

Infrastruktur

Breitbandbedarf der bayerischen Unternehmen 2020 – leitungsgebunden und mobil

vbw

Studie

Stand: September 2020

Eine vbw Studie, erstellt von der GMS Dr. Jung GmbH, Hamburg

Die bayerische Wirtschaft



Vorwort

Der Netzausbau fordert Staat und Wirtschaft weiter heraus

Seit 2013 befragen wir bayerische Unternehmen zu ihren Anforderungen an die Entwicklung der digitalen Netze. Dabei konzentrieren wir uns auf den Industrie-Dienstleistungsverbund mit Unternehmen jeder Größe überall in Bayern.

Großunternehmen brauchen schon lange besonders starke Netze, und ihr Bedarf wächst weiter. Die Anforderungen kleinerer Unternehmen, die zahlenmäßig den weitaus größeren Anteil stellen, waren lange teilweise deutlich niedriger. Diese Unterschiede verringern sich zusehends – im Jahr 2020 noch deutlich stärker als in den Vorjahren. Bayerns Wirtschaft erlebt, auch aufgrund der Corona-Krise, einen außerordentlichen Digitalisierungsschub. Unsere Studie vermittelt dazu ein differenziertes und aufschlussreiches Bild.

Mit der Digitalisierung steigt die Abhängigkeit der Unternehmen von den digitalen Netzen stark, und das wird sich so fortsetzen. Wenig überraschend berichten die Unternehmen, dass sie noch öfter als in den Vorjahren durch Engpässe und Schwachstellen in den Netzen behindert werden. Dabei wird auch deutlich, wo Ausbauanstrengungen besonders erfolgreich sind. Sehr deutlich wird das bei Angaben zur Mobilfunkversorgung: Die damit verbundenen Probleme sind nach den Zahlen auf Autobahnen und ICE-Strecken rückläufig, für kleinere Verkehrsstrecken gilt das Gegenteil. Zudem liegt der für 2023 angemeldete Breitbandbedarf weit über dem, was heute genutzt wird und verfügbar ist. Dieser Trend zeigte sich in den vorausgegangenen Studien ebenfalls, er ist aber jetzt noch stärker ausgeprägt. Das fordert alle am Netzausbau Beteiligten nach wie vor heraus.

Trotz der stark steigenden Anforderungen ist die Zufriedenheit der Unternehmen mit den digitalen Netzen im Jahr 2020 auf einem Höchststand. Das hat wohl mit Ausbauerfolgen zu tun: Bayerns digitale Netze werden Schritt um Schritt zukunftsfester und haben den Unternehmen gerade auch im Lockdown gute Dienste geleistet. Bayerns auf die Versorgung der Fläche ausgerichteter Ausbaukurs ist richtig und muss mit Nachdruck fortgesetzt werden. Flächendeckend Glasfaser und 5G bis 2025 bleiben das Ziel, auf das wir weiterhin zusteuern müssen.

Bertram Brossardt
28. September 2020

Inhalt

1	Zusammenfassung	1
1.1	Breitbandbedarf leitungsgebunden	1
1.2	Entwicklungsbedarf im Mobilfunknetz	2
1.3	Gründe für steigenden Bandbreitenbedarf	3
1.4	Digitaler Innovations- und Vernetzungsgrad	3
2	Breitbandbedarf und -qualitäten	4
2.1	Bandbreite – Ausstattung und Bedarf	4
2.2	Nutzung von VHC-Anschlüssen	8
2.3	Zufriedenheit mit der derzeit verfügbaren Bandbreite	10
2.4	Negative Auswirkungen unzureichender Breitband-Internetverbindungen	11
3	Entwicklungsbedarf im Mobilfunknetz	13
3.1	Mobilfunknetz – Nutzung und Abhängigkeit	13
3.2	Zufriedenheit mit dem Mobilfunknetz	16
3.3	Negative Auswirkungen unzureichender Mobilfunknetze	18
3.4	Bedarf, Nutzen und Probleme bei 5G	20
4	Gründe für steigenden Bandbreitenbedarf	26
5	Digitaler Innovations- und Vernetzungsgrad	28
5.1	Nutzung digitaler Technologien und Softwarelösungen	28
5.2	Anwendungsszenarien im Internet der Dinge und Dienste	31
	Ansprechpartner/Impressum	35

1 Zusammenfassung

Bandbreitenbedürfnisse der Unternehmen in Bayern und ihre voraussichtliche Entwicklung im Überblick

Die vorliegende Studie untersucht die Ansprüche der bayerischen Unternehmen an die digitalen Netze auf Basis einer repräsentativen Unternehmensbefragung von Juli/August 2020 unter 647 Unternehmen.

In einem disproportionalen Stichprobenansatz wurden für die Studie Unternehmen unterschiedlicher Wirtschaftsabschnitte (B bis S) und Mitarbeitergrößenklassen berücksichtigt.¹

1.1 Breitbandbedarf leitungsgebunden

Die Versorgung der Unternehmen mit schnellen Breitbandverbindungen verbessert sich weiter: Die vertraglich vereinbarten Bandbreiten der Unternehmen sind im Vergleich zur Vorjahresumfrage der vbw erneut gestiegen, 27 Prozent nutzen mittlerweile höhere Datenübertragungsraten von 50 Mbit/s und mehr. Gerade bei Unternehmen mit wenigen Mitarbeitern hat die Nutzung von hohen Datenübertragungsraten deutlich zugenommen.

Der Bandbreitenbedarf der bayerischen Unternehmen wird bis zum Jahr 2023 nochmals spürbar ansteigen. 72 Prozent der Firmen gehen für die nächsten Jahre von einem steigenden Bedarf aus. Damit ist der Anteil der Unternehmen, die mit steigendem Bedarf in den nächsten Jahren rechnen, seit der erstmaligen Durchführung der Studie im Jahr 2016 kontinuierlich gestiegen. Etwa drei Viertel der Unternehmen erwarten für 2023 einen Bandbreitenbedarf von über 50 Mbit/s, 43 Prozent rechnen damit, dass sie Übertragungsgeschwindigkeiten von über 100 Mbit/s benötigen werden.

Nicht einmal drei von zehn Unternehmen geben an, dass eine Anbindung ans VHC-Netz vorhanden oder mit geringem Aufwand realisierbar ist – also ein Netz mit einer Kapazität von deutlich mehr als 100 Mbit/s auf Glasfaserbasis oder mit vergleichbaren Leistungswerten. Unter größeren Unternehmen ist der Anteil deutlich höher. Für etwa genauso viele Unternehmen ist eine Bandbreite von mindestens einem Gbit/s am Standort verfügbar. Von diesen Unternehmen haben allerdings nur 13 Prozent eine entsprechend große Bandbreite gebucht. Unabhängig davon, ob nun im konkreten Fall Kostengründe, fehlender

¹ Die Stichprobe der insgesamt 647 befragten Unternehmen setzt sich aus 288 Betrieben mit einen bis neun Mitarbeiter*innen, 198 Unternehmen mit zehn bis 49 Mitarbeiter*innen, 99 Unternehmen mit 50 bis 249 Mitarbeiter*innen und 62 Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeiter*innen zusammen. Betrachtet nach Wirtschaftssektoren, gehören 230 Unternehmen dem primären beziehungsweise sekundären Sektor an, der die Wirtschaftsabschnitte B bis F beinhaltet. Im tertiären Sektor, der die Wirtschaftsabschnitte G bis S umfasst, sind 417 Unternehmen tätig. Durch eine Gewichtung auf Basis einer Referenzdatei der amtlichen Statistik wird der disproportionale Stichprobenansatz wieder aufgehoben, sodass eine repräsentative Stichprobe für alle untersuchten Wirtschaftsabschnitte und Mitarbeitergrößenklassen generiert wird. Gewichtete Äquivalente: 1-9 Beschäftigte (n=581), 10-49 (n=52), 50-249 (n=12), 250+ (n=3); WZ B bis F (n=183), G bis S (n=464)

Zusammenfassung

Bedarf oder andere interne Gründe gegen die Buchung eines entsprechenden Tarifs sprechen, zeigt dies, dass das Vorhandensein großer Bandbreiten nicht nur eine Frage des Netzausbaus ist.

Die allgemeine Zufriedenheit der bayerischen Unternehmen mit der verfügbaren Bandbreite ist zwar wieder gestiegen, nachdem sie zuvor gefallen war. Dies ist sicherlich auch darauf zurückzuführen, dass die Netze den durch die Corona-Pandemie bedingten verstärkten Bedarf besser standgehalten haben als mancherorts befürchtet. Allerdings fürchten deutlich mehr Unternehmen als noch 2019 (vor allem im industriellen Sektor) negative Auswirkungen durch eine unzureichende Breitbandanbindung.

1.2 Entwicklungsbedarf im Mobilfunknetz

Fast alle befragten Unternehmen (96 Prozent) sind auf mobile Technik und schnelle mobile Datenverbindungen angewiesen. Der seit 2016 deutlich steigende Trend gipfelt nun in 80 Prozent sehr darauf angewiesenen Unternehmen. Ebenfalls 95 Prozent der Unternehmen und damit erneut 15 Prozent mehr als im Vorjahr gehen von weiter steigender Relevanz des Themas bis 2023 aus. Entsprechend gestiegen ist auch der Anteil der Mitarbeiter mit einem internetfähigen mobilen Gerät.

Der bisherige Abwärtstrend im Hinblick auf die Zufriedenheit der bayerischen Unternehmen mit der Geschwindigkeit der mobilen Datenverbindungen sowie der Netzabdeckung und -verfügbarkeit setzt sich nicht fort. Im Gegenteil: In allen drei Teilaspekten erreicht die Zufriedenheit ihren Höchstwert seit Beginn der Befragungen 2016. Fortgesetzt hat sich allerdings der kontinuierliche Anstieg der durch ein unzureichendes Mobilnetz negativ beeinträchtigten Unternehmen. Dieser liegt mittlerweile bei 73 Prozent und damit deutlich über den Vorjahreswerten. Besonders häufig werden Beeinträchtigungen für Regionalverkehrsstrecken der Bahn angegeben (68 Prozent). Der eklatant angestiegene Anteil der Unternehmen, deren Mitarbeiter im Home- beziehungsweise Mobile-Office negativ beeinträchtigt sind (66 Prozent), ist wohl in großem Maße auf die im Zuge der Corona-Pandemie stark gestiegene Home- beziehungsweise Mobile-Office-Tätigkeit zurückzuführen.

Die klare Mehrheit der Unternehmen (68 Prozent) sieht die heute maximal möglichen Geschwindigkeiten von bis zu 300 Mbit/s als ausreichend an – wenn sie denn flächendeckend verfügbar wären. Gut ein Viertel hält hingegen mit Hilfe des kommenden 5G-Standards künftig mögliche höhere Geschwindigkeiten und schnellere Reaktionszeiten für notwendig. Besonders hoch fällt dieser Anteil erwartungsgemäß unter Großunternehmen aus.

Unternehmen, die auf 5G-Netze angewiesen sind, erwarten sich von dieser Technologie weiterhin am häufigsten niedrigere Latenzzeiten (71 Prozent), eine höhere überall verfügbare Mindestdatenrate (40 Prozent) sowie einen niedrigen Energieverbrauch (39 Prozent). Immerhin ungefähr ein Fünftel dieser Unternehmen plant oder diskutiert bereits die Entwicklung 5G-spezifischer Produkte beziehungsweise Dienstleistungen.

Zusammenfassung

Bei den zentralen Hürden gegen eine Nutzung oder die Entwicklung 5G-spezifischer Anwendungen handelt es sich um Bedenken zur Datensicherheit (67 Prozent), fehlendes Budget (56 Prozent), fehlende Standards (46 Prozent), fehlende Anwendungsmöglichkeiten (39 Prozent) oder einen unklaren Nutzen (36 Prozent). Gerade unter der Potenzialgruppe der Unternehmen, die in Zukunft auf 5G-Netze angewiesen sind, ist das Budget ein zentraler Faktor.

1.3 Gründe für steigenden Bandbreitenbedarf

Der steigende Bandbreitenbedarf wird am häufigsten allgemein mit „neuen technischen Möglichkeiten und Innovationen“ und der „zunehmenden Digitalisierung“ begründet. Bei den konkret benannten Anwendungen beziehungsweise Technologien handelt es sich zumeist um mobile Anwendungen und Plattformen (36 Prozent). Jeder einzelne Grund wird öfter als noch 2019 genannt. Die höchsten Anstiege zur Vorbefragung lassen sich in den besonders durch die Corona-Pandemie erforderlichen Anwendungsfeldern wie Fernwartung und –zugriff (von 16 auf 30 Prozent), kollaborative Nutzung von Daten (von 16 auf 28 Prozent) oder Bild- und Videodaten, Streaming (von fünf auf 16 Prozent) verzeichnen.

1.4 Digitaler Innovations- und Vernetzungsgrad

Die Aufgeschlossenheit gegenüber der Nutzung digitaler Technologien und Softwarelösungen bleibt auch in der aktuellen Untersuchung hoch. Die Nutzungshäufigkeiten nehmen auch hier vor allem in denjenigen Anwendungsfeldern zu, die im Zuge der Corona-Pandemie besonders erforderlich waren. So bietet mittlerweile fast jedes Unternehmen (98 Prozent) Home-Office-Möglichkeiten an. Rund 64 Prozent nutzen Videokonferenzen und 32 Prozent Service-Portale für Kunden. Das größte Nutzungspotenzial besteht bei den Service-Portalen für Kunden, hier ist ein Einsatz von beinahe der Hälfte der Unternehmen (49 Prozent) geplant oder zumindest vorstellbar.

Die verschiedenen Cloud-Varianten werden bereits von zehn (Outsourcing ganzer Geschäftsbereiche) bis 47 Prozent der Unternehmen (unternehmenseigene Cloud-Dienste) genutzt. Für alle untersuchten Cloud-Varianten ist ein moderater Anstieg in der Nutzung feststellbar.

Das „Internet der Dinge und Dienste“ gewinnt an Bedeutung. 43 Prozent der Unternehmen nutzen bereits mindestens eine Anwendung, unter den Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitern sind es 82 Prozent, unter den Unternehmen mit 250 Mitarbeitern und mehr sogar alle. Auch das weitere Nutzungspotenzial fällt insgesamt höher aus als in Vorjahren. Diese Ergebnisse sprechen für weiter steigende Bandbreitenbedarfe.

2 Breitbandbedarf und -qualitäten

Anstieg des Breitbandbedarfs bis 2023 bei über 70 Prozent der Unternehmen – die Hälfte ist mit der vereinbarten Bandbreite zufrieden

Ein wesentliches Ziel der bereits zum vierten Mal durchgeführten Untersuchung ist die Ermittlung des derzeit verfügbaren Breitbandanschlusses und des zukünftigen Bandbreitenbedarfs der bayerischen Unternehmen. Im Zeitverlauf lassen sich dabei seit 2016 Entwicklungen aufzeigen. Die (Un-)Zufriedenheit mit der aktuell verfügbaren Bandbreite und negative Auswirkungen unzureichender Breitbandverbindungen liefern zudem weitere Anhaltspunkte für zukünftige Bandbreitenbedarfe. In diesem Zusammenhang spielt auch die Verfügbarkeit von VHC-Anschlüssen und Bandbreiten von mehr als einem Gbit/s eine Rolle, die in der diesjährigen Studie erstmals überprüft wird.

2.1 Bandbreite – Ausstattung und Bedarf

Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Ausstattung bayerischer Unternehmen mit schnellem Breitband-Internet spürbar verbessert. Mittlerweile nutzt jedes vierte Unternehmen zumindest Bandbreiten von über 50 Mbit/s. Der Anteil hat sich gegenüber dem Vorjahr mehr als verdoppelt. Sechs Prozent der Unternehmen arbeiten sogar mit höheren Bandbreiten im Bereich von 100 Mbit/s oder mehr. Weiterhin am weitesten verbreitet sind Bandbreiten zwischen 16 Mbit/s und 50 Mbit/s (46 Prozent), hier hat sich gegenüber dem Vorjahr (44 Prozent) wenig verändert. Sehr niedrige Datenübertragungsraten von maximal 16 Mbit/s werden mittlerweile nur noch von einem Viertel der Unternehmen genutzt (23 Prozent). Der Rückgang bei der Nutzung niedriger Datenübertragungsraten fällt deutlicher aus als in allen drei Vorgängerstudien zusammen. Erstmals nutzen mehr Unternehmen eine hohe (über 50 Mbit/s) als eine niedrige Bandbreite (bis 16 Mbit/s; Abbildung 1).

Wie in den drei vorherigen Untersuchungen steigen die vertraglich vereinbarten Datenübertragungsraten mit der Unternehmensgröße an. Zwei Drittel der Unternehmen mit 250 oder mehr Beschäftigten nutzen demnach Bandbreiten von über 50 Mbit/s. Der Anteil ist unter den Großunternehmen mehr als doppelt so hoch wie unter den Unternehmen mit bis zu 50 Mitarbeitern. Eine Entwicklung hin zu höheren Bandbreiten lässt sich im Vergleich zur vorherigen Befragung dennoch in erster Linie bei Kleinst- und Kleinunternehmen beobachten. Bei den mittleren Unternehmen und insbesondere bei den Großunternehmen hat sich gegenüber dem Vorjahr wenig verändert.

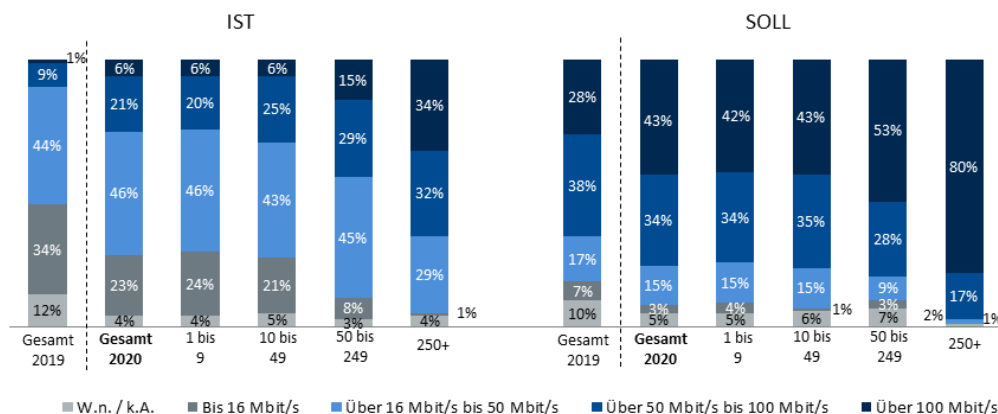
Im Hinblick auf die Wirtschaftsabschnitte werden höhere Bandbreiten im Bereich von über 100 Mbit/s im industriellen Sektor (elf Prozent) etwas häufiger genutzt als im Dienstleistungssektor (fünf Prozent), während niedrige Bandbreiten im Bereich von bis zu 50 Mbit/s im Dienstleistungssektor (70 Prozent) leicht häufiger vorkommen als im industriellen Sektor (64 Prozent).

Breitbandbedarf und -qualitäten

Abbildung 1

Vertraglich vereinbarte Datenübertragungsrates und Bedarf bis 2023

Prozent der Unternehmen nach Beschäftigtenanzahl



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Der Bandbreitenbedarf der bayerischen Unternehmen wird in den nächsten drei Jahren bis 2023 weiter ansteigen. Nur noch drei Prozent der befragten Unternehmen sehen für die Zukunft Geschwindigkeiten von bis zu 16 Mbit/s als ausreichend an. Weniger als ein Sechstel der bayerischen Unternehmen schätzt seinen Breitbandbedarf für 2023 zudem mit über 16 Mbit/s bis 50 Mbit/s ein. Gut drei Viertel erwarten hingegen, dass im Jahr 2023 Bandbreiten von über 50 Mbit/s (43 Prozent) beziehungsweise sogar über 100 Mbit/s (34 Prozent) benötigt werden. Der für 2023 prognostizierte Bedarf ist damit im Vergleich zum Vorjahr deutlich gestiegen.

Da die Unternehmen in Bayern überwiegend Kleinunternehmen mit bis neun Mitarbeiter*innen sind, entsprechen die soeben beschriebenen Gesamtwerte im Wesentlichen den Ergebnissen solcher Unternehmen. Auch bei ihnen steigt also der Bandbreitenbedarf. Die Anforderungen der mittelgroßen und großen Unternehmen hingegen fallen erwartungsgemäß nochmals deutlich höher aus. Bandbreitenbedarfe von über 100 Mbit/s sind bei mittelgroßen und insbesondere Großunternehmen der Regelfall, Geschwindigkeiten von unter 50 Mbit/s werden für 2023 fast nirgends als ausreichend empfunden (Abbildung 1).

Anders als bei der aktuell vereinbarten Bandbreite unterscheiden sich Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor und dem industriellen Sektor hinsichtlich ihrer zukünftigen Breitbandbedarfe kaum. Für die Wirtschaftsabschnitte „Information und Kommunikation“ und die „Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen“ lassen sich erneut leicht höhere Bedarfe feststellen. Die Unterschiede fallen insgesamt aber nur gering aus.

Dass sich im Hinblick auf die Ortsgröße und den Regierungsbezirk des Unternehmenssitzes erneut keine beziehungsweise nur kleine systematische Unterschiede feststellen lassen, unterstreicht die Relevanz des Breitbandausbaus in der Fläche. Wie schon im Vorjahr fällt

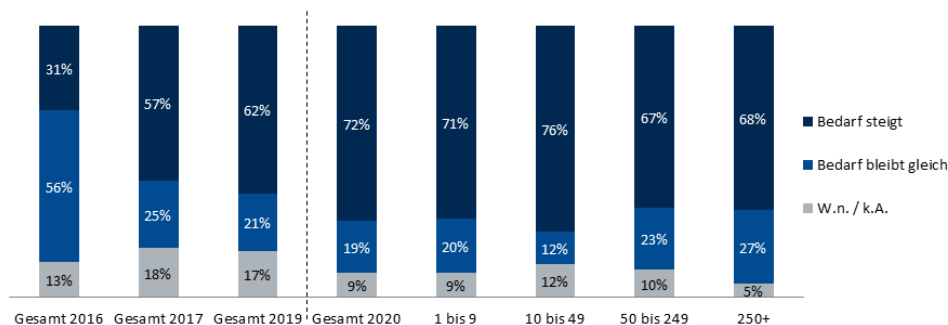
Breitbandbedarf und -qualitäten

der Zukunftsbedarf in der Oberpfalz und in Niederbayern ebenso wie in Mittelstädten mit 20.000 bis unter 100.000 Einwohner*innen leicht überdurchschnittlich aus. Auch hier handelt es sich aber um sehr geringe Abweichungen.

Im direkten Vergleich der aktuellen mit der für 2023 erforderlichen Bandbreite zeigt sich mittlerweile bei fast drei Viertel (72 Prozent) der bayerischen Unternehmen gegenüber der aktuellen Situation ein steigender Bedarf. Lediglich ein Fünftel sieht für 2023 keinen höheren Breitbandbedarf, entscheidet sich also bei der Frage nach dem Bedarf für 2023 für die gleiche Antwortkategorie wie bei der Ist-Situation. Die restlichen befragten Unternehmen haben zumindest eine der beiden Fragen nicht beantwortet. Der Vergleich mit den drei Vorgängeruntersuchungen zeigt einen stetigen Anstieg der Unternehmen, die in der Zukunft von der Notwendigkeit einer höheren Bandbreite ausgehen als der aktuell verfügbaren. Im direkten Vergleich mit der ersten Studie 2016 hat sich der Anteil mittlerweile mehr als verdoppelt (Abbildung 2).

Abbildung 2
 Unternehmenssicht zur Veränderung des Bandbreitenbedarfs bis 2023

Prozent der Unternehmen nach Beschäftigtenanzahl



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Wie schon in der Vorjahresuntersuchung sind es in erster Linie kleinere Unternehmen die von einem steigenden Bedarf ausgehen. Da mittlere und größere Unternehmen bereits heute öfter über höhere Bandbreiten verfügen, zeigt sich bei den kleineren Unternehmen erneut ein leicht größeres (Nachhol-)Potenzial (Abbildung 2). Auf dem Niveau, auf dem sich der Anteil insgesamt mittlerweile befindet, nivellieren sich diese Differenzen jedoch zusehends.

Damit setzt sich auch unter Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeiter*innen mehr und mehr die Ansicht durch, dass künftig für die Nutzung (neuer) digitaler Technologien und Softwarelösungen (vgl. Kapitel 4 und 5) höhere Bandbreiten benötigt werden. Die dafür erforderliche Bandbreite wird insbesondere von den kleineren Unternehmen inzwischen realistischer eingeschätzt, als dies noch in der ersten Studie 2016 der Fall war.

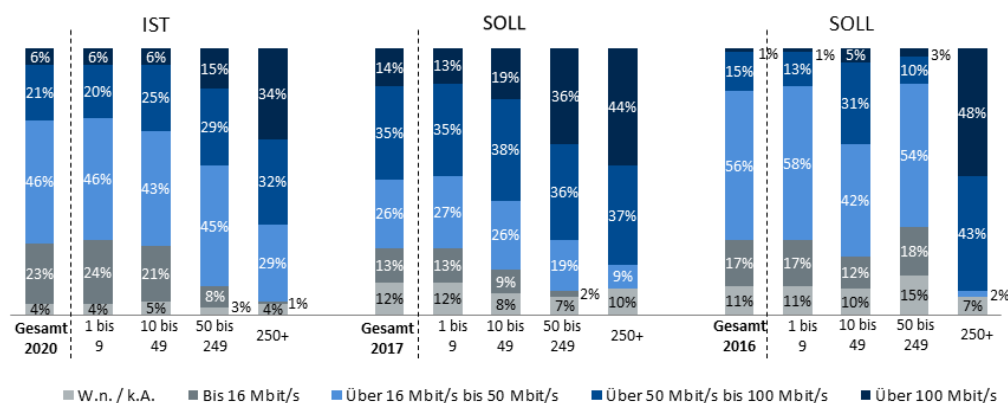
Breitbandbedarf und -qualitäten

Da in den Vorgängerstudien von 2016 und 2017 nach dem erwarteten Bedarf für 2020 gefragt wurde, ist nun erstmals ein Vergleich der damaligen Bedarfsprognose mit dem späteren Ist-Zustand möglich. Während die 2016 geschätzten Bandbreitenbedarfe für 2020 durch die derzeitige Versorgung teils noch übertroffen werden, bleibt die aktuelle Breitbandversorgung hinter der Bedarfsschätzung von 2017 relativ deutlich zurück. Lediglich gut die Hälfte der Unternehmen, die dies 2017 für notwendig erachtet hat, verfügt 2020 tatsächlich über Bandbreiten jenseits der 50 Mbit/s. Wie sich bereits im letzten Jahr abzeichnete, konnte die tatsächliche mit der 2017 für erforderlich gehaltenen Entwicklung nicht Schritt halten. Auch werden niedrige Bandbreiten bis 16 Mbit/s noch von deutlich mehr Unternehmen genutzt als es aus den Bedarfsprognosen vor drei beziehungsweise vier Jahre ablesbar war – damals rechneten weniger Unternehmen damit, diese Bandbreite auch im Jahr 2020 noch ausreichen würden (Abbildung 3).

Abbildung 3

Vertraglich vereinbarte Datenübertragungsrate 2020 und 2016/2017 prognostizierter Bedarf für 2020

Prozent der Unternehmen nach Beschäftigtenanzahl



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Unter den Großunternehmen wird die heute vereinbarte Datenübertragungsrate weder der Prognose von 2016 noch der von 2017 gerecht. Unter Kleinst-, Klein- und mittleren Unternehmen war der vor drei Jahren für 2020 prognostizierte Bedarf an höheren Bandbreiten von über 100 Mbit/s mehr als doppelt so hoch wie die tatsächliche Versorgung 2020. Auch der Bedarf an Bandbreiten zwischen 50 Mbit/s und 100 Mbit/s wurde 2017 spürbar oberhalb der heute vereinbarten Bandbreiten gesehen. (Abbildung 3). Dies kann neben einem unzureichenden Fortschritt im Breitbandausbau auch auf damalige Fehleinschätzungen des künftigen Bedarfs zurückzuführen sein.

2.2 Nutzung von VHC-Anschlüssen

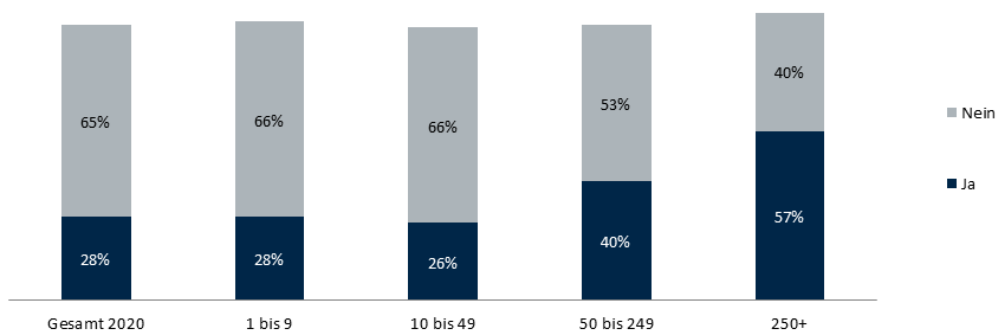
Zur Erreichung von Bandbreiten von (deutlich) über 100 Mbit/s im stationären Bereich sind VHC-Netze eine wichtige (Zukunfts-)Technologie. Dabei handelt es sich um Kommunikationsnetze, die komplett aus Glasfaserkomponenten bestehen oder eine ähnliche Netzleistung erbringen können.

Die Anbindung ans VHC-Netz ist lediglich für 28 Prozent der befragten Unternehmen vorhanden oder mit geringem Aufwand wie z. B. Hausstich realisierbar. Ähnlich wie bei der vertraglich vereinbarten Bandbreite steigt der Anteil mit der Unternehmensgröße sichtlich an. So ist eine Anbindung ans VHC-Netz unter den Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern bereits für doppelt so viele Unternehmen problemlos realisierbar oder bereits vorhanden wie unter den Kleinst- oder Kleinunternehmen. Unter den mittleren Unternehmen gilt dies immerhin noch für jedes vierte Unternehmen (Abbildung 4). Zu beachten ist hier insgesamt, dass in jeder Umfragerunde andere Unternehmen befragt werden, die Antworten also statistische Durchschnittswerte wiedergeben.

Abbildung 4

Anbindung ans VHC-Netz vorhanden/mit geringem Aufwand realisierbar

Prozent der Unternehmen nach Beschäftigtenanzahl



Differenzen zu 100 Prozent: Weiß nicht / keine Angabe (3 bis 8 Prozent)

Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Im industriellen Sektor ist eine VHC-Anbindung zumindest für jedes dritte Unternehmen verfügbar. Dies liegt nicht zuletzt an einer vergleichsweise hohen Verfügbarkeit von VHC-Anschlüssen bei Unternehmen der Energieversorgung (41 Prozent) und des Baugewerbes (33 Prozent). Nachholbedarf besteht vor allem in den Regierungsbezirken Franken (18 Prozent) und Schwaben (22 Prozent).

Ganz ähnliche Ergebnisse zeigen sich hinsichtlich der Verfügbarkeit von Geschäftskundenprodukten mit einer Bandbreite von mindestens einem Gbit/s. Auch hier gibt nur etwa

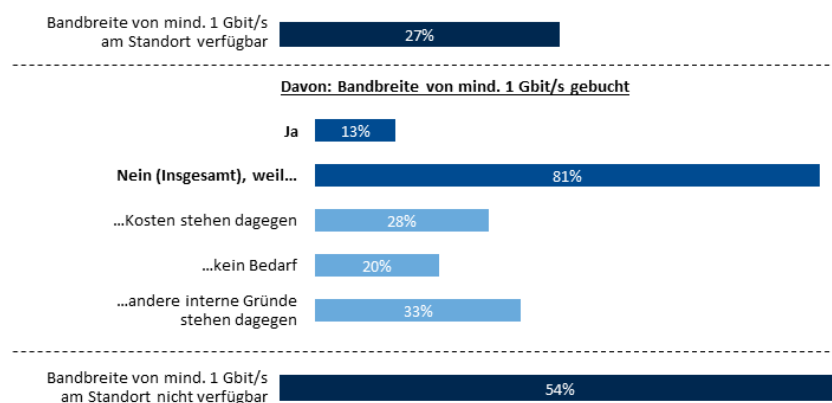
Breitbandbedarf und -qualitäten

jedes vierte Unternehmen an, dass diese Bandbreiten am Standort verfügbar sind (27 Prozent), wohingegen mehr als die Hälfte der Unternehmen (54 Prozent) auf solche Bandbreiten an ihrem Standort nicht zurückgreifen kann. Das hohe Unwissen (19 Prozent Weiß nicht / keine Angabe) ist vermutlich auch darauf zurückzuführen, dass Bandbreiten in dieser Größenordnung von vielen Unternehmen (noch) gar nicht benötigt werden und folglich noch keine Beschäftigung mit dem Thema stattgefunden hat (Abbildung 5).

Nur drei Prozent aller Unternehmen haben heute schon einen Gigabit-Anschluss gebucht. Unter den Unternehmen, die angeben, an ihrem Standort auf entsprechende Bandbreiten zurückgreifen zu können, hat nicht einmal jedes siebte Unternehmen einen solchen Tarif auch tatsächlich gebucht (13 Prozent). Demgegenüber haben 81 Prozent der betreffenden Unternehmen von der Verfügbarkeit von Bandbreiten im Bereich über einem Gbit/s bislang keinen Gebrauch gemacht. Die Gründe dafür sind am häufigsten die Kosten (28 Prozent). Allerdings gibt auch jedes fünfte dieser Unternehmen an, für solche Bandbreiten keinen Bedarf zu sehen. Für das verbleibende Drittel sprechen andere interne Gründe dagegen. Dies verdeutlicht nachdrücklich, dass die Bandbreite gerade im Spitzenbereich auch, aber nicht nur eine Frage der Verfügbarkeit ist (Abbildung 5).

Abbildung 5
 Verfügbarkeit und Buchung von Bandbreiten mit mindestens einem Gbit/s

Prozent der Unternehmen



Differenzen zu 100 Prozent: Weiß nicht / keine Angabe (19 Prozent bei Verfügbarkeit von mind. 1 Gbit/s am Standort; 6 Prozent bei Buchung von mind. 1 Gbit/s)

Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Bemerkenswert ist es, dass es Unternehmen sind, die bis 2023 keine Veränderung ihres Breitbandbedarfs sehen, überdurchschnittlich häufig Bandbreiten von mindestens einem Gbit/s buchen könnten (37 Prozent). Da alle diese Unternehmen weder bereits jetzt entsprechende Bandbreiten nutzen noch die Notwendigkeit dafür im Jahr 2023 sehen, scheinen Bandbreiten im Spitzenbereich also überdurchschnittlich oft diejenigen Unternehmen

Breitbandbedarf und -qualitäten

zu erreichen, die auf Bandbreiten dieser Größenordnung in näherer Zukunft (noch) überhaupt nicht angewiesen sind. Dies spiegelt sich auch darin wider, dass der Verzicht auf solch hohe Bandbreiten unter diesen Unternehmen überdurchschnittlich häufig mit „kein Bedarf“ (32 Prozent) begründet wird und eher selten mit den Kosten (13 Prozent). Allerdings schränkt die geringe Fallzahl an Unternehmen, an deren Standort Bandbreiten von mindestens einem Gbit/s überhaupt angeboten werden, die Aussagekraft dieser Begründungen ein.

Hohe Bandbreiten im Bereich von mindestens einem Gbit/s werden erwartungsgemäß häufiger von großen Unternehmen gebucht. Unter den Großunternehmen ist der Anteil der Unternehmen, die eine solche Bandbreite gebucht haben, an denjenigen, die das überhaupt können, dreimal höher als in der entsprechenden größenunabhängigen Vergleichsgruppe (38 Prozent). Als Hinderungsgrund spielen bei den großen Unternehmen, die trotz Möglichkeit auf die Buchung verzichten, die mit einem solchen Tarif verbundenen Kosten eine zentrale Rolle.

Auch differenziert nach dem Wirtschaftssektor zeigen sich kleinere Unterschiede. Im industriellen Sektor werden Bandbreiten von über einem Gbit/s häufiger gebucht als im Dienstleistungssektor. Besonders hoch sind die Werte im Baugewerbe und bei Unternehmen, die freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen erbringen. Im Hinblick auf die Gründe der Unternehmen, trotz vorhandener Möglichkeit auf Bandbreiten dieser Größenordnung zu verzichten, lassen sich keine Abweichungen nach Branchen mehr feststellen. Ohnehin sind die dargelegten Abweichungen wieder aufgrund der geringen Fallzahl an Unternehmen, an deren Standort entsprechende Geschäftskundenprodukte überhaupt angeboten werden, nur eingeschränkt aussagekräftig und eher als Tendenzen zu interpretieren.

2.3 Zufriedenheit mit der derzeit verfügbaren Bandbreite

Entgegen dem Trend der letztjährigen Befragung ist die allgemeine Zufriedenheit mit der Bandbreite leicht gestiegen und erreicht einen neuen Höchstwert. Etwa die Hälfte (51 Prozent) der Unternehmen sind mit der verfügbaren Bandbreite sehr oder eher zufrieden. Der Anteil der mit der derzeit verfügbaren Bandbreite eher beziehungsweise sehr unzufriedenen Unternehmen fällt mit insgesamt 45 Prozent wieder klar unter die 50 Prozent-Marke (Abbildung 6). Dies lässt sich auch als Anzeichen dafür interpretieren, dass die Netze dem durch die Corona-Pandemie bedingten gestiegenen Bedarf im Großen und Ganzen gut standgehalten haben.

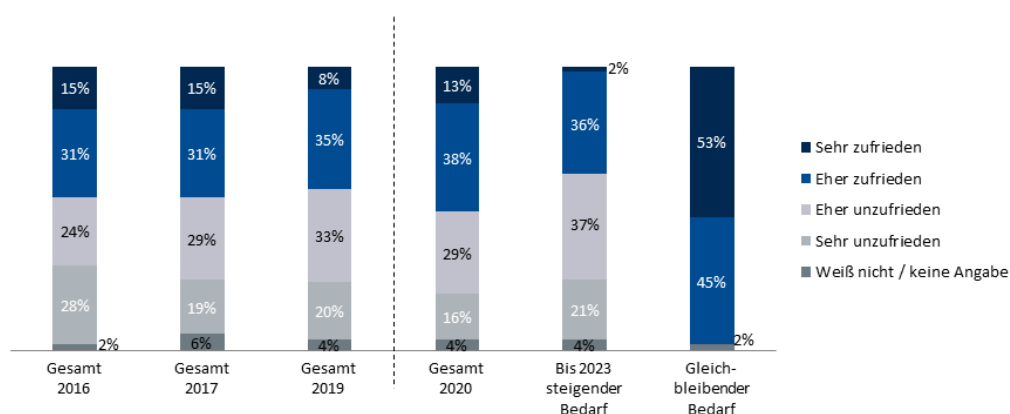
Erneut fällt der Anteil der Unzufriedenen bei Unternehmen, die für 2023 einen höheren Bandbreitenbedarf erwarten, überdurchschnittlich hoch (58 Prozent) aus. Etwa vier von zehn dieser Unternehmen zeigen sich hingegen mit der derzeit verfügbaren Bandbreite zufrieden. Dagegen sind beinahe alle Unternehmen (98 Prozent), die bis 2023 keine höheren Bandbreiten benötigen, mit der derzeit verfügbaren Bandbreite zufrieden (Abbildung 6). Nach wie vor sind außerdem mittlere und größere Unternehmen deutlich zufriedener

Breitbandbedarf und -qualitäten

mit der aktuell verfügbaren Bandbreite (62 beziehungsweise 63 Prozent) als Kleinst- und Kleinunternehmen (52 beziehungsweise 47 Prozent).

Abbildung 6
Zufriedenheit mit der verfügbaren Bandbreite nach Bandbreitenbedarf

Prozent der Unternehmen nach Entwicklung des Bandbreitenbedarfs



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Ungleich wichtiger als der zukünftige Bedarf oder die Unternehmensgröße ist für die Zufriedenheit mit der derzeitigen Breitbandverbindung allerdings die Frage, ob durch unzureichende Leistung negative Auswirkungen für das Unternehmen entstehen.

2.4 Negative Auswirkungen unzureichender Breitbandverbindungen

Eine unzureichende Bandbreite kann sich negativ auf Unternehmen auswirken, beispielsweise hinsichtlich der Produktivität, durch Nachteile gegenüber der Konkurrenz oder in den Beziehungen zu den Kunden.

Der Anteil der Unternehmen, die negative Auswirkungen wahrnehmen, liegt unverändert bei knapp der Hälfte. Anders als noch im Vorjahr haben wieder vermehrt Unternehmen aus dem industriellen Sektor und dem Bergbau mit den negativen Folgen unzureichender Breitbandverbindungen zu kämpfen (51 Prozent). Dabei liegt sowohl das verarbeitende Gewerbe im Allgemeinen als auch die Metall- und Elektroindustrie im Speziellen leicht über dem Durchschnitt aller bayerischen Unternehmen. Der Anteil der von negativen Auswirkungen betroffenen Unternehmen hat in diesen beiden Teilgruppen seit 2017 stetig zugenommen (Abbildung 7). Ein Hintergrund für den weiterhin recht hohen Anteil an Unternehmen, die negative Auswirkungen aufgrund unzureichender Breitbandverbindung wahrnehmen, kann auch die gestiegene Abhängigkeit von guten Verbindungen durch die

Breitbandbedarf und -qualitäten

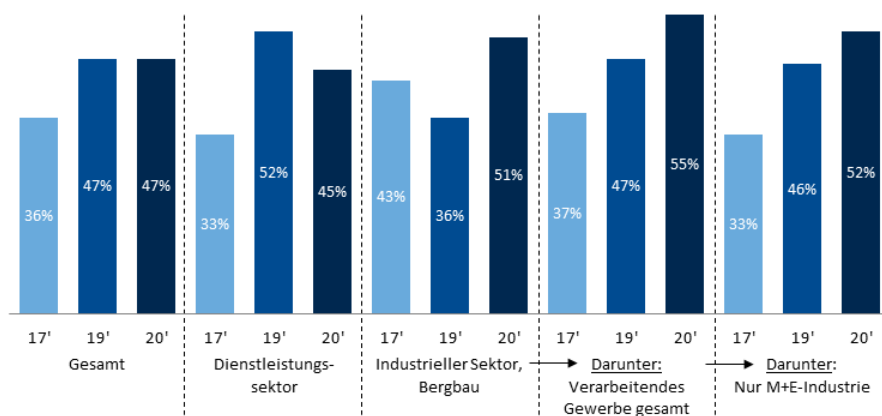
im Zuge der Corona-Pandemie veränderte Nutzung digitaler Technologien sein (vgl. Kapitel 4 und 5).

Im Gegensatz zu 2017 und 2019 sinkt der Anteil der durch unzureichende Breitbandverbindungen beeinträchtigten Unternehmen mit steigender Unternehmensgröße. In den Vorjahren war dies noch genau umgekehrt. Am häufigsten von negativen Auswirkungen betroffen sind demnach die Kleinst- und Kleinunternehmen. Dies kann allerdings höchstens auf den ersten Blick verwundern, sind es doch gerade die Kleinst- und Kleinunternehmen, die nach wie vor häufig nur über niedrige Bandbreiten verfügen (vgl. Kapitel 2.1). Wenig überraschend geht auch die Wahrnehmung negativer Konsequenzen überdurchschnittlich oft mit einer niedrigen vertraglich vereinbarten Bandbreite einher.

Abbildung 7

Bestehen negativer Auswirkungen durch unzureichende Breitbandverbindung

Prozent der Unternehmen nach Wirtschaftssektor, die negative Auswirkungen sehen



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

3 Entwicklungsbedarf im Mobilfunknetz

Steigende Zufriedenheit der Mitarbeiter*innen im Mobilfunkbereich trotz zunehmender Beeinträchtigungen durch unzureichendes Mobilfunknetz

Neben stationären Breitbandanschlüssen sind auch mobile Internetzugänge aus dem Alltag eines Großteils der bayerischen Unternehmen nicht mehr wegzudenken. Spätestens die aktuelle Corona-Pandemie hat dies schonungslos offengelegt. Eine unzureichende Netzabdeckung oder zu geringe Geschwindigkeit der Datenverbindung kann sich negativ auf die interne Organisation, die Kundenbeziehungen oder auch auf das normale Tagesgeschäft – etwa in der Produktion – auswirken. Aus diesem Grund sollen erneut mögliche Probleme (z. B. mit bestimmten Anwendungen) und Entwicklungspotenziale im Mobilfunkbereich aufgezeigt werden. Auch der Mobilfunkstandard der 5. Generation (5G) spielt eine zentrale Rolle für die Zukunftsfähigkeit der Netze.

3.1 Mobilfunknetz – Nutzung und Abhängigkeit

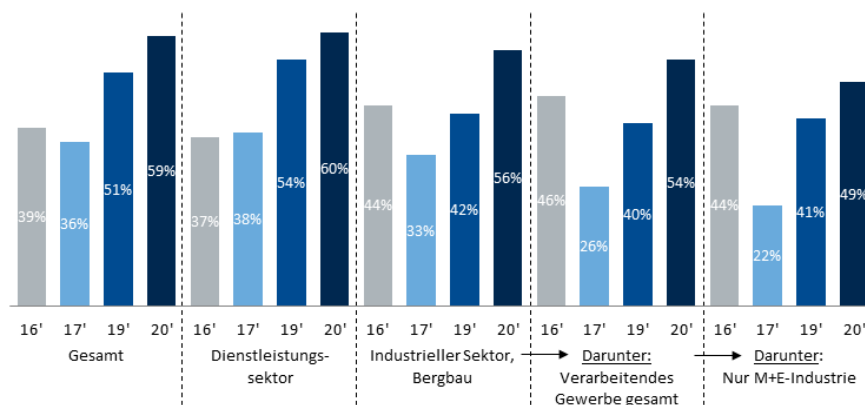
Schon seit 2016 zeigen die Unternehmensbefragungen, dass ein Großteil der bayerischen Unternehmen Mobilfunkverbindungen nutzt, um Zugang zum Internet zu erhalten. Einen Ansatzpunkt für die Nutzung des Mobilfunknetzes und gleichzeitig für die Dimension möglicher Probleme liefert der Anteil der Mitarbeiter*innen im Unternehmen, die für berufliche Zwecke mit einem mobilen internetfähigen Gerät (z. B. Smartphone, Notebook oder Tablet) ausgestattet sind.

Derzeit liegt der Anteil der Mitarbeiter*innen, die in den Unternehmen zu beruflichen Zwecken über ein internetfähiges mobiles Gerät verfügen, bei 59 Prozent. Dies stellt erneut einen spürbaren Anstieg im Vergleich zum Vorjahr dar. Im Dienstleistungssektor sind die Mitarbeiter*innen nach wie vor etwas häufiger mit einem internetfähigen mobilen Gerät ausgestattet (60 Prozent) als im industriellen Sektor und im Bergbau (56 Prozent). Allerdings ist der Unterschied im Vergleich zur letztjährigen Befragung wieder deutlich kleiner geworden. Die Industrie hat also aufgeholt. Die Werte des verarbeitenden Gewerbes liegen etwa im Durchschnitt des industriellen Sektors/Bergbau insgesamt. Dagegen bleibt der Anteil in der Metall- und Elektroindustrie anders als im Vorjahr hinter dem Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes zurück (Abbildung 8). Die Unterschiede dürften in erster Linie auf unterschiedlich zugeschnittene Aufgabenbereiche eines Teils der Mitarbeiter*innen dieser Wirtschaftssektoren zurückzuführen sein.

Abbildung 8

Durchschnittlicher Beschäftigtenanteil mit internetfähigem mobilem Gerät

Prozent der Unternehmen nach Wirtschaftssektor



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Unabhängig davon, wie viele Mitarbeiter*innen im Unternehmen über ein internetfähiges mobiles Gerät verfügen, kann ein Unternehmen in unterschiedlichem Ausmaß auf die Verfügbarkeit mobiler Technik und schneller mobiler Datenverbindungen angewiesen sein. Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor, die Außendienstmitarbeiter*innen beschäftigen, sind in höherem Maße auf die Verfügbarkeit mobiler Technik und schneller mobiler Datenverbindungen außerhalb des Firmenstandortes angewiesen, als solche, bei denen Beschäftigte hauptsächlich im Betrieb tätig sind.

In Zeiten der Corona-Pandemie überrascht es nicht, dass die Abhängigkeit von mobiler Technik und schnellen Datenverbindungen gegenüber dem Vorjahr insgesamt drastisch angestiegen ist. Mit insgesamt 96 Prozent sind fast alle befragten Unternehmen nach eigener Auffassung eher oder sehr darauf angewiesen. Mittlerweile geben vier Fünftel der bayerischen Unternehmen an, auf mobile Technik und schnelle Datenverbindungen sogar sehr angewiesen zu sein – doppelt so viele wie noch 2019. Die Abhängigkeit von mobiler Technik und schnellen mobilen Datenverbindungen hat damit seit der erstmaligen Erhebung 2016 kontinuierlich zugenommen. Nur noch eine kleine Minderheit (zwei Prozent) der bayerischen Unternehmen sieht sich eher beziehungsweise überhaupt nicht von der Verfügbarkeit mobiler Technik und schnellen mobilen Datenverbindungen abhängig (Abbildung 9).

Aufgrund der insgesamt sehr hohen Angewiesenheit aller bayerischen Unternehmen lassen sich genau wie zuletzt keine systematischen Unterschiede zwischen den verschiedenen Unternehmensgrößenklassen erkennen. Dies gilt analog ebenso für die Wirtschaftssektoren (Dienstleistungssektor vs. industrieller Sektor und Bergbau), die etwa gleich stark auf mobile Technik und schnelle mobile Datenverbindungen angewiesen sind. Besonders

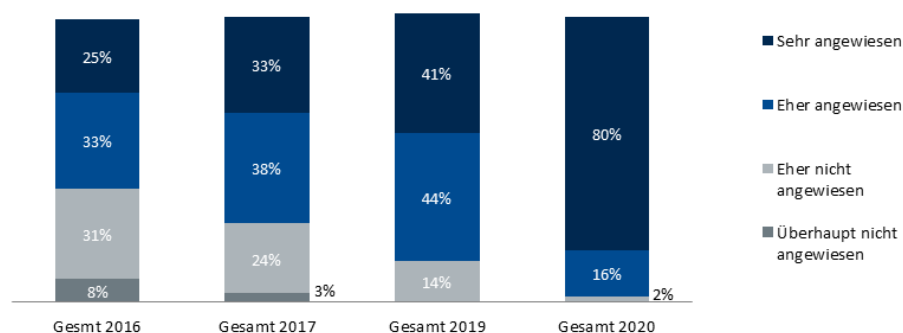
Entwicklungsbedarf im Mobilfunknetz

von der Verfügbarkeit mobiler Technik und mobiler Datenverbindungen abhängig ist wie schon 2019 und 2017 der Wirtschaftszweig „Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen“, aber auch die Metall- und Elektroindustrie, wenngleich die Ergebnisse der Metall- und Elektroindustrie in dieser Studie aufgrund der vergleichsweise geringen Anzahl befragter Unternehmen eher als Tendenz zu verstehen sind.

Abbildung 9

Abhängigkeit von der Verfügbarkeit mobiler Technik und schneller mobiler Datenverbindungen

Prozent der Unternehmen



Differenzen zu 100 Prozent: Weiß nicht / keine Angabe (1 bis 3 Prozent)

Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

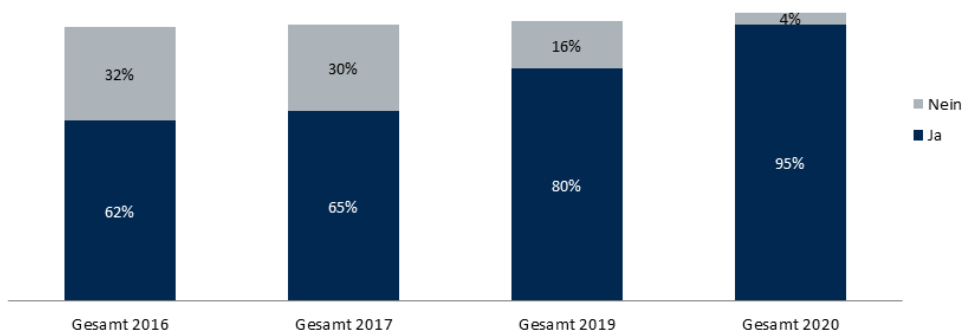
Ähnlich wie im stationären Bereich stellt sich auch im Hinblick auf das Mobilfunknetz die Frage, ob die Unternehmen mit den vorhandenen technischen Voraussetzungen im Mobilfunkbereich hinsichtlich Netzverfügbarkeit und Geschwindigkeit der Datenverbindungen auch weiterhin auskommen. Mit der Angewiesenheit der bayerischen Unternehmen auf die Verfügbarkeit mobiler Technik und schneller mobiler Datenverbindungen wurde ein wichtiger Indikator dafür bereits thematisiert. Schon heute sehen sich fast alle bayerischen Unternehmen auf mobile Internetverbindungen angewiesen.

Mit Blick auf das Jahr 2023 steigen die Erwartungen weiter kontinuierlich an. Fast alle befragten Unternehmen (95 Prozent) gehen davon aus, 2023 noch stärker als heute auf die Verfügbarkeit von mobiler Technik und schnellen mobilen Datenverbindungen angewiesen zu sein (Abbildung 10).

Abbildung 10

Steigende Bedeutung mobiler Technik und schneller mobiler Datenverbindungen bis zum Jahr 2023

Prozent der Unternehmen



Differenzen zu 100 Prozent: Weiß nicht / keine Angabe (1 bis 6 Prozent)

Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Was bereits zur Abhängigkeit der Unternehmen von mobilen Datenverbindungen gesagt wurde, gilt auch hier: Aufgrund der insgesamt sehr hohen Erwartungen haben sich ehemals sichtbare Unterschiede zwischen den verschiedenen Unternehmensgrößenklassen mittlerweile vollständig nivelliert. Kleine Unternehmen erwarten genau wie mittlere und große Unternehmen mit Blick auf die Zukunft einen steigenden Bedarf. Wie schon in den beiden vorherigen Untersuchungen zeigen sich zudem keine grundlegenden Unterschiede zwischen dem industriellen und dem Dienstleistungssektor oder dem Unternehmenssitz (Regierungsbezirk und Gemeindegröße).

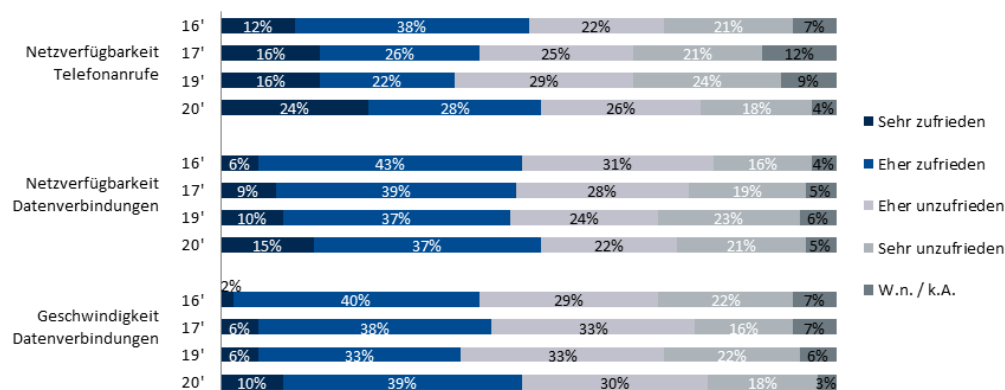
3.2 Zufriedenheit mit dem Mobilfunknetz

Im Hinblick auf die Zufriedenheit mit dem Mobilfunknetz lässt sich zwischen verschiedenen Dimensionen differenzieren: Der grundsätzlichen Netzabdeckung beziehungsweise -verfügbarkeit bei Telefonanrufen und Datenverbindungen sowie der Geschwindigkeit der Datenverbindungen bei vorhandenem Netz. Die hier erhobenen Ergebnisse können dazu allerdings nur einen ersten Anhaltspunkt bieten, da die befragten Ansprechpartner*innen in den Unternehmen lediglich Bewertungen für die Zufriedenheit der Gesamtheit aller Mitarbeiter*innen aus ihrer Perspektive abgeben können.

Abbildung 11

Zufriedenheit mit verschiedenen Aspekten des Mobilfunknetzes

Prozent der Unternehmen



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Parallel zur weiter gestiegenen Bedeutung mobiler Technik und schneller mobiler Datenverbindungen (vgl. Kapitel 3.1) ist auch die Zufriedenheit mit dem derzeitigen Mobilfunknetz teilweise deutlich gestiegen. Bei allen drei Qualitätsaspekten wurden neue Höchstwerte erreicht – der Abwärtstrend der letzten Jahre wurde jedenfalls einstweilen gestoppt.

Mit der Netzverfügbarkeit sowohl für Telefonanrufe als auch für mobile Datenverbindungen sind mit jeweils 52 Prozent erstmals über die Hälfte der befragten Unternehmen zufrieden. Für die Netzverfügbarkeit bei Telefonanrufen bedeutet dies einen Anstieg um 14 Prozentpunkte zum Vorjahr, und auch die Zufriedenheit mit der Netzverfügbarkeit von Datenverbindungen steigt um fünf Prozentpunkte. Beide Werte waren zuvor kontinuierlich gefallen (Abbildung 11). Wie schon im stationären Bereich macht sich hier wohl bemerkbar, dass die Netze dem durch die Corona-Pandemie bedingten gestiegenen Bedarf im Großen und Ganzen gut standgehalten haben. Auch hinsichtlich der Geschwindigkeit der Datenverbindungen ist der Anteil zufriedener Unternehmen um zehn Prozentpunkte gestiegen, hier auf 49 Prozent. (Abbildung 11).

Differenziert nach Unternehmensgrößen und Wirtschaftssektor ergeben sich anders als zuletzt zumindest kleinere Unterschiede: Mittlere und größere Unternehmen sind bei Datenverbindungen mit der Netzabdeckung etwas zufriedener als Klein- und Kleinstunternehmen. Bei der Netzabdeckung bei Telefonanrufen und der Geschwindigkeit mobiler Datenverbindungen ist es genau andersherum. Außerdem wird die Netzverfügbarkeit für Telefonanrufe durch die Industrie überdurchschnittlich kritisch gesehen.

Unternehmen aus der Metall- und Elektroindustrie liegen mit ihrer Bewertung der Netzabdeckung bei Telefonanrufen und Datenverbindungen dieses Mal etwa im Durchschnitt

Entwicklungsbedarf im Mobilfunknetz

aller bayerischen Unternehmen. Leicht unterdurchschnittlich fällt hingegen erneut die Zufriedenheit mit der Geschwindigkeit bei Datenverbindungen aus. Wie bei anderen Fragestellungen muss auch hier berücksichtigt werden, dass aufgrund der relativ geringen Fallzahl der Teilzielgruppe Metall- und Elektroindustrie diese Ergebnisse nur als Tendenz interpretiert werden sollten.

Da die Mobilfunknutzung nicht auf den Unternehmensstandort begrenzt ist und so keine exakte räumliche Zuordnung vorgenommen werden kann, wäre eine Differenzierung der Ergebnisse nach den bayerischen Regierungsbezirken und der Gemeindegröße des Unternehmenssitzes nur begrenzt aussagekräftig.

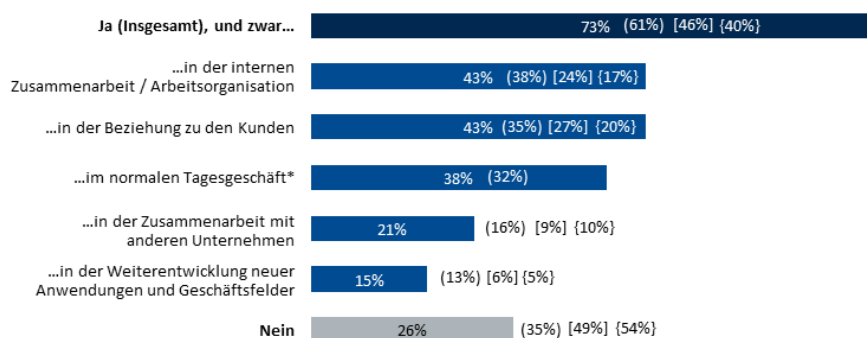
3.3 Negative Auswirkungen unzureichender Mobilfunknetze

Trotz der leicht steigenden Zufriedenheit mit den verschiedenen Qualitätsaspekten des Mobilfunknetzes nehmen auch immer mehr bayerische Unternehmen eine Beeinträchtigung infolge einer unzureichenden Netzabdeckung oder eine zu geringe Geschwindigkeit mobiler Datenverbindungen wahr. Das Problem wird also weiterhin eher größer als kleiner. Mittlerweile beträgt der Anteil der bayerischen Unternehmen, die negative Folgen infolge eines unzureichenden Mobilfunknetzes ausmachen, 73 Prozent (plus zwölf Prozentpunkte im Vergleich zu 2019; Abbildung 12). Damit hat sich der Anteil der Unternehmen, deren Arbeit durch ein unzureichendes Mobilfunknetz beeinträchtigt wurde, seit der ersten Erhebung 2016 beinahe verdoppelt. Die zunehmenden negativen Einschätzungen können allerdings auch auf eine gestiegene Anspruchshaltung zurückzuführen sein, da die Unternehmen gleichzeitig auch immer häufiger auf schnelle mobile Datenverbindungen angewiesen sind (vgl. Kapitel 3.1).

Neben der tatsächlichen Leistungsfähigkeit der Mobilfunknetze, mit der die bayerischen Unternehmen insgesamt zufriedener sind (s.o.), hat die Corona-Pandemie also offensichtlich auch deutlich gemacht, wo die Grenzen und Schwachstellen des bisherigen Mobilfunknetzes liegen. Am ehesten bereitet ein unzureichendes Mobilfunknetz den Unternehmen in der internen Zusammenarbeit und Arbeitsorganisation sowie in den Kundenbeziehungen Probleme (jeweils 43 Prozent). Von negativen Beeinträchtigungen im Tagesgeschäft berichtet jedes vierte befragte Unternehmen (38 Prozent). Die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen (21 Prozent) und die Weiterentwicklung neuer Anwendungen und Geschäftsfelder (15 Prozent) sind weiterhin seltener betroffen. Mit Ausnahme des normalen Tagesgeschäfts, das erst seit 2019 überprüft wird, fallen die Anteile der beeinträchtigten Unternehmen in jedem einzelnen Bereich inzwischen mehr als doppelt so hoch aus wie in der erstmaligen Erhebung 2016. Am deutlichsten zeigt sich der neuerliche Anstieg in der Pflege der Kundenbeziehungen (acht Prozentpunkte zu 2019; Abbildung 12).

Abbildung 12 Beeinträchtigung des Unternehmens durch unzureichendes Mobilfunknetz

Prozent der Unternehmen (Mehrfachnennungen bei „Ja“ möglich)



In Klammern: Vergleichswerte von (2019), [2017] und {2016}; Weiß nicht / keine Angabe: 1 Prozent
 * seit 2019 abgefragt

Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Anders als im Vorjahr lassen sich keine Auffälligkeiten nach Unternehmensgröße feststellen. Überdurchschnittlich häufig werden Probleme von Unternehmen der Wasser- und Energieversorgung sowie der Branche „Verkehr und Lagerei“ festgestellt.

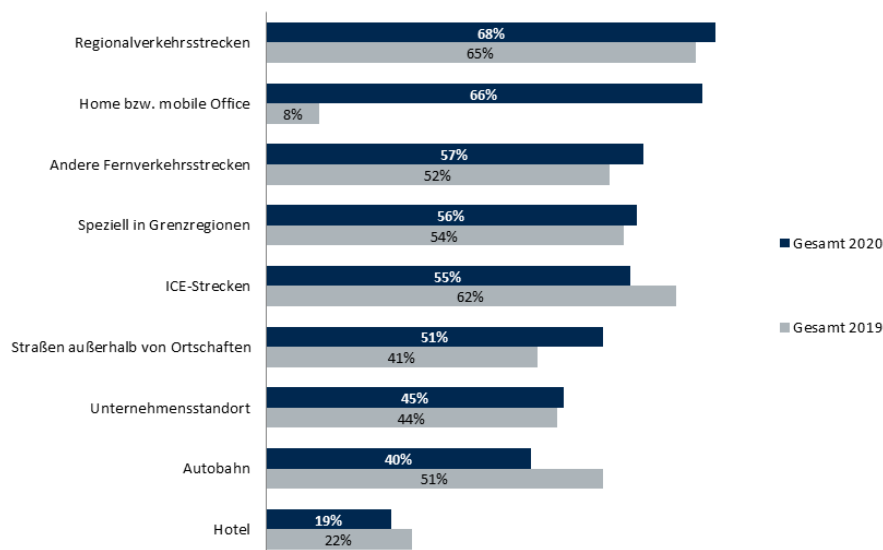
Sofern Mitarbeiter*innen durch eine zu geringe Geschwindigkeit mobiler Datenverbindungen oder eine unzureichende Netzabdeckung beeinträchtigt werden, findet dies nach wie vor am häufigsten auf Regionalverkehrsstrecken (68 Prozent) statt. In den teils deutlichen Veränderungen zum Vorjahr zeigen sich erneut die Auswirkungen der Corona-Pandemie: So hat sich der Anteil der Unternehmen, deren Mitarbeiter*innen im Home- beziehungsweise Mobile-Office durch unzureichendes Mobilfunknetz beeinträchtigt sind, gegenüber dem Vorjahr mehr als verachtfacht (66 Prozent). Verbessert hat sich die Lage auf ICE-Strecken (55 Prozent), der Autobahn (40 Prozent) und im Hotel (19 Prozent).

Genauso oft beziehungsweise ähnlich oft wie im Vorjahr werden außerdem Probleme speziell in Grenzregionen (56 Prozent) und am Unternehmensstandort (45 Prozent) wahrgenommen. Neben dem Home- beziehungsweise Mobile-Office und den Regionalverkehrsstrecken hat sich die Lage auch auf anderen Fernverkehrsstrecken der Bahn (57 Prozent) und Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften (51 Prozent) verschlechtert (Abbildung 13).

Abbildung 13

Orte mit Beeinträchtigung des Mobilfunknetzes

Prozent der Unternehmen mit Beeinträchtigungen (Mehrfachnennungen möglich)



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Den größten Handlungsbedarf gibt es demzufolge nach wie vor im Schienenverkehr mit Abstufungen im Hinblick auf die Art der Strecke. Dies kann, wie an anderer Stelle bereits erwähnt, auch mit gewachsenen Ansprüchen zu tun haben.

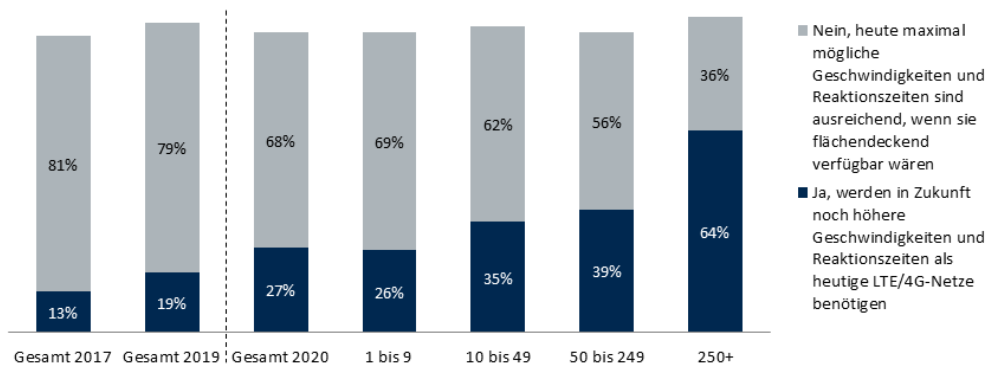
3.4 Bedarf, Nutzen und Probleme bei 5G

Wie bereits dargelegt sehen sich Unternehmen in zunehmendem Maße auf mobile Technik und schnelle mobile Datenverbindungen angewiesen (vgl. Kapitel 3.1). Etwas häufiger als noch 2019 und mittlerweile doppelt so häufig wie 2017 wird folglich die Einführung des kommenden Mobilfunkstandards 5G als notwendig erachtet, um höhere Geschwindigkeiten und bessere Reaktionszeiten zu ermöglichen (27 Prozent; plus acht Prozentpunkte). Knapp sieben von zehn bayerischen Unternehmen bleiben allerdings weiterhin der Ansicht, dass die heute maximal möglichen Geschwindigkeiten und Reaktionszeiten eigentlich ausreichend sind, wenn sie denn flächendeckend verfügbar wären (Abbildung 14). Dass die Mehrheit der befragten Unternehmen keine Notwendigkeit für den 5G-Standard sieht, korrespondiert damit, dass ihre Prioritäten eher auf einer flächendeckenden Verfügbarkeit schneller Verbindungen als auf einer weiteren Steigerung der Höchstgeschwindigkeiten liegen. Dass 5G ein wichtiger Teil der Lösung für Kapazitätsprobleme in der Fläche ist, dürfte häufig nicht bekannt und deshalb bei der Beantwortung der Frage allenfalls von geringer Bedeutung gewesen sein.

Abbildung 14

Notwendigkeit noch schnellerer mobiler Datenverbindungen (5G)

Prozent der Unternehmen nach Beschäftigtenanzahl



Differenzen zu 100 Prozent: Weiß nicht / keine Angabe (0 bis 6 Prozent)

Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Erneut steigt der Anteil der künftig auf den 5G-Standard angewiesenen Unternehmen mit der Mitarbeitergröße. Unter den Großunternehmen sind bereits zwei Drittel (64 Prozent) der Ansicht, in Zukunft 5G-Netze zu benötigen (Abbildung 14). Wie sich allerdings bei anderen Fragestellungen (z. B. zur generellen Angewiesenheit auf mobile Datenverbindungen) im Zeitverlauf gezeigt hat, setzen sich höhere Bedarfe bei mittleren und großen Unternehmen häufig zuerst und bei den kleineren Unternehmen erst mit zeitlicher Verzögerung durch. Es ist deshalb davon auszugehen, dass spätestens bei weiträumiger Verfügbarkeit der 5G-Netze die kleineren Unternehmen auch bei dieser Frage „nachziehen“ werden. In Teilen ist dies schon jetzt der Fall, so sind die Anteile der Unternehmen, die 5G benötigen, unter den Kleinst- und Kleinunternehmen im Vergleich zum Vorjahr um acht beziehungsweise 18 Prozentpunkte gestiegen.

Unternehmen, die in Zukunft eine schnelle vertraglich vereinbarte stationäre Breitband-Datenübertragungsrate von über 100 Mbit/s benötigen, gehen ebenfalls häufiger als der Durchschnitt davon aus, künftig auf 5G-Geschwindigkeiten im Mobilfunkbereich angewiesen zu sein (32 Prozent im Vergleich zu 27 Prozent aller bayerischer Unternehmen). Mit der Notwendigkeit besonders hoher stationärer Datenübertragungsraten gehen also häufig entsprechende Bedarfe im mobilen Bereich einher.

In Bezug auf die Wirtschaftssektoren lassen sich keine substanziellen Unterschiede ausmachen. Eine Analyse nach Unternehmensstandort ist bei der Angewiesenheit auf mobile Daten nur begrenzt aussagekräftig, da die Mobilfunknutzung nicht auf den Unternehmensstandort beschränkt ist. Nichtsdestotrotz lässt sich eine leicht erhöhte Notwendigkeit des 5G-Standards in Oberbayern feststellen.

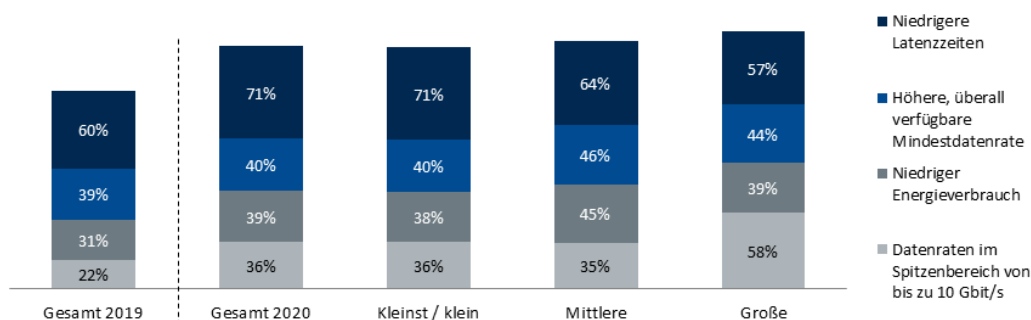
Entwicklungsbedarf im Mobilfunknetz

Die Notwendigkeit noch höherer Geschwindigkeiten und Reaktionszeiten als derjenigen der heutigen LTE/4G-Netze wird von den Unternehmen unterschiedlich begründet. Mit Abstand am häufigsten erhoffen sich die betreffenden Unternehmen weiterhin niedrigere Latenzzeiten (71 Prozent). Es folgen als weitere Erwartungen eine höhere, überall verfügbare Mindestdatenrate (40 Prozent) sowie Datenraten im Spitzenbereich von bis zu 10 Gbit/s (39 Prozent) und ein niedrigerer Energieverbrauch (36 Prozent). Die Reihenfolge der genannten Aspekte bleibt damit im Vergleich zum Vorjahr unverändert, allerdings nähern sich die drei letztgenannten Aspekte einander in ihrer Relevanz sichtlich an. Die Tatsache, dass jeder einzelne Aspekt teils deutlich häufiger genannt wird als noch 2019, zeigt, dass die Erwartungen an den kommenden 5G-Standard insgesamt spürbar gestiegen sind (Abbildung 15).

Für Großunternehmen spielen allerdings andere Aspekte eine Rolle als für Kleinunternehmen. Während für letztere im Zusammenhang mit dem 5G-Standard eindeutig die niedrigeren Latenzzeiten im Vordergrund stehen, erhoffen sich Großunternehmen ähnlich oft Datenraten im Spitzenbereich von bis zu 10 Gbit/s (Abbildung 15). Aufgrund der noch relativ geringen Fallzahlen von Unternehmen, die in Zukunft gegenüber der Kapazität der heutigen LTE/4G-Netze höhere Geschwindigkeiten und Reaktionszeiten benötigen, können insbesondere die Ergebnisse von Teilgruppen wie Unternehmensgrößenklassen aber nur als Tendenz verstanden werden.

Abbildung 15
Wichtigste Aspekte bei mobilen Datenverbindungen des 5G-Standards

Prozent der Unternehmen, die in Zukunft noch höhere Geschwindigkeiten und Reaktionszeiten als heutige LTE/4G-Netze benötigen, nach Größenklassen (Beschäftigtenanzahl verknüpft mit Umsatz*)
(Zwei Nennungen möglich)



*Nach KMU-Definition der Europäischen Kommission

Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

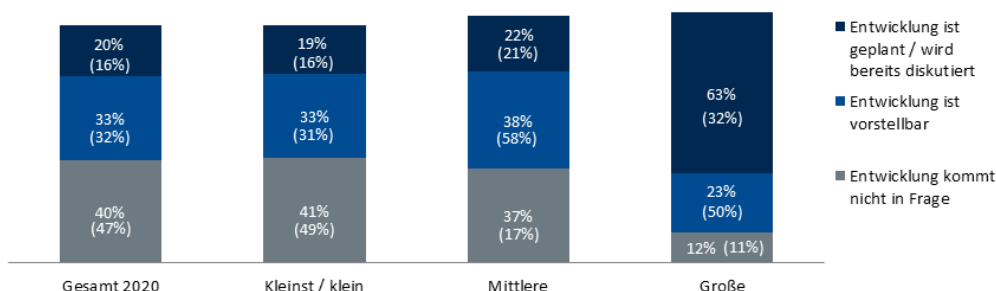
Mithilfe des 5G-Standards können Unternehmen spezielle Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse entwickeln, die diese Datenübertragungsgeschwindigkeit ausnutzen. Bislang wird dies immerhin von ungefähr einem Fünftel der befragten Unternehmen, die in Zukunft noch höhere Geschwindigkeiten und Reaktionszeiten jenseits der Grenzen der LTE/4G-

Entwicklungsbedarf im Mobilfunknetz

Netze benötigen, geplant oder zumindest diskutiert. Ein weiteres Drittel dieser Unternehmen kann sich entsprechende Entwicklungen immerhin vorstellen, für vier von zehn dieser Unternehmensgruppe kommen sie nicht in Frage (Abbildung 16). Insgesamt schließen gegenüber 2019 weniger Unternehmen die Entwicklung entsprechender auf 5G basierende Produkte, Leistungen und Prozesse aus. Für eine große Mehrheit sind solche Entwicklungen aber nach wie vor Zukunftsmusik beziehungsweise spielen sie auch in den Überlegungen (noch) keine Rolle.

Abbildung 16
 Entwicklung von Produkten/Dienstleistungen,
 die die Vorteile von 5G nutzen werden

Prozent der Unternehmen, die in Zukunft noch höhere Geschwindigkeiten und Reaktionszeiten als heutige LTE/4G-Netze benötigen, nach Größenklassen (Beschäftigtenanzahl verknüpft mit Umsatz*)



*Nach KMU-Definition der Europäischen Kommission;
 Differenzen zu 100 Prozent: Weiß nicht / keine Angabe (2 bis 7 Prozent)

Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

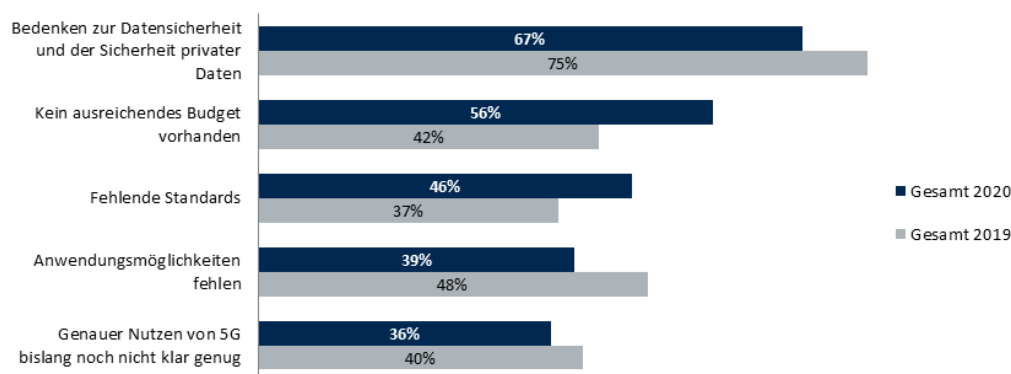
Differenziert nach Unternehmensgröße ergibt sich ein ambivalentes Bild: Der Anteil derjenigen Unternehmen, die die Entwicklung 5G-spezifischer Produkte und Dienstleistungen planen oder diskutieren, ist über alle Unternehmensgrößen hinweg gestiegen. Unter den mittleren und großen Unternehmen ist außerdem der Anteil derjenigen, die sich die Entwicklung entsprechender Produkte vorstellen können, ohne sie bereits konkret zu planen, stark gesunken. Es sieht danach aus, als seien bei einem Teil der Unternehmen noch im Vorjahr angestellte Vorüberlegungen nun abgeschlossen – mit unterschiedlichem Ergebnis: Während bei den mittleren Unternehmen nun wesentlich mehr angeben, das komme für sie nicht in Frage, sind wesentlich mehr Großunternehmen als noch 2019 intensiver in die Beschäftigung mit dem neuen 5G-Standard eingestiegen. Zwar planten oder diskutierten bereits im Vorjahr überdurchschnittlich viele Großunternehmen die Entwicklung von auf den 5G-Standard angepassten Produkten beziehungsweise Dienstleistungen. In der aktuellen Erhebung hat sich der Anteil aber nochmals beinahe verdoppelt und liegt nun bei 63 Prozent. Unter den mittleren Unternehmen ist dagegen der Anteil derjenigen Unternehmen, die die Entwicklung entsprechender Produkte für sich ausschließen, auf mehr als das Doppelte ebenso deutlich angestiegen (Abbildung 16).

Unabhängig davon, ob die Unternehmen in Zukunft auf schnelle mobile Datenverbindungen des 5G-Standards angewiesen sind oder nicht, kann es Gründe beziehungsweise Hürden geben, die gegen eine Nutzung oder die Entwicklung 5G-spezifischer Anwendungen sprechen. Am häufigsten (67 Prozent) äußern die bayerischen Unternehmen in diesem Zusammenhang Bedenken zur Datensicherheit und der Sicherheit privater Daten. Dieses Problem dürfte allerdings von grundsätzlicher Natur sein und in den meisten Fällen ebenso auf die aktuell bereits existierenden Standards zutreffen. Für mehr als die Hälfte der Unternehmen steht der Nutzung oder Entwicklung von 5G-Anwendungen darüber hinaus das fehlende Budget im Wege (56 Prozent). Knapp die Hälfte der bayerischen Unternehmen (46 Prozent) beklagen fehlende Standards. Etwas seltener sehen Unternehmen keine Anwendungsmöglichkeiten (39 Prozent) oder sind sich über den genauen Nutzen von 5G bislang noch nicht klar genug (36 Prozent; Abbildung 17).

Abbildung 17

Hürden gegen eine Nutzung/Entwicklung von 5G-Anwendungen

Prozent der Unternehmen



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Im Vergleich zum Vorjahr sind die Datenschutzbedenken etwas zurückgegangen. Als Hürden, die einer Nutzung oder die Entwicklung 5G-spezifischer Anwendungen entgegenstehen, werden dagegen deutlich häufiger als 2019 Budgetgrenzen oder fehlende Standards genannt (Abbildung 17). Die Tatsache, dass die Unklarheit über die Anwendungsmöglichkeiten oder den genauen Nutzen von 5G teils spürbar zurückgegangen sind, lässt einmal mehr darauf schließen, dass sich viele Unternehmen im vergangenen Jahr umfassender als zuvor mit der Thematik auseinandergesetzt haben.

Erwartungsgemäß fallen bei Unternehmen, die bereits heute damit rechnen, in Zukunft auf den 5G-Standard angewiesen zu sein, andere Hinderungsgründe ins Gewicht. So ist der Anstieg derjenigen Unternehmen, die fehlendes Budget als Hürde gegen die Nutzung von 5G-Anwendungen anführen, in weiten Teilen auf diese Potenzialgruppe zurückzuführen

[Entwicklungsbedarf im Mobilfunknetz](#)

(Anstieg von 24 auf 60 Prozent). Auch die Datenschutzbedenken sind unter den Unternehmen, die künftig höhere Geschwindigkeiten als heutige LTE/4G-Netze benötigen, etwas weiter verbreitet (71 Prozent). Fehlende Standards werden hingegen seltener genannt. Wenig überraschend werden fehlende Anwendungsmöglichkeiten und Unklarheit über den genauen Nutzen des 5G-Standards von diesen Unternehmen kaum beziehungsweise gar nicht als Hinderungsgrund gesehen. Dies ist naheliegend, denn Unternehmen, die für die Zukunft erwarten, auf den 5G-Standard angewiesen zu sein, dürften sich im Regelfall bereits mehr mit Anwendungsperspektiven beschäftigen haben und insofern auch häufiger einen möglichen Nutzen wahrnehmen, für den auch Investitionen in Frage kommen.

4 Gründe für steigenden Bandbreitenbedarf

Insbesondere Innovation und Digitalisierung im Allgemeinen – bei großen Unternehmen aber auch zunehmend konkrete Anwendungsszenarien

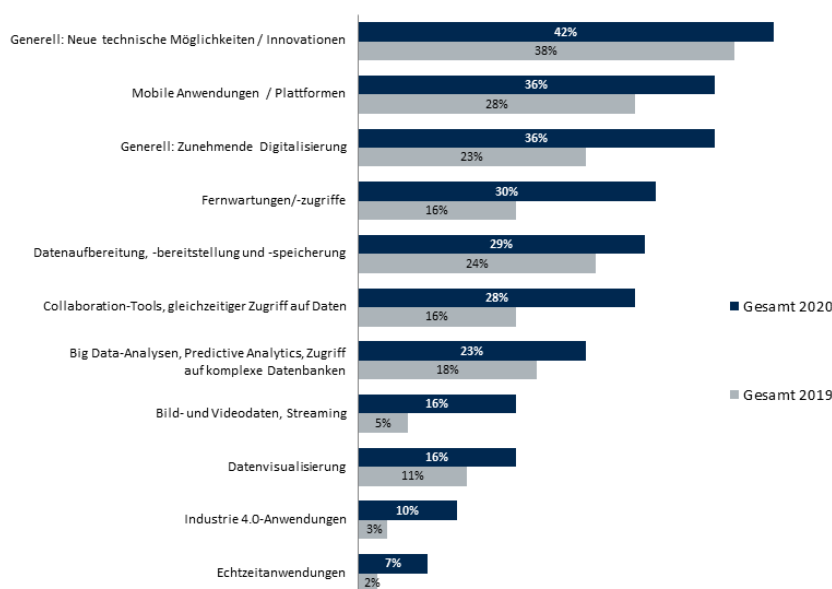
Der steigende Bedarf an Bandbreite im stationären wie auch im mobilen Bereich lässt sich mit unterschiedlichen technischen Anwendungsszenarien begründen. Einige Unternehmen verknüpfen ihren steigenden Bandbreitenbedarf besonders mit eher globalen Entwicklungen wie der Digitalisierung, andere denken dabei schon an recht konkrete Anwendungsmöglichkeiten wie beispielsweise Big Data oder Industrie 4.0.

Am häufigsten nennen diejenigen bayerischen Unternehmen, die entweder im Breitband- oder im Mobilbereich von einem steigendem Bandbreitenbedarf ausgehen, erneut relativ allgemein „neue technische Möglichkeiten und Innovationen“ (42 Prozent). Zudem verweisen 36 Prozent auch nur allgemein auf die „zunehmende Digitalisierung“. Damit wird der zunehmende Bandbreitenbedarf wie schon im Vorjahr am häufigsten sehr allgemein begründet (Abbildung 18).

Abbildung 18

Gründe für steigenden Bandbreitenbedarf (leitungsgebunden oder mobil)

Prozent der Unternehmen mit steigendem Bandbreitenbedarf (Mehrfachnennungen möglich)



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Gründe für steigenden Bandbreitenbedarf

Die meistgenannten konkreten Technologien bleiben mobile Anwendungen und Plattformen (36 Prozent), gefolgt von Fernwartungen und Fernzugriffen (30 Prozent), Anwendungen zur Datenaufbereitung, -bereitstellung und -speicherung (29 Prozent) sowie Collaboration-Tools (28 Prozent). Noch ein knappes Viertel der Unternehmen, die von einem steigenden Bandbreitenbedarf ausgehen, bringen diesen mit Big Data-Analysen/Predictive Analytics in Verbindung. Datenvisualisierungen und Bild- und Videodaten/Streaming sind für die Erwartung eines steigenden Bandbreitenbedarfs hingegen aus Perspektive der befragten Unternehmen ebenso vergleichsweise weniger wichtig wie Industrie 4.0-Anwendungen und Echtzeitanwendungen (Abbildung 18).

Jede einzelne Anwendung wird häufiger als noch 2019 als Begründung für steigenden Bandbreitenbedarf angeführt. Vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie überrascht es wenig, dass sich die größten Anstiege neben den Industrie 4.0- und Echtzeitanwendungen insbesondere bei Fernwartungen/-zugriffen (16 Prozentpunkte), der kollaborativen Nutzung von Daten (12 Prozentpunkte) und dem Bild- und Videostreaming (11 Prozentpunkte) feststellen lassen. Umgerechnet ergibt dies Anstiege von über 75 Prozent für Fernwartungen und Collaboration Tools, beim Streaming von Bild- und Videodateien sind es sogar 220 Prozent. Vergleichsweise moderat ist der Anstieg bei Big Data-Analysen/Predictive Analytics und Anwendungen zur Datenaufbereitung, -bereitstellung und -speicherung (jeweils 5 Prozentpunkte) ausgefallen, obwohl auch hier Steigerungen um mehr als 20 Prozent vorliegen (Abbildung 18).

Die Begründungen für den steigenden Bedarf an Bandbreite unterscheiden sich teilweise nach der Größe der befragten Unternehmen. Vor allem Datenaufbereitung, -bereitstellung und -speicherung sind für große Unternehmen sehr viel häufiger von Bedeutung (61 Prozent im Vergleich zu 29 Prozent im Durchschnitt aller Unternehmen). Aber auch Collaboration Tools, Big Data-Analysen/Predictive Analytics und das Streaming von Bild- und Videodaten sowie Industrie 4.0- und Echtzeitanwendungen spielen vor allem bei den Erwägungen der großen und mit Abstrichen der mittelgroßen Unternehmen eine Rolle. Mit Ausnahme der Fernwartungen/-zugriffe (27 Prozent im Vergleich zu 30 Prozent im Durchschnitt aller Unternehmen) wird jede einzelne konkrete Anwendung von Großunternehmen überdurchschnittlich oft genannt. Dies zeigt, dass Großunternehmen ihren steigenden Bandbreitenbedarf deutlich häufiger bereits an konkreten Anwendungsszenarien festmachen können als Kleinst-, Klein- und mit Abstrichen mittlere Unternehmen.

Weitaus weniger als in der Größenbetrachtung unterscheiden sich die Begründungen für den steigenden Bandbreitenbedarf zwischen den Wirtschaftssektoren. Die verbleibenden Abweichungen überraschen nicht. Im Dienstleistungssektor spielen Anwendungen zum kollaborativen Arbeiten, das Streaming von Bild- und Videodaten, die Datenvisualisierung sowie mobile Anwendungen und Plattformen eine größere Rolle als im industriellen Sektor beziehungsweise im Bergbau. Umgekehrt eher im industriellen Sektor als Grund für steigenden Bandbreitenbedarf wahrgenommen werden Datenaufbereitung, -bereitstellung und -speicherung sowie Industrie 4.0-Anwendungen. Konkrete Anwendungen werden in beiden Sektoren ähnlich häufig als Begründung genannt.

5 Digitaler Innovations- und Vernetzungsgrad

Starke Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Nutzung digitaler Technologien und die Aufgeschlossenheit für sie

Zukünftige Bedarfe sowohl im Breitband- als auch im Mobilfunkbereich können indirekt auch aus der derzeitigen, geplanten oder vorstellbaren Nutzung digitaler Technologien und Softwarelösungen abgeleitet werden. Dieser Indikator kann auch Bandbreitenbedarfe sichtbar machen, die die Unternehmen in der Selbsteinschätzung noch gar nicht erkennen, etwa weil die für eine bestimmte Technologie notwendige Bandbreite falsch eingeschätzt wird. Das folgende Kapitel geht deshalb analog zu den Vorgängerstudien näher auf den digitalen Innovations- und Vernetzungsgrad ein. Dabei wird zwischen digitalen Technologien und Softwarelösungen, Cloud-Anwendungsmöglichkeiten sowie speziellen Anwendungsszenarien des so genannten Internets der Dinge und Dienste unterschieden.

5.1 Nutzung digitaler Technologien und Softwarelösungen

Mit der zunehmenden Nennung konkreter Anwendungsszenarien als Gründe für den steigenden Bandbreitenbedarf gehen Zuwächse in der derzeitigen Nutzung digitaler Technologien einher. Gerade im Vorjahresvergleich zeigen sich dabei die Auswirkungen der Corona-Pandemie ganz deutlich. So räumen mittlerweile 98 Prozent der Unternehmen ihren Mitarbeiter*innen Home- oder Mobile-Office-Möglichkeiten ein – also fast jedes Unternehmen. Dies stellt beinahe eine Verdopplung gegenüber dem Vorjahr dar (Abbildung 19). Die Tatsache, dass immerhin 13 Prozent der Unternehmen dies im Vorjahr noch ausgeschlossen hatten, legt den Rückschluss nahe, dass etliche Unternehmen im Zuge der Pandemie zu Home- beziehungsweise Mobile-Office gezwungen wurden.

Auch die Nutzung von Video-Konferenzen ist im Verlauf des letzten Jahres und somit im Zuge der Corona-Pandemie rasant angestiegen, von 26 Prozent im Vorjahr auf nunmehr 64 Prozent. Dass das Potenzial für eine zukünftige Nutzung (Einsatz geplant + Einsatz vorstellbar) von 38 Prozent auf 32 Prozent gesunken ist, steht ebenfalls für einen weiteren deutlichen Zuwachs, da das im Vorjahr angenommene Nutzungspotenzial durch die 2020 höhere Nutzung vollständig realisiert wurde. Im Gegenzug ist der Anteil der Unternehmen, die einen Einsatz von Video-Konferenzen ausschließen, merklich gesunken (Abbildung 19).

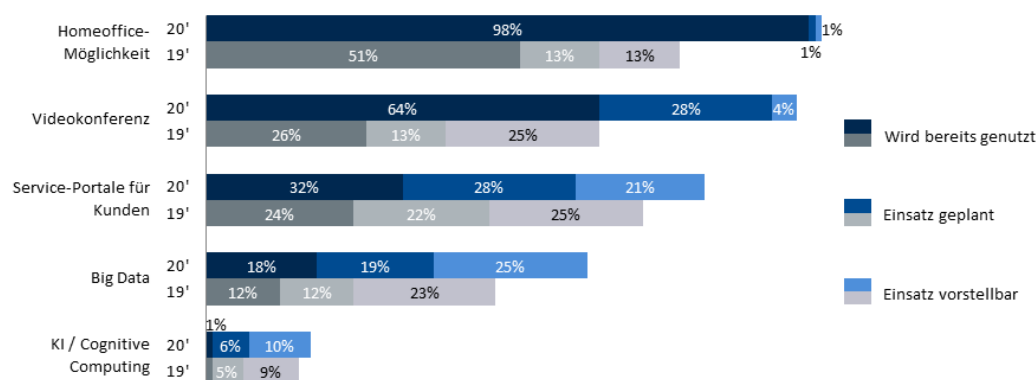
Deutlich unwesentlicher fällt der Anstieg in der Nutzung von Service-Portalen für Kunden aus. Nachdem in den beiden Vorjahren ungefähr ein Viertel der befragten Unternehmen Service-Portale nutzten, sind diese nun bei 32 Prozent im Einsatz. Hier ist das zukünftige Nutzungspotenzial unverändert am größten, weiterhin plant knapp die Hälfte einen Einsatz oder kann sich diesen zumindest vorstellen. Allerdings scheint es für die Unternehmen nach wie vor einige Hürden zu geben (z. B. Kosten), die eine tatsächliche Einführung verhindern.

Digitaler Innovations- und Vernetzungsgrad

Die Auswertung beziehungsweise Analyse großer Datenmengen (Big Data) nutzen mittlerweile 18 Prozent der bayerischen Unternehmen und damit eineinhalbmal so viele wie im Vorjahr. Auch das erweiterte Potenzial für eine zukünftige Nutzung (insgesamt 44 Prozent) hat sich im Vergleich zur letzten Untersuchung spürbar erhöht. Weiterhin nur eine untergeordnete Rolle spielt für einen Großteil der Unternehmen das Thema Künstliche Intelligenz beziehungsweise Cognitive Computing. Die Nutzungsquote liegt hier lediglich bei einem Prozent, und das zukünftige Nutzungspotenzial fällt mit insgesamt 16 Prozent ebenfalls noch niedrig aus (Abbildung 19). Dieses Thema ist bislang fast ausschließlich für einen Teil der mittleren und vor allem großen Unternehmen von Interesse.

Abbildung 19
Nutzung digitaler Technologien

Prozent der Unternehmen



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Damit wird die in der letzten Untersuchung festgestellte leichte Stagnation in der Nutzung digitaler Technologien durch die gegenwärtigen Ergebnisse mehr als egalisiert. Bei den Anwendungsfeldern Home- beziehungsweise Mobile-Office und Videokonferenzen ergeben sich selbst bei den kleinen Unternehmen weiterhin Gesamtpotenziale (Addition der Werte für bereits genutzt sowie Nutzung geplant/vorstellbar) von (beinahe) 100 Prozent. Das bedeutet, dass gar keine beziehungsweise praktisch keine Unternehmen mehr eine Nutzung ausschließen. Selbst bei den Service-Portalen für Kunden und beim Thema Big Data sind es über alle Unternehmensgrößen hinweg noch zwischen 60 und gut 80 Prozent. Auch für die Mehrheit der Kleinst- und Kleinunternehmer spielen datenintensive Anwendungen, die oftmals sehr hohe Bandbreiten erfordern, also zumindest in Zukunft eine große Rolle. Allerdings zeigt der Vergleich mit den vorherigen Untersuchungen, dass Zukunftspotenzial auch dann, wenn es gesehen wird, nicht unbedingt kurzfristig zu häufigerer Anwendung führt.

Aufgrund der mittlerweile fast flächendeckenden Nutzung von Home- beziehungsweise Mobile-Office sind in diesem Bereich keine Differenzen mehr nach Unternehmensgröße

oder Wirtschaftssektoren erkennbar. Auch bei den Videokonferenzen sind die Unterschiede relativ gering. Bei den übrigen Anwendungen nimmt die aktuelle Nutzungshäufigkeit mit steigender Unternehmensgröße noch weiter zu. Mehr als die Hälfte der mittelgroßen und großen Unternehmen nutzt bereits Big Data-Anwendungen und Serviceportale für Kunden. Unter den Großunternehmen nutzt außerdem mehr als jedes fünfte Unternehmen Anwendungen aus dem Bereich KI/Cognitive Computing.

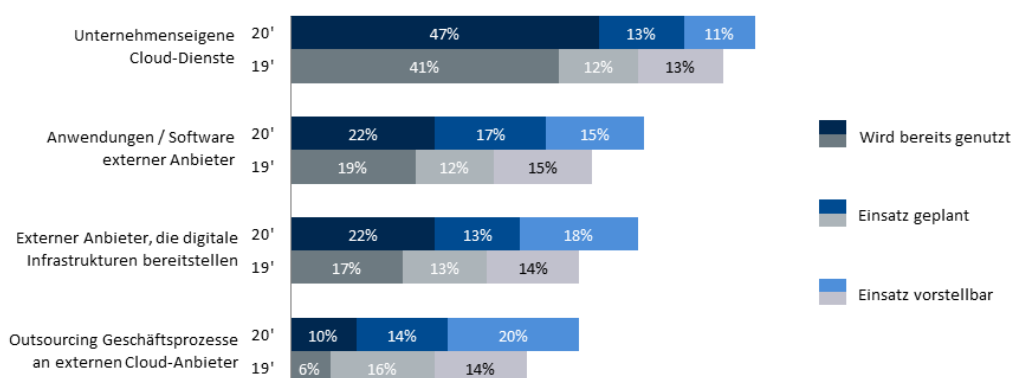
Differenziert nach Wirtschaftssektoren lassen sich wie schon bei der letzten Befragung 2017 nur geringe Unterschiede feststellen. Nutzung und Nutzungspotenzial von Big Data-Anwendungen sind im Dienstleistungssektor leicht höher. Außerdem werden Videokonferenzen im Dienstleistungssektor häufiger genutzt als im industriellen Sektor.

Moderat zugenommen hat auch die Nutzung von Cloud-Computing. Alle überprüften Cloud-Anwendungen kommen bei den befragten bayerischen Unternehmen häufiger zum Einsatz als noch im letzten Jahr. Cloud-Lösungen (Abbildung 20) werden zudem sichtlich seltener grundsätzlich ausgeschlossen als im Vorjahr.

Bereits heute werden vorwiegend unternehmenseigene Cloud-Dienste genutzt (47 Prozent), die ausschließlich den eigenen Mitarbeiter*innen zugänglich gemacht werden, z. B. zur Nutzung installations- und wartungsfreier IT-Anwendungen über den Webbrowser. Mit acht Prozentpunkten fällt hier auch der Anstieg im Vergleich zum Vorjahr am größten aus. Weitere 24 Prozent der befragten Unternehmen können sich in Zukunft eine entsprechende Nutzung vorstellen oder planen diese bereits (Abbildung 20).

Abbildung 20
Nutzung von Cloud-Anwendungen

Prozent der Unternehmen



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Die verschiedenen Cloud-Dienste externer Anbieter werden demgegenüber weiterhin deutlich seltener eingesetzt. Anwendungen externer Anbieter, z. B. Webmailer, Google-

Digitaler Innovations- und Vernetzungsgrad

Docs oder Microsoft 365 und digitale Infrastrukturen, die durch externe Anbieter bereitgestellt werden, wie beispielsweise Datenspeicher für Backups oder Serverkapazitäten, kommen gleich häufig (22 Prozent) zum Einsatz.

Trotz Zuwachs bei der Nutzung bleibt das darüberhinausgehend angenommene Nutzungspotenzial beider Cloudvarianten gegenüber dem Vorjahr fast identisch, was einen weiteren kontinuierlichen Ausbau erwarten lässt. Ein Outsourcing ganzer Geschäftsbereiche an einen externen Cloud-Anbieter, z. B. Gehaltsabrechnungen der Mitarbeiter*innen oder die Beschaffung, findet weiterhin nur in Ausnahmefällen statt, obwohl hier der größte relative Anstieg (67 Prozent) in der Nutzung und knapp das größte Nutzungspotenzial feststellbar sind. Die Potenziale für eine zukünftige Nutzung von Cloud-Diensten externer Anbieter sind insgesamt nicht unerheblich und liegen für alle drei abgefragten Varianten zwischen 31 und 34 Prozent (Abbildung 20).

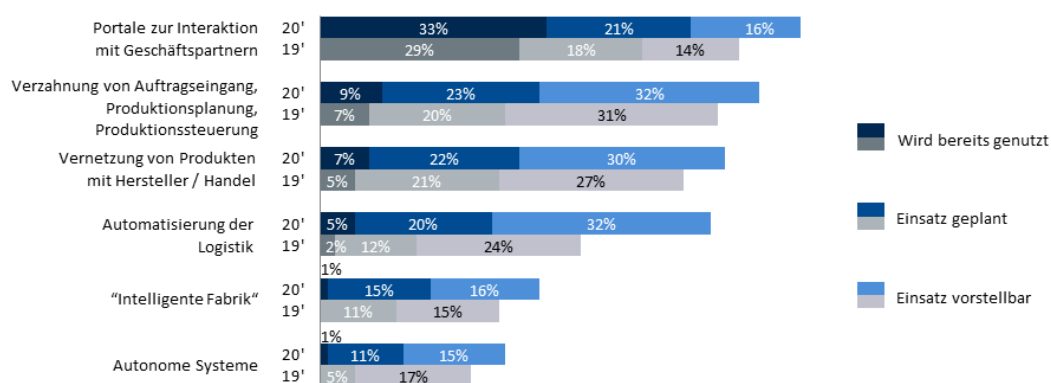
5.2 Anwendungsszenarien im Internet der Dinge und Dienste

Beim so genannten Internet der Dinge und Dienste geht es, vereinfacht gesagt, um die Vernetzung von Gegenständen per Internet, wodurch diese Gegenstände selbstständig über das Internet kommunizieren und so verschiedene Aufgaben für den Besitzer erledigen können. Der Anwendungsbereich umfasst nicht nur die direkte Verbindung verschiedener Geräte, sondern auch die Verbindung zwischen Geräten, Nutzern, Unternehmen und Geschäftspartnern.

Abbildung 21

Nutzung von Anwendungen des Internets der Dinge und Dienste

Prozent der Unternehmen



Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Im Vergleich zu den im vorherigen Kapitel behandelten digitalen Technologien und Softwarelösungen inklusive der verschiedenen Cloud-Dienste werden die in der Untersuchung

Digitaler Innovations- und Vernetzungsgrad

berücksichtigten Anwendungsszenarien im Bereich Internet der Dinge und Dienste in der Unternehmenspraxis bislang noch relativ selten eingesetzt. Nachdem 2019 die Nutzung nach der letzten Studie leicht zurückgegangen war und auch die Nutzungspotenziale in einigen Bereichen stagnierten, steigt beides nun wieder sichtlich an (Abbildung 21).

Bereits heute werden Portale zur Interaktion mit Geschäftspartnern, z. B. zum gemeinsamen Bearbeiten von Projekten oder zum Austausch von Informationen, von einem Drittel der Unternehmen (33 Prozent) genutzt. Mehr als ein weiteres Drittel plant den Einsatz oder kann sich diesen in Zukunft zumindest vorstellen. Bei der systembruchfreien digitalen Verzahnung von Auftragseingang, Produktionsplanung und Produktionssteuerung liegt die aktuelle Nutzungshäufigkeit weiterhin bei knapp zehn Prozent. Auch im Hinblick auf die Vernetzung von Produkten mit dem Hersteller oder dem Handel, mittels derer z. B. Reparaturbedarf automatisch erkannt wird, fällt die Nutzungsquote mit sieben Prozent weiterhin niedrig aus. Zwar ergeben sich erneut Potenziale für eine zukünftige Nutzung von insgesamt weiteren 55 beziehungsweise 52 Prozent. Die Tatsache, dass sowohl die Nutzungsquote als auch die Nutzungspotenziale im Vorjahr bereits ähnlich hoch waren, deutet allerdings darauf hin, dass zuletzt nur ein geringer Teil dieses Potenzials ausgeschöpft werden konnte (Abbildung 21).

Zwar liegt auch bei der automatisierten Logistik, bei der sich Warenlieferungen selbstständig durch die Lieferungskette zum Endverbraucher bewegen, die Nutzungsquote weiterhin sehr niedrig. Allerdings haben sich die Potenziale für eine mögliche zukünftige Nutzung (insgesamt 52 Prozent gegenüber 36 Prozent 2019) hier zum wiederholten Male deutlich erhöht (Abbildung 21). Seit 2017 (17 Prozent) hat sich das Nutzungspotenzial damit bereits verdreifacht.

Wie schon bei den früheren Befragungen wird der Ansatz der „intelligenten Fabrik“ bisher fast ausschließlich von einigen Großunternehmen umgesetzt. Dies gilt auch für die autonomen Systeme. Potenzial für eine zukünftige Nutzung gibt es aber mittlerweile immerhin bei fast jedem dritten (intelligente Fabrik) beziehungsweise vierten (autonome Systeme) Unternehmen (Abbildung 21).

Wiederum entsprechen diese Gesamtwerte im Wesentlichen denen der Kleinunternehmen mit bis zu neun Mitarbeiter*innen. Bei großen Unternehmen mit über 250 Mitarbeiter*innen liegen die derzeitigen Nutzungsquoten der verschiedenen Anwendungsbeispiele hingegen zwischen 33 Prozent (autonome Systeme) und 63 Prozent (Portale zur Interaktion mit Geschäftspartnern). Unter Großunternehmen ist die Nutzung der verschiedenen Anwendungen des Internets der Dinge und Dienste damit deutlich angestiegen. Bei dieser Unternehmensgrößenklasse ergeben sich auch Gesamtpotenziale für die im Rahmen der Studie behandelten Anwendungsfelder von 56 Prozent („Intelligente Fabrik“) bis knapp über 90 Prozent (Portale zur Interaktion mit Geschäftspartnern).

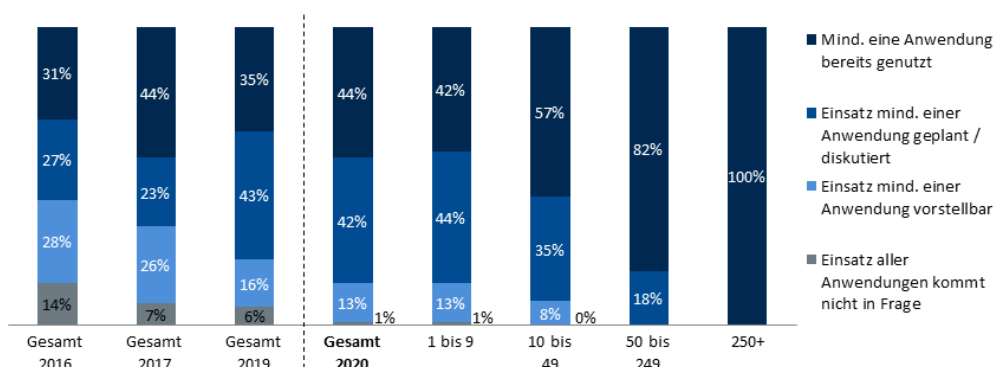
Zwar decken die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten Anwendungsszenarien nicht sämtliche Möglichkeiten des Internets der Dinge und Dienste ab. Dennoch lässt sich auf dieser Basis ein Gesamtindex berechnen, mit dessen Hilfe eine bessere Abschätzung des Gesamtpotenzials möglich ist. Da der Bereich „autonome Systeme“

erst seit letztem Jahr abgefragt wird, ist die Vergleichbarkeit der aktuellen Ergebnisse mit denen von 2016 und 2017 eingeschränkt. Allerdings würde sich an den neueren Ergebnissen durch Herausrechnen der autonomen Systeme aufgrund deren vergleichsweise geringen Gesamtpotenzials auch wenig ändern.

Abbildung 22

Nutzung von Anwendungen des Internets der Dinge und Dienste (Gesamtindex*)

Prozent der Unternehmen nach Beschäftigtenanzahl



* 2016 und 2017 ohne autonome Systeme

Quelle: GMS Dr. Jung GmbH, September 2020

Mittlerweile nutzen 44 Prozent der bayerischen Unternehmen eine der hier berücksichtigten Anwendung des Internets der Dinge und Dienste. Entsprechend der Einzelbetrachtung der zugrundeliegenden Aspekte steigt die Nutzungsquote mit der Unternehmensgröße sichtlich an. Unter den Unternehmen mit 50 bis 249 Mitarbeiter*innen sind es 82 Prozent, unter den größeren Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern sogar alle. Das Nutzungspotenzial geht mit 55 Prozent minimal zurück. Davon planen beziehungsweise diskutieren mit 42 Prozent ähnlich viele Unternehmen wie im Vorjahr den Einsatz mindestens einer dieser Anwendungen bereits konkret, für zumindest 13 Prozent ist ein Einsatz zumindest vorstellbar. Der Anteil derjenigen Unternehmen, für die keines der genannten Anwendungsszenarien in Betracht kommt, ist über die vergangenen Jahre konstant zurückgegangen und mit nur noch einem Prozent mittlerweile verschwindend gering (Abbildung 22).

Insgesamt zeichnet sich demnach eine steigende Nutzungshäufigkeit und infolgedessen auch ein weiter ansteigender Bandbreitenbedarf ab. Dies gilt wenig überraschend besonders für die großen und – mit einigen Abstrichen – auch für die mittelgroßen Unternehmen, die sich gegenüber den sich abzeichnenden Möglichkeiten des Internets der Dinge und Dienste bereits jetzt häufiger aufgeschlossen zeigen.

Ansprechpartner/Impressum

Dr. Benedikt Rüchardt

Abteilung Wirtschaftspolitik

Telefon 089-551 78-252

Telefax 089-551 78-249

benedikt.ruechardt@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

Herausgeber

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

  vbw September 2020

Weitere Beteiligte

Samuel Seeba 
Anna Mielczarek
GMS Dr. Jung GmbH

Telefon 040-725 825-10
gms@gms-gmbh.com