

Mehr Tempo beim Netzausbau, Mobilität intelligenter gestalten

Wie wir die Plattformökonomie
voranbringen



Inhalt

Vorworte	4
01 Einleitung	5
02 Keine Plattformökonomie ohne digitale Infrastrukturen	7
03 Digitale Mobilitätsplattformen – Chancen und Handlungsbedarf für die intelligente Mobilität	8
04 Mehr Tempo beim Netzausbau	12
Mitwirkende Unternehmen und Institutionen	17

Vorwort



Moderne Mobilität heißt gut voranzukommen – wenn Sie zur Arbeit fahren, jemanden besuchen, einkaufen, verreisen oder Ihre Kinder zur Schule bringen. Mobilität ermöglicht Wohlstand, Teilhabe am gesellschaftlichen sowie kulturellen Leben und schafft Lebensqualität. Doch moderne Mobilität ist für jede und jeden etwas anderes: Die einen pendeln mit dem Auto zur Arbeit, die anderen mit Bus und Bahn oder dem Fahrrad. Senioren auf dem Land bestellen für den Arztbesuch das Taxi, junge Leute in der Großstadt per App einen E-Tretroller, ein E-Bike oder ein Sharing-Auto.

Wir müssen Mobilität deshalb so gestalten, dass alle etwas davon haben und möglichst mobil sind – egal ob jung oder alt, Großstädter oder Landmensch. Wir stehen dabei vor großen Herausforderungen. Der Verkehr wächst stark und die Klimaziele verpflichten uns gleichzeitig zum CO₂-Einsparen. Wenn wir die Mobilität der Zukunft in Stadt und Land beschreiben, müssen wir also groß denken. Natürlich brauchen wir massenweise Autos mit sauberen, klimafreundlichen Antriebe. Das allein reicht aber nicht. Was wir brauchen ist: mehr Mobilität – bei weniger Verkehr.

Die Digitalisierung hilft uns, dieses Ziel zu erreichen. Das funktioniert beispielsweise, indem wir dafür sorgen, dass sich Autos, Busse, S-Bahnen, Fahrrad und auch die neuen E-Tretroller viel leichter miteinander verknüpfen lassen. Parallel können wir die Zahl der Autos senken, in denen nur eine Person sitzt. Dank der Digitalisierung ist es mittlerweile ein Leichtes, Fahrtenwünsche verschiedener Nutzer per App zu bündeln und zu erfüllen – auch und gerade auf dem Land. Die Vernetzung hilft uns dabei, den Verkehrsfluss intelligent zu lenken. Das betrifft unter anderem die Parkplatzsuche, einen der großen Verkehrsverursacher in der Stadt. Die Digitalisierung ist ein großer Mobilitätserleichterer – für alle.

Um dies alles zu erreichen, brauchen wir zwei zentrale Voraussetzungen: maßgeschneiderte Rahmenbedingungen für die Plattformökonomie sowie leistungsstarke und schnelle Datennetze. „Immer online“ sein zu können ist für eine intelligente Mobilität unverzichtbar – ob per Funk oder Glasfaser. Daran arbeiten wir hart.

Die Fokusgruppen „Digitale Netze“ und „Intelligente Mobilität“ unserer Plattform 1 zeigen, was wir noch zusätzlich dafür tun können. Ich bin überzeugt: Mit diesen Maßnahmen kann Deutschland zum Gewinner der Plattformökonomie werden und zum Vorreiter einer intelligenten, klima- und umweltfreundlichen Mobilität ohne Komforteinbußen.

Ich wünsche Ihnen nun viel Spaß bei der Lektüre.

Andreas Scheuer

Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur

Vorwort



Die Welt ist nicht mehr zu trennen in analog und digital. Der nahezu durchgängige Status von vielen ist „online“. Ob privat oder geschäftlich: Ohne Verbindung läuft kaum mehr etwas. Nebenbei geht es um digitale Geschäftsmodelle und Milliarden.

Grundlage sind Breitband- und Mobilfunknetze. Sie sind die digitale Lebensader, die es nun schnell und konsequent auszubauen gilt.

Ob wir Glasfaser, LTE oder die künftig dominierende 5G-Technologie betrachten: Der Netzausbau ist zu umständlich und zu bürokratisch. Dadurch brauchen wir im internationalen Vergleich deutlich länger, bis ein Mobilfunkmast funkt oder ein Unternehmen Glasfaser nutzen kann. Dies ist wertvolle Zeit, die wir uns im digitalen Wettlauf nicht leisten können. Wir brauchen Pragmatismus und eine „wir packen jetzt an“-Mentalität, um Deutschland mit Hochgeschwindigkeitsnetzen zu versorgen. Und somit fit für die nächsten Jahrzehnte zu machen.

Der Weg dorthin ist steinig. Der Netzausbau bleibt eine gewaltige Kraftanstrengung. Es ist klar: Wir werden die ehrgeizigen Ziele im Netzausbau nur erreichen, wenn wir anders produzieren und ausbauen als bislang. In anderen Ländern ist das selbstverständlich. In Deutschland tun wir uns damit schwer.

Nur im Einklang von Industrie, Politik und Bürgern kann der Ausbau gelingen. Dafür braucht es Pragmatismus, Kompromissbereitschaft und klare Rahmenbedingungen.

Die Arbeit in der Plattform „Digitale Netze und Mobilität“ hat einmal mehr verdeutlicht: Wir brauchen in Deutschland ein Umfeld, das Investitionen fördert. Und den unterstützt, der auch im ländlichen Raum Funklöcher stopfen und vernünftige Breitbandgeschwindigkeiten anbieten will. Wir haben in dieser Plattform konkrete Vorschläge erarbeitet, darunter: Digitalisierung der Genehmigungsverfahren mit vereinfachtem Zugang zu relevanten Daten. Ein modernes Baurecht, das den Ausbau erleichtert. Transparenz über Liegenschaften, auf denen Standorte für Mobilfunk errichtet werden können.

Deutschland will in die digitale Weltspitze. Wir gehören dort hin. Dafür brauchen wir einen Aufbruch. Eine konzertierte Aktion: Undogmatisch. Pragmatisch. Gemeinsam.

Ich freue mich darauf.

Dirk Wössner

Vorstand Telekom Deutschland

01

Einleitung

Digitalisierung ist längst kein abstrakter Begriff mehr, sondern umfasst mittlerweile sämtliche Lebensbereiche. Sie betrifft Bürgerinnen und Bürger, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft gleichermaßen.

Aus ökonomischer Sicht findet schon jetzt ein massiver Wandel der Marktstrukturen statt. Geschäftsmodelle werden neu definiert. Neue Marktstrategien werden entwickelt. Digitale Plattformen nehmen bei dieser Entwicklung eine maßgebliche Rolle ein. Unternehmen können darüber ihre Produkte und Dienstleistungen anbieten, Kunden Preise vergleichen und bedarfsgerecht kaufen oder buchen, Kommunen können Daten zwischen bisher getrennten Sektoren der Stadtgesellschaft zusammenführen und dadurch vielfältige neue Mehrwerte generieren, neue Mobilitätsplattformen und Intelligente Mobilität helfen dabei, Umwelt- und Klima-Probleme anzugehen und abzumildern.

Digitale Plattformen bieten daher zentrale Schnittstellenfunktionen und Nutzen für alle Beteiligten.

Deutschland zählt bereits in einzelnen Bereichen, wie etwa der Industrie 4.0, zu den führenden Anbietern im Kontext der Plattformökonomie. Diesen Führungsanspruch wollen wir auch auf andere Bereiche wie beispielsweise digitale Mobilitätsplattformen erfolgreich übertragen und umsetzen.

Im Einklang mit der übergeordneten Zielsetzung der Plattform „Digitale Netze und Mobilität“, Deutschland zum internationalen Leitmarkt und Leitanbieter der Digitalisierung und Mobilität zu machen, bedeutet dies einerseits: Mobilitätsplattformen müssen einfach in der Bedienung sein, zuverlässig informieren und die Präferenzen der Nutzer bestmöglich bedienen – zu diesem Ergebnis kommt die Fokusgruppe „Intelligente Mobilität“. Diskriminierungsfreie Angebote sind dabei ebenso wichtig wie faire und transparente Clearing- und Verrechnungslösungen. Einheitliche Datenformate und -schnittstellen sind Garantien für größtmögliche Vielfalt. Speziell im Mobilitätssektor sind insbesondere Echtzeitdaten grundlegend für eine vorausschauende (Infrastruktur-)Planung, eine intelligente Verkehrssteuerung und die Entwicklung neuer, datenbasierter Mobilitätsmodelle.

Um innovative und wettbewerbsstarke digitale Plattformen aus Deutschland und Europa heraus entstehen und weltweit wachsen zu lassen, werden entsprechende Rahmenbedingungen benötigt. Dazu gehören die technische Unabhängigkeit und Interoperabilität wie auch die Achtung der Datensouveränität und Sicherheit.

Andererseits können digitale Angebote im Alltag nur dann in vollem Umfang genutzt werden, wenn am jeweiligen Aufenthaltsort leistungsfähige Breitband- und insbesondere Mobilfunkversorgung ausfallsicher vorhanden ist. Im ländlichen Raum und an den Verkehrswegen ist dies aktuell noch nicht durchgehend der Fall.

Das Tempo im Glasfaser- und Mobilfunkausbau muss gerade vor dem Hintergrund des 5G-Rollouts erhöht werden. Auf administrativer Seite schlägt die Fokusgruppe „Digitale Netze“ daher vor, Genehmigungsverfahren zu vereinfachen und durch eine vollständige Digitalisierung des Antrags von der Einreichung bis zur Genehmigung zu beschleunigen. Dies wird u. a. durch das Onlinezugangsgesetz möglich. Eine deutschlandweit weitestgehend einheitliche digitale Lösung wird dabei angestrebt.

Die Verbesserung der Rahmenbedingungen für neue, innovative Verlegemethoden und Optimierung der Baukapazitäten kann zur weiteren Beschleunigung des Ausbaus von Glasfaser- und Mobilfunknetzen beitragen. Auch zur Überwindung fehlender Akzeptanz im Hinblick auf die Nutzung alternativer Verlegetechniken im ober- und unterirdischen Bereich wurden Vorschläge erarbeitet.

Ein Mobilfunknetz der neuesten Generation wird ohne weitere Mobilfunkmasten in absehbarer Zeit nicht zu errichten sein. Es gilt daher, Vertrauen in die Technik und die Einhaltung der emissionsrechtlich zulässigen Grenzwerte in der Bevölkerung aufzubauen und die Diskussion sachlich zu führen. Ergänzend ist das Verfahren zur Errichtung von Mobilfunkstandorten von der Standortakquise über die gemeinsame Nutzung bis hin zum Dialog zwischen der Verwaltung, den Bürgerinnen und Bürgern und den Unternehmen auf seine Leistungsfähigkeit hin zu überprüfen. Nur so kann die notwendige Akzeptanz in der Bevölkerung für den Mobilfunkausbau geschaffen werden.

Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft sind sich ihrer Aufgaben bewusst. Gemeinsam können und müssen wir dazu beitragen, dass Deutschland, gestützt auf eine leistungsfähige Netzinfrastruktur, zum Gewinner der Plattformökonomie wird. Nur so können ökonomische und ökologische Ziele erreicht und die großen Herausforderungen unserer Zeit gemeistert werden.

02

Keine Plattformökonomie ohne digitale Infrastrukturen

Die digitale Transformation der Gesellschaft hat bereits heute eine große Bandbreite an Plattfortmtypen hervorgebracht. Ihre Anzahl und ihre funktionale Differenzierung nehmen weiter rasant zu. Unterschiedliche Plattfortmtypen bedienen jeweils bestimmte Anwendungszusammenhänge, Sektoren, Branchen oder Zielgruppen und liefern unterschiedliche Mehrwerte. Sie sind elementarer Teil komplexer technischer und wirtschaftlicher Ökosysteme, die zur Grundlage des Austauschs von Waren, Dienstleistungen, Inhalten, Informationen und Daten werden – der entstehenden Plattfortmökonomie.

Mit steigender Bedeutung digitaler Plattfortmen steigen die Anforderungen an die Verfügbarkeit und den sicheren Zugriff auf diese zu jeder Zeit und von jedem Ort.

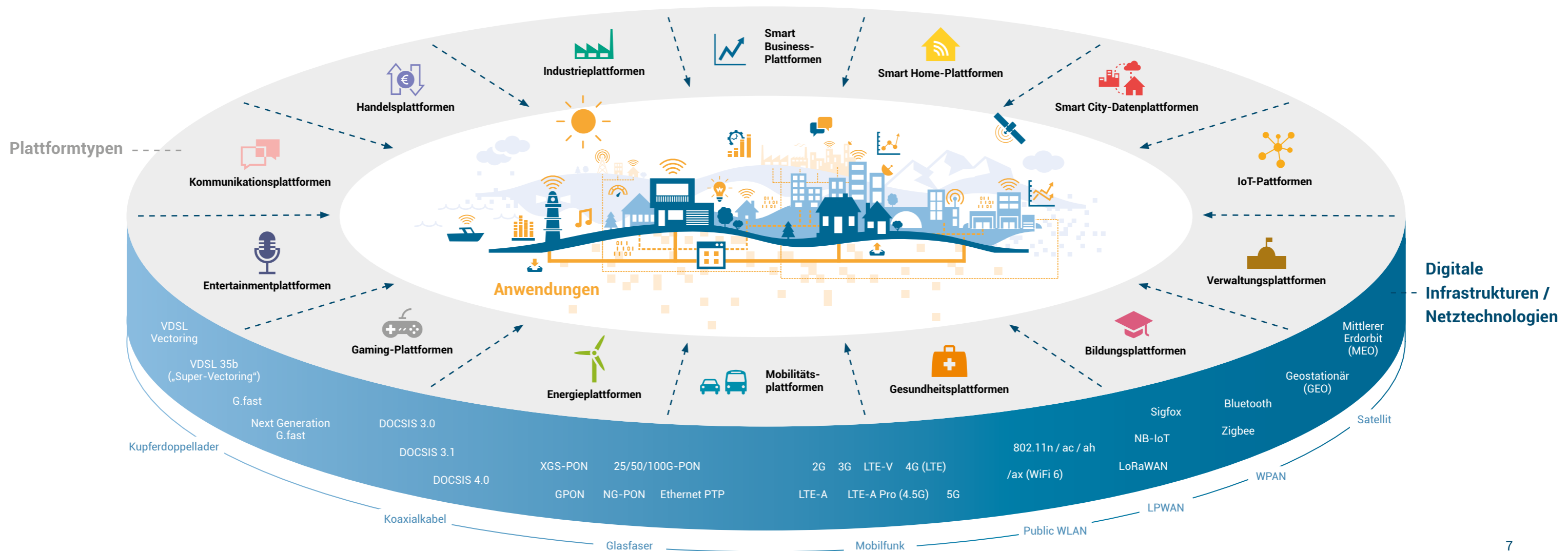
Die Plattfortmökonomie basiert auf Prinzipien wie der Realisierung von Skaleneffekten und Netzwerkeffekten. Je größer die Anzahl der Nutzer, Anbieter, Waren, Informationen und Datensätze einer Plattfortm ist, desto größer ist ihr Nutzen. Je mehr und schneller Informationen und Daten verfügbar sind, desto höher ist ihr ökonomischer Wert.

Plattfortmen sind dabei in der Regel auf die schnelle Verarbeitung hoher Datenmengen und die Verknüpfung einer hohen Anzahl an Subsystemen ausgelegt. Die Vielzahl und die Vernetzung von Datenquellen steigt insbesondere durch den Einsatz von Sensoren nahezu ins Unermässliche. Der Zugang zu Plattfortmen ist heute nicht nur für Konsumenten ein elementarer Bestandteil des täglichen Lebens, sondern in allen Sektoren der Wirtschaft und der öffentlichen Versorgung nicht mehr wegzudenken. Damit steigen die Anforderungen an die Verfügbarkeit und den sicheren Zugriff auf diese – zu jeder Zeit und von jedem Ort.

Als Zugangsnetze kommen alle öffentlichen und privaten Mobilfunk- und Festnetze in Betracht, hinzu kommen Netze mit eingeschränkter Reichweiten und eine neue Klasse von speziellen IoT-Funknetzen, sogenannte Low Power Wide Area Networks (LPWAN). Diese Netze verfügen über

eine hohe Reichweite oder gute Durchdringung von Gebäuden und brauchen nur wenig Energie für die meist kurzen und nur gelegentlich versendeten Sensordatensätze.

Die Anforderungen an die Netzinfrastruktur können über die Breite der Anwendungen höchst unterschiedlich ausfallen. Neben der flächendeckenden Verfügbarkeit sind weitere Qualitätsmerkmale wie eine hohe Datenübertragungsrate, kurze Latenzzeiten, Zuverlässigkeit, Sicherheit sowie Flexibilität von hoher Relevanz. Die erforderlichen Qualitäten werden dabei durch den jeweiligen Anwendungsfall bestimmt. Während einige Anwendungen hohe Datenübertragungsraten erfordern, ist für andere Anwendungen beispielsweise eine möglichst geringe Latenz oder eine hohe Zuverlässigkeit zentral. Die Anforderungen an die Netzinfrastruktur können über die Breite der Anwendungen somit höchst unterschiedlich ausfallen.



03

Digitale Mobilitätsplattformen – Chancen und Handlungsbedarf für die intelligente Mobilität

Digitale Mobilitätsplattformen können einen entscheidenden Beitrag leisten, um Mobilität noch einfacher, klimafreundlicher und effizienter zu gestalten. Es bedarf in diesem Zusammenhang einer Mobilität, die die unterschiedlichen Verkehrsträger stärker miteinander vernetzt und die passgenauer auf die Mobilitätsbedürfnisse der Bürger zugeschnitten ist.

Der Koalitionsvertrag der Bundesregierung skizziert das Ziel, dass mittels Mobilitätsplattformen „Mobilität über alle Fortbewegungsmittel (z. B. Auto, ÖPNV, E-Bikes, Car- und Ride Sharing, Ruftaxen) hinweg geplant, gebucht und bezahlt werden kann.“¹ Solche multimodalen Plattformlösungen

zu stärken und den passenden Rahmen dafür zu schaffen, ist eine wiederkehrende Forderung an die Politik. Gleichzeitig wird vor einer Monopolisierung des Mobilitätsmarktes durch einen dominanten Plattformanbieter gewarnt und auf soziale Risiken bestimmter plattformbasierter Geschäftsmodelle hingewiesen.

Um in dieser Debatte einen konstruktiven Beitrag zu leisten, hat sich die Fokusgruppe „Intelligente Mobilität“ der Plattform „Digitale Netze und Mobilität“ in diesem Jahr mit folgender Leitfrage befasst und dabei auf den Bereich Personenverkehr fokussiert:

Definition: Mobilitätsplattformen stellen virtuelle Marktplätze dar, auf denen verschiedene Anbieter und Nachfrager in einer einfachen digitalen Anwendung zusammengebracht werden. Sie sind ein wesentlicher Baustein intelligenter Mobilität.

Typen: Mobilitätsplattformen können sich in ihrem funktionalen, modalen und geografischen Umfang unterscheiden und somit unterschiedliche Nutzergruppen ansprechen. Im Mobilitätsmarkt ist die Koexistenz mehrerer erfolgreicher Plattformen („Plattformwettbewerb“) möglich.

Nutzen: Von Mobilitätsplattformen profitieren die Konsumenten durch Verlässlichkeit, Transparenz und einfachen Zugang zu Mobilität, die Wirtschaft durch effektive Vermarktung und neue Geschäftsmodelle sowie die Umwelt durch effizienteren Verkehr.

Erfolgsfaktoren: Erfolgreiche Mobilitätsplattformen müssen einen Mehrwert für Mobilitätsnutzer und Mo-

bilitätsanbieter liefern. Die Attraktivität auf Anbieterseite kann insb. durch kooperative Modelle sichergestellt werden. Interoperabilität, Standardisierung, Sicherheit sowie die Entwicklung von Systemstrukturen sind essenzielle Bausteine.

Status Quo: Im deutschen Mobilitätsmarkt existiert bereits eine Vielzahl funktionsfähiger Mobilitätsplattformen. Das Potenzial für intelligente Mobilität wird jedoch noch nicht vollständig ausgeschöpft.

Handlungsbedarfe: Die öffentliche Hand kann die Entwicklung durch stabile Rahmenbedingungen für den Wettbewerb und gezielte Förderung stärken. Grundvoraussetzungen sind eine digitale Infrastruktur entlang der Verkehrswege, die Standardisierung von Schnittstellen und Datenformaten, sowie eine verpflichtende Bereitstellung multimodaler (Echtzeit-) Mobilitätsdaten. Mobilitätsanbieter können sich mithilfe kooperativer Modelle stärker für (Vertriebs-)Plattformen öffnen.

03.1 Typen von Mobilitätsplattformen

Aus Nutzersicht lassen sich Mobilitätsplattformen anhand von drei Dimensionen kategorisieren:

1. **Funktionalität:** Plattformen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer angebotenen Funktionalitäten und damit auch hinsichtlich ihrer Wertschöpfungstiefe. Mögliche Funktionen sind u. a. Information (Soll, Echtzeit, Tarife, Auslastungsprognose), Planung (Empfehlungen, ggf. kundenspezifisch zugeschnitten), Buchung, Bezahlung und Abrechnung sowie Zusatzdienste.
2. **Erfasste Verkehrsmittel:** Zudem differenzieren sich Plattformen hinsichtlich der integrierten Verkehrsmodi. So konzentrieren sich monomodale Mobilitätsplattformen auf nur eine Verkehrsträgerart (z. B. nur ÖPNV), wohingegen multimodale Plattformen unterschiedliche Verkehrsmodi integrieren (ÖPNV, Fernbusse, Fernzüge, Sharing-Dienste, Taxen / Mietwagen, Luftverkehr etc.).
3. **Geografischer Umfang:** Mobilitätsplattformen können sich auch in ihrem geografischen Fokus unterscheiden. So beschränken sich manche Plattformen auf eine lokale Mobilität (z. B. Kommune, Verkehrsverbund), andere haben eine überregionale Ausrichtung (z. B. Bundesland). Daneben gibt es Plattformen, die auf bundesweite oder internationale Mobilitätsbedürfnisse ausgerichtet sind.

Da sich die Ausweitung des Umfangs einer Anwendung negativ auf Komfortmerkmale wie Einfachheit und Schnelligkeit auswirken kann, muss ein Plattformanbieter bei der Merkmalsauswahl seiner Anwendung stets Abwägungen treffen.

Ferner können die Präferenzen der Nutzer zwischen den Typen und Merkmalen variieren (z. B. rein regionales Interesse oder Vorfestlegung auf eine Teilmenge von Verkehrsmitteln). Deshalb ist zu beobachten und für die weitere Entwicklung zu erwarten, dass verschiedene Typen von Plattformen am Markt nachgefragt werden und dauerhaft nebeneinander bestehen.

Welche Plattformlösungen fördern Intelligente Mobilität und welche Roadblocker schränken eine erfolgreiche Entwicklung dieser Plattformen ein?

03.2 Plattformlösungen im deutschen Mobilitätsmarkt im Status Quo

Während Plattformlösungen in anderen Bereichen des täglichen Lebens wie dem Bücherkauf, der Hotelbuchung oder der Navigation (Routing) schon stark verbreitet sind und dabei eine hohe Wertschöpfungstiefe aufweisen, befindet sich der Mobilitätssektor noch in der Anfangsphase einer dynamischen Entwicklung. Gemäß der vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur beauftragten Studie „Mobilität in Deutschland“² (2017) haben in einer repräsentativen Umfrage 44 Prozent der Befragten angegeben, bereits eine digitale Fahrplan- und Verspätungsauskunft genutzt zu haben. Die Möglichkeit über mobile Endgeräte Fahrkarten zu kaufen, wurde dagegen nur von 17 % der Befragten bestätigt. Insgesamt werden digitale Mobilitätsdienste häufiger von jungen Leuten genutzt und sind im urbanen Raum stärker verbreitet als im ländlichen – was auch dem geringeren Angebot öffentlicher Mobilität im ländlichen Raum geschuldet ist. Wie in anderen Endkundensegmenten agieren deutsche und europäische Anbieter bei der Etablierung plattformbasierter Geschäftsmodelle in einem herausfordernden internationalen Wettbewerbsumfeld. Es existiert aber schon heute eine Vielzahl an vielversprechenden Angeboten und Initiativen, die das Potential haben, Mobilität in Deutschland nachhaltig zu stärken und zu verbessern.



„Mobilitätsplattformen ermöglichen dem Mobilitätsnutzer einen schnellen Überblick sowie einen einfachen Zugang zu den vielfältigen Mobilitätsangeboten im Markt. Sie erhöhen die Transparenz und reduzieren Such- und Transaktionskosten im Mobilitätssektor. Sie sind ein wesentlicher Baustein intelligenter Mobilität. Ziel unserer Fokusgruppenarbeit war es, diesen positiven Beitrag zu illustrieren und aufzuzeigen, wie die Entwicklung solcher Mobilitätsplattformen unterstützt werden kann.“

Ralf Lenninger, Continental AG

Dies umfasst unter anderem **Applikationen regionaler Verkehrsverbünde**. Geografisch haben diese einen klar regionalen Bezug, der Verkehrsträger-Fokus liegt überwiegend im ÖPNV. Angebotene Funktionalitäten liegen schwerpunktmäßig im Bereich Planung und Information. Da ein Großteil der Anwender über Zeitkarten (z. B. Monatsticket) verfügt, sind Funktionen zur Buchung und Bezahlung von nachgeordneter Bedeutung. Je nach Anwendung können aber auch diese Funktionalitäten abgedeckt sein.

Zudem agieren einige Plattform vorwiegend im **City-to-City-Segment** (z. B. Rome2Rio, Omio, Qixxit). Der Fokus dieser Anwendungen liegt auf überregionalen und internationalen Verkehren, insb. der Verkehrsträger Flugzeug, Fernbus und Fernzug. Die angebotene Funktionalität schließt Buchung und Bezahlung mit ein.

Die meistgenutzte Mobilitäts-App in Deutschland ist der **DB Navigator**. Diese Plattform ermöglicht die Buchung und Bezahlung verschiedener regionaler und überregionaler Verkehre, wobei schwerpunktmäßig Angebote des Schienenpersonenverkehrs und des ÖSPV integriert sind.

Daneben gibt es eine Vielzahl an Anwendungen, die bundesweit die Buchung und Bezahlung eines noch sehr **begrenzten Verkehrsträgerangebots** ermöglichen, aber durch die Integration von Fremdanbietern die in diesem Papier gesetzte Definition einer Plattform erfüllen.

Plattformanwendungen, die eine umfassend **intermodale Tür-zu-Tür-Mobilität** inklusive Buchung und Bezahlung der Reisekette anbieten, hatten es in der Vergangenheit insbesondere aufgrund einer mangelnden Standardisierung und der Zurückhaltung von Mobilitätsanbietern, anderen Marktteilnehmern den Zugang zu ihren Daten zu ermöglichen, schwer, sich mit einem tragfähigen Geschäftsmodell am Markt zu etablieren. Bei Plattformangeboten mit entsprechender Wertschöpfungstiefe (Informieren, Buchen, Bezahlen) ist ein wesentlicher Roadblocker die Integration von Angeboten unterschiedlicher Anbieter. Nutzer müssen daher meist aufwendige individuelle Registrierungsprozesse für eine Vielzahl an

Angeboten durchlaufen und Zahlungsoptionen hinterlegen. Dadurch weisen rein informative Angebote (Google Maps) weiterhin deutlich höhere Nutzungsraten auf. Eine Lösung gerade für intermodale Anwendungen, die die Zusammenarbeit von vielen unterschiedlichen Akteuren und oft auch Wettbewerbern erfordern, sind Plattformen, die im besonderen Maße die Datensouveränität aller Beteiligten gewährleisten können. Trotz dieser Hürden entwickeln sich viele der oben genannten Anwendungen (z. B. DB Navigator, Reach Now oder Apps der Verkehrsverbünde- und -unternehmen wie bspw. „Jelbi“ der BVG) aktuell in Richtung einer intermodalen Tür-zu-Tür-Mobilitätsplattform.

03.3 Handlungsbedarf in Zusammenarbeit mit der öffentlichen Hand und der Wirtschaft

Wie im vorigen Abschnitt ausgeführt, ist die Basis für erfolgreiche Plattformlösungen im deutschen Mobilitätsmarkt durchaus vorhanden. Um diese Entwicklungen zu fördern und die Potentiale von Plattformlösungen für den deutschen Mobilitätsmarkt und eine intelligentere Mobilität zu heben, gilt es für Politik und Verwaltung den richtigen Rahmen zu schaffen und bestimmte Aspekte im Zusammenhang mit Mobilitätsplattformen zu regeln, die von den Nutzern beider Seiten – Fahrgästen wie Mobilitätsanbietern – heute als Risiko wahrgenommen werden und die deshalb einer schnelleren Verbreitung der Plattformen im Wege stehen. Auch Mobilitäts- und Plattformanbieter müssen ihren Beitrag leisten. Aus Sicht der Fokusgruppe sollte insbesondere folgende Aspekte Beachtung geschenkt werden:



„Es gibt bereits eine Vielzahl von Mobilitätsplattformen. Diese unterscheiden sich in der modalen und regionalen Abdeckung sowie hinsichtlich der Funktionalitäten und der Nutzerfreundlichkeit. Der Schlüssel für noch höhere Attraktivität liegt u. a. in der Kooperation zwischen den Mobilitätsanbietern, Technologieanbietern und Plattformbetreibern. Die Fokusgruppe geht davon aus, dass sich dauerhaft mehrere Plattformen etablieren, zwischen denen die Nutzer wählen können.“

Dr. Markus Ksoll, Deutsche Bahn AG

Grundlagen:

- **Digitale Infrastrukturen ausbauen:** Digitale Angebote können im Alltag nur dann genutzt werden, wenn am Ort der Nutzung die volle Verfügbarkeit mobiler Breitbandnetze sichergestellt ist.
- **Durch konsequenten Verbraucherschutz Vertrauen schaffen:** Mittels rechtlicher Vorgaben sind Aspekte wie Datensouveränität, digitale Barrierefreiheit und Grundrechtsschutz auf Plattformen sicherzustellen.
- **Digitale Kompetenz in Wettbewerbsbehörden sicherstellen:** Plattformmärkte können zu Marktkonzentration führen, die regulatorisches Handeln erfordert, z. B. die Unterbindung von Lock-In-Praktiken, die Sicherstellung von Diskriminierungsfreiheit oder Transparenzregeln (Beschreibung/Offenlegung von Algorithmen).
- **Rechtliche Unsicherheiten beseitigen:** Der geltende Ordnungsrahmen sollte grundsätzlich offen für digitale Innovationen sein und ist an aktuelle technologische Möglichkeiten anzupassen.
- **Standards und Schnittstellen:** Die Beschreibung und Definition offener Standards und Schnittstellen ist eine Grundvoraussetzung, um einen lebhaften Wettbewerb zwischen Plattformanbietern zu gewährleisten.

Marktlicher Rahmen:

- **Plattform-Wettbewerb stärken:** Erfolgreiche und kundenorientierte Plattformlösungen können nicht hoheitlich vorgegeben werden, sondern nur im Wettbewerb entstehen.
- **Vertriebsautonomie erhalten:** Die Teilnahme an einer Plattform sollte für das anbietende Unternehmen freiwillig sein. Einen staatlichen Zwang, z. B. Tickets über sämtliche Kanäle verkaufen zu müssen, ist nicht zielführend.
- **Stärkung von kooperativen Ansätzen:** Ein Hemmnis bei der Etablierung erfolgreicher Mobilitätsplattformen ist die Sorge auf Anbieterseite vor einer Monopolisierung der Kundenschnittstelle, mit negativen Auswirkungen auf Transparenz, Endkundenpreise und Dienstleistungsqualität. Damit Verkehrsunternehmen ihre Mobilitätsdienstleistungen verbessern und auf den Kunden ausrichten können, dürfen sie den Zugriff zu den Kundendaten nicht verlieren.

- **Klare Regeln für Datenbereitstellung/-Austausch in einem definierten Rahmen:** Die eingeschränkte Verfügbarkeit von Mobilitätsdaten privater und öffentlicher Mobilitätsanbieter kann ein erhebliches Hemmnis für die Entwicklung innovativer und multimodaler Mobilitätsplattformen darstellen. Hoheitliche Vorgaben, Mobilitätsdaten in einem sinnvollen und klar geregelten Umfang zugänglich zu machen, schaffen hier Abhilfe.
- **Harmonisierung von Datenformaten und Datenaustauschprotokollen:** Um Integrationskosten für Mobilitätsanbieter gering zu halten und Interoperabilität sicherzustellen, sollten – wo immer möglich – offene, bereits vorhandene Standards (z. B. GTFS³) genutzt sowie frei verfügbare Produkte (z. B. Open Street Map) eingebunden werden. Sofern Schnittstellen noch nicht vorhanden sind, sollten diese transparent und offen zugänglich definiert werden.
- **Rechtliche Grundlagen:** Der rechtliche Rahmen ist so zu gestalten, dass für Plattformanbieter bei Verzögerungen und Ausfällen einzelner Elemente der konfigurierten Reisekette keine unangemessenen Haftungsansprüche entstehen.

Weitere Katalysatoren:

- **Förderung von Technologieentwicklungen:** z. B. Verbesserung der gegenseitigen Anbindung von Vertriebssystemen (und Vertriebsdienstleistern) auf Basis von einheitlichen Spezifikationen eines öffentlichen IT Frameworks mit Schwerpunkt Standardschnittstellen zur besseren digitalen Vernetzung.
- **Besteuerung von Mobilität vereinheitlichen:** Unterschiedliche Steuersätze für Mobilitätsleistungen (z. B. 19 Prozent für Fernbusse / Fernzüge/Mietwagen und 7 Prozent für Nahverkehre / Taxen) verursachen einen erheblichen Aufwand bei der Abrechnung kombinierter Fahrten und erschweren den Vertrieb durchgängiger Reiseketten. Um effiziente intermodale Reiseketten in der täglichen Berufsmobilität zu fördern, sollten unterschiedliche Verkehrsmodi gleichermaßen steuerlich behandelt werden. Die im Klimapaket der Koalition⁴ angekündigten Mehrwertsteuerabsenkung im Schienenpersonenfernverkehr war diesbezüglich ein wichtiger Schritt.

3 General Transit Feed Specification (GTFS) definiert ein digitales Austauschformat für Fahrpläne des öffentlichen Personenverkehrs und dazugehörige geografische Informationen, wie z. B. die Standorte von Haltestellen.

4 Eckpunkte für das Klimaschutzprogramm 2030 (September 2019), [bundesregierung.de/resource](https://www.bundesregierung.de/resource)

Mehr Tempo beim Netzausbau

Leistungsfähige und möglichst flächendeckend verfügbare Gigabitnetze sind die Basis für eine erfolgreiche Plattformökonomie in Deutschland. Die Fokusgruppe „Digitale Netze“ hat aktuelle Entwicklungen und Problemstellungen im Kontext dieser Infrastrukturen sowohl mit Blick auf innovative Festnetz- als auch Mobilfunktechnologien analysiert und praktische Empfehlungen abgeleitet. Dabei liegt der Fokus auf Verbesserungen der Rahmenbedingungen; konkrete gesetzgeberische Maßnahmen werden insbesondere im Zusammenhang mit der bevorstehenden großen TKG-Novelle diskutiert werden müssen. Nicht betrachtet wurden Instrumente wie die Breitbandförderung allgemein oder eine gezielte Nachfrageförderung, die ungeachtet dessen zu einer nachhaltigen Verbesserung der Wirtschaftlichkeit beitragen könnte.

Einige der vorgeschlagenen Maßnahmen werden erst mittelfristig wirksam werden können. Dafür bieten sie das Potenzial, synergetisch eine vereinfachende und beschleunigende Wirkung auch in anderen Bereichen zu entfalten, etwa für die Ertüchtigung der lokalen und regionalen Energieverteilnetze und die Umsetzung von Smart City- / Smart Region-Konzepten.



„Der Glasfaserausbau in Deutschland nimmt immer mehr Fahrt auf – gerade auch im ländlichen Raum. Um diese Dynamik noch weiter zu steigern brauchen wir jetzt eine bürokratische Entfesselung. Die Vorschläge der Fokusgruppe bieten eine praxisorientierte Richtschnur, an welchen Stellen angesetzt werden sollte.“

Uwe Nickl, Verband der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten e. V. (VATM)

Um die Mobilfunk-Versorgungsziele der Bundesregierung zu erreichen und im Festnetz bis 2025 möglichst flächendeckende Gigabitnetze zu errichten, ist es erforderlich, die Ausbaueffizienz und -geschwindigkeit deutlich zu erhöhen. Die Beschleunigung des Ausbaus wird nur dann gelingen, wenn bestehende Ausbauehemnisse zeitnah abgebaut werden.

Die diesbezüglichen Empfehlungen umfassen für den **Festnetzausbau** insbesondere folgende Punkte:

1 Nutzung alternativer Verlegeverfahren stärken

Mit dem klassischen Tiefbau allein sind die ambitionierten Ausbauziele bis 2025 nicht erreichbar. Daher brauchen wir eine höhere Akzeptanz für alternative Verlegeverfahren, um die knappen Ressourcen im Tiefbau zu entlasten. Der Bund hat diesen Bedarf in der Vergangenheit schon aufgenommen und bereits 2012 im Telekommunikationsgesetz erste diesbezügliche Änderungen vorgenommen. Durch das sog. „DigiNetz-Gesetz“ hat der Gesetzgeber 2016 den Zustimmungsrahmen für alternative Verlegeverfahren weiter (leicht) verbessert. Ungeachtet dieser aus Sicht der Telekommunikationsunternehmen grundsätzlich positiven gesetzlichen Erleichterungen in den letzten Jahren stoßen **alternativer Verlegeverfahren** und die **oberirdische Verlegung** sowohl beim Glasfaserausbau bis in die Gebäude bzw. Wohnungen (FTTB / FTTH) als auch bei der Anbindung von Mobilfunkstandorten nach wie vor auf Akzeptanzprobleme. Hier bedarf es neben der **Gleichstellung von unter- und oberirdischen Telekommunikationslinien** und diesbezüglichen gesetzlicher Klarstellungen, insbesondere auch der **Etablierung dieser Verfahren in den einschlägigen technischen Richtlinien** sowie der Stärkung der Akzeptanz bei Kommunen und Kreisen für diese schnelleren und effizienteren Verlegeverfahren.

2 Zustimmungsverfahren vereinfachen und beschleunigen

Für den Glasfaserausbau, als auch den Ausbau von Mobilfunknetzen sind bislang umfangreiche und langwierige Genehmigungsverfahren zu durchlaufen, die einer Beschleunigung des Netzausbaus in Deutschland im Weg stehen. Unabhängig von der Frage nach der Notwendigkeit bestimmter Genehmigungsprozesse sollte in jedem Falle die **flächendeckende Einführung digitaler Baugenehmigungsverfahren** zeitnah umgesetzt werden. Sie dient Antragsstellern wie auch Behörden gleichermaßen.

Zudem sollten auch die Genehmigungserfordernisse für den Ausbau digitaler Infrastrukturen selbst geprüft und in Frage gestellt werden. **Entfallen** sollte beispielsweise das **Zustimmungserfordernis der Wegebausträger für geringe bauliche Maßnahmen**. Bei Querungen von Bahntrassen sollen gemeinsame Maßnahmen geprüft werden, durch die das Genehmigungsverfahren künftig gestrafft oder durch ein Anzeigeverfahren ersetzt werden kann. Die **wegrechtlichen Duldungspflichten sollten zudem auf sog. Fiskalische Grundstücke, z. B. Forst-, Wald- und Wirtschaftswege, ausgedehnt** werden, da diesen u. a. für den Ausbau digitaler Netze im ländlichen Raum eine wichtige Rolle zukommt.

3 Kapazitätsengpässe in den Genehmigungsstellen abbauen

Glasfaserausbauprojekte erzeugen eine hohe Antrags- und Prüfungslast für die zuständigen Wegebausträger (z. B. Kommunen, Kreise etc.) mit einem sehr hohen, jedoch zeitlich auf den Ausbaue Zeitraum beschränkten, Ressourcenbedarf bei den Zustimmungs- und Genehmigungsstellen. In der Praxis haben ausbauende Unternehmen die Erfahrung gemacht, dass Wegebausträger diese sich zumeist über sechs bis 18 Monate hinziehende Sondersituation mit der vorhandenen Personal- und / oder Finanzausstattung häufig nicht so zeitnah bewältigen können, wie es für einen schnellen Ausbau wünschenswert wäre.

Soweit in einer Kommune bzw. einem Landkreis durch große Glasfaserausbauprojekte temporäre Kapazitätsengpässe im Genehmigungsprozess auftreten, sollte es diesen möglichst sein, für eine **befristete Aufstockung ihrer Genehmigungskapazitäten** zweckgebunden finanzielle Unterstützung zu erhalten, z. B. analog zu Breitbandförderprogrammen insbesondere der Länder. Parallel sollten zudem die **Fristen für die Zustimmungen** durch die Behörden, wo immer möglich, deutlich **verkürzt werden** bzw. die entsprechende Genehmigungsfiktion früher als bisher greifen.

4 Alternative Finanzierungsmöglichkeiten schaffen

Darüber hinaus sollten zusätzliche alternative Finanzierungsmöglichkeiten erschlossen werden, die vor allem für mittelständische Unternehmen trotz begrenzten Eigenkapitals die Übernahme weiterer Ausbauprojekte erleichtern würden. Als Lösungsmöglichkeit wäre hier beispielsweise eine Risikopartnerschaft der KfW für Banken zu diskutieren, die den eigenwirtschaftlichen FTTB / H-Ausbau finanzieren oder eine Besicherung der verbleibenden Eigenkapitalquote seitens der öffentlichen Hand übernehmen könnte. Darüber hinaus kann grundsätzlich eine Nachfrageförderung nachhaltig die Finanzierung von FTTB / H-Projekten verbessern.

In Deutschland sind aktuell etwa 75.000 Mobilfunkstandorte im Betrieb, die zusammen 98 Prozent der Haushalte in Deutschland mit LTE-Versorgung erreichen. Um die Versorgung weiter zu steigern und auch die Versorgungsauflagen der Bundesnetzagentur zu erfüllen, müssen neben der Aufrüstung bestehender Mobilfunkstandorte auch neue Standorte in Betrieb genommen werden. Die Verfahrensdauer zur Errichtung von Mobilfunkstandorten ist stark einzelfallabhängig. Dennoch ist typischerweise von einem Zeitraum von 2 bis 2,5 Jahren auszugehen. Kommt es zu Verzögerungen bei der Standortakquise oder im Genehmigungsverfahren, können auch deutlich längere Verfahrensdauern entstehen. Auf diese beiden Bestandteile des Verfahrens entfällt zudem die längste Dauer, so dass hier die größten Beschleunigungspotenziale gehoben werden können.

Für den **Mobilfunkausbau** sind vor diesem Hintergrund insbesondere die folgenden Hebel zu nennen:

5 Wirtschaftliche Rahmenbedingungen verbessern

Deutschland steht vor der Herausforderung, leistungsfähige und möglichst flächendeckende Mobilfunknetze aufzubauen. Für den Netzauf- und ausbau müssen in der Praxis neue Mobilfunkstandorte zu erschlossen und bestehende Standorte aufgerüstet werden.

Mobilfunknetzbetreiber haben in Deutschland bisher fast 75 Milliarden Euro für zeitlich begrenzte Frequenznutzungsrechte bezahlt. Darüber hinaus wurden bereits erhebliche Investitionen in den Aufbau der Mobilfunknetze getätigt. Für den anstehenden weiteren umfangreichen Netzausbau sind daher insbesondere auch vorhersehbare, und verlässlichere Investitionsbedingungen zu schaffen.

6 Standortakquise erleichtern und Mitnutzungsmöglichkeiten heben

Der **Aus- und Aufbau leistungsfähiger Mobilfunknetze** setzt voraus, überhaupt einen Grundstückseigentümer zu finden, der dieses für die Errichtung von Mobilfunkinfrastruktur bereitstellt. Auf diesen Prozessschritt entfällt bereits ein erheblicher Zeitanteil bei der Standorterrichtung, und nicht immer gelingt die Akquise eines Standortes. Der Prozess kann jedoch u. a. durch ein **Recht zur Grundbucheinsicht** wesentlich vereinfacht werden. Ausbaubeschleunigend wirken sich daneben die möglichst einfache Identifikation und Nutzung vorhandener passiver Trägerinfrastrukturen aus. Konkret sollten **Infrastrukturen der öffentlichen Hand und öffentlich-rechtliches Eigentum, wie z. B. Immobilienstandorten der BIMA, idealerweise unentgeltlich für eine Mitnutzung für Mobilfunkstandorte bereitgestellt werden**. Gleiches gilt für die Mitnutzung kommunaler Infrastrukturen, die insbesondere für den Ausbau von Kleinzellen in Betracht kommen.



„Der Ausbau der Mobilfunknetze und der Roll-Out von 5G erfordern neue Mobilfunk-Standorte. Um dem Anspruch möglichst flächendeckender Netze gerecht zu werden, brauchen wir mehr Tempo im Ausbau. Die Fokusgruppe zeigt, wie sich neue Standorte schneller finden lassen, wie man die Genehmigungsverfahren beschleunigt und wie die notwendige Akzeptanz geschaffen werden kann.“

Bernhard Rohleder, Bitkom e. V.

7 Genehmigungsverfahren vereinfachen und beschleunigen

Mit Blick auf die erforderliche starke Zunahme von Mobilfunkstandorten müssen die heute bestehenden, umfangreichen Genehmigungsverfahren vereinfacht werden, um den Netzausbau zu beschleunigen. Gleichzeitig muss auch zukünftig allen öffentlichen Belangen, zu denen unter anderem die Mobilfunkversorgung, aber etwa auch die Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit oder der Landschaft gehören, Rechnung getragen werden.

Für den Mobilfunkausbau sollte daher die **genehmigungsfreie Höhe** auf eine Masthöhe von bis zu 15 Metern auf Gebäuden im sogenannten Innenbereich (d. h. innerhalb der geschlossenen Bebauung) und 20 Metern Masthöhe im sogenannten Außenbereich (d. h. außerhalb der geschlossenen Bebauung) angehoben werden, um den Ausbau von 5G zu unterstützen. Für **Kleinzellen** sollte eine **weitgehende Verfahrensfreiheit** sichergestellt und der Roll-Out durch Rahmenverträge vereinfacht werden. Für **mobile Masten** sollte eine **Genehmigungsfreiheit bis zur Erteilung der Baugenehmigung** des vorgesehenen Standortes, jedoch nicht länger als für einen Zeitraum von maximal 2 Jahren vorgesehen werden, um beim Entfall von Standorten die Netzversorgung aufrecht erhalten zu können bzw. bei langwierigen Verfahren die Versorgung sicherzustellen. Im Außenbereich sollte zudem die Errichtung von **Mobilfunkanlagen in den Abstandsflächen von sonstigen baulichen Anlagen zulässig** sein und aus Sicht der Mobilfunkunternehmen das Erfordernis der Darlegung des Standortbezugs bzw. der Vorlage der **Absagen-Dokumentation entfallen**. Ebenso darf es keine Verpflichtung des Mobilfunknetzbetreibers mehr geben, Standorte im Innenbereich zu prüfen, wenn die Versorgungsaufgabe besser vom Außenbereich erfolgen kann.

8 Akzeptanz für Ausbau verbessern

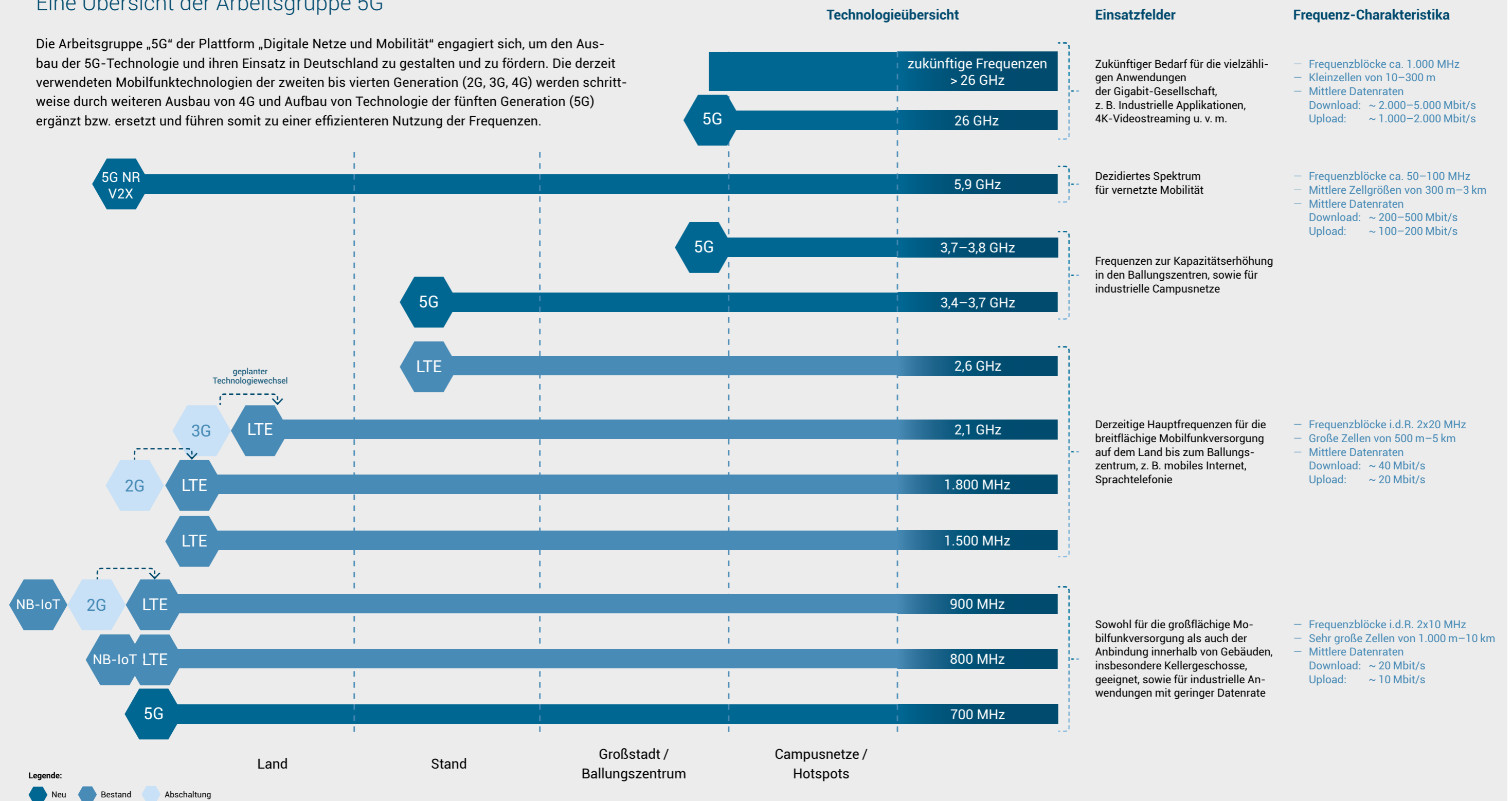
In Teilen der Bevölkerung herrscht nach wie vor Skepsis hinsichtlich der durch Mobilfunk erzeugten elektromagnetischen-Felder und dem Auf- und Ausbau von Mobilfunkstandorten. Kritiker und Akteure warnen vor vermeintlichen Gesundheitsrisiken und befeuern so Bedenken gegen Mobilfunk, obwohl nach aktuellem Stand von Wissenschaft und Forschung kein Grund zur Sorge besteht. Diese öffentliche Debatte steht dem Ansinnen einer möglichst flächendeckenden Mobilfunkversorgung entgegen. Es gilt daher frühzeitig den gesellschaftlichen Nutzen von Mobilfunknetzen in den Mittelpunkt zu rücken und Vorurteilen, falschen Fakten sowie Mythenbildung mit sachlicher Aufklärung entgegen zu treten. Die **Mobilfunkvereinbarung** zwischen Kommunen und Netzbetreibern aus dem Jahr 2001 sollte daher als kooperativer Ansatz und professioneller Dialog fortgesetzt werden. Vor Ort sollte frühzeitig auf eine kooperative Lösungsfindung rund um neue Maststandorte gesetzt und der professionell geführte Dialog mit regionalen Kräften gesucht werden. Angeregt wird eine **breite Kommunikationskampagne** unter Regie der Bundesregierung, um mit einer **klar verständlichen und breit getragenen Darstellung der Faktenlage** die Menschen in allen Regionen zu erreichen.

Die detaillierten Situationsbeschreibungen und Empfehlungen sind dem Ergebnisdokument „Mehr Tempo beim Netzausbau“ der Fokusgruppe Digitale Netze zu entnehmen. Dies ist zum freien Download unter plattform-digitale-netze.de erhältlich.

Technologien und Frequenzen für einen anforderungsorientierten 5G-Ausbau

Eine Übersicht der Arbeitsgruppe 5G

Die Arbeitsgruppe „5G“ der Plattform „Digitale Netze und Mobilität“ engagiert sich, um den Ausbau der 5G-Technologie und ihren Einsatz in Deutschland zu gestalten und zu fördern. Die derzeit verwendeten Mobilfunktechnologien der zweiten bis vierten Generation (2G, 3G, 4G) werden schrittweise durch weiteren Ausbau von 4G und Aufbau von Technologie der fünften Generation (5G) ergänzt bzw. ersetzt und führen somit zu einer effizienteren Nutzung der Frequenzen.



Mitwirkende Unternehmen und Institutionen

achelos GmbH	Bundesvereinigung Logistik (BVL) e. V.	Ericsson GmbH
Agentur für Kommunikation, Organisation, Management (atene KOM GmbH)	Continental AG	Esri Deutschland GmbH
Altran GmbH & Co. KG	Daimler AG	European Commission DG Connect
ANGA Verband Deutscher Kabelnetzbetreiber e. V.	DB Netz AG	Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration
Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen (AZO)	DEKRA Automobil GmbH	Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung
ATC Germany Holdings GmbH	Deloitte Consulting GmbH	Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik
Audi AG	DENSO AUTOMOTIVE Deutschland GmbH	Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS
Berenberg	Detecon International GmbH	freenet AG
Bitkom e. V.	Deutsche Bahn AG	FRK – Fachverband Rundfunk- und BreitbandKommunikation
Breitbandbüro des Bundes	Deutsche Glasfaser Holding GmbH	FTTX-FiTH Consulting
BREKO Bundesverband Breitbandkommunikation e. V.	Deutsche Telekom AG	FZI Forschungszentrum Informatik
Bundesarbeitsgemeinschaft der Aufgabenträger des SPNV e. V.	Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V. (DIHK)	Garmin Würzburg GmbH / Navigon
Bundesministerium des Innern	Deutscher Landkreistag	GasLINE GmbH & Co KG
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur	Deutscher Speditions- und Logistikverband e. V. (DSLVL)	Hamburg Port Authority AöR
Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen	Deutscher Städte- und Gemeindebund	Hasso Plattner Institut
Bundesverband der Deutschen Industrie e. V. (BDI)	Deutsches Verkehrsforum e. V.	HERE Deutschland GmbH
Bundesverband Glasfaseranschluss	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)	Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement
	DLR Institut für Verkehrsforschung	Hewlett Packard Enterprise
	door2door GmbH	highQ Computerlösungen GmbH
	embeteco GmbH & Co. KG	

Infinera	PTV Group	Urban Software Institute GmbH
Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ) GmbH	Rhein-Main-Verkehrsverbund Servicegesellschaft mbH	VDV eTicket Service GmbH & Co. KG
InnoZent OWL e. V.	Robert Bosch GmbH	Verband der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten e. V. (VATM)
Intel Deutschland GmbH	s&p	Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA)
ITS Germany e. V. Deutsche Gesellschaft für Intelligente Transportsysteme	Samsung Electronics GmbH	Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB) e. V.
KfW Bankengruppe	SAP SE	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV)
KPMG	SBR-net Consulting AG	Verkehrsverbund Rhein-Sieg GmbH
LATUS consulting AG	Siemens AG	Vodafone Deutschland GmbH
Moia GmbH	Stellwerk Digital GmbH	Volkswagen AG
MRK Media AG	T-Systems International GmbH	Westdeutscher Rundfunk (WDR/ARD)
MUGLER AG	Technische Universität München	WIK-Consult GmbH
Network Institute	Telefónica Deutschland Holding AG	ZAB ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH
NOKIA Deutschland	TelematicsPro e. V.	ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.
NYNEX satellite OHG	Telespazio VEGA Deutschland GmbH	
P3 communications GmbH	Telxius Towers Germany GmbH	
Partnerschaft Deutschland	TraffiCon	
Power Providing GmbH	TÜV Rheinland AG	
PRISMA solutions EDV-Dienstleistungen GmbH	Uber	
Pro Mobilität – Initiative für Verkehrsinfrastruktur e. V.	United Internet / 1&1	
	Unitymedia Kabel BW GmbH	
	Universität Paderborn	
	UNTERNEHMERTUM GmbH	



Digital Gipfel

Impressum / Herausgeber:

Digital-Gipfel
Plattform „Digitale Netze und Mobilität“
Oktober 2019

