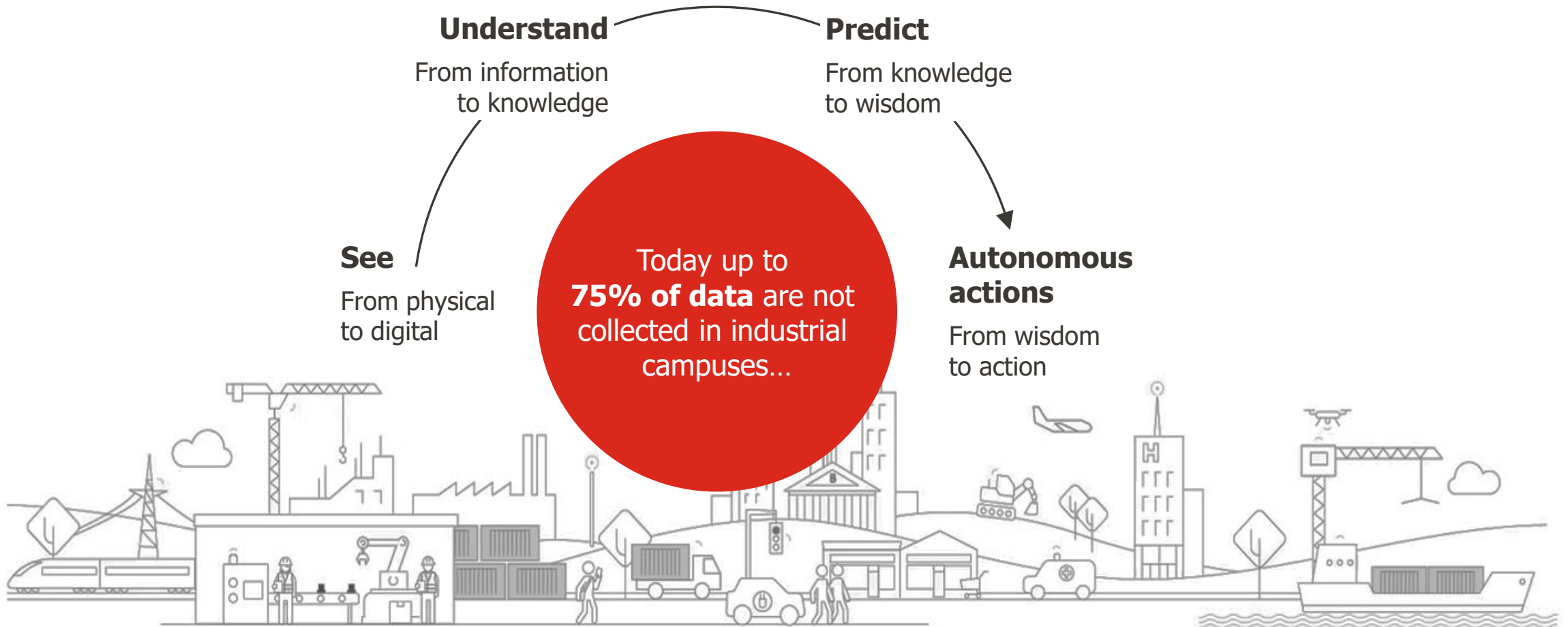
François Faesch + Raoul Harlacher



Sunrise
BUSINESS

NOKIA

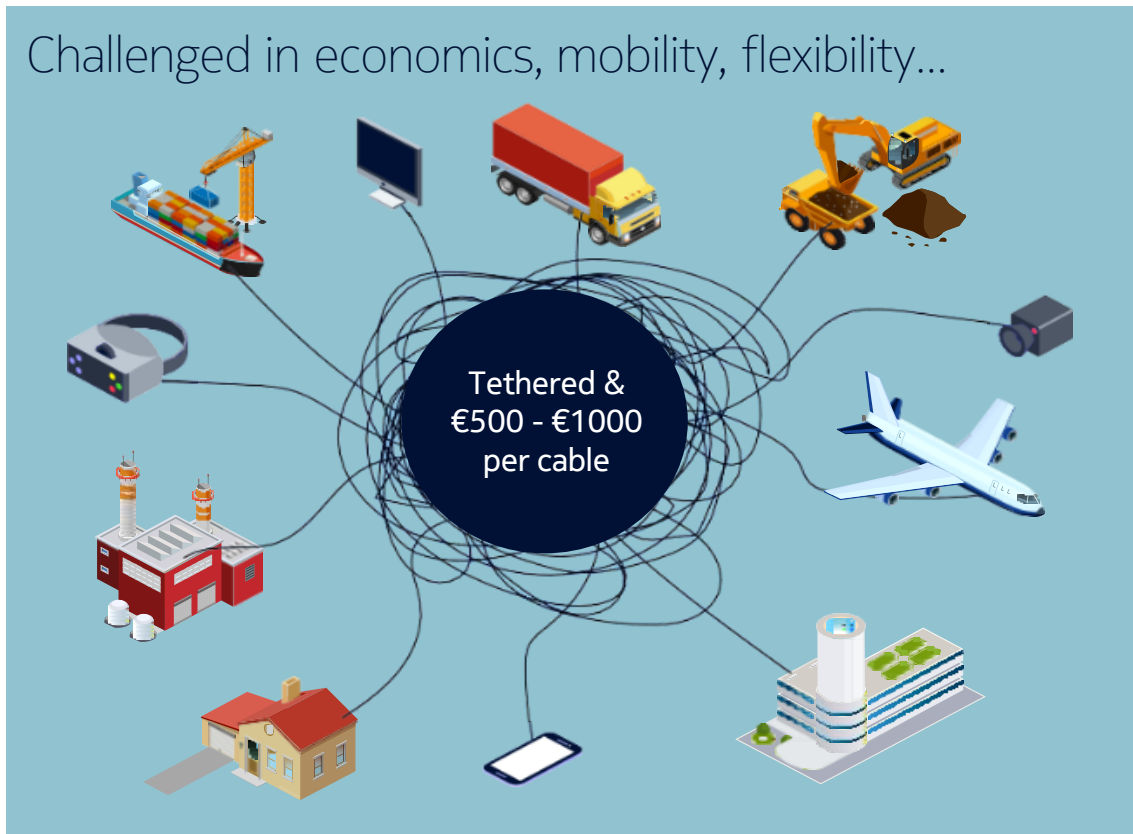
Tackling Industry 4.0 transformation steps



Current connectivity options are not sufficient for Industry 4.0

LAN cables & other wired technologies

Challenged in economics, mobility, flexibility...



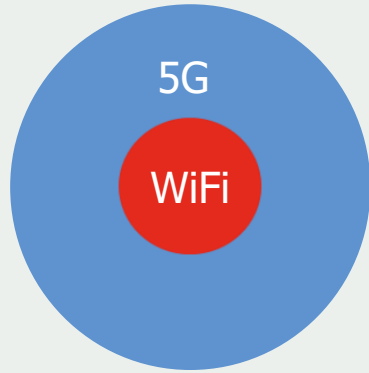
Current wireless technologies challenges

5G	P25 TETRA	WiFi®	WirelessHART	sigfox LoRa	Bluetooth
Security					
Reliability					
High data-rate / low latency					
Predictable performance					
Coverage					
LP-WAN					
Mobile					
Voice					

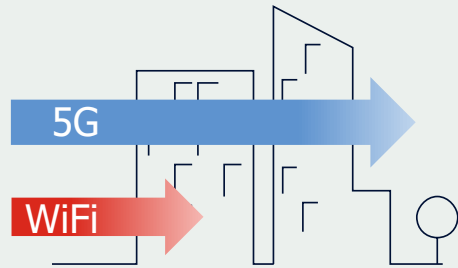
Private 5G fit for OT application requirements

Wide and deep coverage

4-100x coverage

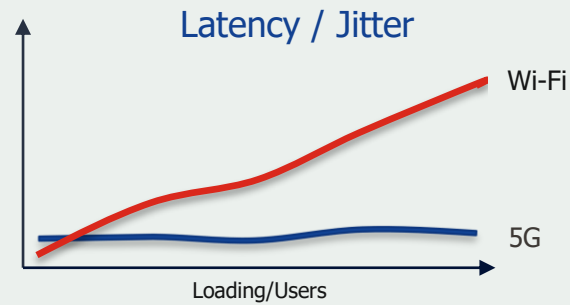


>3 extra walls of penetration

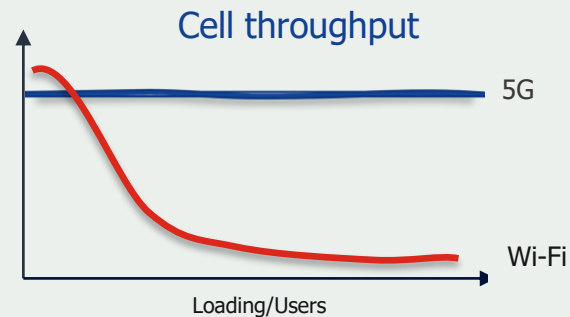


Predictable performance

Stable <15ms latency



25x multi-user capacity



Military grade security

HACKED
Wi-Fi - WPA2/3



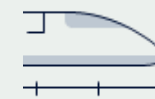
5G
SIM authentication
E2E encryption

High speed mobility



WiFi

Up to 15 sec
latency on
fast hand-over



5G

Smooth hand over up
to 350kph

Different application domains in same industrial site

Different technologies
for different requirements



Employee mobile services



Public CSP services
in enterprise site

4G/5G



Office & site services apps



LAN & Wi-Fi



Business-critical applications



Enterprise controlled networks

Operation technologies (OT) requirements
Combined OT/IT responsibility

Critical operation connectivity technologies
Industrial-grade LAN + **private 5G**



Mission-critical applications



IT requirements / IT responsibility

Operation technologies (OT) requirements
Combined OT/IT responsibility

4G/5G

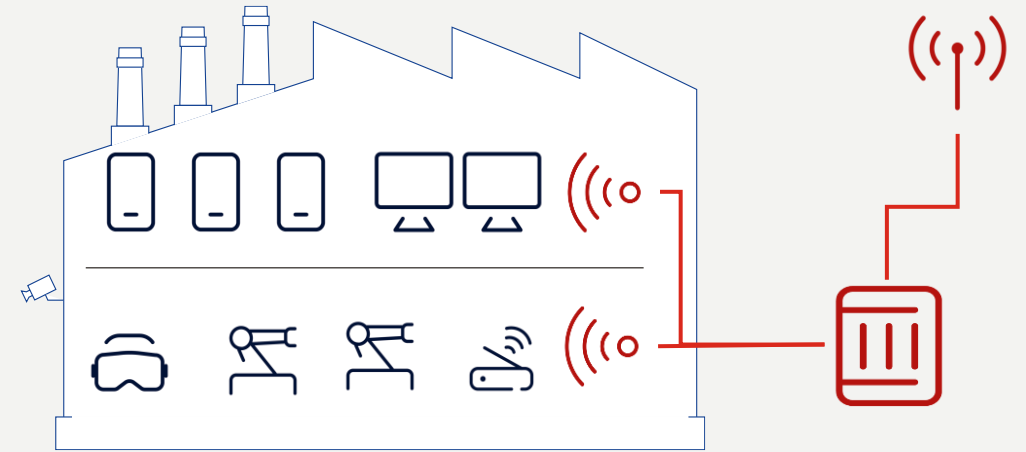
LAN & Wi-Fi

Critical operation connectivity technologies
Industrial-grade LAN + **private 5G**

Provider Solution vs. MPN

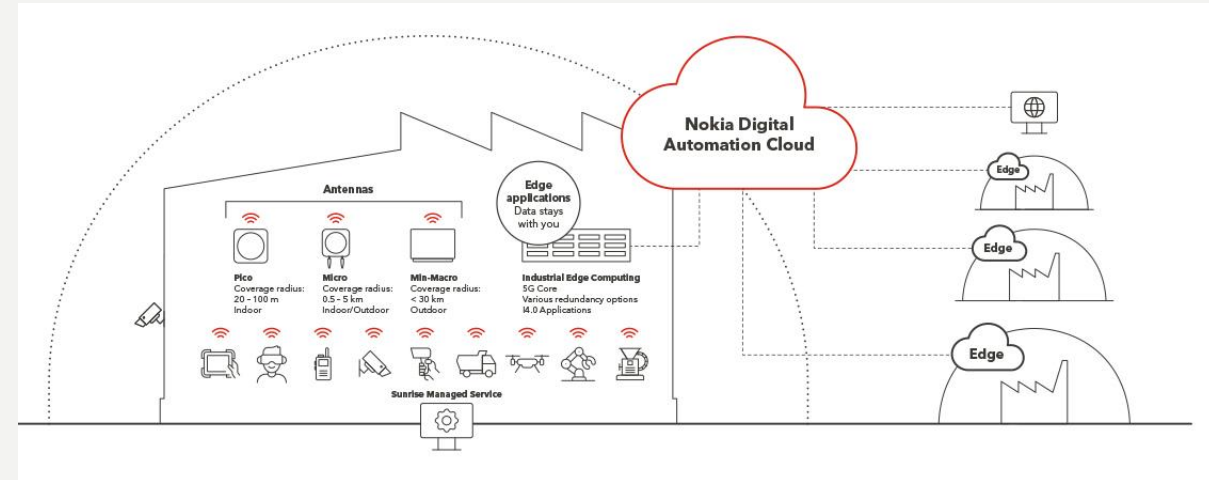
Provider Solution

- Focus connectivity for everything



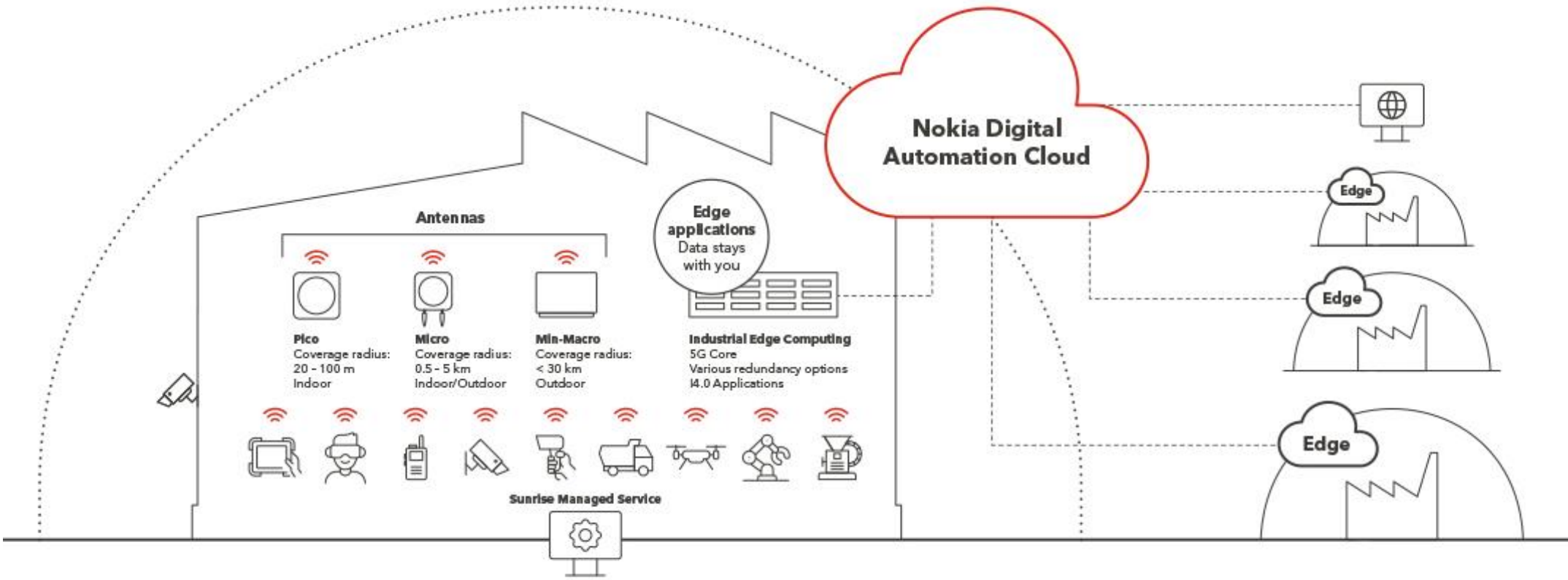
MPN

- Focus Mission & Business Critical Networks
- Reliability & Availability
- Self Management
- Customer customized network
- Independent from carrier network
- Data on premise (security)



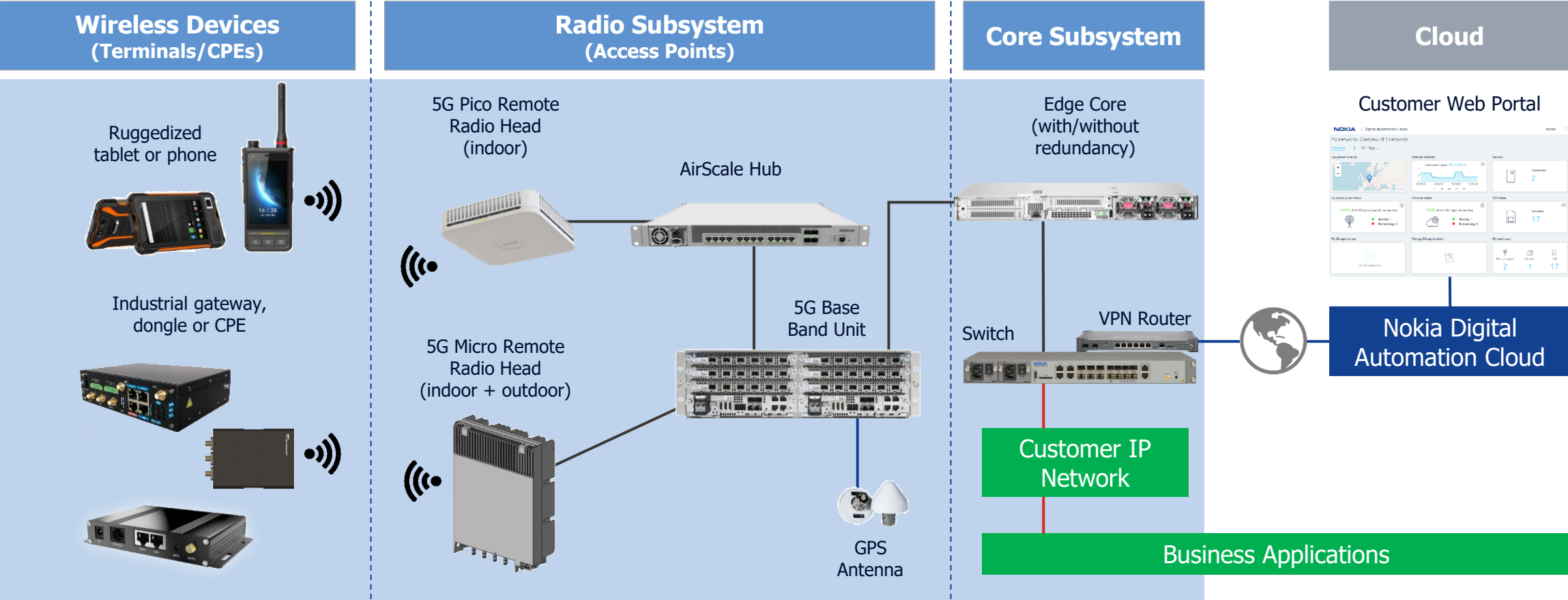
How are Mobile Private Networks created and managed?

As-a-service application platform for private wireless connectivity and automation



Industrial private wireless network based on Nokia's Digital Automation Cloud

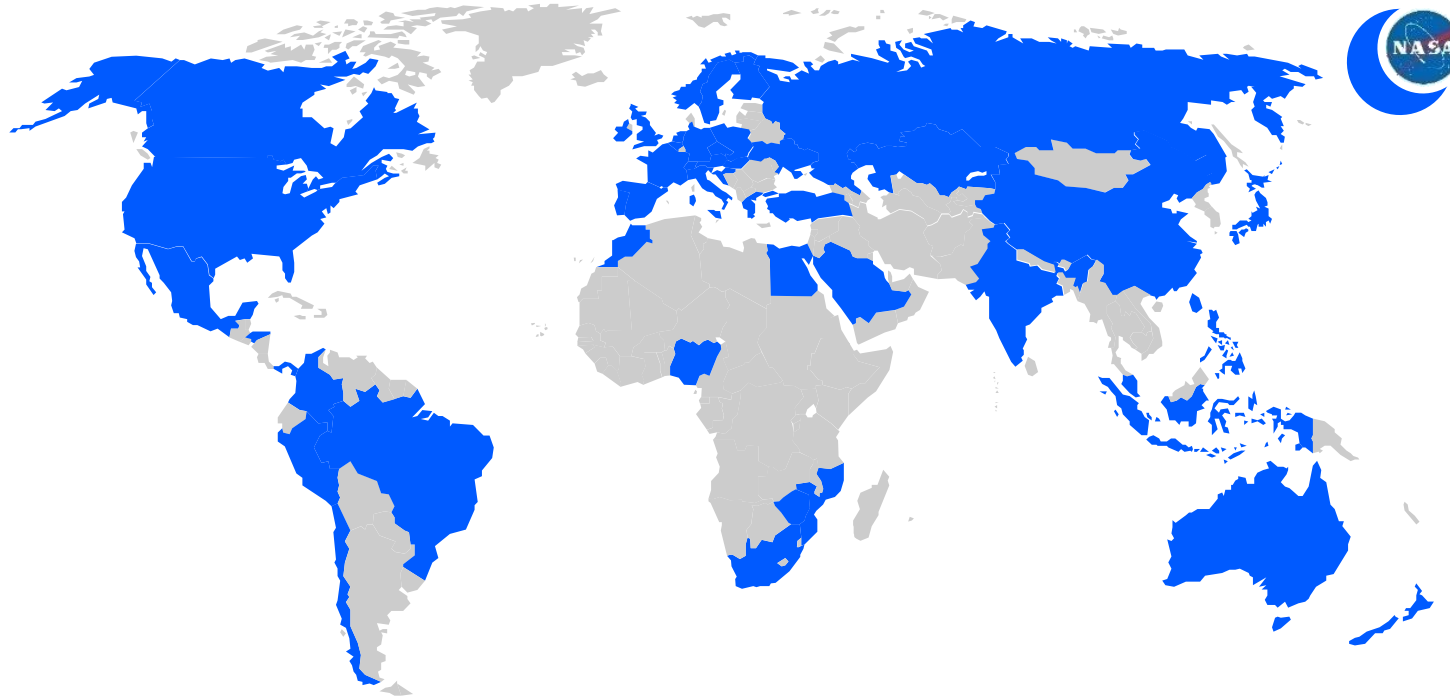
On-premise radio & core subsystem with cloud-based network management



References

675+ private wireless customers

Uncontested market leader in private wireless*



*Supported by latest publicly released data from key analysts firms

Public references

Recent new logos

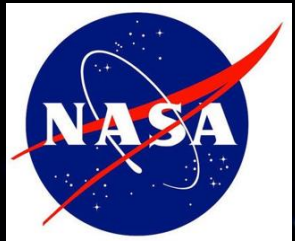


Nokia selected by NASA to build first ever cellular network on the Moon

NASA selected Nokia as a partner to advance “Tipping Point” technologies that will foster the development of commercial space capabilities and benefit future NASA missions.

Nokia will deploy the first LTE/4G communications system in space, providing critical communication capabilities on the lunar surface.

Nokia’s lunar network consists of an LTE Base Station with integrated Evolved Packet Core (EPC) functionalities, LTE User Equipment, RF antennas and high-reliability operations and maintenance (O&M) control software. The solution has been specially designed to withstand the harsh conditions of the launch and lunar landing, and to operate in the extreme conditions of space.





stürmsfs smart manufacturing with NDAC 5G



stürmsfs

- stürmsfs is one of the leading suppliers of quality steel and metal products located in Switzerland and Austria.
- Focused on digitalization and process optimization NDAC 5G will enable to connect all the relevant assets, tools and workers in the factory.
- In partnership with the IndustryFusion Foundation (who focuses on open source and open interface solutions for SME) and Intel pioneering solutions for the smart factory of the future will be developed.

Use Cases & Private Wireless

- Monitor and control of the cutting systems
- Connected cranes and forklifts
- Smart loading of the trucks
- Connected workers
- Outlook: Deployments in every factory

Business Benefits

- Process and production optimization by connecting devices via standardized open interfaces based on I4.0 admin shell
- Proof for the application of a vendor agnostic framework for process monitoring and control



Nokia's conscious factory of the future in Oulu leverages private 4G/5G for shop floor automation



Nokia Conscious Factory @ Oulu

- New product introduction (NPI) factory, manufacturing 4G and 5G network equipment along multiple SMT production lanes
- Oulu as “Home of Radio” – Radio R&D incl. 6G
- Digitalization and automation since 2014 towards the conscious factory of the future
- Award-winning live lab, Industry 4.0 lighthouse

Use Cases & Private Wireless

- 100% of production area covered with 4G and 5G private wireless network including edge computing and redundancy
- Flexibility, mobility and reliability leveraged by use cases such as
 - Dynamic shop floor layout
 - Flexible robotics & real-time process mgmt.
 - Asset connectivity, monitoring and control
 - Cloud-based digital twin & virtualization

Business Benefits

- Optimized production layout change time
- Increased material feed operation efficiency
- Higher overall equipment effectiveness (OEE)
- Plus in product quality and manufacturing productivity
- Reduced prototype lead time and assembly defects



Lufthansa Technik uses 5G private wireless for virtual table inspection of plane engine parts



Lufthansa Technik

- One of the leading providers of technical aircraft services globally
- 35 subsidiaries provide digital fleet support, maintenance, repair, overhaul, modification, completion and manufacturing of aircraft, engines, components and landing gear

Use Cases & Private Wireless

- 5G private wireless network deployed in Lufthansa's Hamburg facility for high-bandwidth use cases
- Use case #1: Virtual table inspection
 - Lufthansa's clients can do remote inspection of engine parts using HD video streaming
 - Virtual table inspection of disassembled parts and joint decision making upon maintenance
 - Previous 4G and Wi-Fi technologies could not fulfill the very high bandwidth demand
- Use case #2: Virtual cabin modification
 - Lufthansa can modify cabin designs virtually with VR/AR to fit their client's requirements

Business Benefits

- Remove the need for customer's clients to physically attend engine overhaul procedures
- Increase maintenance efficiency and productivity



Bosch deployed 5G private wireless in their plant in Stuttgart-Feuerbach for Industry 4.0 use cases



Bosch

- Leading global technology provider focusing on mobility, industrial solutions, IoT, energy and building solutions, headquartered in Germany
- Blueprint factory in Stuttgart-Feuerbach selected for 5G trial to prepare global rollout to 270 factories globally
- Long-lasting Nokia partnership through Nokia Bell Labs research projects and ARENA2036

Use Cases & Private Wireless

- Fully-fledged 5G private wireless network deployed, based on Nokia Digital Automation Cloud and local enterprise spectrum
- Transform Bosch factories, but also blueprint the smart factory of the future
- Industrial use case incubation includes
 - Automated guided vehicles
 - Wireless safety applications
 - Human machine interaction
 - Advanced and cloud robotics
 - Predictive maintenance
- Outlook: Artificial Intelligence, ML

Business Benefits

- Improve production efficiency, human and machine safety, shop floor flexibility, sustainability and more

Volkswagen tests 5G for production on its way to smart factories



Super fast, secure and extremely flexible
Volkswagen is testing 5G for production

- Extremely short response time of up to 1 millisecond
- Highly reliable for greater utilisation
- Data transfer at speeds of a gigabit

5G

Real-time control

Reliable data entry

flexible software flashing

Volkswagen

- Leading global car manufacturer
- Pilot project at the Wolfsburg plant: Volkswagen launches local 5G network for its production operations

Use Cases & Private Wireless

- Full 5G private wireless network coverage, based on Nokia Digital Automation Cloud
- Testing of pre-defined use cases to optimize existing production processes & be prepared for upcoming further automation
- Co-creation and validation of industrial 5G use cases such as
 - screwdriver connectivity & data collection
 - connectivity of smart devices for system monitoring and remote control
 - Data shower to cars and Robots/AGVs to update control units

Business Benefits

- Leverage lessons learned for process design and factory blueprints to roll out globally
- Expected business benefits on the long run:
 - Reducing downtime due to stable wireless connectivity
 - Savings on additional WLAN access points & less wires



Schneider Electric

- Schneider Electric is a Fortune Global 500 French multinational company providing energy and automation digital solutions for efficiency and sustainability.
- After 2 years of collaboration, Orange and Nokia selected to deploy a Hybrid private 4G and 5G network with a local edge core (user data) and edge applications leveraging a mutualized central core (control data) for their plant in Le Vaudreuil, France

Use Cases & Private Wireless

- Initial use case:
 - Augmented reality maintenance application from Schneider Electric using QR code for object identification

Business Benefits

- Increase maintenance speed, machine uptime and worker support quality



Sunrise
BUSINESS



Smart Factory @stürmsfs

05.12.2023

Freris Niko

«Technologie ist
unsere
Leidenschaft
– we know how.»



NOSER
ENGINEERING

Agenda

- Vorstellung Noser Engineering AG
- Ziel des Vorhabens – konkreter Use Case
- Umsetzung – Aktueller Stand
- Herausforderungen
- Ausblick

Wer sind wir?

Seit

1984

Dienstleistungen in der
technischen Informatik



8'840'464

Stunden Erfahrung für
lokale, europäische und
multinationale Kunden

333%



Wachstum in den
letzten zwölf Jahren

8

Firmen bilden die
Noser Group

4.6



kununu Score

>50

qualifizierte NOSER
Academy Kurse

6

Winterthur,
Luzern, Bern,
Rheintal, Basel,
München



100%

Wertschätzung
und Respekt



>100

Lernende bei NOSER
Young. Einer der
grössten ICT-Ausbilder
der Schweiz.

>200

Mitarbeitende

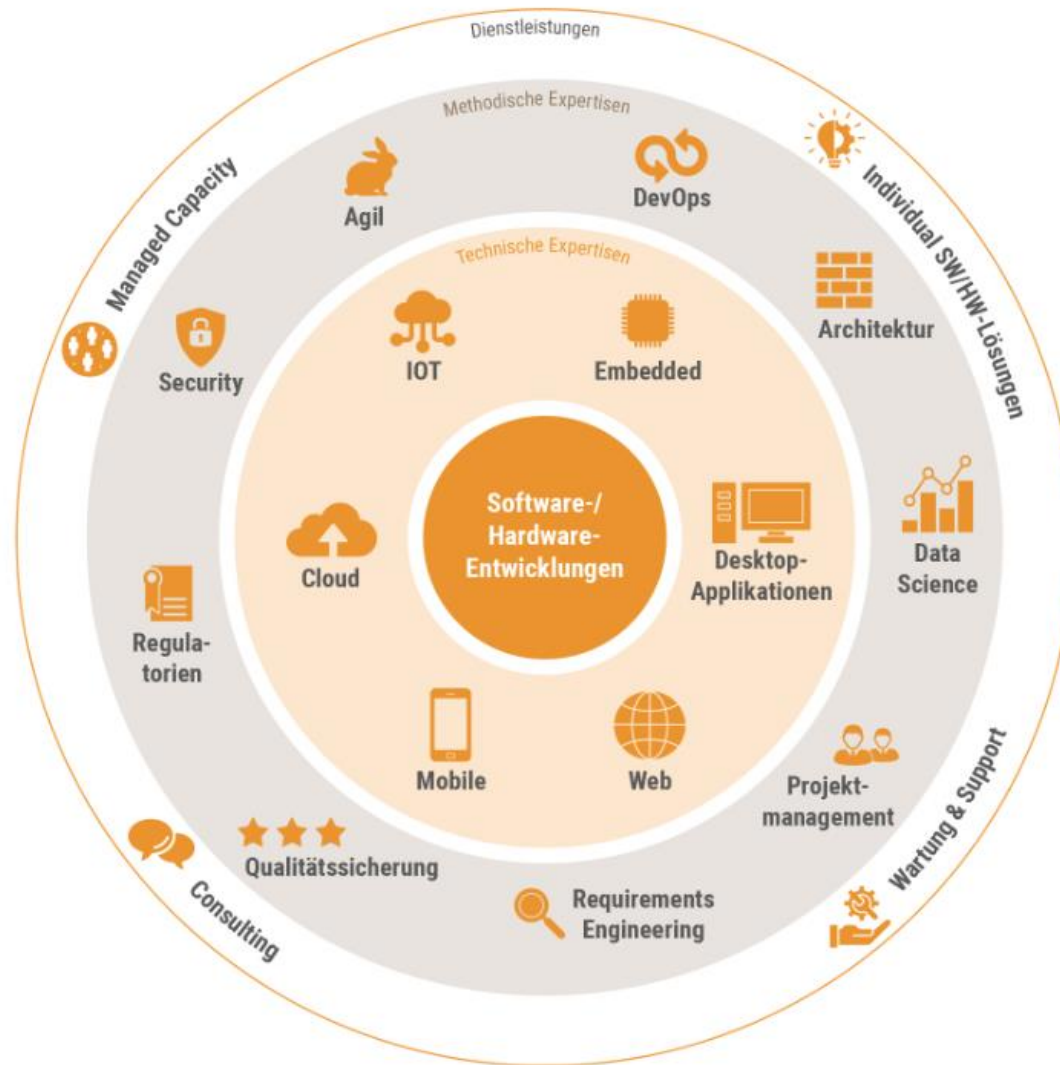


83%



17%

Unser Portfolio



Technische Expertisen

- IoT
- Embedded
- Desktop Applikationen
- Web
- Mobile
- Cloud

Methodische Expertisen

- Agil
- DevOps
- Architektur
- Data Science
- Projektmanagement
- Requirements Engineering
- Qualitätssicherung
- Regulatorien
- Security

Dienstleistungen

- Individual SW/HW-Lösungen
- Managed Capacity
- Consulting
- Wartung & Support

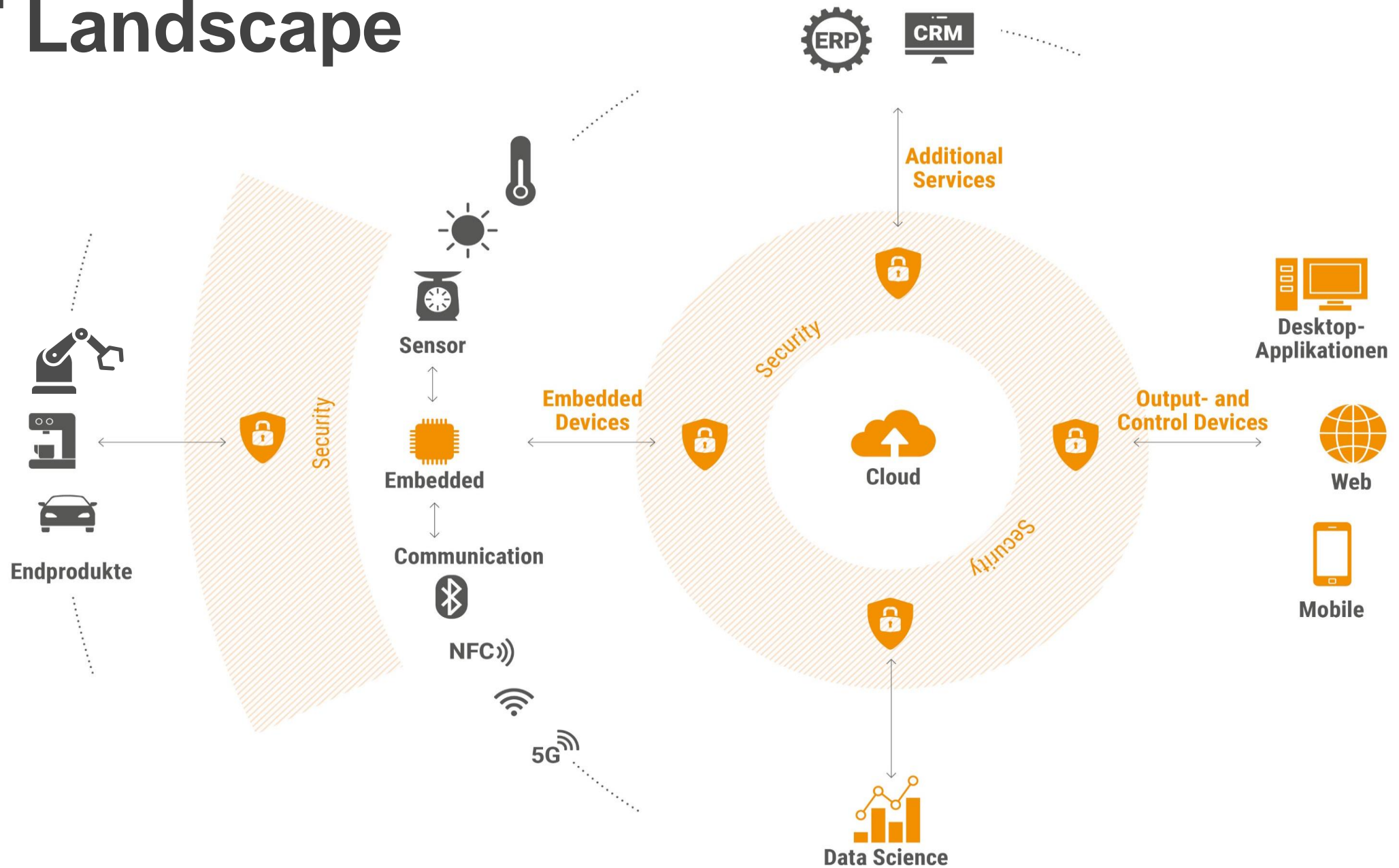
SmartFactory @stürmsfs



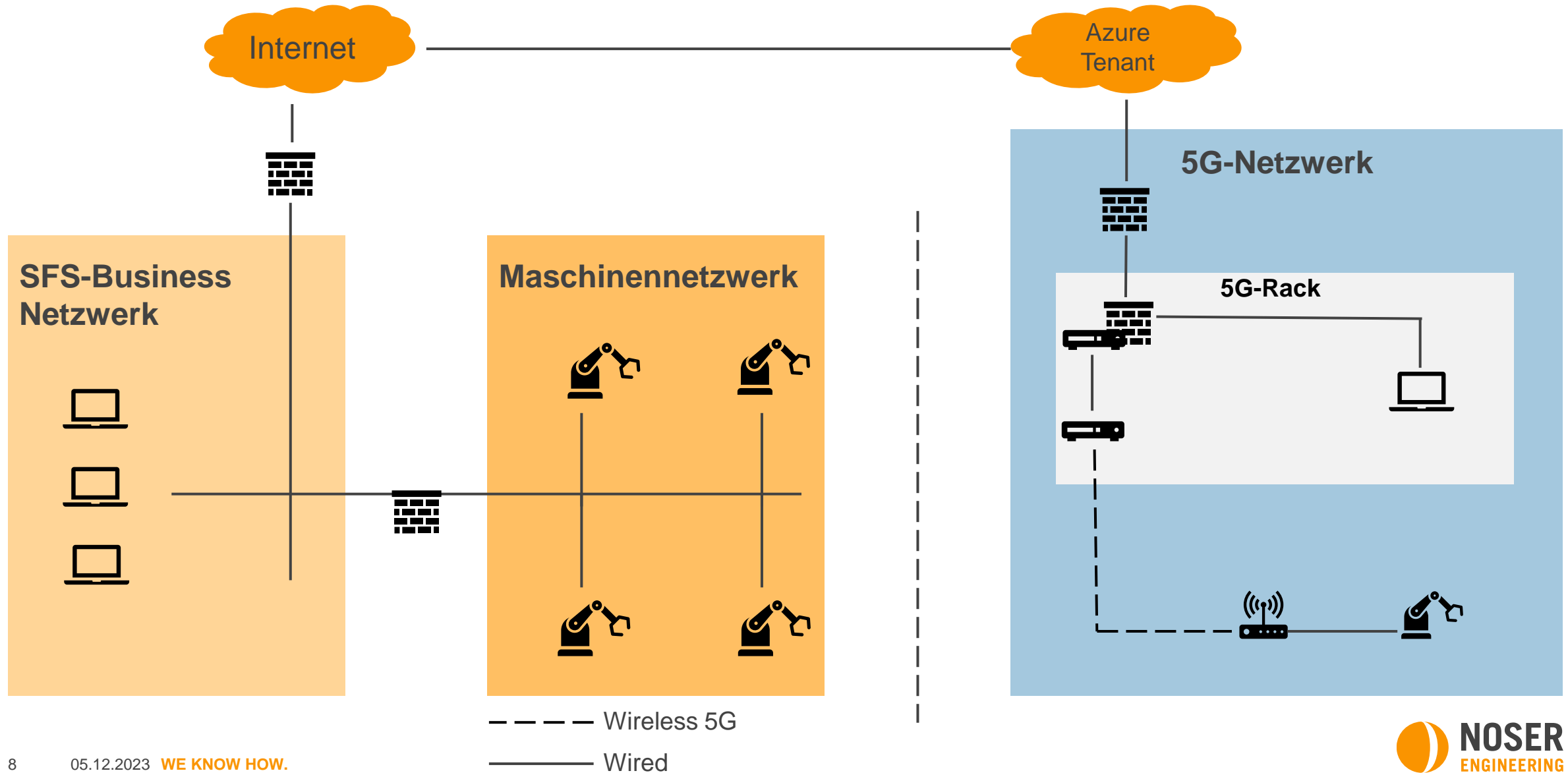
Ziel des Vorhabens – Use Case

- Auslastung der Produktionsanlagen sichtbar machen
- Daten erheben, zur exakten Dauer von Aufträgen
- Daten in Auftragsplanung zurückspielen
- Exakte Kalkulation der Durchlaufzeiten
 - Erhöhung der Auslastung von Produktionsanlagen
 - Benchmarking einzelner Anlagen wird möglich

IoT Landscape

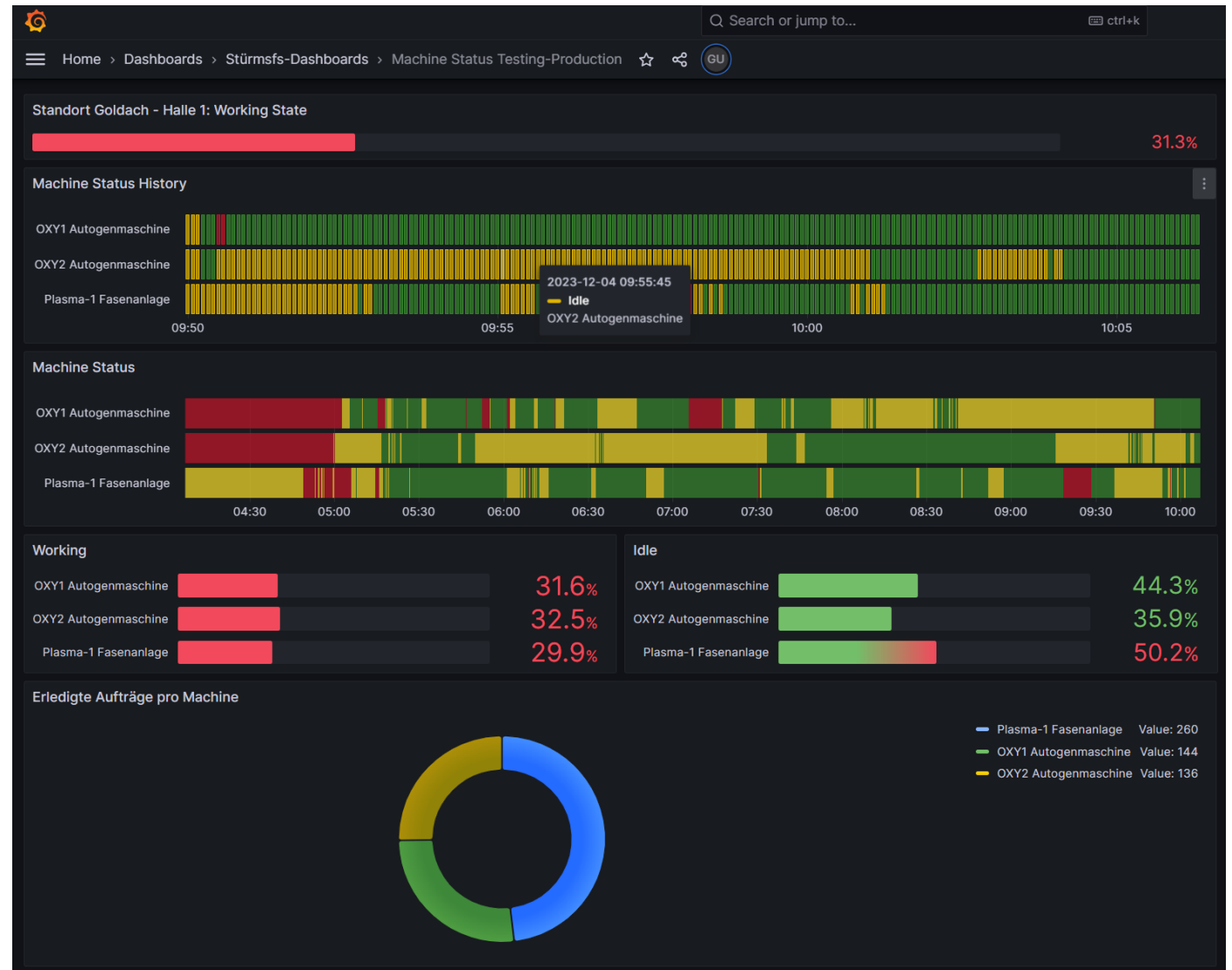


Netzwerktopologie



Aktueller Stand

- “Durchstich” erfolgt
- Dashboard via Browser
- Zustände anzeigen
- Erste Analysen möglich

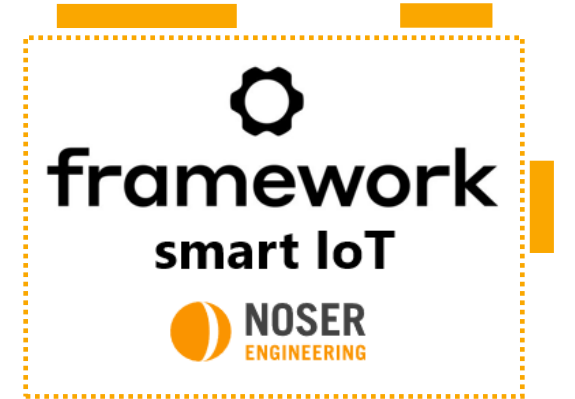


Herausforderungen

- Historisch gewachsener Maschinenpark
- Verschiedene Ausstattungen – Anbindungsmöglichkeiten
- Kooperation mit Maschinenherstellern
- Interdisziplinäres Projektteam (Anbieter – und Kundenseitig)

Ausblick

- Anbinden weiterer Maschinen
- IoT Framework für max. Komptabilität
- Gewonnene Daten nutzbar aufbereiten
- Integration vom 5G-Netzwerk in die bestehende OT-Infrastruktur
- Weitere Use Cases – 5G als Enabling-Technology
- Videomonitoring, Handhelds, mobile Objekte einbinden





«Technologie
ist unsere
Leidenschaft
– we know how.»

Wir freuen uns auf den
persönlichen Austausch beim Apéro!

