

5G-CAMPUSNETZE FÜR DIE FERTIGUNGSINDUSTRIE

SÜDWESTFALEN DIGITAL – INNOVATIONEN FÜR DEN MITTELSTAND



**PRODUKTION
DIGITAL
SÜDWESTFALEN**

AGENDA

- EINFÜHRUNG
- WIE SIE STARTEN KÖNNEN
 - 5G-IoT-BOX
 - 5G GRUNDLAGENWORKSHOP
 - 5G AUSRÜSTUNG
 - 5G FORSCHUNGS-UND ENTWICKLUNGSPROJEKTE
- VORGEHENSMODELL

DIGITALISIERUNGSKOMPETENZ STÄRKEN INNOVATIONSPFADE AUFZEIGEN

DAS PROJEKT

- 09/19 - 09/22
- Digitalisierung
- KMUs
- produzierende Gewerbe
- Südwestfalen / EN-Kreis
- kostenfrei

MATCHING FÖRDERMITTELBERATUNG



EINIGE PROJEKTE

INDUSTRIE



ENTWICKLUNG



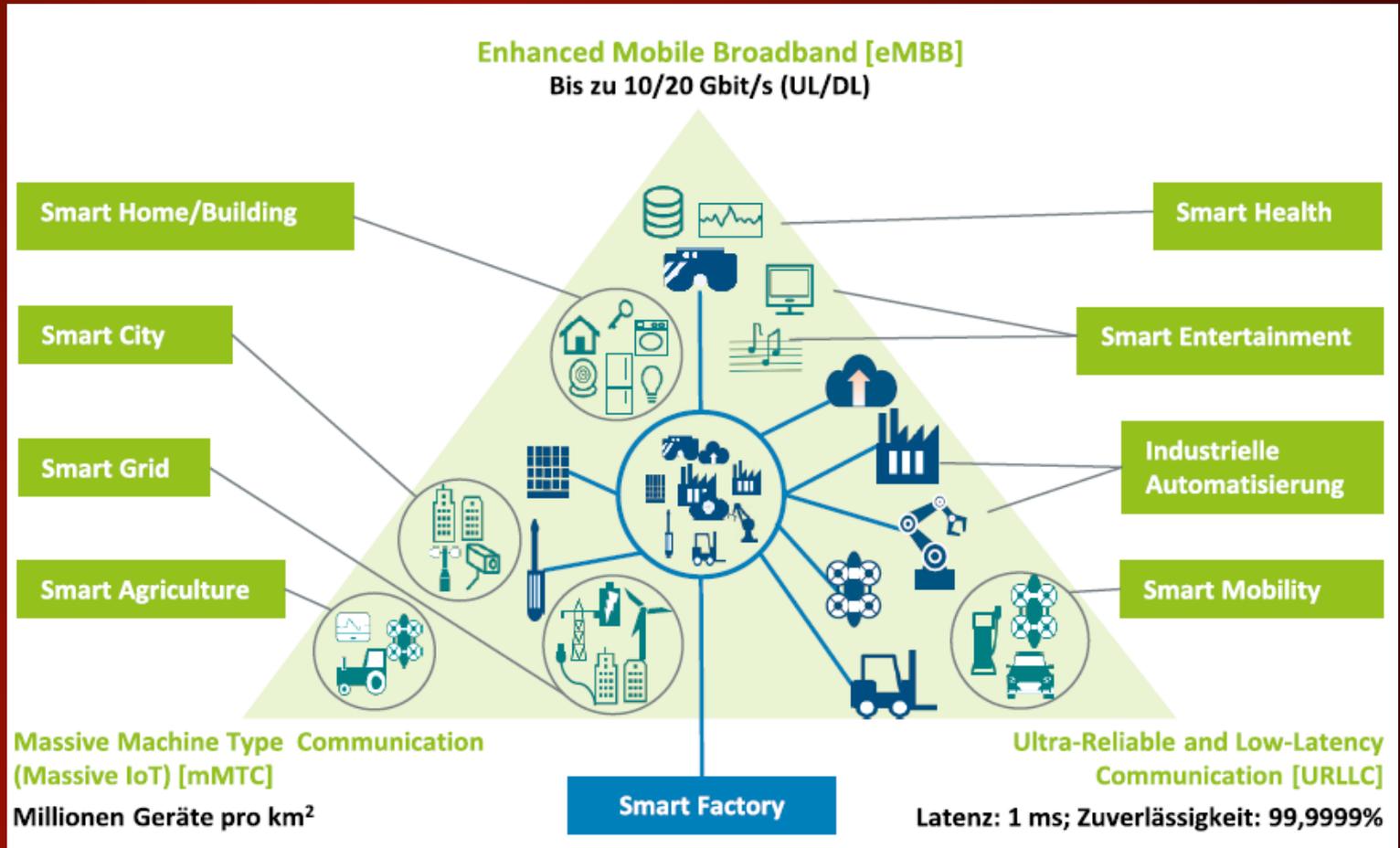
FORSCHUNG



BERATUNG

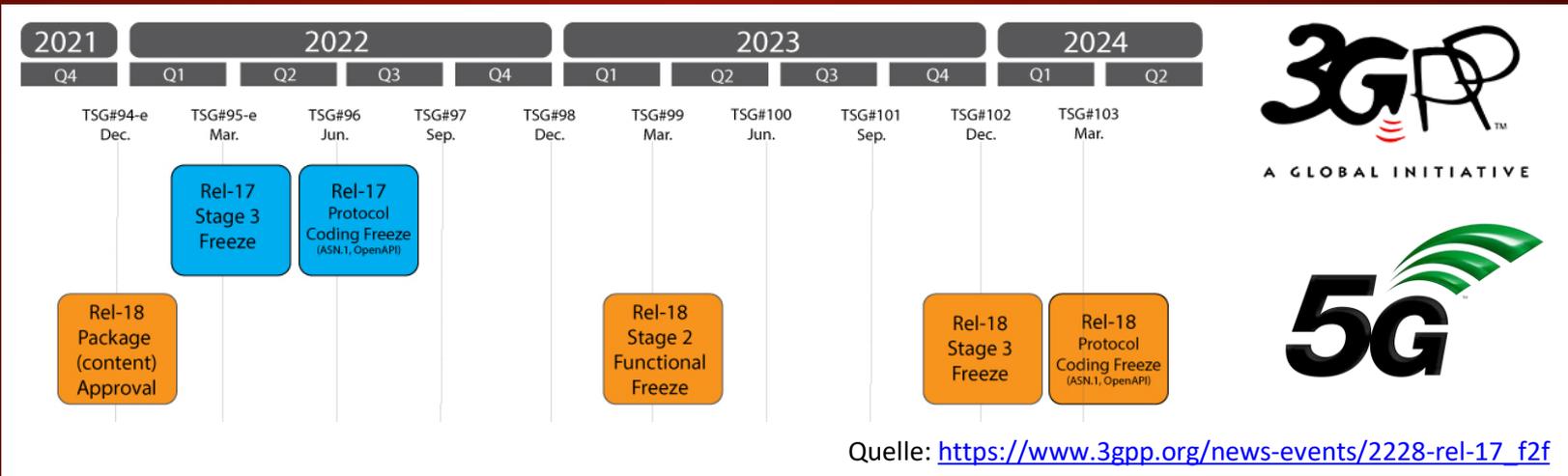


LEISTUNGSMERKMALE VON 5G AUS SICHT DER INDUSTRIE



Bildquelle: 5G im Maschinen- und Anlagenbau, Leitfaden für die Integration von 5G in Produkt und Produktion, VDMA

STAND DER TECHNIK – 5G RELEASE 15 (16)



Quelle: https://www.3gpp.org/news-events/2228-rel-17_f2f

	Release 15 Available: Dec. 2018	Release 16 Planned for July 2020	Release 17 Planned for Jan. 2022
Peak & experienced data rate / area traffic capacity (20 Gbit/s)	Complete	Complete	Complete
Spectrum efficiency (3 x 4G)	Complete	Complete	Complete
Network energy efficiency (100 x 4G)	Complete	Complete	Complete
Connection density (1.000.000 / km ²)	Partially	Partially	Complete
Latency (<10 ms)	None	Partially	Complete
Reliability (99.999% under 10 ms)	None	Partially	Complete
Mobility (roaming with 500 km/h)	Complete	Complete	Complete
Localization (phase 1 : 1 meter accuracy)	None	Partially	Partially
Non-public networks (private networks)	None	Partially	Complete
Industrial IoT (TSN support)	None	Partially	Partially
Network slicing (multiple networks on shared infrastructure)	Complete	Complete	Complete (+ enhancements)

Quelle: <https://new.siemens.com/de/de/produkte/automatisierung/industrielle-kommunikation/industrial-5g.html>

<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/leitfaden-5G-campusnetze-orientierungshilfe-fuer-kleine-und-mittelstaendische-unternehmen.html>

<https://ea.vdma.org/viewer/-/v2article/render/48238347>



USE-CASE: 5G-IoT-BOX RETROFIT VON BESTANDSANLAGEN



5G IoT-Box

Datenerfassung im bestehenden Maschinenpark

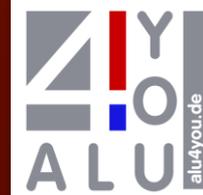
KOSTENLOS

PRODUKTION DIGITAL SÜDWESTFALEN

TeleKommunikationsGesellschaft Südwestfalen mbH



EINIGE UNTERNEHMEN



USE-CASE: 5G-IoT-BOX RETROFIT VON BESTANDSANLAGEN

MASCHINE



IO-LINK



±5V



±10V
0-20mA



4G

LAN

W-LAN

- Edge-Device
- Datenlogger
- Interfaces
- Optokoppler
- Router



Systemgestützte Maschinendatenerfassung und Visualisierung auf einem Dashboard

- Maschinenzustand (An/Aus)
- Verbrauchserfassung (elektr. Energie)
- Oberflächentemperatur
- Anlagenverfügbarkeit (OEE)
- Zykluszeiten, Stückzahlen, Betriebsstunden
- Alarmfunktion (Schwellwerte)
- Reporting & Langzeitbetrachtung
- Manuelle BDE (Störgrunderfassung / „Label“)

Bildquellen: WAGO, BALLUFF, ANYVIZ, RSConnect

USE-CASE: 5G-IoT-BOX WIE IST DER ABLAUF

PROJEKTSTART

DAUER: 1,5STD.

Im Erstgespräch klären wir Ihren Anwendungsfall, die Einbausituation, legen Projektziele fest und definieren Ihre Anforderungen.

INTEGRATION

DAUER: 2,0STD.

- fachmännische Einbau und Inbetriebnahme
- Anwenderschulung für die Mitarbeiter

5G Workshop

DAUER: 1Tag

- Mitarbeiterqualifizierung für Unternehmen der Region
- Netzwerken und Erfahrungsaustausch

NUTZUNG

DAUER: 4-6KW

- Datenanalyse (nach ca. 2KW Nutzungsdauer)
- Identifikation von Handlungsfeldern
- Ableiten von Optimierungsmaßnahmen und Umsetzung von Quick-Wins

PROJEKTENDE

DAUER: 1,5STD.

Zum Abschluss erfolgt die Deinstallation und in einem Abschlussgespräch klären wir Ihre Fragen und das weitere Vorgehen Ihrer Digitalisierungsprojekte.



➤ INTERESSE? VEREINBAREN SIE EIN UNVERBINDLICHES GESPRÄCH VOR ORT

5G INFRASTRUKTUR: WORKSHOP „INDUSTRIAL 5G – CAMPUSNETZE“



KOMPETENZAUFBAU WORKSHOP „INDUSTRIAL 5G – CAMPUSNETZE“



**INDUSTRIAL 5G - SCHWERPUNKT CAMPUSNETZE
GRUNDLAGENWORKSHOP (TAGESWORKSHOP)**
29.07.2021 | 09:00 Uhr bis 16:30 Uhr | Wickede (Ruhr)

Mit diesem Workshop bekommen Sie einen ersten Überblick, was Campusnetze sind, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen und wie eine Umsetzung zu planen ist. Sie lernen wichtige Ansprechpartner kennen, bekommen Einblicke in Praxisbeispiele von Unternehmen und wir zeigen Ihnen die ersten Schritte für Ihre eigenen Vorhaben auf. Ein wesentlicher Schwerpunkt ist dabei die Anwendung – was ist heute schon möglich und welche Use-Cases werden in der Zukunft wichtig sein?



INHALTE

- » Einführung und Grundlagen 5G
- » Technologien im Vergleich
- » 5G Anwendungen / UseCases
- » Nutzen / Netzwerkkonzepte / Betriebsmodelle
- » Kosten
- » Ablauf Frequenzbeantragung / Umsetzung
- » Workshop Erarbeitung UseCases für Ihr Unternehmen

Die Teilnehmeranzahl ist auf 15 Teilnehmer begrenzt. Die Veranstaltung ist kostenlos. Anmeldung bitte bis zum 22.07.2021
Ort: Rudolf Hillebrand GmbH & Co. KG, Westerhaar 60, 58739 Wickede (Ruhr)

KOSTENLOS

QR Code: <https://bit.ly/3UgDiV>

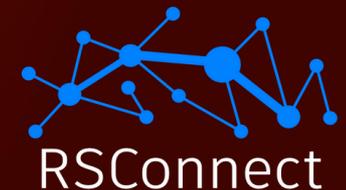
*Digitalisierung ist Prozessoptimierung
- nur in noch besser.*
Rainer Schmutte, RSConnect

Anmeldung: <https://www.wfg-kreis-soest.de/5g/>

Für Fach- und Führungskräfte der IT, Produkt- und Prozessentwicklung aus produzierendem wie Dienstleistungsgewerbe.

- Wissensvermittlung zu IT-Infrastrukturen mit Fokus auf 5G-Campusnetze
- Basis für (Prozess-) Innovationen und damit Entrepreneurship (neue Geschäftsmodelle).

Referent: <https://www.rsconnect.de/>



➤ **NEUE TERMINE IN 2022: UNVERBINDLICHE VORANMELDUNG BEREITS MÖGLICH**

PARTNER DER 5G-IoT-BOX UND ANSPRECHPARTNER DER INDUSTRIE

Telekommunikations-Infrastrukturgesellschaft und Netzbetreiber zur regionalen Koordinierung des Breitband-, Glasfaser- und Mobilfunk-Ausbaus

- Gegründet: **2008**, 100% **kommunal**, Fördervolumen: > **580 Mio. €**
- Zweck der Gesellschaft: **Verbesserung und Weiterentwicklung der Telekommunikation** in den südwestfälischen Kreisen sowie in angrenzenden Kommunen benachbarter Kreise
- Übergeordnetes Ziel: **Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Region Südwestfalen**
- Aufgaben & Leistungen: **Beratung, Planung, Förderung, Errichtung und Betrieb** von TK-Netzen (z.B. Leerrohre, Glasfaser, Funkmasten, 5G, ...)



Kontakt:

TKG-SWF | info@tkg-swf.de | tkg-swf.de

5G-USE CASES TEST- UND DEMOZENTREN NRW

Quelle: [5G.NRW Competence Center](https://www.ip45g.de/testbeds/) | Weitere unter: <https://www.ip45g.de/testbeds/>



Mobiles 5G-Labor

Technische Universität Dortmund
Communication Networks Institute
Otto-Hahn-Straße 6
44227 Dortmund



5G.NRW mmWave Experimentalplattform

Technische Universität Dortmund
Communication Networks Institute
Otto-Hahn-Straße 6
44227 Dortmund



5G.NRW Demonstrationsfabrik

FIR e.V. an der RWTH Aachen
Institute for Industrial Management
Campus-Boulevard 55
52074 Aachen



SDFS Smarte Demonstrationsfabrik Siegen GmbH

Siegener Str. 152
57223 Kreuztal



5G-Industry Campus Europe

Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnologie IPT
Steinbachstraße 17
52074 Aachen



SmartFactoryOWL

Fraunhofer IOSB-INA
Campusallee 1
32657 Lemgo



Aldenhoven Testing Center

Industriepark Emil Mayrisch
52457 Aldenhoven
Deutschland

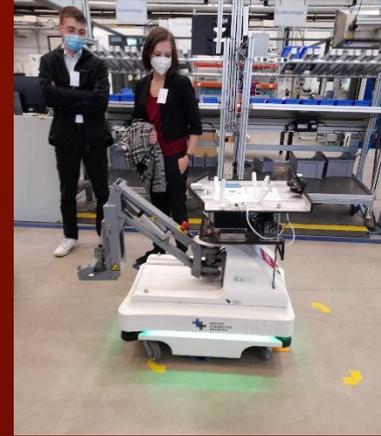


5G Reallabor - Digital Campus Zollverein powered by Accenture

Kokereiallee 20
45141 Essen

➤ **2022: SMART FACTORY OWL - UNVERBINDLICHE VORANMELDUNG BEREITS MÖGLICH!**

5G-CAMPUS EUROPE AACHEN EINIGE USE-CASES. EXKURSION VOM 30.09.2021



5G-CAMPUSNETZE IN SÜDWESTFALEN UND EN-KREIS

- 148 Zuteilungen von Frequenzen für lokale 5G-Netze durch die Bundesnetzagentur (Stand: 15.09.2021)



LINK ZUM CAMPUSNETZPLANER

<https://campusnetzplaner.kn.e-technik.tu-dortmund.de/>

WISSENSWERTES / INTERAKTIVE KARTE

<https://5g.nrw/>



5G.NRW
Competence Center

0,01789 km²

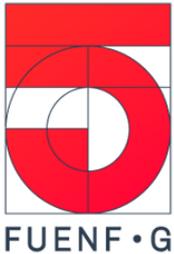
Frequenzbereich:	3,7-3,8 GHz
Fläche [km ²]:	0.01789
Bandbreite [MHz]:	100
Blockgröße [MHz] (als Schrittweite der Bandbreite):	10
Laufzeit [Jahre]:	10
Anteil Siedlungs- und Verkehrsfläche [%]:	100
Anteil Andere Flächen [%]:	0

Ihre Zuteilungsgebühr**:

→ 1.536,70 €

→ [Download Ihrer Antragshilfe](#)

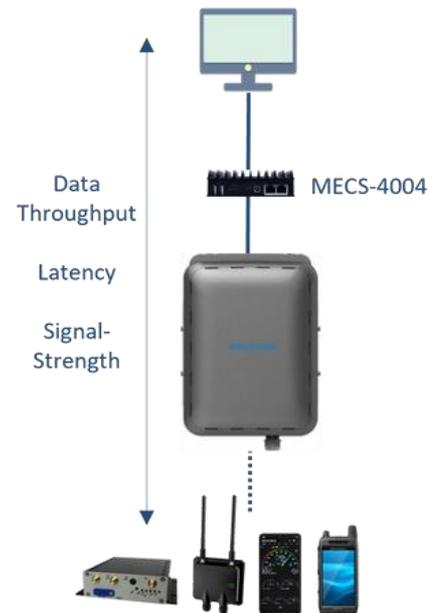
5G-CAMPUSNETZE - AUSRÜSTUNG



<https://fuenf-g.de/2021/06/23/5g-testkoffer-dr-torsten-musiol-erlaeutert-inhalt-und-moeglichkeiten/>

https://fuenf-g.de/2020/11/20/5g-router-fuer-die-industrie_5g-modems/

https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Instituten/Frequenzen/SpezielleAnwendungen/Versuchsfunk/versuchsfunk-node.html

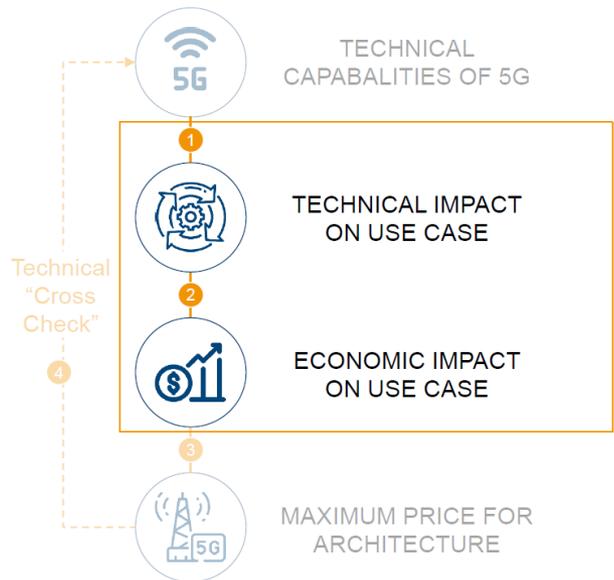


Quelle: <https://www.mecsware.com/>

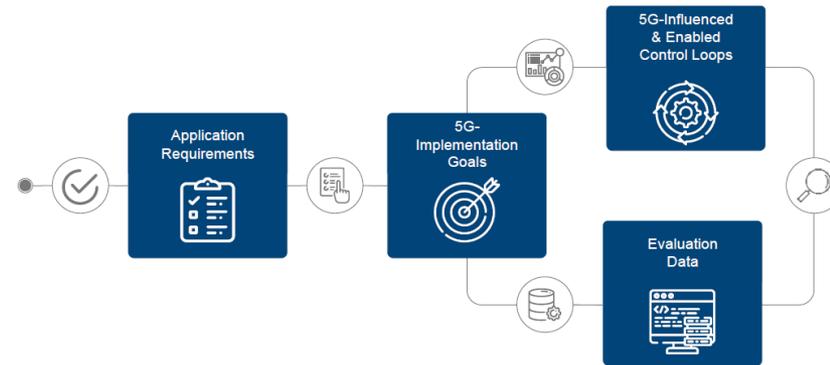
5G FORSCHUNGSPROJEKTE KOSTEN/NUTZEN: APP-ANWENDER GESUCHT

Main idea of our approach: the benefits define the maximum price!

General approach to analyze economic impact



Our Focus!



Model is currently implemented in a web-based version and will be fully ready in the beginning of 2022!

➤ BEI INTERESSE AN EINEM AUSTAUSCHGESPRÄCH STELLEN WIR GERNE DEN KONTAKT HER

Förderwettbewerb 5G.NRW: 62,8 Millionen Euro für 37 FuE-Projekte [Zeitraum 2021-2024]

DRONE4PARCEL5G (SOEST / LÜDENSCHIED)

USE-CASE: Paket-Drohnen für die Logistik „auf der letzten Meile“ (Industrial / Public / Health)



5G INKLUSION 4.0 (ISERLOHN)

USE-CASE: Digitale Assistenzsysteme für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen

5GROW (SIEGEN)

USE-CASE: Industrielle Schweißroboter – Qualitätsverbesserung mittels Künstlicher Intelligenz

5G-LANDWIRTSCHAFT-ML (LIPPSTADT)

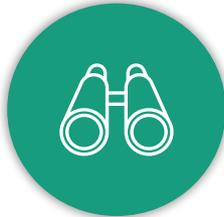
USE-CASE: Ökologische und ökonomische Landwirtschaft mittels Machine Learning



EIN MÖGLICHES VORGEHENSMODELL UND LÖSUNGSPARTNER

IN 5 STEPS TO YOUR OWN APPLICATION OF 5G

Module 0



EXPERIENCE DAY IN AACHEN

 Getting to know the 5G use cases implemented at 5G-Industry Campus Europe

 1 day

Building block 1



PROCESS IDENTIFICATION

 Identification of potential 5G use cases

 2-5 days

Building block 2

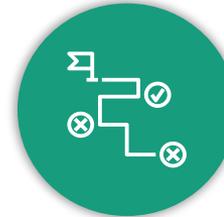


POTENTIAL ANALYSIS

 Analysis of the economic potential of the 5G use cases

 1-3 days

Building block 3



IMPLEMENTATION STRATEGY

 Prototyp implementation of own Use Cases at our campus

 5 days

Building block 4



IMPLEMENTATION SUPPORT

 Implementation of the defined 5G implementation at your location

 5-10 days

Quelle: www.ipt.fraunhofer.de



<https://www.wfg-kreis-soest.de/5g/>

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



MARKUS KÜRPICK
Produktionsscout
0160 95 60 21 71
markus.kuerpick@wfg-kreis-soest.de



MARCO ENGEL
Produktionsscout
02921 30 – 2264
marco.engel@wfg-kreis-soest.de