

# Private 5G-Netze Länder- übersicht

verizon<sup>v</sup>  
business





# Vorwort

**5G eröffnet viele Möglichkeiten und wird für unsere Wirtschaft schon in naher Zukunft unverzichtbar sein. Nach Schätzungen von PwC wird es das weltweite BIP 2025 um 370 Milliarden Dollar und bis 2030 um fast 1,4 Billionen Dollar pro Jahr steigern.<sup>1</sup> Ein Beispiel ist die Kombination von privaten 5G-Netzen (oder 5G-Campusnetzen) und Multi-Access Edge Computing (MEC), durch die sich zahlreiche Geschäftschancen eröffnen.**

In früheren Berichten haben wir die entscheidende Rolle beschrieben, die 5G-Campusnetzen und MEC für viele der Initiativen zur digitalen Transformation spielen, die in Unternehmen erwogen und umgesetzt werden. Sie ermöglichen eine Vielzahl von reaktionsschnellen Anwendungen mit extrem niedrigen Latenzzeiten, wie z. B. fahrerlose Transportfahrzeuge, intelligente Videoanalyse und vieles mehr.

Das Interesse an 5G-Campusnetzen nimmt weiter zu. Wir verzeichnen ein größeres Interesse an unseren Innovation Labs und mehr Ausschreibungen. Viele Unternehmen sind jedoch noch bei der Recherche oder der Strategieentwicklung.

Dieser Bericht bietet Informationen für diejenigen, die sich erst seit Kurzem mit privatem 5G beschäftigen. Er untersucht, wie es um die Verfügbarkeit von Frequenzen bestellt ist, wo die Technologie eingesetzt wird und wie staatliche Stellen die Nutzung von 5G fördern und unterstützen. Außerdem gehen wir auf einige der Herausforderungen ein, die Unternehmen bei der Beschaffung und dem Aufbau von 5G-Campusnetzen bewältigen müssen.

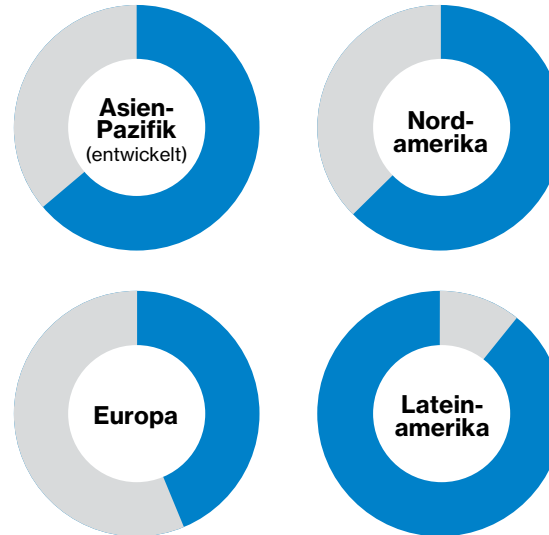
<b>5G: der nicht ganz so neue Standard</b>	<b>3</b>
Von öffentlich zu privat	4
<hr/>	
<b>Private 5G-Netze: Bereitstellung</b>	<b>6</b>
Faktoren, die das Tempo der Bereitstellung beeinflussen	6
Verfügbarkeit von Frequenzen	7
Verfügbarkeit von Geräten	8
Verfügbarkeit von Fachwissen	9
Staatliche Strategie	10
<hr/>	
<b>Private 5G-Netze: ein weltweiter Überblick</b>	<b>11</b>
Asien-Pazifik	12
Europa	13
Nord- und Südamerika	14
<hr/>	
<b>Was spricht für Verizon?</b>	<b>15</b>
Ideenfindung	16
Entwicklung	18
Implementierung	19
Management	20
<hr/>	
<b>Nächste Schritte</b>	<b>21</b>

# 5G: der nicht ganz so neue Standard

**5G ist nicht neu. Öffentliche 5G-Netze sind jetzt auf der ganzen Welt verfügbar – von Australien bis Großbritannien und von den USA bis Sambia. Analysten zufolge geht die Einrichtung von 5G-Netzen viel schneller voran als die früherer WLAN-Generationen.**

In vielen Ländern – darunter Australien, Japan und den USA – werden 5G-Verbindungen schon 2025 voraussichtlich die Mehrheit der Mobilfunkverbindungen ausmachen. Die zunehmende Verfügbarkeit öffentlicher 5G-Dienste, die von Privat- und Geschäftskunden genutzt werden, wird dazu beitragen, Zweifel hinsichtlich der Fähigkeiten der Technologie zu beseitigen und die Akzeptanz privater 5G-Dienste zu erhöhen.

**5G-Verbindungen als prozentualer Anteil aller Mobilfunkverbindungen, Prognose für 2025.**



**Abbildung 1:** 5G-Verbindungen als prozentualer Anteil aller Mobilfunkverbindungen. Daten von GSMA<sup>2</sup>

Die Bereitstellung öffentlicher 5G-Netze wird von vielen Faktoren beeinflusst. Der Aufbau landesweiter 5G-Netze erfordert teilweise neue Masten, zusätzliche Hardware und mehr Verbindungsumleitungen. Der Aufbau dieser physischen Infrastruktur erfordert nicht nur Zeit, sondern auch und vor allem das Finden und die vertragliche Sicherung geeigneter Standorte – was angesichts der vielpublizierten Vorbehalte gegenüber 5G-Masten nicht überall einfach ist. Selbst an bereits bestehenden 4G-Standorten muss zum Erbringen der von 5G versprochenen Leistung oft deutlich mehr Ausrüstung installiert werden, die durchaus einige Kubikmeter Platz beanspruchen und mehrere Hundert Kilogramm wiegen kann.

---

# 83

**Das weltweit erste 5G-Netz wurde 2019 in Betrieb genommen; inzwischen gibt es mindestens 209 5G-Netzbetreiber in 83 Ländern.**

Deloitte<sup>3</sup>

# Von öffentlich zu privat

Auch die Einrichtung privater 5G-Netze nimmt Fahrt auf. Bis 2020 wurden im Vereinigten Königreich weniger als fünf Lizenzen für private 5G-Netze erteilt. Ende 2022 waren es bereits etwa 60. Im gleichen Zeitraum stieg die Zahl der Anträge in Deutschland von 78 auf mehr als 200.

Dies ist Teil eines umfassenderen Trends, der auch Netze auf der Grundlage von LTE und spezielle LPWLANS (Low-Power Wireless Area Network, drahtlose Netze mit niedrigem Energieverbrauch) umfasst. Analysys Mason prognostiziert eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (CAGR) privater 5G-Netze von 65 % zwischen 2021 und 2026, von 1.900 auf 39.000.

Dadurch dürfte, wie die Grafik rechts zeigt, der Anteil der 5G-Technologie bei privaten Netzen schnell zunehmen – von etwas mehr als einem Viertel (26 %) im Jahr 2021 auf zwei Drittel (66 %) im Jahr 2026.

Die Zahl der 5G-Campusnetze mag derzeit noch recht klein erscheinen, allerdings stehen auf der Liste der Unternehmen, die Lizenzen beantragt haben, viele bekannte Namen – von führenden Herstellern bis hin zu renommierten Gesundheitsdienstleistern. Das sind keine Vorreiter mehr, sondern das Hauptfeld.

## Branchenübergreifendes Interesse

Nach Angaben von GlobalData, einem führenden Daten- und Analyseunternehmen, wurde (Stand Mitte 2022) fast ein Drittel der 5G- bzw. privaten Netze im Fertigungssektor implementiert.<sup>4</sup> Diese Vorreiterrolle der Fertigungsunternehmen ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass sie schon seit Jahrzehnten private Netze nutzen, um nahezu in Echtzeit Daten über den Zustand von Anlagen, Produktionsprozessen und mehr zu sammeln. Technologien wie SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) sind Jahrzehnte alt, und viele Hersteller wissen genau, wie sie die von ihnen erfassten Daten nutzen können.

## Private Mobilfunknetze, nach Typ

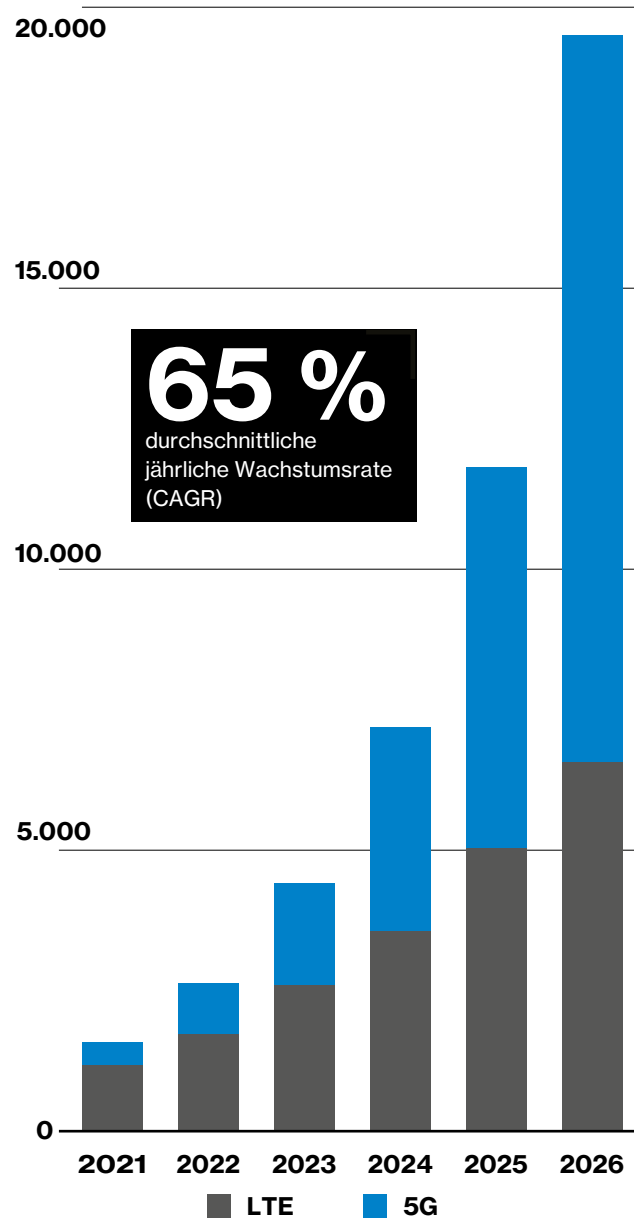


Abbildung 2: Basierend auf Daten von Analysys Mason und GSA.

## Anzahl der Organisationen, die private 5G-Netze nutzen, nach Sektor

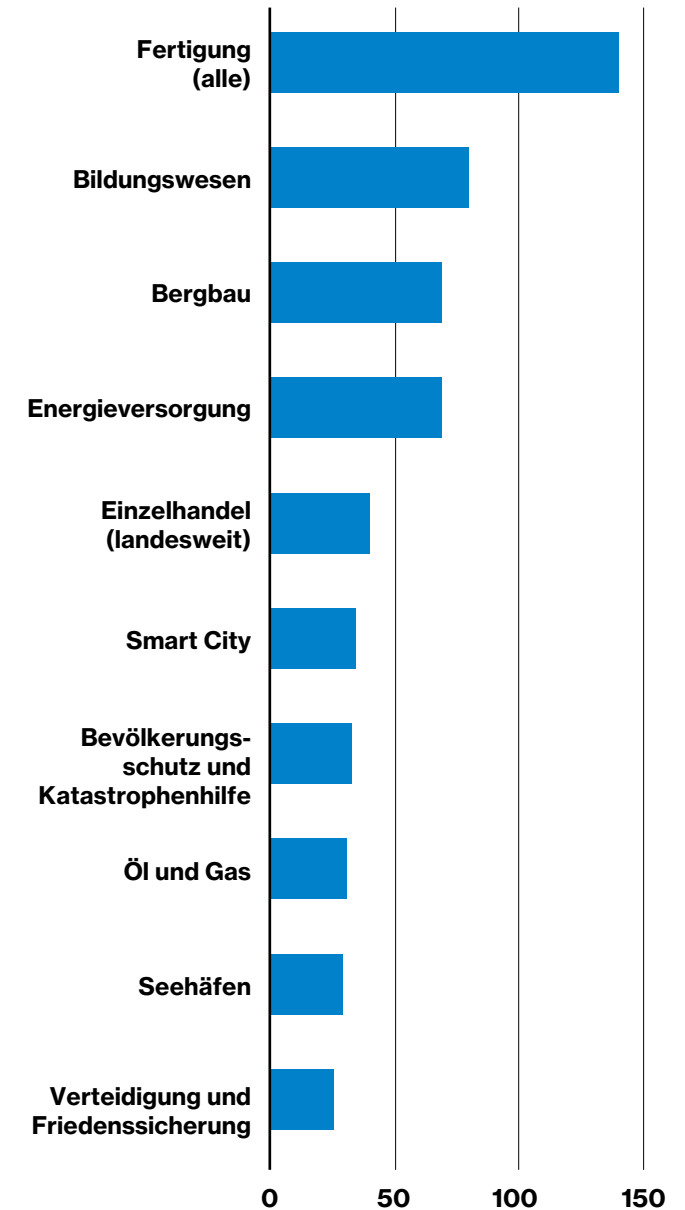


Abbildung 3: Anzahl der Organisationen, die private Mobilfunknetze nutzen, nach Sektor. Daten von GSA.<sup>5</sup>

“

Smart Factorys stellen die nächste Evolutionsstufe der effizienten Fertigung dar und ihre Anzahl nimmt rasch zu. Ich gehe davon aus, dass sichere Konnektivität mit hoher Bandbreite im Netzwerkdesign aller Fabriken inbegriffen sein wird, die ab 2025 neu gebaut werden, um die Voraussetzungen für eine umfassende Automatisierung zu schaffen. Schon jetzt richten viele größere Hersteller in ihren bestehenden Anlagen private 4G- und 5G-Netze ein.”

John Marcus, Principal Technology Analyst,  
GlobalData<sup>6</sup>

Obwohl bei fertigenden Unternehmen die Wahrscheinlichkeit am höchsten ist, dass sie mit dem Aufbau privater drahtloser Netzwerke begonnen haben, sind sie nicht die einzigen, die Interesse zeigen. Wie unser Blick auf die einzelnen Länder weiter unten in diesem Bericht (siehe [Private 5G-Netze: ein weltweiter Überblick](#)) zeigt, wird die Technologie in den verschiedensten Branchen genutzt. Das liegt an der enormen – und weiter ansteigenden – Vielfalt von Anwendungsszenarien.

Unternehmen aus so unterschiedlichen Branchen wie dem Bildungswesen und dem Bergbau bewerben sich um Lizenzen für privates 5G, entwickeln Machbarkeitsstudien und überführen Anwendungen in die Produktion.



## ABP wird digital – mit Private 5G von Verizon

Associated British Ports (ABP) Southampton ist einer der verkehrsreichsten Häfen des Vereinigten Königreichs. Jährlich werden dort Millionen von Containern und Fahrzeugen umgeschlagen. Wie viele fertigende Unternehmen ist auch ABP in ein großes, komplexes Umfeld mit zahlreichen potenziellen Gefahren eingebettet.

Das Vernetzen einer solchen Umgebung ist nicht trivial. Die Produktivität von ABP wurde durch Funklöcher auf dem 726 Hektar großen Gelände beeinträchtigt. Dies hinderte ABP daran, neue Technologien zur Verbesserung der Effizienz und Sicherheit zu implementieren.

Mit einer Machbarkeitsstudie für Private 5G von Verizon konnten vorhandene Konnektivitätsprobleme behoben und die Produktivität umgehend gesteigert werden. Seit der Einrichtung des neuen Netzes hat ABP mit der Erprobung interessanter neuer Lösungen begonnen, die dem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil für die Zukunft verschaffen werden.

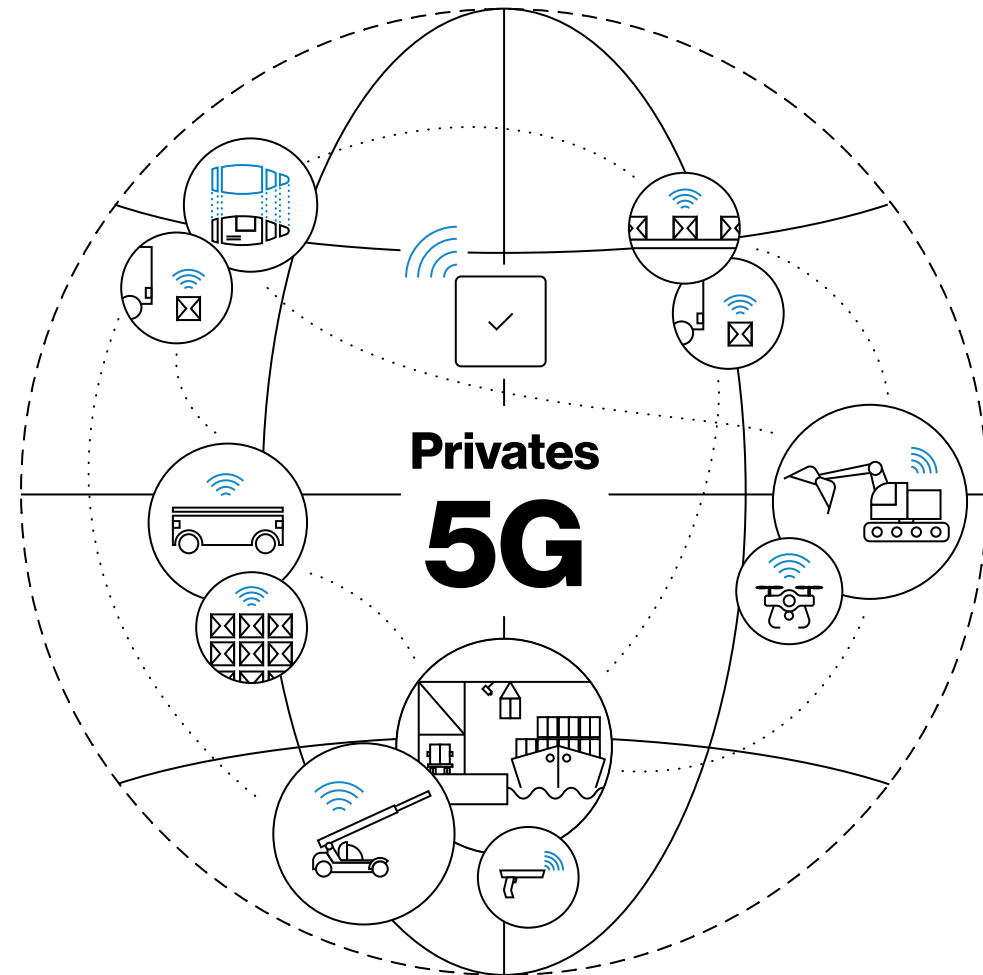
Wie Enterprise Intelligence bei ABP mit einem privaten 5G-Netz zur Realität wurde – eine [Video-Fallstudie](#).

# Private 5G-Netze: Bereitstellung

## Faktoren, die das Tempo der Bereit- stellung beeinflussen

Zur Bereitstellung eines 5G-Campusnetzes müssen weniger Hürden genommen werden als bei der Einrichtung eines öffentlichen Netzwerks. Sie müssen nicht darauf warten, dass ein Mobilfunknetzbetreiber (MNO) in Ihrer Region eine 5G-Infrastruktur einrichtet – was in abgelegenen Gebieten einige Zeit dauern kann.

Es gibt jedoch vier Schlüsselfaktoren, die die Bereitstellung privater 5G-Netze vorantreiben bzw. in einigen Fällen erschweren:



# Verfügbarkeit von Frequenzen

Wo Unternehmen private 5G-Netze einrichten können, hängt davon ab, wie schnell Länder Frequenzen für diesen Zweck bereitstellen.\* Natürlich bestehen Zusammenhänge zwischen staatlichen Plänen für öffentliche und private Netze; doch die Unterstützung für 5G-Campusnetze variiert sehr stark von Land zu Land. Mehr als 20 Länder haben bereits Frequenzen für private 5G-Netze bereitgestellt, aber viele Unternehmen warten noch darauf, dass ihre Regierungen dies tun.

Sehr allgemein kann man sagen, dass Länder, die bereits Frequenzen zur Verfügung gestellt haben, eines der folgenden beiden Modelle oder eine Mischung aus beiden nutzen:

## Direktzuteilung

Die Regulierungsbehörde stellt bestimmte Frequenzbereiche für private Netze zur Verfügung. Die Unternehmen müssen für jeden einzelnen Standort eine Lizenz beantragen und eine einmalige Verwaltungsgebühr entrichten. Diese Gebühren variieren von Land zu Land, sind aber in der Regel recht niedrig.

## Betreiberzuteilung

Die Unternehmen müssen Frequenzen von bestehenden Mobilfunknetzbetreibern mieten. Im Allgemeinen stellen die Mobilfunknetzbetreiber in diesen Ländern Frequenzen zu angemessenen Kosten und ohne übermäßigen Aufwand zur Verfügung. Da der Markt reibungslos funktioniert, können Unternehmen ein privates 5G-Netz bei einem Nichtmobilfunknetzbetreiber praktisch genauso einfach in Auftrag geben wie direkt bei einem Mobilfunknetzbetreiber.

\* Es ist zwar technisch möglich, ein privates 5G-Netz über unlicenzierte Frequenzen zu betreiben, doch dies birgt viele Schwierigkeiten – nicht zuletzt die Interferenz (siehe Kasten).

## Die Definition von „privat“ bei privaten Mobilfunknetzen

Es gibt viele Situationen, in denen die gemeinsame Nutzung eines privaten 5G-Netzes absolut sinnvoll ist. Ein solches Netz ist immer noch privat, nur nicht mehr exklusiv für ein einziges Unternehmen. Dies gilt beispielsweise für Folgendes:

- **Gemeinsam genutzte Räume**  
Eigentümer von gemeinsam genutzten Arbeitsräumen, z. B. eines Wissenschaftsparks, können ein privates 5G-Netz aufbauen und den Mietern einen Teil der Kapazität gegen Entgelt zur Verfügung stellen. Dies würde es diesen Unternehmen ermöglichen, ihren Mitarbeitenden und anderen Nutzern in ihren Gebäuden und in deren Umgebung Dienstleistungen anzubieten. Die Kosten für den Aufbau und die Verwaltung des Netzes könnten geteilt werden, sodass dies ein attraktives Angebot wäre.
- **Kollaborationen**  
Partnerschaften sind für Unternehmen unverzichtbar. Für einen reibungslosen Hafenbetrieb müssen beispielsweise viele Parteien zusammenarbeiten, darunter der Eigentümer/Betreiber des Hafens, Schiffsbetreiber, Reedereien, Logistikunternehmen und andere. Ein privates 5G-Netz kann all diesen Unternehmen eine bessere Konnektivität bieten, sodass sie ihre eigenen proprietären Anwendungen ausführen können und Zugang zu gemeinsam genutzten Systemen erhalten. Dies kann sowohl die Effizienz als auch die Sicherheit verbessern.

In einigen der Ausschreibungen, die wir erhalten haben, wurde ausdrücklich gefordert, dass das Unternehmen, das den Zuschlag für die Bereitstellung des Netzes erhält, als unabhängiger Vermittler fungiert, der die Bewerbungen der Mieter bearbeitet und geleaste Kapazitäten verwaltet.



**Bei privatem 5G geht es nicht nur darum, was in zwei oder fünf Jahren sein wird. Während einige Unternehmen private 5G-Netze nur als Machbarkeitsstudie aufbauen, um neue Technologien und Lösungen zu testen, nutzen viele sie bereits in der Produktion. Privates 5G kann zur Lösung von Konnektivitätsproblemen in komplexen Umgebungen wie Fabriken, Häfen und Krankenhäusern beitragen.**

# Verfügbarkeit von Geräten

## Anzahl der 5G-fähigen Geräte

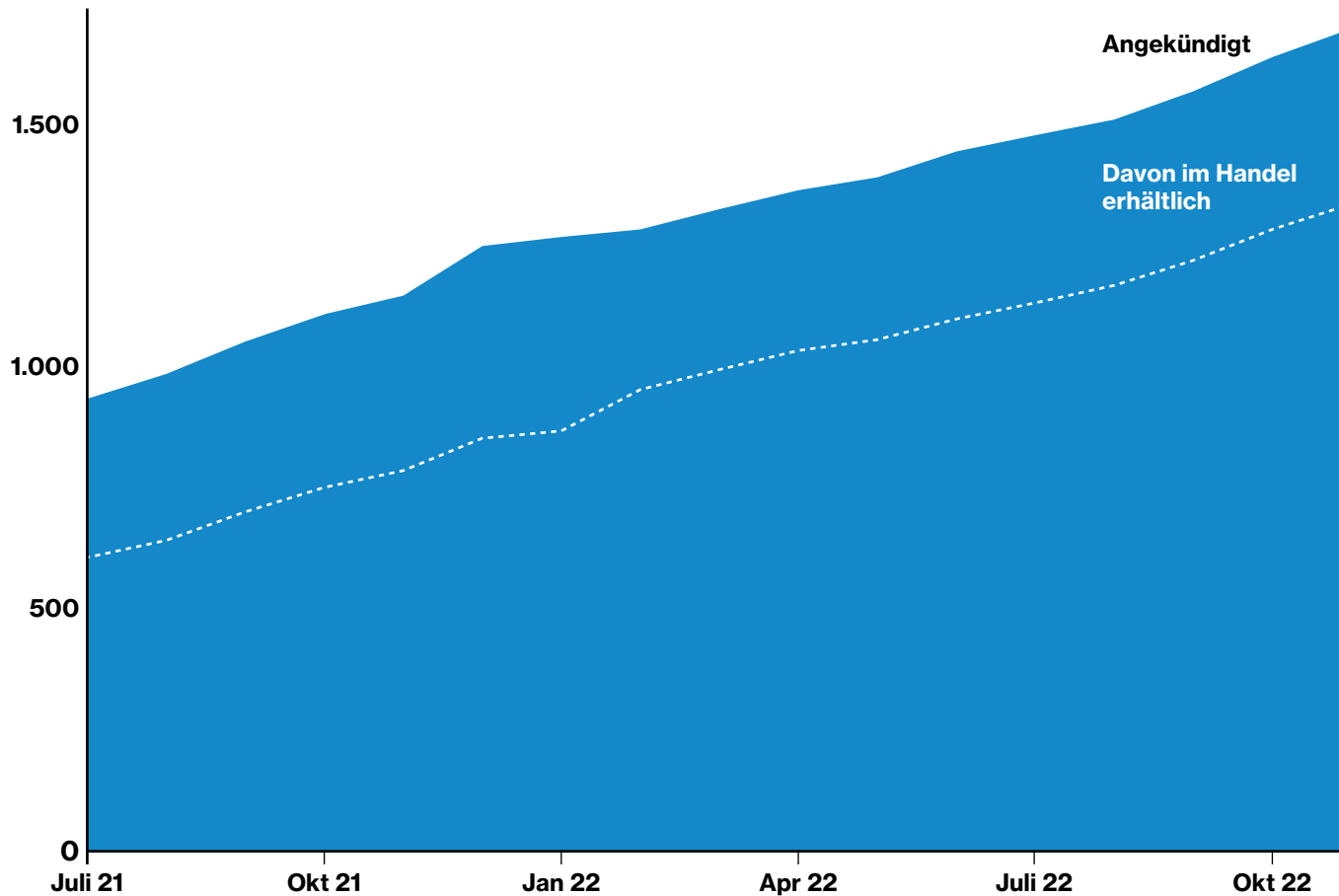


Abbildung 4: Anzahl der 5G-fähigen Geräte. Daten von GSA.<sup>7</sup>

Die zunehmende Nutzung von 5G führt zu einem raschen Anstieg der Gerätevielfalt. Nach Angaben von GSA sind inzwischen mehr als 1.700 5G-fähige Geräte von über 200 Herstellern erhältlich.

Mit rund 900 Geräten entfällt etwas mehr als die Hälfte hiervon auf Handys und Tablets, insgesamt gibt es aber mehr als 25 Formfaktoren. Viele davon sind für industrielle Anwendungen bestimmt. Die Zahl der 4G-fähigen Module und Geräte am Markt ist zwar noch größer – immerhin hatten die Hersteller über ein Jahrzehnt Zeit, sie zu entwickeln –, doch die Lücke schließt sich.

## 5G-Geräte nach Formfaktor

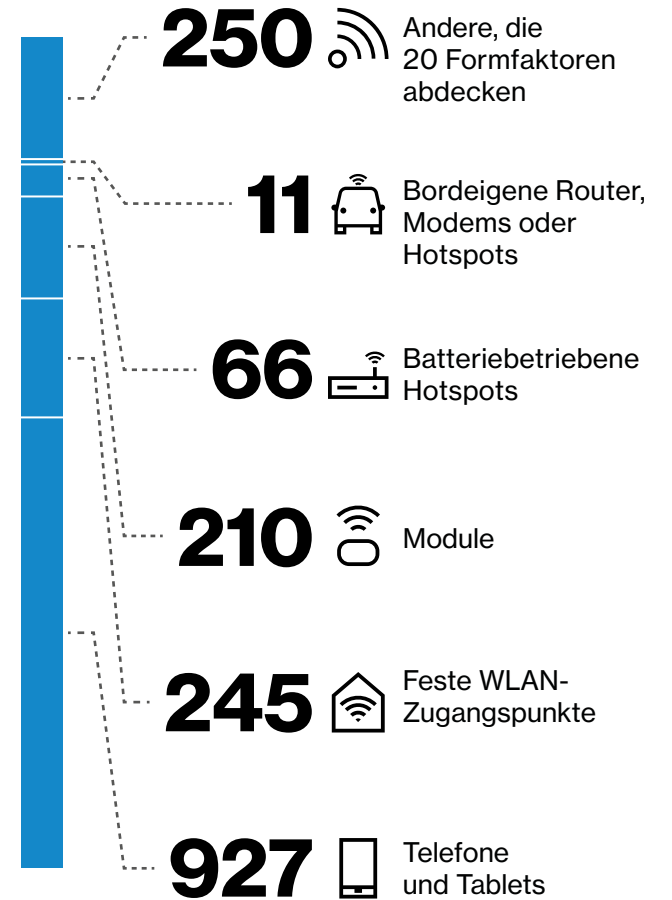


Abbildung 5: 5G-Geräte nach Formfaktor. Daten von GSA.<sup>8</sup>

Selbst wenn kein passendes 5G-fähiges Gerät verfügbar ist, muss das kein Hinderungsgrund sein. Als zum Beispiel ein Hafenerbetreiber keinen geeigneten 5G-fähigen Scanner finden konnte, waren wir in der Lage, ein 5G-Telefon mit einem externen Scanner zu verbinden, um die Aufgabe zu erledigen.



# Verfügbarkeit von Fachwissen

Bei jeder neuen Technologie ist Personal mit dem entsprechenden Know-how anfangs schwer zu finden. Die Suche nach qualifizierten Fachkräften wird noch schwieriger, wenn Lösungen auf privaten 5G-Netzen und MEC aufbauen, da dann verschiedene neue Technologien gemeistert werden müssen.

Zur Entwicklung und Implementierung einer Qualitätskontrollanwendung mit intelligenter Videoanalyse könnten zum Beispiel Kenntnisse in den folgenden Bereichen erforderlich sein:

---

## Netzwerk

- Radiofrequenz-(RF-)Vermessung
- Entwurf und Implementierung eines 5G-Campusnetzes ohne Funklöcher
- Entwurf von Netzwerksicherheitsrichtlinien

---

## Datenverarbeitung

- Aufbau und Einsatz von Cloud-/Edge-Computing
- Absicherung und Konfiguration von Geräten

---

## Integration

- Integration von Anwendungen
- Dateneinspeisung

---

## Aktives Lernen/Maschinelles Lernen

- ETL (Extract, Transform and Load, Extrahieren, Umwandeln und Laden)
- Modelltraining und -entwicklung

---

## Prozessneugestaltung

- Umgestaltung von Geschäftsprozessen
- Compliance und Governance

## Multi-Access Edge Computing (MEC)

Edge Computing ist eine dezentrale Form der Datenverarbeitung, bei der die Daten näher an dem Ort verarbeitet und gespeichert werden, an dem sie erfasst und verwendet werden – am Netzwerkrand. Dies hat mehrere potenzielle Vorteile.

Mobile Edge Computing integriert MEC eng mit 5G-Netzen, um lokale Datenverarbeitung und Speicherung für latenzanfällige Workloads zu ermöglichen.

Einige Features von 5G-Campusnetzen – darunter die extrem niedrige Latenz – spielen bei der Bereitstellung von Anwendungen über eine Edge-Computing-Plattform eine wichtige Rolle. Ein gutes Beispiel hierfür ist die computergestützte Videoüberwachung. Per Bilderkennung lassen sich mit einer IP-fähigen Kamera automatisch Personen mit unzureichender Schutzkleidung oder Fahrzeuge an falschen Standorten identifizieren. So müssen Sie sich nicht länger darauf verlassen, dass ein Mitglied Ihres Sicherheitsteams im entscheidenden Moment den richtigen Monitor im Blick hat.



### Bessere Reaktionsfähigkeit

Durch die Verkürzung der Strecke, die die Daten zurücklegen müssen, können die Latenzzeiten verringert und die Reaktionsfähigkeit erhöht werden.



### Verbesserte Resilienz

Dank der Möglichkeit zur Verarbeitung in lokalen und regionalen Einrichtungen können Standorte auch dann weiter betrieben werden, wenn die Kommunikation mit einem Hauptstandort beeinträchtigt ist.



### Stärkere Sicherheit

Die Aufbewahrung von Daten vor Ort kann dazu beitragen, die Sicherheit zu verbessern und Probleme mit der Datenhoheit zu vermeiden.



### Geringere Kosten

Durch die Vorverarbeitung von Daten am Netzwerkrand kann das Datenvolumen, das an die Cloud übertragen werden muss, reduziert werden, was die Verbindungskosten senkt.

# Staatliche Strategie

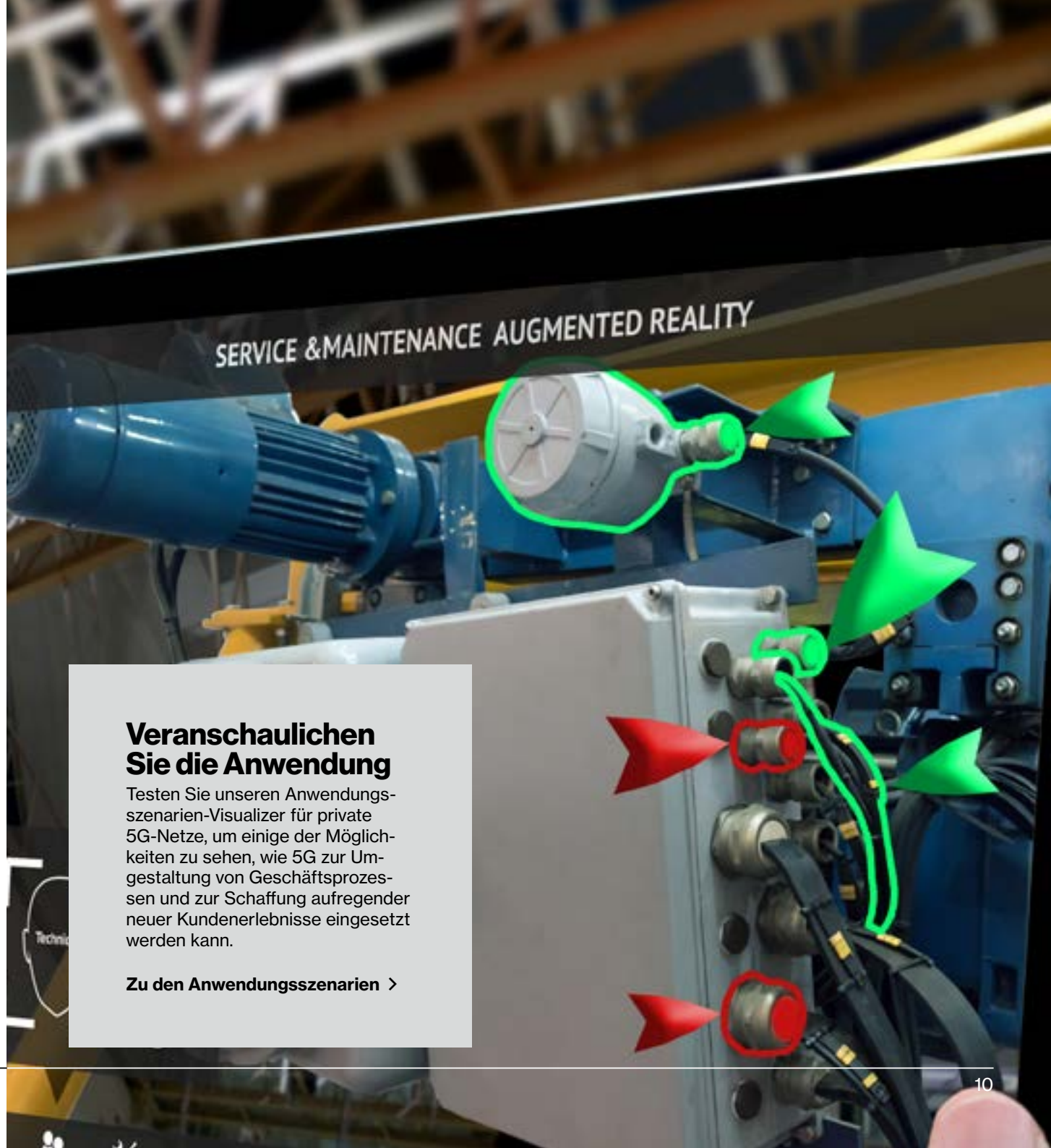
Regierungen können viel mehr tun, als nur Frequenzen zuzuweisen. Das Interesse an 5G nimmt erheblich zu, wenn die nationale Regierung Unterstützung und Anreize bietet. Die Unterstützung kann in der Gewährung von Zuschüssen, in der Durchführung von an Unternehmen gerichteten Informationskampagnen über die Technologie oder in der Einrichtung von Gremien zur Innovationsförderung bestehen. Beispiele für Unterstützung sind Digital Catapult, eine britische Organisation, die zahlreiche Programme durchführt, ebenso wie die Anreize und Steuererleichterungen der japanischen Regierung für Unternehmen, die 5G-Projekte initiieren. Am aktivsten ist möglicherweise die deutsche Regierung, die in den letzten 20 Jahren Milliarden in „Industrie 4.0“ investiert hat.

In der Hand der Regierungen liegt auch die Entscheidung, wie einfach oder schwierig das Verfahren zur Beantragung von Frequenzen gestaltet wird. Dem Conseil national de l'industrie zufolge war beispielsweise ein umständliches Antragsverfahren der Hauptgrund dafür, dass die 5G-Nutzung in Frankreich langsamer stieg als in vergleichbaren Ländern. Seit Frankreich die Antragsverfahren vereinfacht und in die Förderung von 5G investiert hat, ist die Anzahl der Anträge auf private 5G-Lizenzen enorm gestiegen.

## Veranschaulichen Sie die Anwendung

Testen Sie unseren Anwendungsszenarien-Visualizer für private 5G-Netze, um einige der Möglichkeiten zu sehen, wie 5G zur Umgestaltung von Geschäftsprozessen und zur Schaffung aufregender neuer Kundenerlebnisse eingesetzt werden kann.

[Zu den Anwendungsszenarien >](#)



# Private 5G-Netze: ein weltweiter Überblick



**Klicken Sie auf die Punkte  
für weitere Informationen.**

# Asien-Pazifik

Mehrere Länder im asiatisch-pazifischen Raum sind oft Vorreiter bei der Einführung neuer mobiler Technologien. Das erste 3G-Netz wurde in Japan eingerichtet, die Nachfrage nach 4G wurde durch im asiatisch-pazifischen Raum entwickelte Verbraucher-Apps angekurbelt und Südkorea war eines der ersten Länder mit einem kommerziellen 5G-Netz.

Der asiatisch-pazifische Raum gehört zu den aktivsten Regionen im Bereich der privaten 5G-Nutzung, was zum Teil auf den proaktiven Ansatz mehrerer Regierungen in der Region zurückzuführen ist.

Unter den Ländern, die Lizenzen für 5G-Campusnetze erteilt haben, gibt es allerdings kaum Harmonisierung. In Indien sind Lizenzen beispielsweise zehn Jahre lang gültig, in Australien und Singapur dagegen nur fünf Jahre. Es ist fraglich, ob die Mindestdauer einer Lizenz von Bedeutung ist. Angesichts der geringen Lizenzkosten dürfte sie Unternehmen kaum davon abhalten, einen Proof of Concept zu erstellen oder die Technologie einzuführen.

---

## Australien

Unseren Beobachtungen zufolge sind in Australien viele Unternehmen an privatem 5G interessiert, aber die Verfügbarkeit von Frequenzen stellt eine erhebliche Hürde dar. Die gute Nachricht ist, dass die australische Kommunikations- und Medienbehörde ACMA daran arbeitet, den Zugang zu Frequenzen für die Nutzung durch Unternehmen zu erleichtern, und sich dabei auch mit Netzbetreibern und Organisationen berät.

Landesweit wurden Millimeterwellen-Spektren (mmWave) im Band n258 für den Aufbau privater 5G-Unternehmensnetze zur Verfügung gestellt. Die ACMA möchte zusätzlich Mittelbandfrequenzen (3,4 bis 4,0 GHz) vergeben, um weitere Anwendungsszenarien zu unterstützen und die Gerätekompatibilität zu steigern.

Die Freigabe des Mittelbandspektrums wird voraussichtlich im zweiten Quartal 2023 in entlegenen Gebieten Australiens beginnen und im ersten Quartal 2024 die Großstädte und dichter besiedelten Regionen erreichen. Bis dahin können private Unternehmen eine kurzfristige Genehmigung für Versuche und Tests erhalten:

### Arten befristeter Genehmigungen

	Dauer	Zulässige Verwendung
Wissenschaftliche Lizenz	In der Regel ein Jahr	Gestattet es dem Lizenznehmer, neue Technologien oder Produkte zu erforschen, darüber zu lehren, zu demonstrieren oder zu erproben.
Zertifikat für Testversion	Bis zu sechs Monate	Gestattet das Testen neuer Netze oder Dienste im Hinblick auf ihre technische Machbarkeit – praktisch eine befristete Betreiberlizenz.

---

## Japan

Im Februar 2020 gab Fujitsu bekannt, dass es von der zuständigen Behörde der Region Kanto (Kanto Bureau of Telecommunications) die erste private 5G-Funklizenz Japans erhalten hatte. Damit war Japan eines der ersten Länder, die Frequenzen speziell für private 5G-Netze zur Verfügung stellten. Japan ist in der Region weiterhin führend und verfügt über einen formelleren Rechtsrahmen für private 5G-Netze als andere Länder. So benötigen Unternehmen beispielsweise bereits für die Durchführung eines Pilotprojekts eine Funklizenz. Damit soll das Risiko von Interferenzen minimiert werden.

---

## Singapur

5G ist in Singapur mit einer Abdeckung von über zwei Dritteln des Territoriums weithin verfügbar. Bis 2025 soll die vollständige 5G-Abdeckung erreicht werden. Trotz dieses Fortschritts wurden den Unternehmen keine Frequenzen für den Aufbau privater Netze zugewiesen. Sie können jedoch Frequenzen von einem lokalen Mobilfunknetzbetreiber mieten, um ein pseudoprivates Netz aufzubauen.

Im Gegensatz zu Japan haben Länder wie Singapur und Indien bei der Implementierung privater 5G-Netze einen betreibergeführten Ansatz gewählt. Anstatt Frequenzen für private Netze zur Verfügung zu stellen, erwarten sie, dass Unternehmen mit Mobilfunknetzbetreibern zusammenarbeiten. Andere Länder sind noch dabei, die Optionen abzuwägen.

---

## Südkorea

Südkorea verfolgte zunächst einen betreibergeführten Ansatz, erwägt nun aber, ebenfalls Frequenzen zur Verfügung zu stellen.

Die südkoreanische Regierung hat angekündigt, dass sie auch Unternehmen, die keine Telekommunikationsbetreiber sind, den Aufbau und Betrieb von 5G-Netzen unter Nutzung von 4,7-GHz- und 28-GHz-Frequenzen erlauben wird, um den Ausbau der 5G-Infrastruktur des Landes zu beschleunigen.

# Europa

Europa gehörte zu den Vorreitern bei privaten 5G-Netzen, was zum Teil auf die Förderung von Industrie 4.0 zurückzuführen ist – vor allem in Deutschland. Nach Angaben von GlobalData befanden sich Mitte 2022 56 % der 5G-Netze in Europa.<sup>9</sup> Dieser Vorsprung wird jedoch wahrscheinlich schnell schrumpfen, wenn das Interesse an der Technologie in anderen Regionen wächst.

Im Allgemeinen gibt es in den europäischen Ländern kein Recht auf die Vergabe von Unterlizenzen für Frequenzen. Die Unternehmen müssen sie entweder direkt von der Regulierungsbehörde erwerben oder darauf verzichten. Es gibt einige wenige Ausnahmen wie Dänemark und die Tschechische Republik, wo die Betreiber privaten Unternehmen eine bestimmte Menge an Frequenzen zu fairen und angemessenen Bedingungen zur Verfügung stellen müssen.

---

## Frankreich

Nach langsamem Start wird die französische Regierung bei der Förderung von 5G immer aktiver, und das Interesse der Unternehmen hat entsprechend zugenommen. Die Kosten für private 5G-Frequenzlizenzen sind in der Regel recht niedrig, aber als Frankreich zum ersten Mal Frequenzen freigab, lagen die Preise für Lizenzen bei etwa 70.000 EUR. Nachdem die Studie „Mission 5G industrielle“ des Conseil national de l'industrie hervorgehoben hatte, wie wichtig es ist, bei dieser Schlüsseltechnologie nicht ins Hintertreffen zu geraten, wurde der Betrag auf etwa 1.000 EUR gesenkt. Die Zahl der Lizenzanträge stieg sofort sprunghaft an, und allein im Oktober 2022 wurden 13 Lizenzen erteilt.<sup>10</sup> Dieselbe Studie verwies auch darauf, dass die Erteilung einer Genehmigung – mit bis zu sechs Monaten – erheblich zu lange dauerte.

Die französische Regierung investiert nun in die Förderung der Nutzung von 5G und verwandten Technologien durch Unternehmen, unter anderem im Rahmen mehrerer gemeinsamer Projekte mit der Europäischen Union (EU) und anderen Ländern.

---

## Deutschland

Deutschland war ein früher Befürworter von Industrie 4.0 und treibt die kontinuierliche Modernisierung seiner Industriinfrastruktur weiterhin voran. Die Bundesrepublik war auch eines der ersten Länder, das Frequenzen für private 5G-Netze zur Verfügung gestellt hat. Die deutsche Regulierungsbehörde hat für Unternehmen ein 100-MHz-Frequenzband zwischen 3,7 und 3,8 GHz bereitgestellt, für das ein schnelles und einfaches Antragsverfahren gilt.

Obwohl die Fertigung, und insbesondere die Automobilindustrie, weiterhin im Mittelpunkt stehen, fördert die Regierung auch die Nutzung privater 5G-Netze und anderer Grundlagentechnologien in anderen Branchen. Wie in vielen anderen Ländern besteht auch in Deutschland großes Interesse im Transportwesen. Zudem gibt es in Deutschland führende Medizintechnikunternehmen, die die Möglichkeiten privater 5G-Netze aktiv recherchieren. Die Bundesregierung unterstützt mehrere Projekte zur Untersuchung von Anwendungsszenarien für private 5G-Netze in Operationssälen und anderen klinischen Umgebungen.

Außerdem arbeitet sie mit der EU und Nachbarländern zusammen, um die Nutzung privater 5G-Netze im privaten und öffentlichen Sektor zu fördern. Gemeinsam mit der französischen Regierung hat sie beispielsweise 17,7 Mio. € in die Finanzierung von vier privaten Sondierungsprojekten investiert, die „innovative Lösungen zur Stärkung des europäischen Ökosystems für private Netzwerke bereitstellen“ sollen.<sup>11</sup>

Diese Unterstützung ist ein Grund dafür, dass es in Deutschland mehr 5G-Netze gibt als in allen anderen europäischen Ländern zusammen.

---

## Großbritannien

Die britische Regierung fördert 5G-Campusnetze ebenfalls aktiv. Sie hat erhebliche Mittel für die 5G-Entwicklung bereitgestellt, etwa durch folgende Programme:

- **UK5G Innovation Network**  
Die Gruppe fördert Forschung, Zusammenarbeit und die kommerzielle Nutzung von 5G-Technologien.
- **5G Testbeds and Trials Programme**  
Das Programm unterstützt die Entwicklung neuer 5G-Anwendungsszenarien und -Anwendungen in verschiedenen Sektoren. Im Rahmen dieser Initiative können Unternehmen, Forschende und Einrichtungen der öffentlichen Hand ihre 5G-Lösungen in realen Umgebungen testen und entwickeln.
- **Industrial 5G Accelerator**  
Diese Partnerschaft mit Akteuren aus der Industrie treibt die Entwicklung und den Aufbau privater 5G-Netze in Schlüsselsektoren wie Fertigung, Logistik und Gesundheitswesen voran.

Die britische Regierung arbeitet – unter anderem bei der Zuweisung von Frequenzen und der Vergabe von Lizenzen – eng mit den Regulierungsbehörden zusammen, um günstige Bedingungen für den Aufbau öffentlicher und privater 5G-Netze zu schaffen.

# Nord- und Südamerika

## USA

In den USA nimmt die Nutzung privater 5G-Netze allmählich Fahrt auf, da ihre potenziellen Vorteile in Branchen wie der Fertigung, der Logistik und dem Gesundheitswesen erkannt werden.

### C-Band

Die Nutzung des C-Bands (im mittleren Teil des 5G-Frequenzspektrums) spielte bei der Bereitstellung öffentlicher und privater 5G-Dienste in den USA eine entscheidende Rolle. Das C-Band umfasst Frequenzen zwischen 3 und 6 GHz. In der Praxis handelt es sich dabei meist um Frequenzen zwischen 3,7 bis 3,98 GHz, die durch die Stilllegung alter Satellitenfernsehkanaäle frei werden. Als mittlerer Frequenzbereich bietet das C-Band eine ausgewogene Mischung aus Reichweite und Leistung.

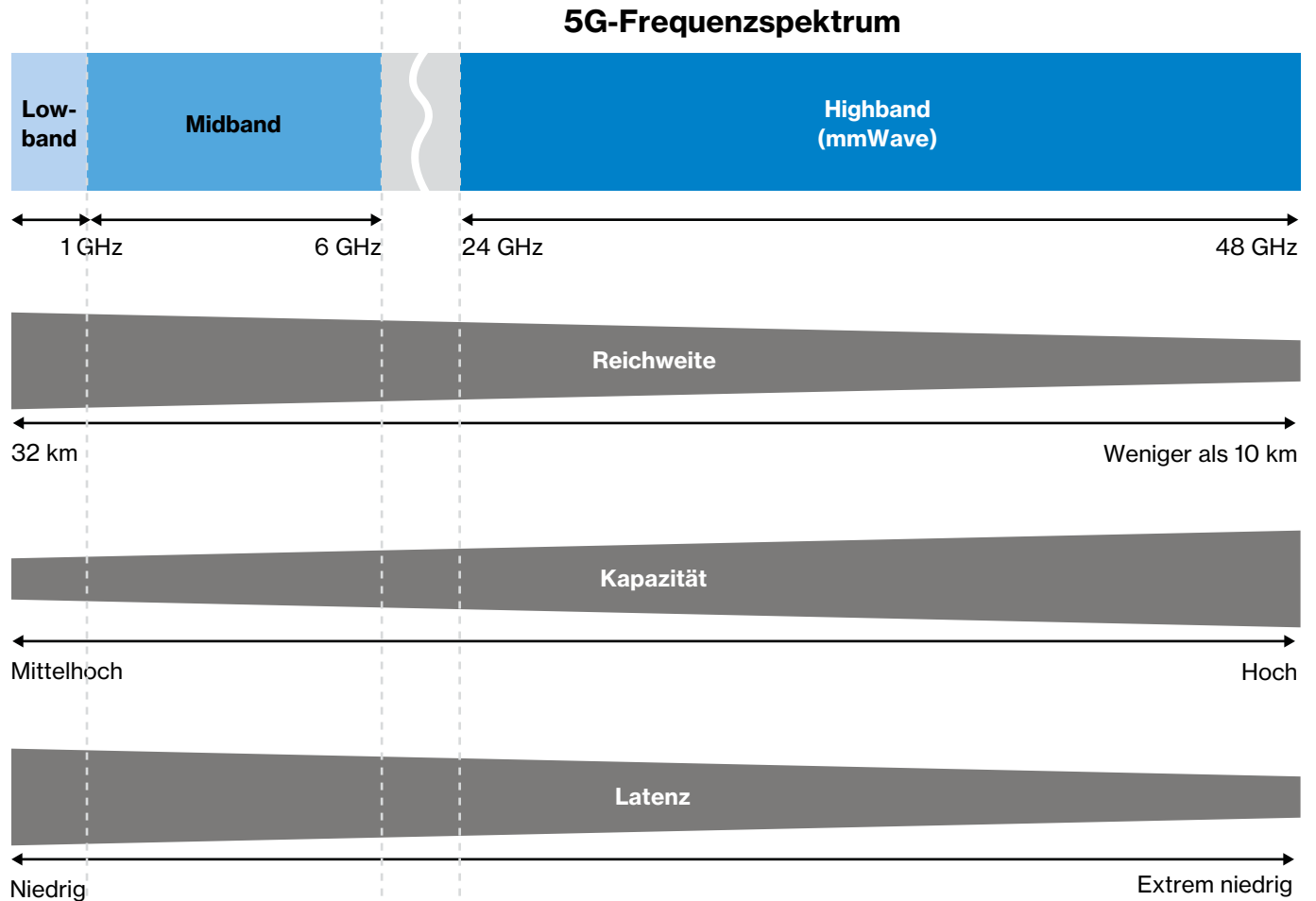
### U.S. Citizens Broadband Radio Service (CBRS)

Mit CBRS sind Frequenzen im Bereich von 3,5 GHz bis 3,7 GHz gemeint, die in den USA drahtlosen, auf 4G-LTE und 5G basierten Mobilfunktechnologien vorbehalten sind. Unternehmen können Lizenzen für die Nutzung der CBRS-Frequenz relativ kostengünstig erwerben. Allerdings können dort Interferenzen auftreten.

Das CBRS-Band ist in drei verschiedene Bereiche untergliedert, doch die oberen Bereiche können Interferenzen in den unteren verursachen:

- **Incumbents**  
Dieser Bereich ist für Regierungsbehörden, Marineschiffe und feste Satellitenstationen reserviert.
- **Priority Access Licence (PAL)**  
Unternehmen können bei Auktionen PAL-Lizenzen erwerben.
- **General Availability Access (GAA)**  
GAA-Nutzer müssen durch die beiden anderen Bereiche und durch andere GAA-Nutzer verursachte Interferenz in Kauf nehmen.

## 5G-Bänder und ihre Eigenschaften



## Andere Länder auf dem amerikanischen Kontinent

In Kanada ist die Nutzung öffentlicher und privater 5G-Netze noch nicht so weit vorangeschritten wie in den USA, nimmt aber an Fahrt auf. Wie in anderen Ländern gehören das Transportwesen und der Bergbau zu den Branchen, die die größten Fortschritte verzeichnen.

Ende 2022 kündigte Nestlé die Einrichtung eines privaten 5G-Netzes in Mexiko an – eine Premiere für das Unternehmen und für Lateinamerika.<sup>12</sup> Gleichzeitig eröffnete Nestlé im chilenischen Santiago ein F&E-Zentrum für Lateinamerika.

# Was spricht für Verizon?

Wir können detaillierte Branchenkenntnisse einbringen, denn wir haben Experten, die sich auf bestimmte Branchen spezialisieren. Sie kennen sowohl die branchenspezifischen Anforderungen als auch die Prozesse, Kostenmodelle und KPIs, die Unternehmen in der Branche typischerweise verwenden. Daher können sie fundierte Empfehlungen zur Risikominderung, zur Beschleunigung von Veränderungen und zum Erzielen der besten Ergebnisse geben.



Ideenfindung



Entwicklung



Implementierung



Management



Klicken Sie, um zu dem entsprechenden Abschnitt zu springen.



# Ideenfindung

Die Entscheidungsträger vieler Unternehmen fragen sich, wie sie mit den ständig steigenden Kundenerwartungen Schritt halten sollen. Kunden – sowohl Verbraucher als auch Unternehmen – erwarten in allen Branchen eine immer stärkere Personalisierung.

Bei der Bereitstellung innovativer neuer Kundenerlebnisse und stärkerer Personalisierung fehlt es oft nicht an Wissen darüber, was sich ändern muss, oder an Ideen. Für viele Unternehmen besteht die Herausforderung darin, Prioritäten zu setzen, was getan werden muss, um begrenzte Investitionsmittel optimal zu nutzen.

Hier spielen unsere Innovationszentren eine wichtige Rolle, denn sie helfen Führungskräften, sich zu veranschaulichen, wie sie ihre Betriebsprozesse mit 5G-Campusnetzen und anderen Technologien umgestalten könnten. Ein Besuch in einem Verizon-Zentrum vermittelt Ihnen Einblicke in die verfügbaren Lösungen und bietet zudem eine großartige Gelegenheit, mit Verizon-Experten über Ihre Herausforderungen zu sprechen und Ideen zu entwickeln.

---

## Inkubator für 5G

Wir arbeiten mit Universitäten, Start-ups und etablierten Unternehmen zusammen, um gemeinsam 5G-Konzepte zu entwickeln und zu testen.

---

## Wissensaustausch

Wir veranstalten Podiumsdiskussionen, Kamingespräche und Gesprächsrunden mit Führungskräften. Dort teilen wir unser Wissen und lernen gemeinsam mit Partnern, Kunden und Wissenschaftlern.

---

## Talentförderung

Wir fördern vielversprechende Innovatoren mit dem Concept Studio, einem Mentoring-Programm für neue Angestellte. Während des sechsmonatigen Programms stellen sich die Teams realitätsnahen Herausforderungen und konzentrieren sich auf die Entwicklung von 5G-Prototypen.

### Empfehlungen für Fragen an Anbieter, die Sie in die engere Wahl ziehen:

- Beschreiben Sie kurz, mit welchem Fachwissen Sie unsere Ideenfindung und laufende Innovation unterstützen können.
- Beschreiben Sie die Infrastrukturen, die Sie zur Verfügung stellen können, damit unsere Führungskräfte private 5G-Netze in Aktion erleben können.
- Zählen Sie einige Ihrer branchenspezifischen Innovationszentren und Partnerschaften auf.





## Briefingprogramm für Führungskräfte

Im Rahmen des Programms sprechen Entscheidungsträger aus Unternehmen unter vier Augen mit Führungskräften von Verizon sowie Branchen- und Fachexperten, um kreative Wege zur Transformation ihres Unternehmens zu finden. Unsere Executive Briefing Center wurden speziell für die Zusammenarbeit eingerichtet, und jeder Besuch ist auf Ihre individuellen Bedürfnisse zugeschnitten. Kommen Sie zu uns, um Ihre Ziele zu besprechen, Ideen auszutauschen, neue Strategien in Erwägung zu ziehen und Optionen abzuwägen.

[Mehr dazu >](#)



# Entwicklung

Manchmal muss das ganze Dorf mit anpacken, wie das Sprichwort sagt. Bei vielen Lösungen für die digitale Transformation kommen Produkte, Dienste und Expertise von mehreren Unternehmen zum Einsatz. Auswahl und Management zahlreicher Partner können jedoch selbst eine Herausforderung sein und Risiken mit sich bringen.

Verizon hat etablierte Partnerschaften mit verschiedensten Unternehmen, von Chip-Herstellern bis zu Sicherheitsanbietern. Zudem arbeiten wir mit den meisten der weltweit führenden Softwareentwickler, Beratungsunternehmen und Cloud-Anbieter zusammen. Wir können Partner empfehlen, mit denen wir bereits kooperiert haben und die viele der Produkte und Dienste bereitstellen können, die Sie für Ihre Projekte möglicherweise benötigen. Wir sind jedoch anbieter- und technologieunabhängig. Wenn Sie also lieber einen bestehenden Partner behalten oder die Technologie eines anderen Anbieters nutzen möchten, arbeiten wir gerne mit diesem zusammen. Uns ist wichtig, dass Sie Ihre Ziele erreichen.

Als weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Transformation verfügen wir über viel praktische Erfahrung. Mit unserer Hilfe können Unternehmen die potenziellen Fallstricke vermeiden, die mit großen Projekten einhergehen. Wir verfügen nicht nur über Expertise, sondern auch über bewährte Methoden für die Gestaltung und das Management von Projekten – von der Prüfung und Definition von Lösungen über ihre Erprobung bis hin zur Implementierung.

Um kritische Systeme, Kundendaten und geistiges Eigentum zu schützen, müssen Unternehmen Sicherheitsaspekte unbedingt von Anfang an in alle ihre Transformationsprogramme integrieren. Bei Projekten mit privaten 5G-Netzen erfordert dies vermutlich neue Architekturen, Zero Trust, die Segmentierung von Geräten und/oder die Virtualisierung von Sicherheitsfunktionen.

Nur wenige Unternehmen verfügen auch nur annähernd über die Erfahrung, die Verizon bei der Sicherung mobiler und privater Netze hat. Neben der Entwicklung von Sicherheitsfunktionen und deren Integration in das Netz bieten wir eine Reihe weiterer Lösungen an, die Unternehmen bei der Risikominderung helfen. Mit unserem Erkennungsdienst für die Endpunktsicherheit unterstützen wir das Monitoring von Geräten und benachrichtigen unsere Kunden im Falle einer Gefährdung. Diese Sicherheitsarchitektur kann in private Netzwerke und Cloud-Umgebungen integriert werden.

Auch die Auswirkungen auf die Compliance sollten beim Lösungsentwurf berücksichtigt werden. Verizon verfügt über weitreichende Erfahrungen mit wichtigen Gesetzen und Branchenstandards wie der EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO), dem Health Information Portability and Accountability Act (HIPAA) und dem Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS). Wir können Ihnen helfen, die potenziellen Auswirkungen Ihrer Transformationsprojekte zu erkennen und robuste und resiliente Kontrollen zu schaffen, um Ihre Daten, Systeme und Ihren Ruf zu schützen.

## **Empfehlungen für Fragen an Anbieter, die Sie in die engere Wahl ziehen:**

- Beschreiben Sie Ihr Partner-Ökosystem und wie es uns dabei helfen kann, unser Projekt zum Erfolg zu führen.
- Erläutern Sie Ihre Erfahrungen bei der Zusammenarbeit mit den Regulierungsbehörden für Telekommunikation in Ihrem Land.
- Beschreiben Sie kurz Ihre Erfahrungen bei der Entwicklung und dem Aufbau von Funkzugangsnetzen (Radio Access Network).
- Beschreiben Sie Ihre Expertise hinsichtlich der Sicherung zellulärer Netze ausführlich.

# Implementierung

Ursprünglich wurde WLAN fast ausschließlich in kleinen Innenbereichen genutzt. Inzwischen wird es auch für größere Bereiche eingesetzt, doch dabei treten ganz andere Herausforderungen auf. Mobilfunknetzbetreiber sind mit dem Aufbau zellulärer Netze vertraut und haben deshalb bei Entwicklung und Implementierung privater 5G-Netze einen Vorteil gegenüber anderen Akteuren.

Wir betreiben eines der weltweit größten zellularen Netze. In den vergangenen 20 Jahren kamen unsere Dienste in den unterschiedlichsten Umgebungen zum Einsatz – von dicht besiedelten Städten bis hin zu großen ländlichen Gebieten. Für andere mag der Aufbau eines Netzes in einer komplexen Umgebung wie einem Hafen oder einer Fertigungsstätte eine Herausforderung darstellen, doch für uns ist es eine Routineaufgabe.

Verizon hat auch Verbindungen zu lokalen Regulierungsbehörden auf der ganzen Welt aufgebaut, die wir nutzen können, um Sie bei der Beantragung eines Frequenzspektrums zu unterstützen. Unsere Erfahrung in diesem Bereich ist besonders wertvoll, wenn es um die Entwicklung einer Lösung geht, die sich über mehrere Regionen und Ländern erstreckt.

## Empfehlungen für Fragen an Anbieter, die Sie in die engere Wahl ziehen:

- Zählen Sie die Gebiete auf, in denen Sie private 5G-Netze einrichten können.
- Erläutern Sie, wie Sie uns beim Einholen einer Lizenz helfen können.
- Beschreiben Sie Ihre Erfahrungen mit dem Aufbau großer privater Mobilfunknetze.
- Beschreiben Sie kurz, welche Lösungskomponenten Sie anbieten können.

## Interferenz

WLANs nutzen unlicenzierte Frequenzen, daher kann jeder seine Frequenz frei auswählen. Private 5G-Netze können zwar ebenfalls auf unlicenzierten Frequenzen betrieben werden, doch die meisten Unternehmen erwerben ein lizenziertes Frequenzband. Dadurch lassen sich zwei häufig auftretende Interferenzprobleme vermeiden:

### Andere Nutzer

Mit wachsender Anzahl an Geräten steigt auch die Gefahr von Störungen und Konflikten. Wenn es dazu kommt, gehen Datenpakete verloren und müssen neu übertragen werden. Plötzlich läuft Ihre Echtzeitanwendung nicht mehr in Echtzeit, Video-Feeds hängen, und die Produktivität wird beeinträchtigt.

### Schlecht funktionierende Geräte

Ein Telefon mit beschädigtem Chipsatz oder ein billiges Gerät, das nicht standardkonformes WLAN nutzt, kann Interferenzen verursachen und wichtige Geschäftsfunktionen beeinträchtigen. Dadurch könnte zum Beispiel eine ganze Produktionslinie unterbrochen werden.

Wenn Sie lizenzierte Frequenzen nutzen und sich alle an die Regeln halten, dürften Interferenzen keine Probleme bereiten. Sollte es zu Interferenzen durch benachbarte Netze kommen, wird die Regulierungsbehörde normalerweise darauf hinweisen, dass dies zwischen den beteiligten Parteien zu regeln ist. Die Regulierungsbehörde wird nur tätig, wenn die Parteien die Angelegenheit nicht selbst klären können.



**Unsere Lösung zeichnet sich durch ihre Ganzheitlichkeit aus. Wir bieten die gesamte Palette an: MEC, Konnektivität, digitale Lösungen und Sicherheit.**

Scott Lawrence  
Senior Vice President – Global Solutions

# Management

Effizientes Management ist zur Aufrechterhaltung der Leistung, Zuverlässigkeit und Sicherheit eines Netzes unerlässlich. Beim Management eines privaten 5G-Netzes sind die folgenden Aspekte zu beachten:

- **Überwachung und Wartung**  
Kontinuierliche Überwachung der Netzwerkleistung, -sicherheit und -zuverlässigkeit und umgehende Behebung aller auftretenden Probleme. Dazu gehört auch, dafür zu sorgen, dass Geräte und Software immer auf dem neuesten Stand und gut gewartet sind.
- **Sicherheitsmanagement**  
Umsetzung und Aufrechterhaltung robuster Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Netzes vor Cyber-Bedrohungen und unbefugtem Zugriff. Dazu gehören das Management von Netzwerksegmentierung, Verschlüsselung und Systemen zur Erkennung und Verhinderung von Angriffen sowie die Durchführung regelmäßiger Sicherheitsprüfungen.
- **Management von Frequenzen**  
Sicherstellung der effizienten Nutzung der dem privaten 5G-Netz zugewiesenen Radiofrequenzbänder, ggf. Koordinierung mit den Regulierungsbehörden und Minderung potenzieller Interferenzen mit anderen drahtlosen Systemen.
- **Incident Response und Notfallwiederherstellung**  
Erstellung von Prozessen und Protokollen für den Umgang mit Netzwerkvorfällen wie Sicherheitsverletzungen, Geräteausfällen oder Naturkatastrophen und Gewährleistung einer raschen Wiederherstellung, um Ausfallzeiten und Auswirkungen auf den Betrieb zu minimieren.
- **Kapazitätsplanung und -erweiterung**  
Bewertung der sich ändernden Bedürfnisse des Unternehmens und Planung des künftigen Netzwachstums, einschließlich Geräte-Upgrades, Erweiterung der Abdeckung und Zuweisung zusätzlicher Ressourcen nach Bedarf.

Verizon betreibt eines der weltweit größten Mobilfunknetze – und das zuverlässigste 5G-Netz in den USA.<sup>13</sup> Dadurch sind wir sehr gut mit den Herausforderungen vertraut, die mit der Aufrechterhaltung von Sicherheit und Leistung einhergehen, und wissen, wie sie sich bewältigen lassen. Doch unsere Expertise beschränkt sich nicht nur auf privates 5G:

- Wir haben große Transformationsprojekte für viele global agierende Unternehmen durchgeführt. Wir kennen also die Herausforderungen und können Ihnen helfen, die Risiken bei Ihrem Projekt zu verringern.
- Wir verwalten globale WANs für mehr als 4.500 Unternehmen und Organisationen. Somit verfügen wir nicht nur bei der Integration von Systemen, sondern auch bei deren Rund-um-die-Uhr-Management über umfassende Erfahrung.
- Wir erfassen jedes Jahr über 60 Milliarden sicherheitsrelevante Ereignisse. Durch die Analyse dieser riesigen Datenmenge erhalten wir einen hervorragenden Überblick über neue Bedrohungen.
- Wir verwalten über 500.000 Netzwerk- und Sicherheitsgeräte. Wenn ein Kunde mit einem Problem zu uns kommt, können wir in der Regel sagen, dass wir es schon einmal gesehen haben und wissen, wie man es beheben kann.



# Nächste Schritte

## **Warten Sie nicht auf die Zukunft. Fangen Sie jetzt an, sie zu gestalten.**

Inmitten eines Umbruchs ist Stillstand keine Option. Wer Chancen nicht ergreift, wird vermutlich schon bald feststellen, dass die Margen schrumpfen und es immer schwieriger wird, den eigenen Marktanteil zu verteidigen und talentierte Mitarbeiter zu gewinnen und zu halten.

Private 5G-Netze sind eine gute Basis für zukünftige Veränderungen im Unternehmen. Superschnelle drahtlose Konnektivität und hohe Bandbreiten ermöglichen latenzarme Verbindungen in nahezu Echtzeit für innovative neue, effizientere und sichere Arbeitsweisen.

Mit Verizon erhalten Sie einen zuverlässigen Partner und eine skalierbare Lösungsplattform. Und wenn Ihre Projekte wachsen – was zu erwarten ist –, kann Verizon Sie bei der Erweiterung und Entwicklung Ihrer Infrastruktur unterstützen.

Mit den privaten drahtlosen Netzwerklösungen von Verizon können Sie sich hohe Ziele stecken, selbst wenn Sie klein anfangen möchten.

---

## **Mehr erfahren**

[Fragen und Antworten zu Private 5G](#)

Sechs Experten berichten im Interview von ihren Erkenntnissen und Erfahrungen rund um Private 5G

[Kurs auf 5G](#)

Wie private 5G-Netze und Edge Computing das Unternehmenswachstum fördern und wie Sie sie am besten nutzen

---

## **Zu den Anwendungsfällen**

[ABP baut den Hafen der Zukunft](#)

Ein privates 5G-Netz hilft den Betreibern eines der größten Häfen Großbritanniens, Transparenz und Kundenservice zu verbessern.

[Veranschaulichung von Anwendungsszenarien für Private 5G](#)

5G wird die Betriebs- und Unternehmensprozesse in allen Branchen von Grund auf verändern. Unser Visualizer hilft Ihnen, sich ein Bild von den zu erwartenden Innovationen in verschiedenen Bereichen zu machen – vom Kundenerlebnis über BI-Analysen bis hin zu autonomen Maschinen.

---

## **Bleiben Sie in Verbindung**

[Kontakt zu Verizon](#)

[Vereinbaren Sie einen Termin/Workshop](#)



- 1 PwC, [The global economic impact of 5G, 2022](#)
- 2 GSMA, [The mobile economy, 2022](#)
- 3 Deloitte, [5G adoption is inevitable. It is time to focus on experience](#), Mai 2022
- 4 GlobalData, [GlobalData finds manufacturing sector accounts for 31% of 5G and private network deployments, led by Europe](#), Juli 2022
- 5 GSA, [5G Device Ecosystem Member Report](#), Dezember 2022
- 6 GlobalData, [GlobalData finds manufacturing sector accounts for 31% of 5G and private network deployments, led by Europe](#), Juli 2022
- 7 GSA, [5G Device Ecosystem Member Report](#), Dezember 2022
- 8 Ebd.
- 9 GlobalData, [GlobalData finds manufacturing sector accounts for 31% of 5G and private network deployments, led by Europe](#), Juli 2022
- 10 Conseil national de l'industrie, [MISSION 5G INDUSTRIELLE : RESTITUTION DU RAPPORT](#), März 2022
- 11 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, [Frankreich und Deutschland fördern gemeinsam vier Kooperationsprojekte zu 5G-Anwendungen für private Netzwerke](#), Januar 2022
- 12 Ericsson, [Smart factories: Nestlé deploys first private 5G network in Latin America using Ericsson Private 5G](#), September 2022
- 13 **Die Einstufung als zuverlässigstes 5G-Netz basiert auf einem im 1. Halbjahr 2022 von RootMetrics® durchgeführten Vergleich der Zuverlässigkeit der Datenübertragung, aus dem Verizon in den meisten der 125 getesteten US-amerikanischen Metronetze als Sieger hervorging. Mit den besten auf dem Markt verfügbaren Smartphones in drei nationalen Mobilfunknetzen und mit allen verfügbaren Netzwerkkarten getestet. Ihre eigenen Erfahrungen weichen möglicherweise von diesem Ergebnis ab. Diese Einstufung durch RootMetrics stellt keine Befürwortung von Verizon dar. Weitere Informationen finden Sie unter [rootmetrics.com](https://www.rootmetrics.com).**
- 14 Private LTE and 5G, [Private Cellular Networks Flourish in Japan](#), Dezember 2022

