

AUTOMATISIERUNG: WO DIE REISE HINGEHT UND WAS DAS MIT 5G ZU TUN HAT

Ulrich Jumar

ifak Institut für Automation und Kommunikation e.V.

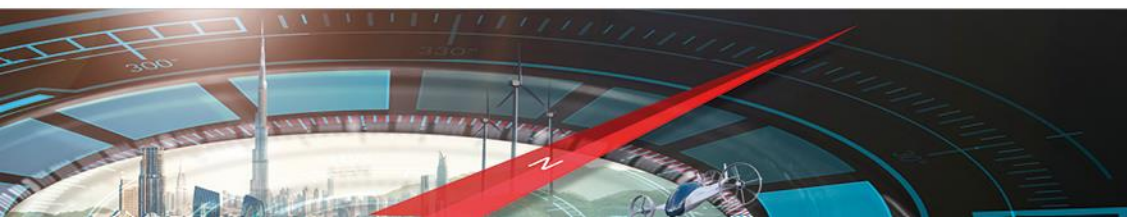
Werner-Heisenberg-Straße 1

39106 Magdeburg

Tel: 0391 9901410

ulrich.jumar@ifak.eu

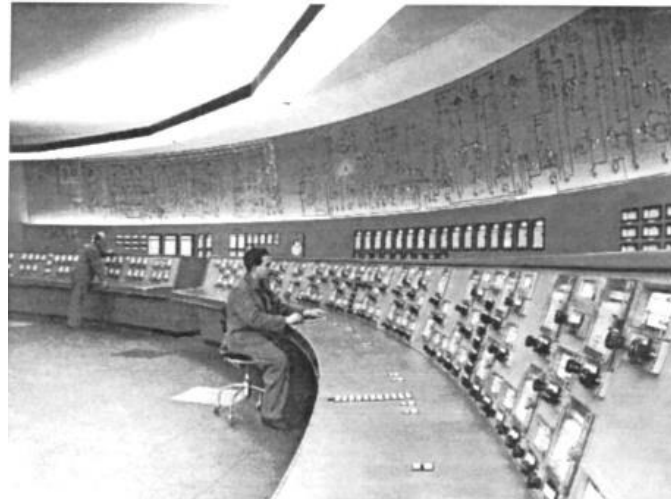
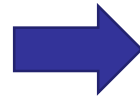
www.ifak.eu



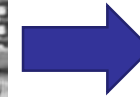
WIE SEHEN AUTOMATISIERUNGSSYSTEME HEUTE AUS?



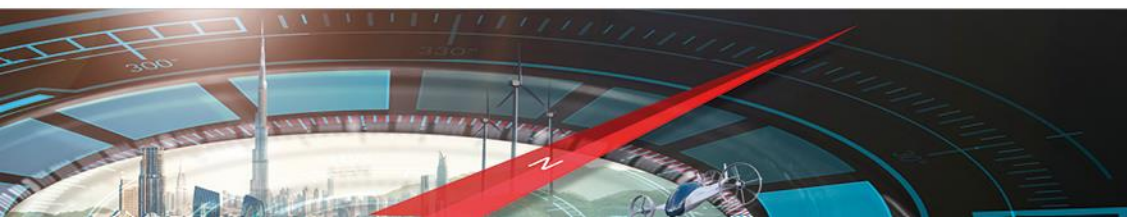
Leitstand um 1950



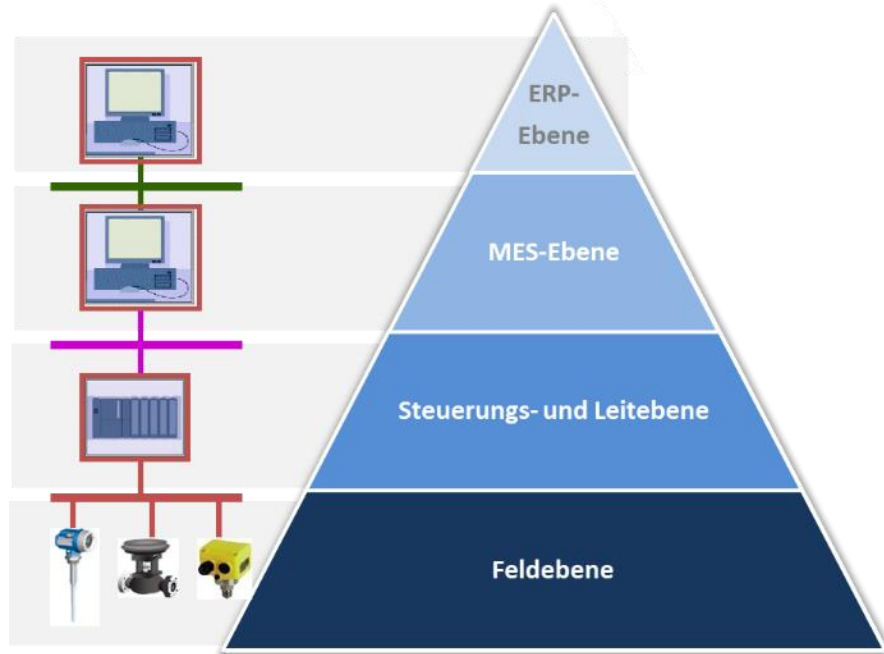
Zentrale Leitwarte



Prozessführung mit dezentralen Systemen

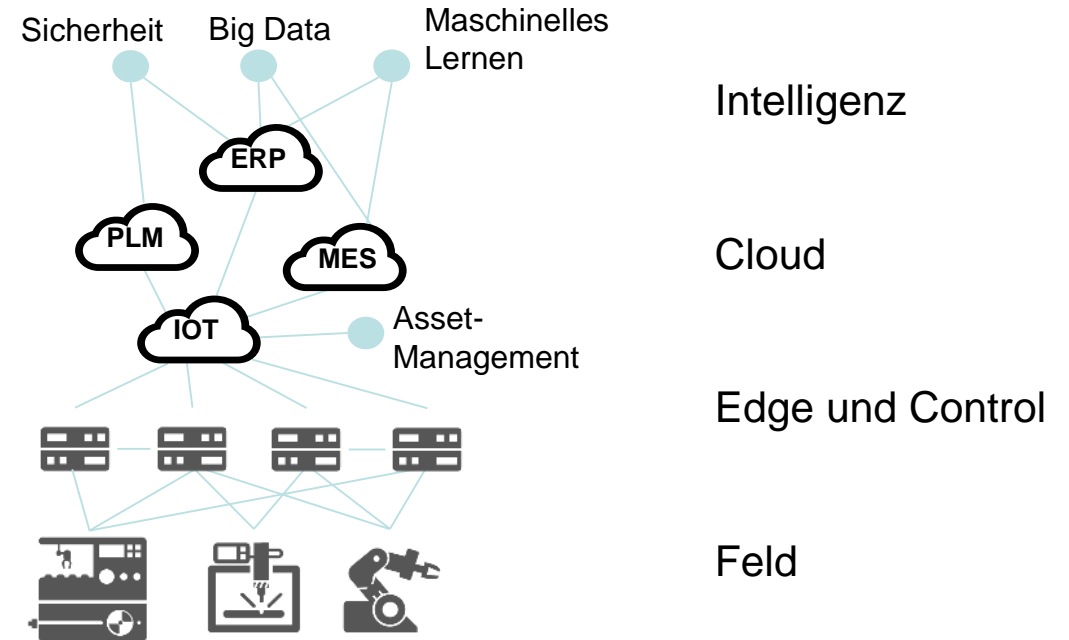


WO GEHT DIE REISE HIN?



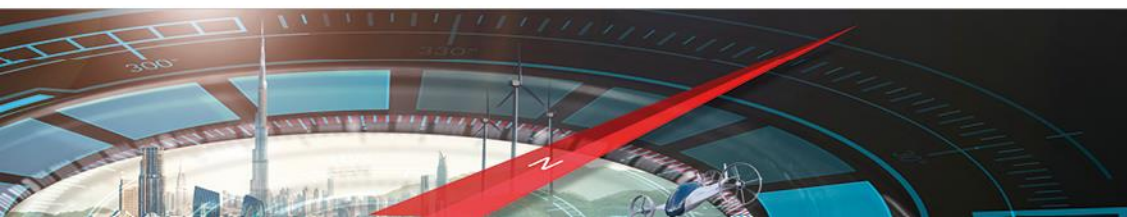
von der klassischen Pyramide

Hierarchische Architektur, proprietäre Protokolle

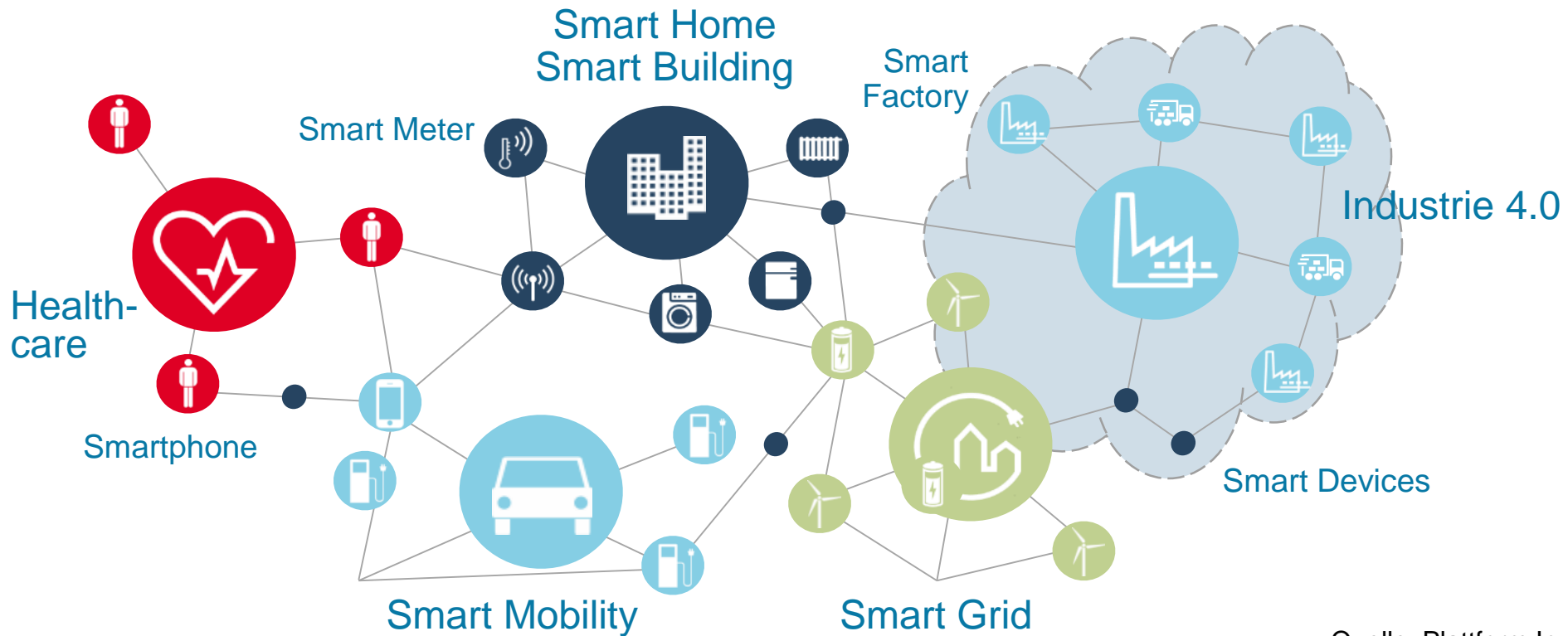


zur service-orientierten Architektur

Grenzen von OT (Operation Technology) und IT
schwinden, vom Steuerungskommando zur Intelligenz



DAS INTERNET DER DINGE UND DIENSTLEISTUNGEN ... ALSO NICHT NUR PRODUKTIONSABLÄUFE DER INDUSTRIE 4.0



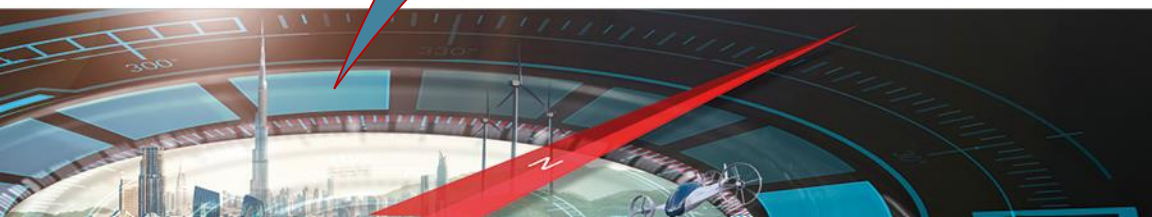
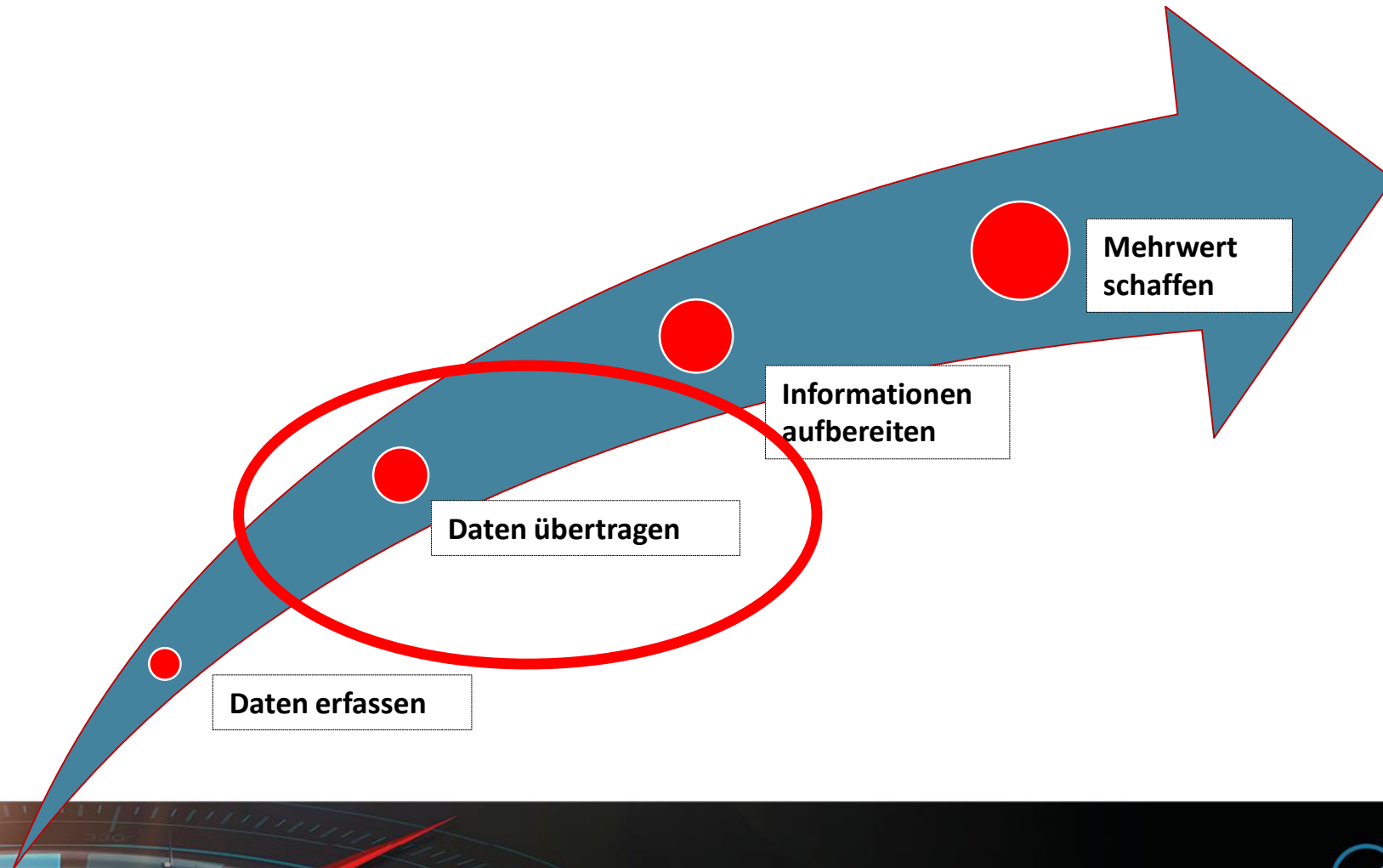
Quelle: Plattform Industrie 4.0

Grafik © Bosch Rexroth AG

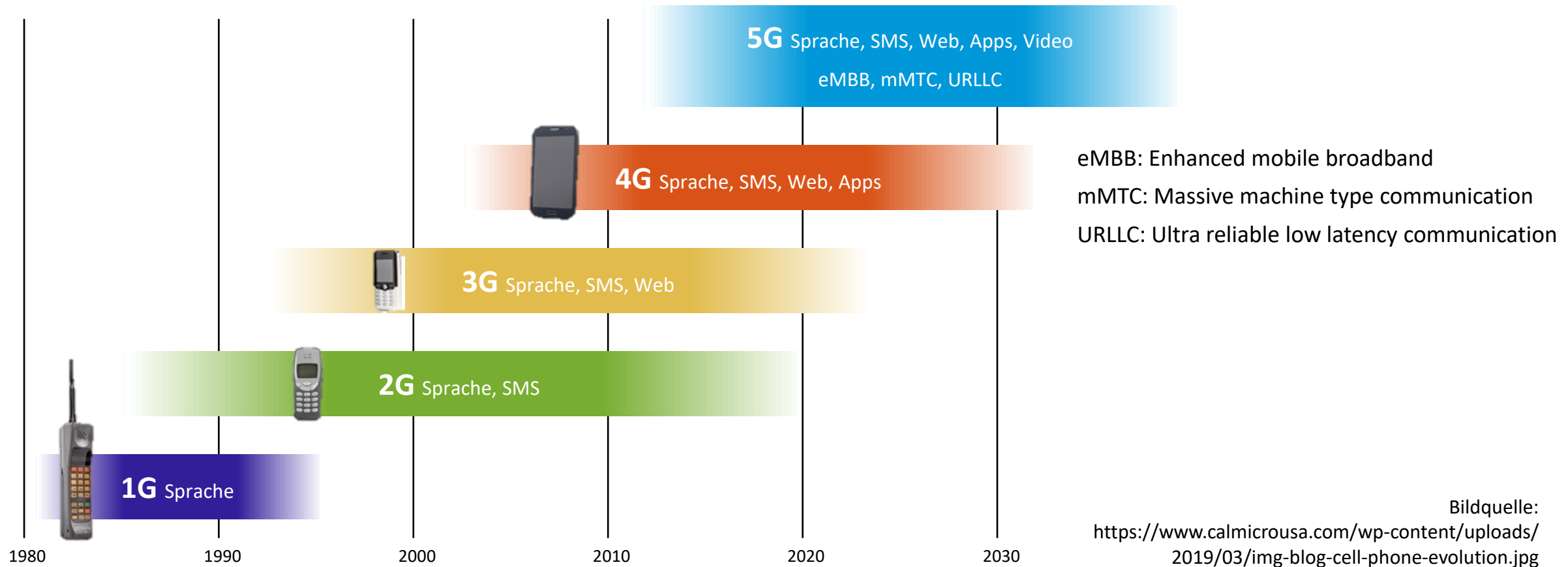


ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

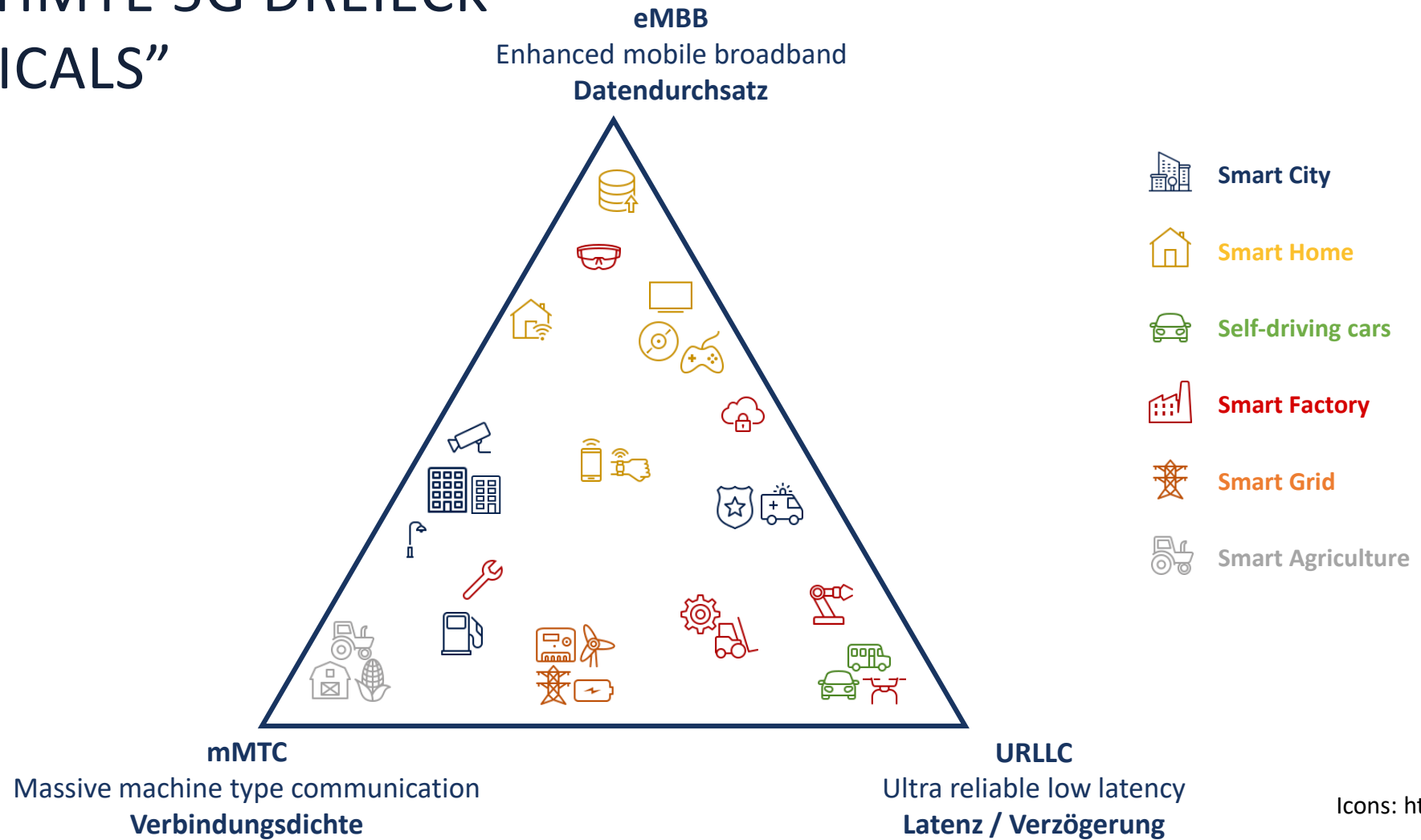
VOM SENSOR BIS ZUM ANWENDER – AUS VERSTREUTEN DATEN WERDEN WERTVOLLE INFORMATIONEN



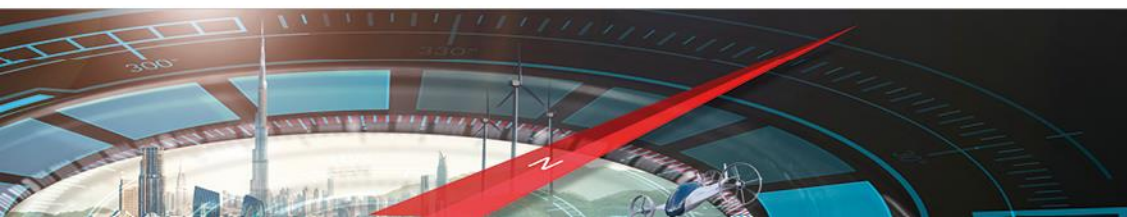
FUNK ZUR DATENÜBERTRAGUNG DIE EVOLUTION DER MOBILFUNKTECHNOLOGIEN



DAS BERÜHMTE 5G DREIECK DIE "VERTICALS"

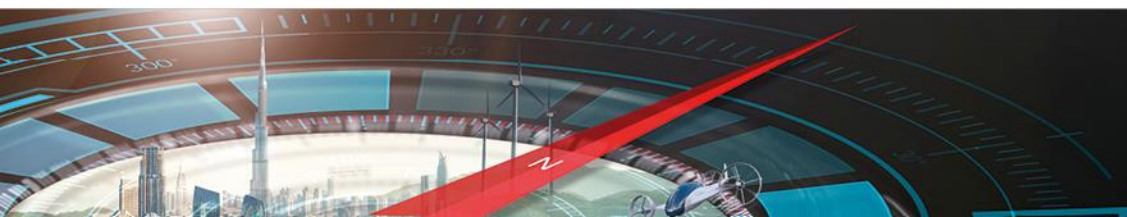
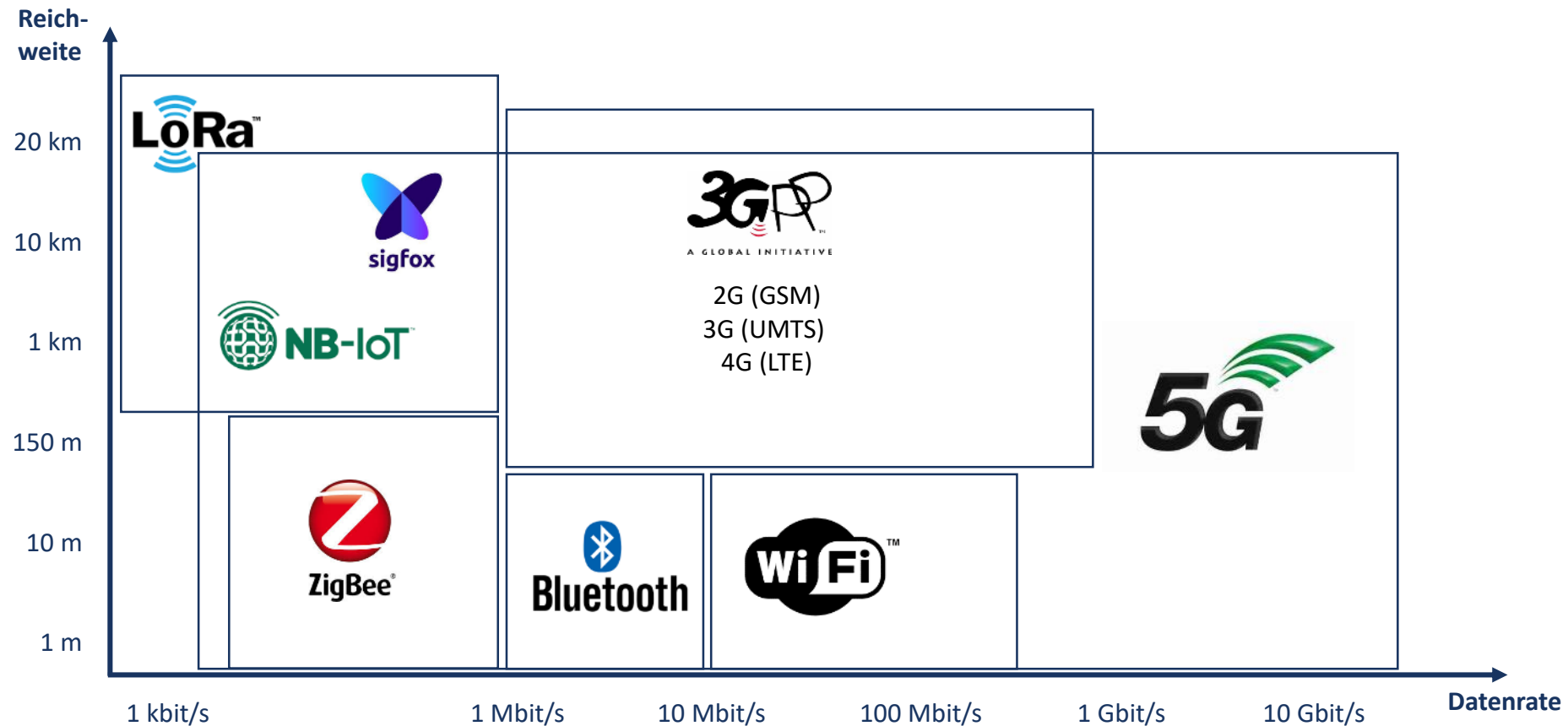


Icons: <https://icons8.com>

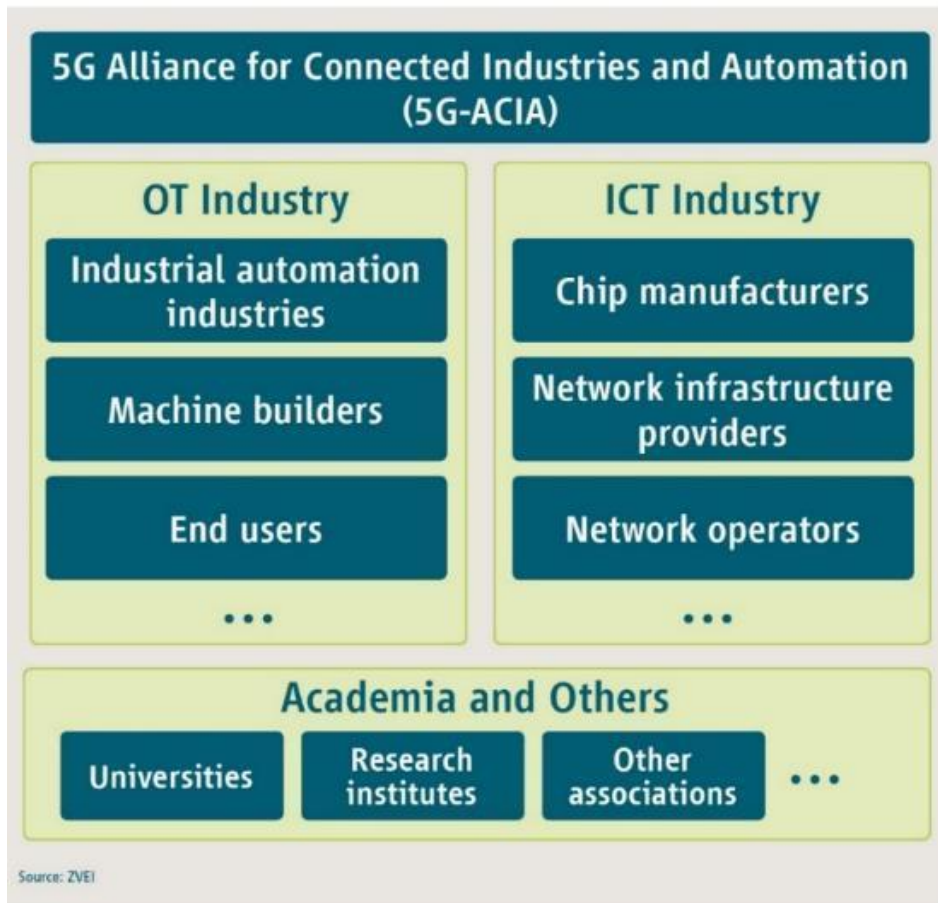


ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

ABER: NICHT NUR 5G, SONDERN TECHNOLOGIEVIELFALT



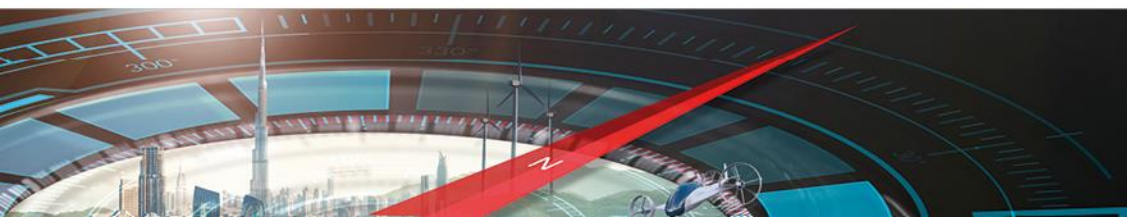
5G Alliance for Connected Industries and Automation



Kernziele

- Abbilden des gesamten Ökosystems und weltweite Ausrichtung
- Kein Ersatz bestehender Standardisierungsgremien, aber Ergänzung mit einem klaren Fokus auf 5G für die Industrie und mit besserer Abstimmung der Aktivitäten anderer Organisationen

OT: Operational Technology ICT: Information and Communication Technology



DIE ROLLE VON 5G FÜR DIE INDUSTRIE 4.0

5G

- Starker Fokus auf **machine-type communication** und IoT¹
- URLLC² und mMTC³ erschließen **neue Anwendungen**, auch in der Industrie
- 5G als Lösung, die **“für alles”** passt

¹Internet of Things, ²Ultra-Reliable and Low-Latency Communication
³Massive Machine-Type Communication

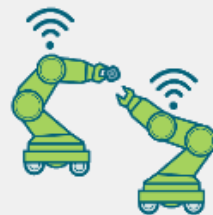
Infrastruktur
für künftige
industrielle
Konnektivität

Industrie 4.0

- Steigerung der **Flexibilität, Vielseitigkeit, Produktivität, Ressourcen-Effizienz** und **Benutzerfreundlichkeit** in der industriellen Produktion
- **Konnektivität** als Schlüssel für Cyber-physikalische Systeme

Quelle: 5G ACIA

Schlüssel für neue
Anwendungen und
Industrie 4.0 auf der
nächsten Stufe



Mobile Roboter



Fabrikautomation



Augmented Reality



Logistik

...

DAS INDUSTRIAL RADIO LAB GERMANY

DAS DEUTSCHE FORSCHUNGSNETZWERK FÜR INDUSTRIELLE FUNKKOMMUNIKATION



D R E S D E N



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Vodafone Chair
Mobile Communications Systems

Prof. Dr. Dr. h.c. Gerhard Fettweis,
Dr. Norman Franchi

K A I S E R S L A U T E R N



**TECHNISCHE UNIVERSITÄT
KAISERSLAUTERN**

Institute for Wireless
Communication and Navigation

Prof. Dr. Hans Schotten

B R E M E N



Universität Bremen

Department of
Communications Engineering

Prof. Dr. Armin Dekorsy,
Frank Bittner

M A G D E B U R G



Institut für Automation
und Kommunikation

Dr. Lutz Rauchhaupt
Dr. Lisa Underberg

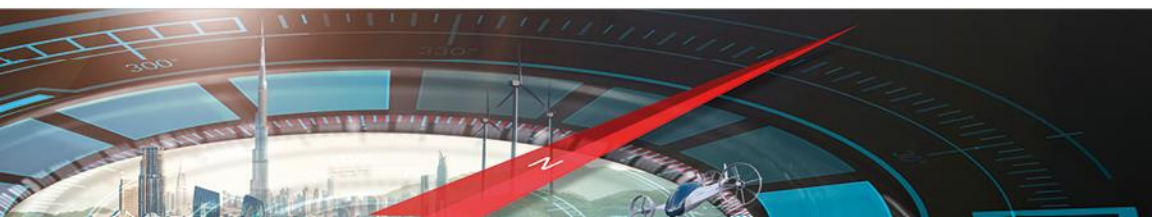


Wir schließen die Lücke zwischen
Forschung und Anwendung.



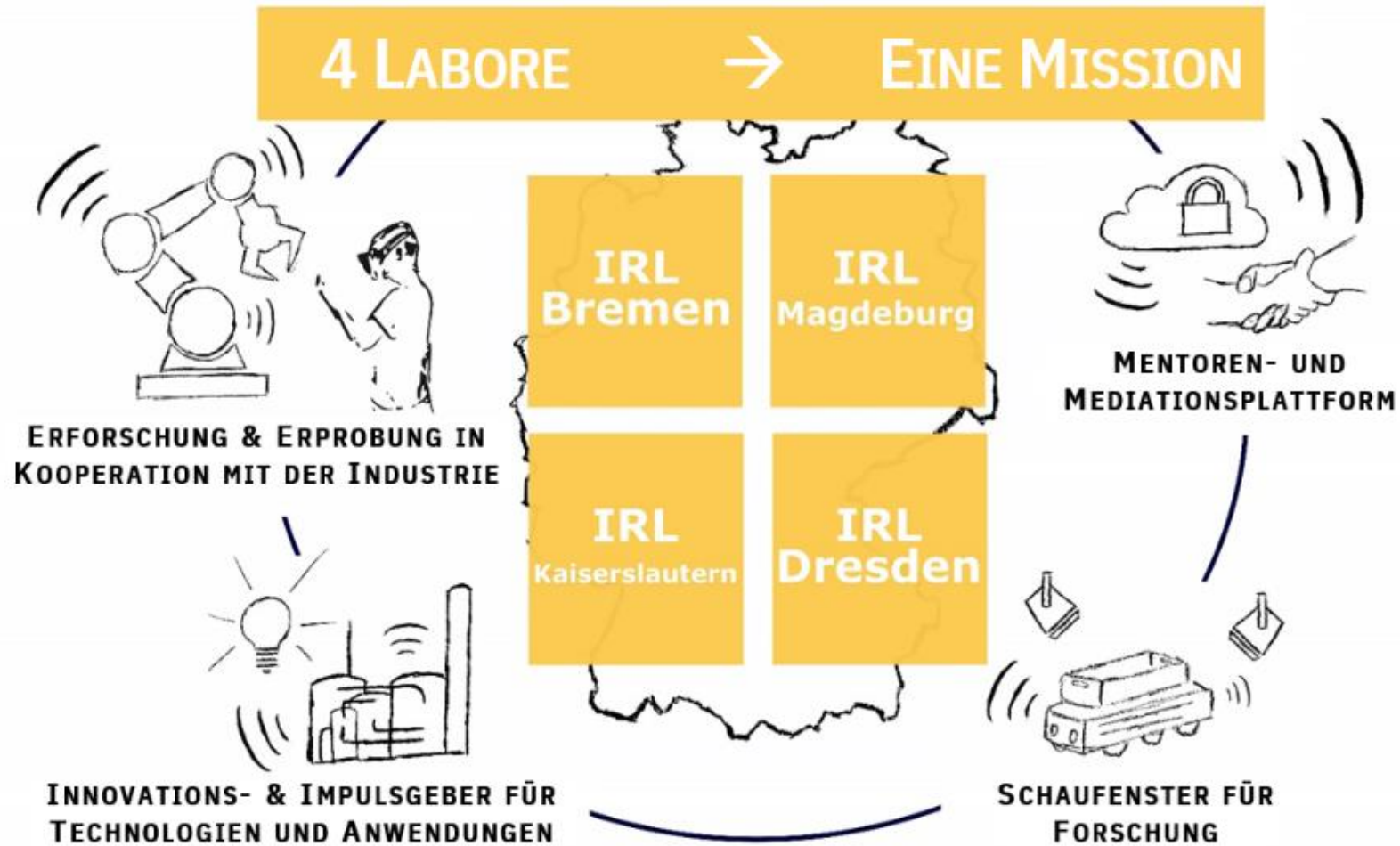
Dr. Norman Franchi
Projektleitung

Quelle: IRLG

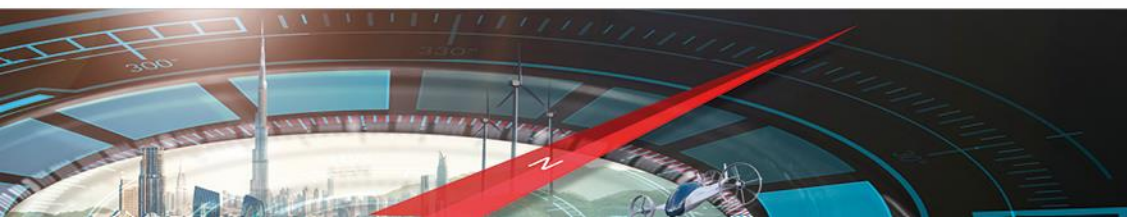


ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

DAS IRLG – PROFIL



Quelle: IRLG



DAS IRL MAGDEBURG



Technologieunabhängiges Performance Testing

Laborumgebung



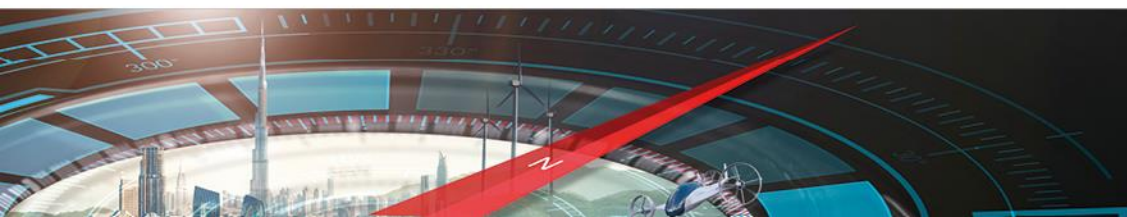
Referenzumgebung



Zielumgebung

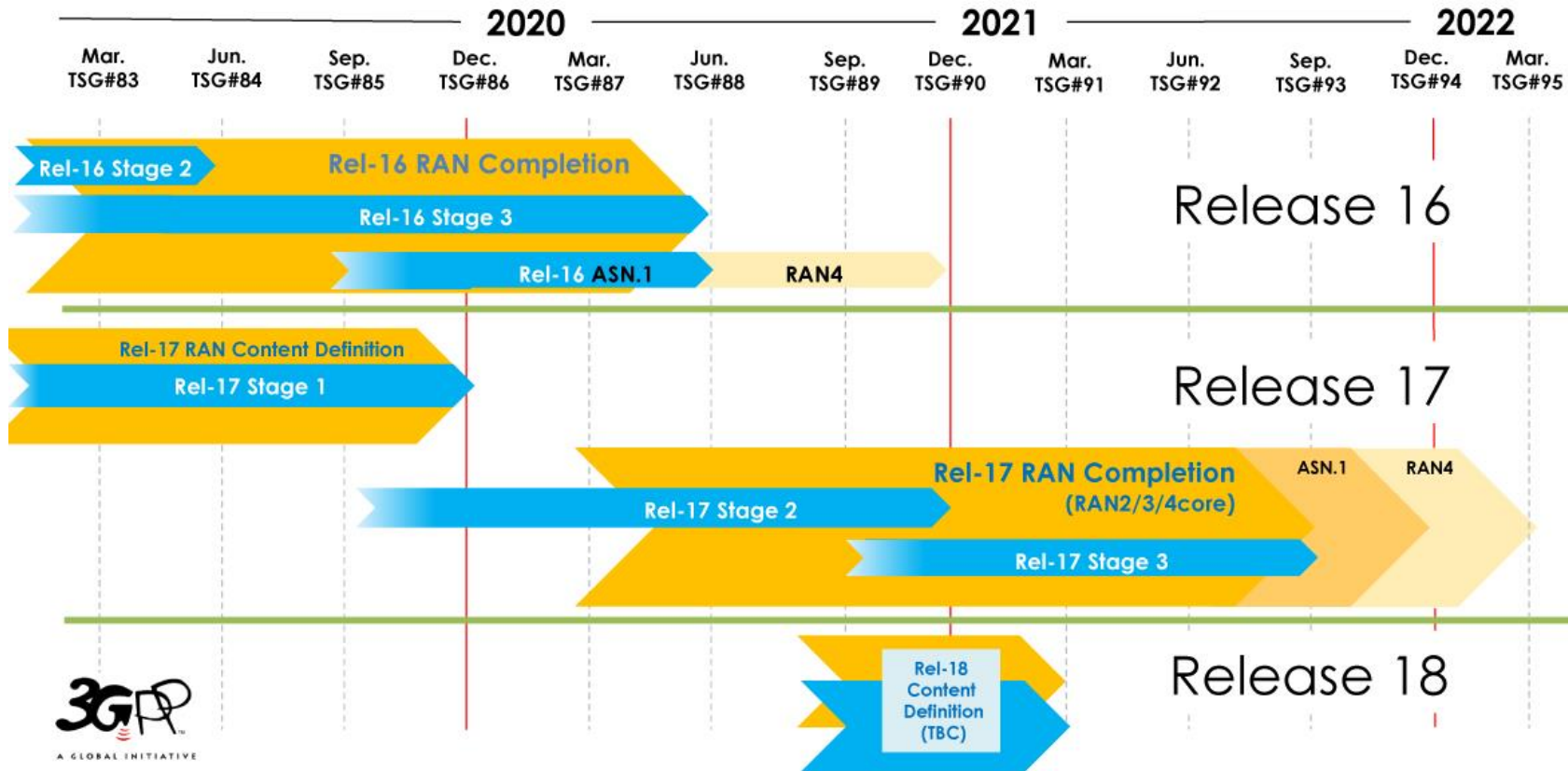


... sowie proprietäre Lösungen oder Prototypen



ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

WANN WERDEN 5G FUNKLÖSUNGEN KOMMERZIELL VERFÜGBAR?



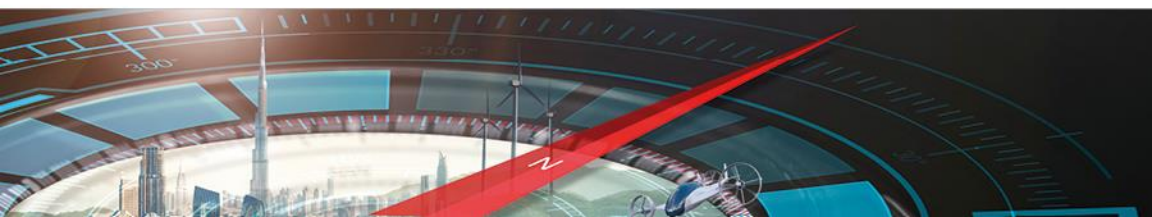
Take away
Bis mindestens 2022
geduldig sein ...



Source: 3GPP TSG SA#87e, 17-20 March 2020, e-meeting document SP-200222

© 3GPP 2020

Quelle: 3GPP



ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

INSTITUTE DER ZUSE-GEMEINSCHAFT UNTERSTÜTZEN DIE ... MIGRATION VON INDUSTRIE 3.0 NACH INDUSTRIE 4.0



Projektteam
(Vertreter der Geschäftsbereiche → jeweils Leitung,
Entwicklung, Produktmanagement)

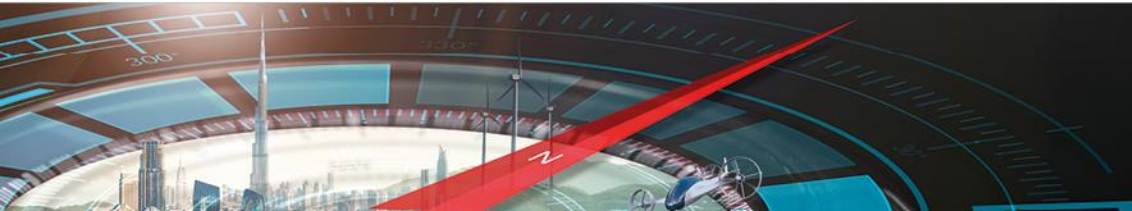
Basiert auf:
Leitfaden Industrie 4.0 –
Orientierungshilfe zur Einführung
in den Mittelstand,
VDMA Verlag, 2015



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



ifak - Institut für Automation
und Kommunikation e.V.
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar
ulrich.jumar@ifak.eu
<https://www.ifak.eu>



ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.