



IHK-POSITION

Überall
digital

Mobilfunk für Unternehmen



München und
Oberbayern



Inhalt

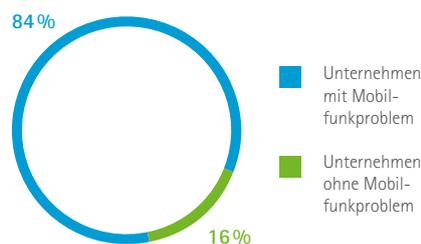
Überall digital – Mobilfunk für Unternehmen	4
1. Mobilfunkbasisversorgung effizient verbessern	6
1.1 Infrastruktur ausschöpfen	6
1.2 Mobilfunkfrequenzen voll ausnutzen	8
1.3 Ausbaupflichtungen zielführend gestalten	9
2. Mobilfunknetzausbau unterstützen	10
2.1 Genehmigungsverfahren für Mobilfunkmasten beschleunigen	10
2.2 Mobilfunkstandorte finden	11
2.3 Bedenken zum Mobilfunkausbau begegnen	13
2.4 Staatliche Unterstützung bündeln und verzahnen	14
3. Technische Entwicklung vorantreiben	16
3.1 Mobilfunk in Gebäuden verbessern	16
3.2 Reparatur, Recycling und Entsorgung von Mobilfunkaltgeräten	16
4. Mobilfunksicherheit	17
4.1 IT-Sicherheit der im Mobilfunknetz verbauten IKT	17
4.2 IT-Sicherheit der Mobilfunkendgeräte	17
5. Zukunft des Mobilfunks: 5G, 6G ...	18
5.1 5G-Ausbau für Unternehmen in den Fokus rücken	18
5.2 Zukünftige Mobilfunkstandards gestalten	19
Impressum	20

Überall digital – Mobilfunk für Unternehmen

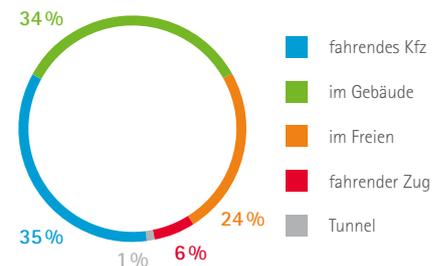
Die aktuelle Mobilfunksituation für Unternehmen

Die Grundlage für digitales mobiles Arbeiten und für automatisierte mobile Lösungen von und für Unternehmen in Oberbayern ist ein sehr leistungsfähiges, stabiles und schnelles Mobilfunknetz für Telefonie und Daten. Die Corona-Krise hat uns deutlich vor Augen geführt, wie wichtig ein zuverlässiges und gut nutzbares Mobilfunknetz für die flexible Gestaltung von mobilem Arbeiten und Wirtschaften ist. Diese Voraussetzung ist in Deutschland und Bayern noch nicht gegeben: Vergleichstests der Mobilfunk-Netze von Deutschland, Schweiz und Österreich hinsichtlich Telefonie- und Datennutzung zeigen, dass die Mobilfunknetze in den Nachbarländern deutlich leistungsfähiger sind.¹ Und im Vergleich der Mobilfunktarife der 28 EU-Länder sind die Mobilfunkpreise in Deutschland allenfalls durchschnittlich.^{2 3}

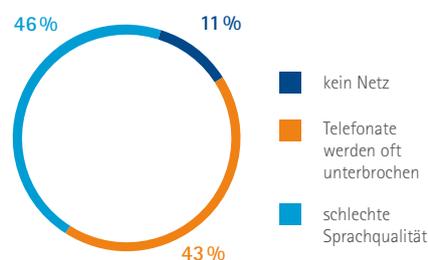
Anteil der Meldungen mit Mobilfunkproblem



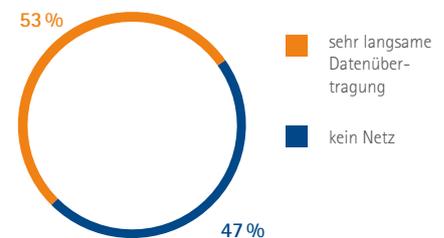
Situation des Mobilfunkproblems



Probleme bei der mobilen Telefonie



Probleme bei der mobilen Datennutzung



Quelle: BIHK-Umfrage⁴

1 <https://www.connect.de/vergleich/mobilfunk-netztest-2020-bestes-handy-netz-connect-3200117-8569.html>
 2 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/mobile-broadband-prices-europe-2019>
 3 <http://research.rewheel.fi/prices/country/>
 4 480 Unternehmen quer durch alle Branchen und Unternehmensgrößen nahmen im Herbst 2019 an der BIHK-Umfrage teil

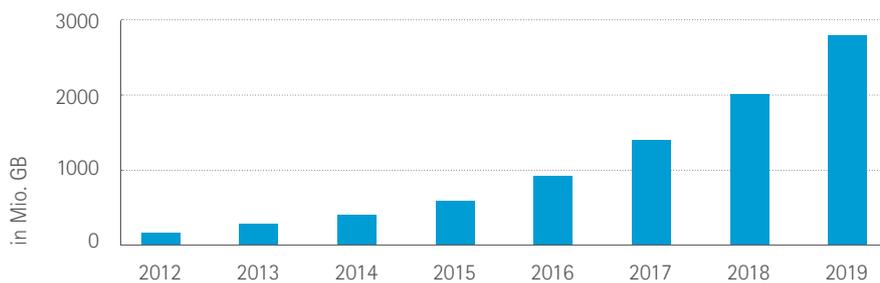
Ergebnisse der BIHK-Umfrage zu Festnetz- und Mobilfunkproblemen

Bayern ist von einer flächendeckenden Mobilfunkversorgung noch weit entfernt. 2019 forderten die bayerischen IHKs die Unternehmen auf, Breitband- und Mobilfunkprobleme, wie Funklöcher oder schlechte Verbindungen, zu melden: Hunderte Unternehmen aus allen Branchen und quer durch alle Größenklassen benannten die aktuellen Schwachstellen. Die Ergebnisse zeigen, dass noch viel zu tun ist, bis Mobilfunk wie selbstverständlich überall verfügbar ist.

Hohe Nachfrage nach Mobilfunk

Der Bedarf an Mobilfunknetzen steigt von Jahr zu Jahr rapide an:

Datenvolumen in Deutschland im Mobilfunk in Mio. GB⁵



Quelle: Bundesnetzagentur

Auf Basis dieser Nachfrage investierten die Netzbetreiber jährlich Milliarden von Euro in den Ausbau.^{6,7} Dieser Ausbau wird von den unternehmerischen Entscheidungen der Netzbetreiber und den Regulierungsvorgaben der Bundesnetzagentur gestaltet. Um eine zukunftsfähige mobile Infrastruktur für die Unternehmen zu erreichen, muss an vielen Stellen angepackt werden. Hierzu hat die IHK für München und Oberbayern gemeinsam mit Experten und Unternehmen Vorschläge zur Verbesserung erarbeitet:

Kernforderung der Unternehmen ist, vor allem die **flächendeckende Mobilfunkbasisversorgung für Telefonie und Datenübertragung**, die mittels 4G gut machbar ist, zügig sicherzustellen. Um eine Vielzahl technologischer Innovationen realisieren zu können, muss darüber hinaus die neue 5G-Mobilfunkgeneration etabliert werden.

Zitiert



Unternehmen mit Bedarf an stabilem und leistungsfähigem Mobilfunk

Kilian Willibald GmbH, Kilian Willibald
 Ohne Mobilfunknetz keine digitalen Baustellen: Die Baumaschinen und die Vermessungstechnik sind schon digital, was meist fehlt, ist schneller und stabiler Mobil- und Datenfunk.
Kilian Willibald, Kilian Willibald GmbH

Heute ist Bereitschaftsdienst bei einem Energie- und Wasserversorger nur mit einem leistungsfähigen Mobilfunknetz möglich. Dadurch sind die Mitarbeiter mobil, aber trotzdem jederzeit und überall erreichbar. Aktuell haben aber manche Mitarbeiter schlechten Mobilfunkempfang zu Hause. Daher müssen sie sich nach wie vor ständig in der Nähe eines Festnetztelefons aufhalten.
Stefan Will, Stadtwerke Traunstein

Moderne digitale Logistik erfordert flächendeckenden Mobilfunk, um Mitarbeiter zu erreichen, Fahrstrecken zu optimieren, Fahrzeuge zu warten und Warenflüsse zu steuern.
Dr. Stefan Puppel, REICHHART digital logistics GmbH

⁵ Bundesnetzagentur: Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2018/2019
⁶ <https://www.telefonica.de/news/corporate/2019/12/telefonica-deutschland-investiert-bis-2022-mehrere-milliarden-ins-mobilfunknetz-zusaetzliche-investitionen-laeten-neue-wachstumsphase-und-start-in-die-5g-aera-ein.html>
⁷ <https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/bericht-zum-ersten-quartal-2020-599804>

1. Mobilfunkbasisversorgung effizient verbessern

Vorschläge



- Politischen Druck aufrechterhalten
- Verpflichtendes regionales Roaming ermöglichen
- Virtuelle Mobilfunker zulassen

1.1 Infrastruktur ausschöpfen

So ist es

In benachbarten Ländern (z. B. Österreich, Schweiz) ist das Mobilfunknetz erheblich besser ausgebaut: Dort agieren mehrere Netzbetreiber im Wettbewerb auf Augenhöhe (insbes. hinsichtlich Netzqualität), und Anbieter ohne eigenes Mobilfunknetz nehmen aktiv am Markt teil.⁸

Einerseits arbeiten die Netzbetreiber gemeinsam daran, Synergien zu finden und zu nutzen. Andererseits unterscheiden sich in Deutschland die drei Netzbetreiber in ihrer verfügbaren Infrastruktur erheblich: Bei der auf Einwohner bezogenen LTE-Netzabdeckung liegt Ende 2018 Telefonica bei 88 %, Vodafone bei 93 % und die Deutsche Telekom bei 98 %.⁹ Dies führt zu vielen grauen Flecken, in denen nicht alle Netzbetreiber aktiv sind. Je nach Mobilfunkvertrag haben dort manche Nutzer Netzzugang und andere nicht. Um den vorhandenen Mobilfunk bestmöglich zu nutzen, müssten sehr mobile Unternehmen Verträge bei allen Netzbetreibern abschließen und diese mit mehreren Endgeräten, je nach Empfangssituation, nutzen.

EU-weit gibt es über die „Roam like home“-Regelung (Zugriff auf andere Mobilfunknetze im EU-Ausland) Ansätze für die organisatorische und technische Umsetzung von Roaming-Lösungen.

In Deutschland wird das Potenzial von Mobilfunkanbietern ohne eigenes Netz (MVNO – „Mobile Virtual Network Operator“) nicht ausgeschöpft, da sie sehr auf die Netzbetreiber angewiesen sind. Unabhängigere MVNOs mit eigenem Kernnetz, die nur das Zugangnetz nutzen wollen, gibt es in Deutschland nicht.

So soll es sein

Die Möglichkeiten des bestehenden Mobilfunknetzes werden für eine bessere Mobilfunkabdeckung voll ausgeschöpft.



⁸ <https://www.teltarif.de/connect-netztest-dach-vergleich/news/78875.html?page=all>
<http://research.rewheel.fi/prices/country>

⁹ Jahresbericht der Bundesnetzagentur 2018

Lösungsvorschläge

- Der politische Druck auf die Netzbetreiber zur selbst gestalteten Zusammenarbeit für eine bessere Netzabdeckung muss aufrechterhalten werden.
- Als eine Regulierungsoption soll verpflichtendes regionales Roaming durch die Bundesnetzagentur für geeignete Gebiete möglich sein. Entscheidend beim Roaming ist,
 - dass die Durchleitungsentgelte (analog zum Teilnehmeranschlussentgelt im Festnetz) sowohl für den physikalisch aufbauenden Netzbetreiber als auch den nutznießenden Anbieter attraktiv sind. Damit bleibt der Ausbau im Wettbewerb weiter attraktiv (entgegen der Mindermeinung Punkt 1).
 - dass dabei nicht die vor Ort notwendige Gesamtleistung eines Mobilfunkstandorts reduziert wird. Regionales Roaming ergibt dort Sinn, wo der mehrfache Ausbau von Mobilfunkinfrastruktur wirtschaftlich nicht sinnvoll ist, keine freiwilligen Regelungen erzielt werden und der absehbare Bedarf durch bestehende Infrastruktur ausreichend abgedeckt werden könnte. Die Kriterien für mögliches regionales Roaming müssen eindeutig festgelegt werden, sodass ein notwendiger Ausbau dadurch nicht ausgebremst wird (entgegen der Mindermeinung Punkt 2 und 3).
- Für virtuelle Mobilfunke mit eigenem Kernnetz sollen Möglichkeiten geschaffen werden, einen regulierten Zugang zum Mobilfunkmarkt zu erhalten.¹⁰

Relevante Mindermeinung

Die Mobilfunknetzbetreiber sehen die Forderung nach verpflichtendem regionalem Roaming kritisch. Ihre artikulierten Bedenken sind:

1. Investitionen in das Mobilfunknetz werden als Wettbewerbsvorteil vermarktet. Durch ein verpflichtendes Roaming würde der Anreiz für Investitionen in wirtschaftlich aufwendig zu erschließende Gebiete entfallen.
2. Roamingregelungen gefährden in mobilkritischen Gegenden den Ausbau zusätzlich: Sie könnten dazu führen, dass die Standortsuche für Ersatzantennen oder bei der notwendigen Netznachverdichtung erheblich erschwert wird, weil auf die Roamingmitnutzung bestehender Infrastruktur verwiesen wird.
3. Die Netzbetreiber erklären sich zu gegenseitigen umfangreichen und freiwilligen Kooperationen bereit und sehen diese als ausreichend an für den erfolgreichen Mobilfunkausbau. Insbesondere verweisen die Netzbetreiber auf das verstärkte Agieren von konzernzugehörigen wie konzernunabhängigen Tower-Gesellschaften am Markt, deren vornehmliches Geschäftsziel es ist, Mobilfunkstandorte für mehrere Nutzer effizient zu vermarkten.

Vorschläge



- Erlöse aus Frequenzvergabeverfahren nutzen
- Über 3G-Abschaltung informieren
- Alternative Frequenzvergabeverfahren prüfen

1.2 Mobilfunkfrequenzen voll ausnutzen

So ist es

Mobilfunknetzbetreiber erhalten über einen bestimmten Zeitraum das Recht, Frequenzintervalle exklusiv zu nutzen. Für die großflächige Versorgung eignen sich u. a. die 2019 von DVB-T freigeräumten Frequenzen im 700 MHz-Band sowie die ab 2021 zur Versteigerung anstehenden bisherigen 3G-Frequenzen.

Die Netzbetreiber planen, das 3G-Netz bis Ende 2021 Schritt für Schritt abzuschalten und die Frequenzen für 4G und 5G zu nutzen. Laut Bundesnetzagentur¹¹ waren Ende 2018 von den rund 108 Mio. aktiven SIM-Karten 53 % jedoch auf 3G angewiesen (z. B. viele Reseller-Mobilfunkverträge werden ohne 4G verkauft).

So soll es sein

Die vorhandenen Frequenzen werden optimal genutzt, um ein leistungsfähiges Mobilfunknetz zu betreiben.

Unternehmen müssen wissen, dass die Leistungsfähigkeit von 3G-Verträgen beständig zurückgehen wird und ggf. auf 4G/5G-Verträge umgestellt werden muss.

Lösungsvorschläge

- Politik und Bundesnetzagentur müssen konsequent darauf hinwirken, dass neu nutzbare Frequenzen, insbesondere im 700 MHz-Band, zügig zur Verbesserung der Basisversorgung von 4G eingesetzt werden.
- Die ab 2021 anstehenden Frequenzvergabeverfahren sollen zielführend gestaltet werden: Es sollten Alternativen zur Frequenzauktion intensiv geprüft und ggf. gesetzgeberisch ermöglicht werden. Beispiele sind die Vergabe bei Auflagen („französisches Modell“) oder Rabatte bei Ausbau über die Verpflichtungen hinaus (Österreich).
- Etwaige Erlöse aus zukünftigen Frequenzvergabeverfahren sollen direkt für den Mobilfunkausbau genutzt werden.
- Netzbetreiber und Politik müssen gemeinsam über die Folgen der Abschaltung von 3G informieren, sodass die Nutzer sich auf den Wechsel vorbereiten können.

1.3 Ausbaupflichtungen zielführend gestalten

So ist es

Die 5G-Ausbaupflichtung von 98 % der Haushalte entspricht ca. 70 % der Fläche Deutschlands. Das heißt, es wird viele 5G-Funklöcher geben. Gemildert wird dies durch die Ausbaupflichten an Verkehrswegen.

4G bleibt auch mittelfristig für viele Anwendungsfälle die notwendige Versorgung, auf der der Fokus im Ausbau liegen muss.

Die jeweilige örtliche Qualität der Mobilfunkverfügbarkeit ist unklar: Aus den Veröffentlichungen von Netzbetreibern und Studien kann nur grob auf die Mobilfunkqualität geschlossen werden. Es kann nur schwer nachvollzogen werden, ob sich die lokale Versorgung verbessern wird. Dies ist für Unternehmen aber manchmal eine entscheidende Standortfrage.

So soll es sein

Die Netzbetreiber bauen gemäß den Ausbaupflichten die Netze aus. Mit dem 5G-Ausbau muss auch die 4G-Verfügbarkeit steigen. Künftige Frequenzversteigerungen tragen besser zur Flächenabdeckung bei.

Lösungsvorschläge

- Trotz des zukunftssträchtigen 5G-Ausbaus sollte zunächst der Fokus auf den flächendeckenden 4G-Ausbau gelegt werden. Hier sollen wichtige Verkehrswege (Schiene und Straße) priorisiert werden.
- Der politische Druck auf die Ersteigerer der Frequenzen muss aufrechterhalten bleiben. Die Erfüllung der Ausbaupflichten muss konsequent kontrolliert werden.
- Zukünftige Ausbaupflichten sollen sich nicht an den Haushalten orientieren, sondern nehmen die Verbesserung in grauen und weißen Gebieten mit schlechter Mobilfunkversorgung zum Maßstab.
- Die tatsächliche Versorgungssituation und der fortschreitende Ausbau sollen transparent dokumentiert werden durch eine öffentliche und gebündelte Darstellung.

Vorschläge



- Fokus auf den flächendeckenden 4G-Ausbau legen
- Ausbaupflichten: unterversorgte, Gebiete als Maßstab
- Versorgungssituation und Ausbau dokumentieren



2. Mobilfunknetzausbau unterstützen

Vorschläge



- Planung von Mobilfunkmasten frühzeitig und priorisiert bearbeiten
- Genehmigungsverfahren optimieren: z. B. mit kommunalen Genehmigungsspezialisten
- Rechtliche Rahmenbedingungen auf Beschleunigungspotenziale überprüfen
- Genehmigungs-Gestaltungsspielräume aktiv nutzen
- Fernmeldetechnische Einrichtungen als generell in Baugebieten zulässige Nutzungen festlegen
- Mobilfunkanlagen als Bestandteile von Bundesfernstraßen einordnen
- Gesetzesentwurf zur „Vereinfachung baurechtlicher Regelungen und zur Beschleunigung sowie Förderung des Wohnungsbaus“ ausweiten: Genehmigungsfreiheit von 15 Metern für Antennen, auch in bebauten Gebieten
- Mobilfunkantennenträger mit Höhen ab 30 Metern sollen keine Sonderbauten sein

2.1 Genehmigungsverfahren für Mobilfunkmasten beschleunigen

So ist es

Für den Ausbau des 4G-Netzes sowie für den Aufbau des 5G-Netzes sind viele neue Antennen nötig, die in der Regel per Glasfaser oder Richtfunk versorgt sind. Dies erfordert vor Ort eine sorgfältige und effektive Zusammenarbeit zwischen Kommunen, Mobilfunkbetreibern, Festnetzanbietern sowie Tief- und Hochbaufirmen. Von der Planung bis zur Inbetriebnahme eines Mobilfunkmasts vergehen in der Regel 12 bis 24 Monate.¹² Genehmigungsfrei sind Antennen bis zu einer Höhe von 10 Metern.¹³

So soll es sein

Weniger Antennen bedürfen der Genehmigung. Ist eine Baugenehmigung erforderlich, wird das Genehmigungsverfahren, unter Einbindung aller relevanten Beteiligten, priorisiert und verschlankt abgewickelt. Die von der Bundesregierung im Juni 2020 zum Ziel erklärten 3 Monate Genehmigungszeit sollen schnell realisiert werden.

Lösungsvorschläge

- Die Kommunalabstimmung und Genehmigungsplanung von Mobilfunkmasten soll frühzeitig, unter Einbindung und Zusammenwirken aller relevanten Beteiligten, erfolgen und priorisiert bearbeitet werden.
- Die Prozesse der Genehmigungsverfahren sollen konsequent auf Optimierungspotenzial überprüft, bayernweit standardisiert und digitalisiert werden. Dies sollte eine zentrale Einrichtung (z. B. das bayerische Mobilfunkzentrum) zusammen mit Genehmigungsspezialisten für Mobilfunk in den Landratsämtern entwickeln.
- Die rechtlichen Rahmenbedingungen bzgl. Baurecht, Denkmalschutz etc. sind vor dem Hintergrund des nötigen schnellen Mobilfunkausbaus auf Beschleunigungspotenziale zu überprüfen, und Genehmigungs-Gestaltungsspielräume sollen aktiv genutzt werden.
- Die Zulässigkeit von Mobilfunkanlagen in allen Baugebieten soll generell festgelegt werden: Fernmeldetechnische Einrichtungen für ein flächendeckendes digitales Hochgeschwindigkeitsnetz sollten in den Katalog der generell in allen Baugebieten zulässigen Nutzungen aufgenommen werden. Alternativ könnten Mobilfunkanlagen als untergeordnete Nebenanlagen im Sinne von § 14 Abs. 1 BauNVO eingestuft werden. Dadurch werden langwierige Verwaltungs- und Gerichtsverfahren vermieden.
- Mobilfunkanlagen werden als Bestandteile von Bundesfernstraßen eingeordnet (§ 1 Nr. 4 und 9 FernStrG), was den Bau an Bundesstraßen und Bundesautobahnen beschleunigt.

12 <https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/telekom-schliesst-einhundert-funkloecher-in-bayern-552356>

13 <http://www.informationszentrum-mobilfunk.de/politik-recht/gesetzgebung/baurecht>

- Der Gesetzesentwurf zur „Vereinfachung baurechtlicher Regelungen und zur Beschleunigung sowie Förderung des Wohnungsbaus“ ist auszuweiten: Auch für Antennenträger in bebauten Gebieten („Innenbereich“) soll die Genehmigungsfreiheit von 10 auf 15 Meter erhöht werden. Mobilfunkantennenträger mit Höhen ab 30 Metern sollten nicht mehr als Sonderbau eingestuft werden.
- Statt wie bisher nacheinander sollen Bauanträge zeitgleich bei Kommune und Landratsamt eingereicht werden können. Die Kommune muss Bauanträge binnen zwei Monaten behandeln. Parallel dazu soll das Landratsamt als letztlich genehmigende Behörde sofort mit der Beteiligung der Fachstellen beginnen. Dies kann 2 bis 3 Monate Zeitersparnis bringen.
- Eine erteilte Baugenehmigung soll sofort elektronisch verschickt werden können, ggf. als Vorabinformation. Damit können mehrere Wochen eingespart werden, und die Ausschreibung der Gewerke kann direkt nach der Information erfolgen.



2.2 Mobilfunkstandorte finden

So ist es

Die Netzbetreiber berichten von Problemen bei der Suche nach Standorten von Mobilfunkinfrastrukturen. Die Probleme könnten technischer oder organisatorischer Art sein (z. B. nicht mehr zur Verfügung stehende Flächen oder aufwendiger Mastenbau auf schwierigem Untergrund)¹⁴ sowie am Widerstand von Funkgegnern liegen. Bei der Einführung von 5G werden viele weitere Standorte benötigt, die auch an bisher ungenutzten Orten (z. B. Ampeln) liegen.

In der 2002 geschlossenen „Rahmenvereinbarung über die Benutzung von Grundstücken und Gebäuden des Freistaats Bayern für die Errichtung und den Betrieb von Funkstationen“¹⁵ zwischen Freistaat und den Netzbetreibern ist ein Rahmenwerk für die Liegenschaften des Freistaats für Mobilfunkmasten geschaffen worden. De facto kamen aber bisher nur wenige solcher Mobilfunkinfrastrukturen zustande.¹⁶

Die darin festgelegten „Entgelt- und Entschädigungssätze“ für den Freistaat dienen oftmals auch Kommunen als Richtschnur, scheinen jedoch sehr hoch angesetzt. Einheitliche Rahmen- und Entgeltregelungen fehlen für Kommunen.

Vorschläge



Antennen für Bayern

- Freistaat stellt noch mehr Liegenschaften zur Verfügung
- „Rahmenvereinbarung über die Benutzung von Grundstücken und Gebäuden des Freistaats Bayern und seiner Kommunen für die Errichtung und den Betrieb von Funkstationen“ aufsetzen
- Unternehmen, öffentliche Einrichtungen etc. informieren und motivieren, um Gebäude für Mobilfunkinfrastruktur zur Verfügung zu stellen
- Kommunikation zwischen Netzbetreibern und Kommunen koordinieren

¹⁴ <https://www.telekom.com/de/blog/netz/artikel/mobilfunkausbau-so-lange-dauert-es-von-der-planung-bis-zum-betrieb-65578>

¹⁵ https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayWV_6410_F_045

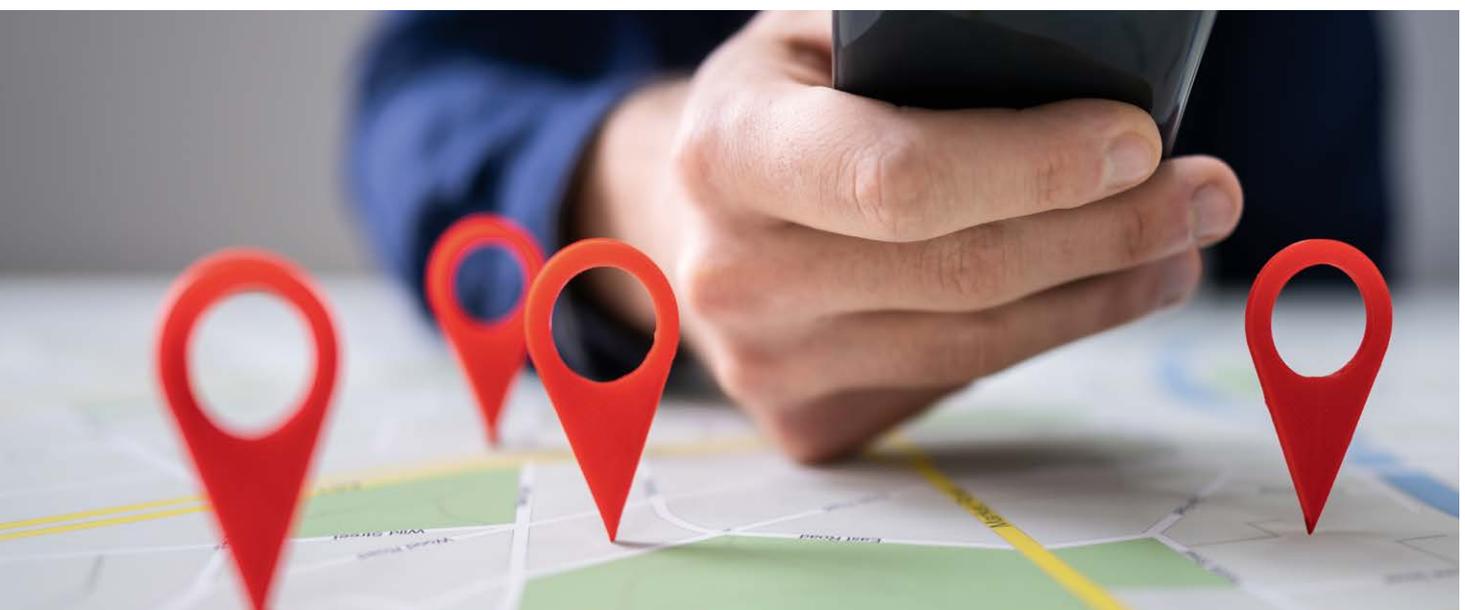
¹⁶ http://www1.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP18/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/18_0004991.pdf

So soll es sein

Zum Start des Planungsprozesses sollte der von den Netzbetreibern identifizierte Bedarf an Standorten gezielt von den Kommunen aufgenommen und berücksichtigt werden. Öffentliche Einrichtungen sollen sich aktiv an der Suche nach Standorten beteiligen. Liegenschaften von Freistaat und Kommune stehen als Standorte für Mobilfunkmasten vielfältig und zu angemessenen Preisen zur Verfügung. Immobilienbesitzer, Unternehmen etc. mit der Bereitschaft, Mobilfunkinfrastruktur aufzunehmen, sollen sich leicht und gezielt an die Mobilfunknetzbetreiber wenden können.

Lösungsvorschlag: „Antennen für Bayern“ ausrufen

- Auf Bundes- bzw. bayerischer Ebene sollen Einrichtungen, wie das Mobilfunkzentrum Bayern oder die staatliche Mobilfunkinfrastrukturgesellschaft, die Kommunikation zwischen Netzbetreibern und Kommunen unterstützen – unabhängig von der Förderung.
- Der Freistaat soll mit gutem Beispiel vorangehen: Er soll noch mehr Liegenschaften zur Verfügung stellen, angemessene Vermietkonditionen festlegen und eine einheitliche „Rahmenvereinbarung über die Benutzung von Grundstücken und Gebäuden des Freistaats Bayern und seiner Kommunen für die Errichtung und den Betrieb von Funkstationen“ koordinieren.
- Um Unternehmen, öffentliche Einrichtungen etc. zu beraten, ob ihre Gebäude für Mobilfunkmasten infrage kommen und was dies bedeutet, soll ein Informationspaket erstellt werden. Hierfür sollen Netzbetreiber, Unternehmen, Kommunen, Mobilfunkzentrum und IHKS gemeinsam arbeiten und damit insbesondere auf Unternehmen, öffentliche Einrichtungen etc. zugehen. Für interessierte Unternehmen und Kommunen stellen die Netzbetreiber bzw. das Mobilfunkzentrum Bayern bzw. IHKS Ansprechpartner zur Verfügung.



2.3 Bedenken zum Mobilfunkausbau begegnen

So ist es

Kommunen berichten regelmäßig, dass ein wesentlicher Hinderungsgrund beim Aufbau neuer Mobilfunkinfrastrukturen Bedenken aus der Bevölkerung hinsichtlich Strahlung und Ästhetik sind.

So soll es sein

Die Diskussion um potenzielle Mobilfunkrisiken darf nicht einseitig, sondern muss ausgewogen und sachlich erfolgen. Kommunen und Unternehmen brauchen hierfür informative Unterstützung. Die Bedenken müssen kompetent und von neutraler Seite aufgegriffen und in Relation gesetzt werden. Die Forschung zu möglichen gesundheitlichen Risiken muss weiterbetrieben werden.

Der Nutzen eines stabilen und flächendeckenden Mobilfunknetzes für Gesellschaft und Wirtschaft muss deutlich vermittelt werden.

Lösungsvorschlag: Informationskampagne zum Mobilfunk starten

- Um einen ausgewogeneren Diskurs zu erreichen, sollen eine Dialoginitiative und Informationskampagne von neutraler Seite die Fakten sachlich und leicht verständlich aufbereiten.
- Im Zentrum der Kampagne sollte die positive Botschaft des Nutzens von Mobilfunk für Gesellschaft und Wirtschaft stehen. Dieser kann anhand konkreter Beispiele vermittelt werden.
- Kommunen sollen ein Informationspaket erhalten, mit dem einerseits den Bedenken sachlich entgegnet werden kann und andererseits der konkrete Nutzen überzeugend vermittelt wird.
- Die Informationen zu Mobilfunk und Gesundheit sowie zu Technik, Messung und Grenzwerten sollten trotz unterschiedlich zuständiger Landesämtern abgestimmt in einem Guss bereitgestellt werden.

Vorschläge



- *Mit Dialoginitiative und Informationskampagne Fakten sachlich und leicht verständlich aufbereiten*
- *Nutzen von Mobilfunk für Gesellschaft und Wirtschaft verdeutlichen*
- *Kommunen erhalten ein Informationspaket*
- *Informationen zu Mobilfunkfragen gebündelt bereitstellen*

Vorschläge



Mobilfunkzentrum Bayern ausbauen

- *Kanalisierung der Bundesaktivitäten*
- *Unterstützung beim Finden von Mobilfunkstandorten*
- *Verbesserung der Genehmigungspraxis*
- *Zusammenstellung von Informationen*
- *Breitband- und Mobilfunkservicecenter für Unternehmen*

2.4 Staatliche Unterstützung bündeln und verzahnen

So ist es

Mittels staatlicher Mobilfunkförderprogramme sollen finanzielle Anreize gesetzt werden, komplett vom Mobilfunknetz abgeschnittene Gebiete („weiße Flecken“) anzuschließen. Das bayerische Mobilfunkförderprogramm unterstützt Kommunen finanziell beim Bau von Mobilfunkmasten. Zusätzlich geplant ist das bundesweite Förderprogramm, das sich an Kommunen und Netzbetreiber richten soll.¹⁷

Bei geförderten Masten muss der Netzbetreiber, der die Infrastruktur baut, alle anderen drei Netzbetreiber ebenfalls am Mast zulassen. Allerdings ist es die freie Entscheidung dieser drei Netzbetreiber, ob sie auch am Mast vertreten sind. So besteht die Gefahr, dass nicht alle Endkunden von geförderten Masten profitieren.

Für die Organisation der Förderung wurde in Bayern das „Mobilfunkzentrum Bayern“ aufgebaut, welches sich aktuell auf die bayerische Mobilfunkförderung konzentriert. Auf Bundesebene soll eine staatliche Mobilfunkinfrastrukturgesellschaft entstehen. Trotz der Konvergenz von Festnetz- und Mobilfunk-Infrastruktur findet in Bayern eine organisatorische Trennung in zwei Ministerien statt.

Die Netzbetreiber haben zudem angekündigt, bis Ende 2021 99 % der Haushalte eigenwirtschaftlich mit 4G/LTE zu versorgen.¹⁸

Aufgrund des Bundesförderprogramms für Netzbetreiber und der Selbstausbaupflichtung könnten Kommunen versucht sein, eigene Bemühungen einzustellen.

So soll es sein

Kommunen sind proaktiv und bekommen Informationen und klare Handlungsoptionen aus den Mobilfunkförderprogrammen und den eigenwirtschaftlichen Ausbauvorhaben. Insbesondere von geförderten Masten profitieren die Kunden aller Netzbetreiber. Der Konvergenzentwicklung von Festnetz- und Mobilfunkinfrastruktur wird verwaltschaftsseitig Rechnung getragen. Die für Breitband und Mobilfunk getrennten Einrichtungen auf Bundes- und Landesebene finden eine gemeinsame Ausrichtung.

Unternehmen und Kommunen haben zentrale Ansprechpartner, die sie umfassend zu Fragen des IKT-Infrastrukturausbaus unterstützen können.

Die im Koalitionsausschuss Anfang Juni 2020 beschlossenen zusätzlichen Investitionen in den Mobilfunkausbau sind sehr zu begrüßen. Hier gilt es nun, zügig den Ausbau voranzutreiben.



Lösungsvorschlag

- Angesichts des aufwendigen Mastenbaus sollen weitere Anreize geschaffen werden, damit alle vier Mobilfunkbetreiber geförderte wie nicht geförderte passive Infrastruktur gemeinsam nutzen.
- Das Mobilfunkzentrum Bayern wird ausgebaut. Sein Aufgabenspektrum geht deutlich über den aktuellen Förderprogramm-Fokus hinaus und kann z. B. folgende Aufgaben übernehmen:
 - Kanalisierung der Aktivitäten des Bundes nach Bayern mit Beratung, auch zum anstehenden Bundesförderprogramm
 - Unterstützung beim Finden von Mobilfunkstandorten
 - Verbesserung der Genehmigungspraxis
 - Zusammenstellung von Informationen für Kommunen, Unternehmen, Bürger
- Im Idealfall entsteht ein Breitband- und Mobilfunkservicecenter für Unternehmen für Fragen und Hilfsbedarfe rund um die gewerbliche Festnetz- und Mobilfunkinfrastruktur.

3. Technische Entwicklung vorantreiben

Vorschläge



- Immobilienwirtschaft und Unternehmen informieren

3.1 Mobilfunk in Gebäuden verbessern

So ist es

Gebäudetechnisch bedingt ist der Mobilfunkempfang in Gebäuden häufiger mangelhaft. Nach der BIHK-Umfrage macht dies 34 % der Mobilfunkprobleme aus. Technisch gelöst werden können Mobilfunkprobleme in Gebäuden durch die grundsätzliche Berücksichtigung der Mobilfunkversorgung beim Gebäudebau, dem Einbau von Mobilfunkverstärkern sowie Telefonie über WLAN.

So soll es sein

Gebäude (insbesondere Neubauten) sind für den Mobilfunkempfang im Inneren gerüstet. „Mobilfunk per WLAN“ ist als Lösungsansatz bekannt.

Lösungsvorschläge

- Der Immobilienwirtschaft sollen, z. B. durch das Mobilfunkzentrum Bayern, Informationen zur Verfügung gestellt werden bzgl. Gebäude & Mobilfunk.
- Unternehmen werden bzgl. WLAN & Mobilfunk informiert.

Vorschläge



- Ausweitung der Vorgaben in den Ökodesign-Richtlinien auf mobile Endgeräte prüfen
- Diskriminierungsfreie Bereitstellung von Ersatzteilen
- Ökonomische Anreize, z. B. die steuerliche Absetzbarkeit von Reparaturleistungen
- Pfandsystem für mobile Endgeräte

3.2 Reparatur, Recycling und Entsorgung von Mobilfunkaltgeräten

So ist es

Der Mobilfunkendgerätemarkt ist gekennzeichnet von schnellen Produktzyklen, kurzlebiger Hard- und Software, beschränkten Reparaturmöglichkeiten und begrenztem Recycling. Seit 2012 wuchs die Zahl der Althandys in Deutschland von 80 auf rund 200 Millionen an.^{19,20}

So soll es sein

Die ab 2019 geltenden gesetzlichen Regelungen zur Sammlung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten mit der Mindestsammelquote von 65 % werden eingehalten.²¹

Lösungsvorschläge

Die Rahmenbedingungen für die Reparatur von Produkten müssen weiter gestärkt werden. Geprüft werden sollten in diesem Zusammenhang:²¹

- Eine Ausweitung der Vorgaben in den Ökodesign-Richtlinien auf mobile Endgeräte
- die diskriminierungsfreie Bereitstellung von Ersatzteilen und Informationen mit einheitlichen Qualitätsstandards für Reparatur und Wiedereinsatz
- ökonomische Anreize, z. B. die steuerliche Absetzbarkeit von Reparaturleistungen
- Etablierung eines Pfandsystems für mobile Endgeräte, um Kunden zur Rückgabe zu motivieren

¹⁹ <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Deutsche-horten-fast-200-Millionen-Alt-Handy>
²⁰ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-abfallwirtschaft/elektroaltgeraete>
²¹ Referentenentwurf für die Fortschreibung des Deutschen Ressourceneffizienzprogramms Pro-gRes III
<https://www.bmu.de/gesetz/referentenentwurf-fuer-die-fortschreibung-des-deutschen-ressourceneffizienzprogramms-progress-iii/>

4. Mobilfunksicherheit

4.1 IT-Sicherheit der im Mobilfunknetz verbauten IKT

So ist es

Es besteht die Befürchtung, dass durch den nicht kontrollierten Einsatz von Netz- und Systemkomponenten diverser IKT-Anbieter das Mobilfunknetz durch Spionage gefährdet sein könnte.

So soll es sein

Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität der deutschen Mobilfunknetze müssen gewährleistet sein.

Lösungsvorschläge

- Es muss konsequent geklärt werden, wo redundante Systeme verschiedener Hersteller sinnvoll sind und welche Sicherheitskriterien für Zugangs- bzw. Kernnetz gelten sollen.
- Netz- und Systemkomponenten von Hard- und Softwareherstellern sollen auf Basis eines EU-weiten Regelwerks geprüft werden.

4.2 IT-Sicherheit der Mobilfunkendgeräte

So ist es

Auf Endgeräten sind oft veraltete Betriebssysteme und nicht aktualisierte Apps installiert. Teilweise werden für Geräte keine Updates mehr angeboten. Zudem gibt es immer wieder Endgeräte, die bereits ab Werk vorinstallierte Schadsoftware haben.²²

So soll es sein

Mobilfunkendgeräte sind auf dem neuesten Updatestand: Anbieter von Mobilfunksoft- und -hardware bieten bei Sicherheitsrisiken zügig Updates an, welche die Endnutzer einspielen.

Gütesiegel schaffen Transparenz in der Kauf- und Einsatzentscheidung.

Lösungsvorschläge

- Der aktuell von den führenden Herstellern von Mobilfunkbetriebssystemen getriebene Updatemarkt sollte beobachtet und ggf. EU-weit reguliert werden.
- Eine neutrale Institution soll für IKT-Produkte Gütesiegel konzipieren und überwachen: Dies kann stufenweise erfolgen, wie z. B. ein Basis-Gütesiegel („S+“) für die Einhaltung grundlegender IT-Sicherheitsstandards bis zu umfangreicheren Gütesiegeln mit unabhängigen Tests („S+++“). Dabei kann z. B. auf die Erfahrungen der EU-weiten CE-Kennzeichnungspflicht für Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, auf die EU-Energielabel sowie die Initiative „IT-Security made in Germany“ zurückgegriffen werden.
Mittels einer Informationskampagne wird über die Möglichkeit der Gütesiegel bei Herstellern informiert.

Vorschläge



- *Hard- und Softwarehersteller prüfen*
- *Redundante Systeme verschiedener Hersteller im Einsatz*

Vorschläge



- *Gütesiegel konzipieren: Basis-Gütesiegel („S+“) bis zu umfangreicheren Gütesiegeln („S+++“)*
- *Updatemarkt für Mobilfunksoftware beobachten und ggf. regulieren*

5. Zukunft des Mobilfunks: 5G, 6G ...

Vorschläge



- 5G-Projektförderungen und Testumgebungen zugänglich machen
- Innovative 5G-Konzepte und die Forschung unterstützen

5.1 5G-Ausbau für Unternehmen in den Fokus rücken

So ist es

Im Rahmen der 5G-Versteigerung 2019 wurden 100 MHz für Campusnetze reserviert. Damit können Unternehmen eigene 5G-Netze aufbauen, für Industrie 4.0, Mobilitätsdienste, Konferenzen und Veranstaltungen aller Art, die Steuerung dezentraler Netze etc. Allerdings sind vielen Unternehmen die Nutzungspotenziale dieser Campusnetze und 5G noch nicht bekannt.

Kleine und mittelständische Unternehmen sind Zielgruppe von 5G-Förderprogrammen, wie sie im Rahmen des „FuE-Programms „Informations- und Kommunikationstechnik Bayern“ angeboten werden.

So soll es sein

Unternehmen bauen bedarfsgerecht 5G-Campusnetze auf, mit denen sie innovative und wertschöpfende neue Prozesse etablieren können. Gute Campusnetze sollten als Best-Practice-Beispiele dienen.

Kleine und mittelständische Unternehmen entwickeln, auch unterstützt mit Fördermitteln, 5G-Innovationen.

Lösungsvorschläge

- Politik wie Wirtschaft müssen innovative 5G-Konzepte unterstützen, z. B. über Informationskampagnen für Unternehmen, die besondere Wertschätzung und Kommunikation von Best-Practice-Unternehmen.
- 5G-Projektförderungen müssen für kleinere Unternehmen gut zugänglich sein.
- Testumgebungen sollten aufgebaut werden, in denen Unternehmen Innovationen entwickeln können.



5.2 Zukünftige Mobilfunkstandards gestalten

So ist es

Es wird bereits an der nächsten Mobilfunkgeneration 6G geforscht. Neben der technologischen Entwicklung ist entscheidend, welche Anwendungen mit den zukünftigen Mobilfunkgenerationen realisiert werden.

So soll es sein

Deutschland und die EU sollten in dieser zukunftsrelevanten Entwicklung federführend sein. Dabei sollen aus den Forschungsergebnissen für die nächsten Mobilfunkgenerationen wertschöpfende Geschäftsmodelle und Produkte entwickelt werden können.

Lösungsvorschläge

- Forschung zu den nächsten Mobilfunkgenerationen muss konsequent unterstützt werden
- Der Transfer der Ergebnisse dieser Forschung zu Unternehmen und neuen Anwendungen muss frühzeitig sichergestellt werden
- Um neue Wertschöpfungen mit den zukünftigen Mobilfunkgenerationen zu entwickeln, sind Test- und Anwendungsfelder wichtig
- Ansätze wie die Agentur für Sprunginnovationen müssen auch für Mobilfunktechnologie weiter verfolgt werden
- Die im Koalitionsausschuss am 3. Juni 2020 geplanten regulatorischen Maßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene (z. B. zur Interoperabilität von Netzkomponenten) sowie die „rasche Erarbeitung und Durchsetzung von offenen Standards (openRAN) auf europäischer Ebene“ müssen zügig in die Praxis umgesetzt werden.

Vorschläge



- *Forschung und Transfer zu Unternehmen unterstützen*
- *Neue Wertschöpfungen in der Praxis entwickeln (z. B. openRAN)*



München und
Oberbayern

Impressum

Verleger und Herausgeber:

IHK für München und Oberbayern

Dr. Eberhard Sasse

Dr. Manfred Göbl

Max-Joseph-Straße 2

80333 München

☎ 089 5116-0

@ info@muenchen.ihk.de

🌐 ihk-muenchen.de

Dem Positionspapier liegt eine fundierte Recherche zugrunde. Unternehmen und Experten aus den Bereichen Telekommunikation und Mobilfunk sowie kommunale Vertreter wurden im Rahmen von Expertengesprächen und durch den Arbeitskreis Digitalisierung und IKT konsultiert. Ihre Erfahrungen und Perspektiven sind in das Papier eingeflossen.

Fachliche Ansprechpartner:

Armin Barbalata ☎ 089 5116-1379 @ armin.barbalata@muenchen.ihk.de

Franziska Neuberger ☎ 089 5116-1260 @ franziska.neuberger@muenchen.ihk.de

Bernhard Kux ☎ 089 5116-1705 @ bernhard.kux@muenchen.ihk.de

Gestaltung:

ideenmuehle.com, Eckental

Bildnachweis:

Titel: AdobeStock © srdjanvrebac / Seite 6: AdobeStock © Stanisic Vladimir / Seite 9: AdobeStock © Jörg Lantelme / Seite 11: AdobeStock © lagom / Seite 12: AdobeStock © Andrey Popov / Seite 15: AdobeStock © Karin & Uwe Annas / Seite 18: AdobeStock © sitthiphong

Druck:

Oberländer GmbH & Co. KG, Bodenseestraße 18, 81241 München

Stand: Juli 2020

Alle Rechte liegen beim Herausgeber. Ein Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.



ihk-muenchen.de



/ihk.muenchen.oberbayern



@IHK_MUC



ihk-muenchen.de/newsletter



xing.com/net/muenchenihk



/user/ihkfuermuenchen