

Breitbandausbau

Stand: Februar 2018

1. Bedeutung des Breitbandausbaus für den Maschinen- und Anlagenbau

Angesichts der hohen Bedeutung der zunehmenden Digitalisierung für die erfolgreichen Wertschöpfungsketten des Industriestandorts Deutschland sind intensive Anstrengungen zum Breitbandausbau notwendig. **Die flächendeckende Versorgung mit schnellem Internet ist notwendige Voraussetzung für ein erfolgreiches Gelingen von Zukunftsthemen wie u.a. Industrie 4.0, der Digitalisierung des Energiesektors und der Wertschöpfungskette Bau** und damit für die Sicherung der Zukunftsfähigkeit des Standorts Deutschland, für Wachstum, Beschäftigung und Wohlstand.

Kleinteiligere Strukturen, dünn besiedelte Räume und der ländliche Raum in seiner Breite sind heute schlechter angebunden als Metropolen. Gerade viele Maschinen- und Anlagenbauer und ihre Kunden sind als Hidden Champions fest in ihrer Region verwurzelt und brauchen dort die notwendige Infrastruktur.

Maschinen- und Anlagenbauer benötigen eine digitale Infrastruktur, um sich weiterhin erfolgreich im Weltmarkt behaupten zu können. Gerade wenn Maschinen- und Anlagenbauer ihre Produktionsprozesse digitalisieren und sich mit weiteren Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette vernetzen wollen, ist neben dem Ausbau der Downloadkapazitäten der parallele und gleichwertige Ausbau der Uploadkapazitäten notwendig. Die Unternehmen sind auf eine symmetrisch leistungsfähige und zuverlässige Breitband- und Mobilfunkverbindung angewiesen. **Gerade im ländlichen Raum, wo der industrielle Mittelstand stark verwurzelt ist, stechen nach wie vor zahlreiche weiße Flecken ins Auge.** Um einer Isolierung einzelner (kleinerer) Kommunen vorzubeugen, müssen Fördergebiete so zugeschnitten werden, dass eine wirtschaftlich effiziente Infrastruktur entsteht.

2. Was braucht der Maschinen- und Anlagenbau

Gewerbegebiete und Industriestandorte sollten kurzfristig mit mindestens 100 Mbit erschlossen werden, da diese durch Anwendungen wie Cloud Computing bereits heute einen erhöhten Breitbandbedarf haben. Vor allem die verstärkte Nutzung von hochauflösenden Videoanwendungen macht eine flächendeckende Versorgung mit mindestens 100 Mbit im Jahr 2020 nötig.

Für anspruchsvolle gewerbliche Nutzer **mittelfristig ausreichend sind letztlich nur reine Glasfaserlösungen.** Erst sie führen zu Angeboten, die als Standard zukunftsweisend symmetrische Up- und Downloadraten und weitestgehend verzögerungsfreie Verbindungen erlauben. Auch die Anforderungen von Industrie 4.0 werden den Bedarf weiter erhöhen.

100 Mbit können somit nur ein Zwischenziel sein. Technologien wie Vectoring ermöglichen zwar vorübergehend höhere Datenübertragungsraten, reichen aber langfristig

keineswegs aus. **Perspektivisch benötigt die Maschinenbauindustrie Geschwindigkeiten von 1 Gbit und mehr, auch mobil.** Der VDMA erwartet für die kommenden Jahre eine Revolutionierung des Internets im Bereich der sogenannten M2M-Kommunikation (Maschine zu Maschine). Immer mehr Geräte und Maschinen werden mit Sensoren ausgestattet und kommunizieren untereinander. Vernetzte Maschinen tauschen Informationen aus, steuern sich autark und sammeln Informationen für Nutzer oder leiten sie weiter. Schätzungen gehen davon aus, dass ab 2020 schon mehr als 100 Milliarden „Dinge“ weltweit vernetzt sind.

Durch die zunehmende Digitalisierung in Unternehmen sind weitere spezielle Eigenschaften der Breitbandanschlüsse erforderlich. So ist durch die steigende Nutzung von cloudbasierten Anwendungen neben der **Symmetrie des Breitbandanschlusses** (eine entsprechend hohe Geschwindigkeit im Upload wie im Download) auch eine **geringe Latenz bei der Datenübertragung** und somit hohe Stabilität nötig.

Da die Zukunftsfähigkeit der deutschen Maschinenbauindustrie vom Zugang zu schnellem Internet abhängt, muss der Fortschritt des Ausbaus regelmäßig überprüft werden, kritische Punkte und Verzögerungen müssen identifiziert und aufgelöst werden. Der VDMA fordert in diesem Sinne einen regelmäßigen Stresstest zur Überprüfung des Status und der Leistungsfähigkeit des Breitbandausbaus.

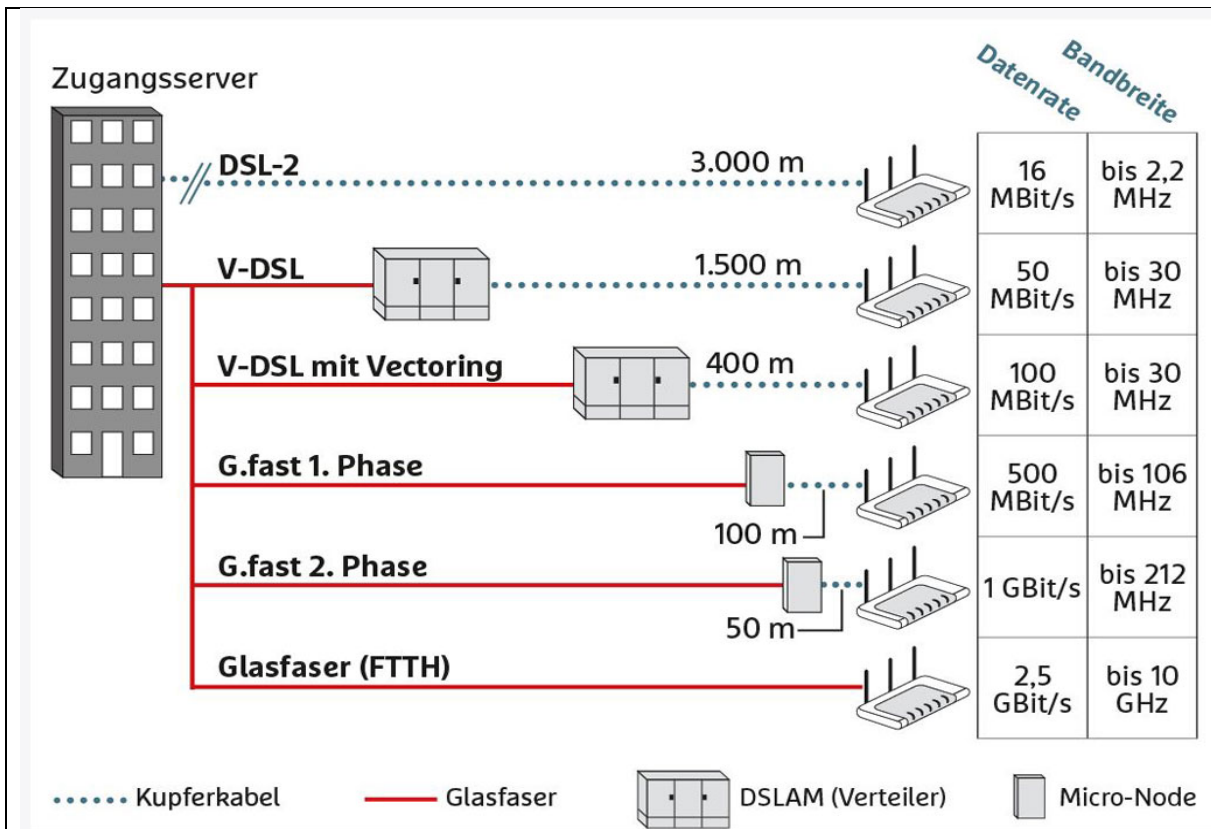
Eine unzureichende technische Infrastruktur wird vor allem von kleinen und mittleren Unternehmen (d.h. mit 10 bis 99 Beschäftigten) häufiger als eine bedeutende Schwierigkeit bei der Nutzung von Digitalisierung angeführt. Dies mag daran liegen, dass Unternehmen in diesen Größenklassen auf das Angebot von Providern angewiesen sind und sich eigene technische Lösungen für den Datenaustausch nicht leisten können (Quelle: ZEW Innovationserhebung 2016). Im Jahr 2017 nannten 86 Prozent der befragten Unternehmen den Breitbandausbau als "Top-Aufgabe der Politik", während 2016 erst rund 40 Prozent fehlende superschnelle Internetverbindungen als besonderes Manko ausmachten (Quelle: ZEW).

Exkurs Verfügbare Technologien

Die durchschnittliche Geschwindigkeit in Deutschland liegt bei 15,3 Mbit (Stand: 1. Quartal 2017). Besonders diskutiert zur allgemeinen Verbesserung werden aktuell die Technologien Vectoring, FTTB und Mobilfunk.

V-DSL mit **Vectoring** (maximal 100 Mbit im Haushalt) kostet flächendeckend ca. 500 Euro pro Haushalt. Glasfaser wird hier nur bis zum Verteilerkasten gelegt, der Endkunde wird weiter mit Kupferkabel angeschlossen.

FTTB/H (Fibre to the Building/Home) bedeutet, dass ein Glasfaseranschluss direkt bis in den Haushalt/ das Unternehmen gelegt ist. Die Kosten dafür belaufen sich flächendeckend im Mittel auf ca. 2000 Euro pro Haushalt/ Unternehmen.



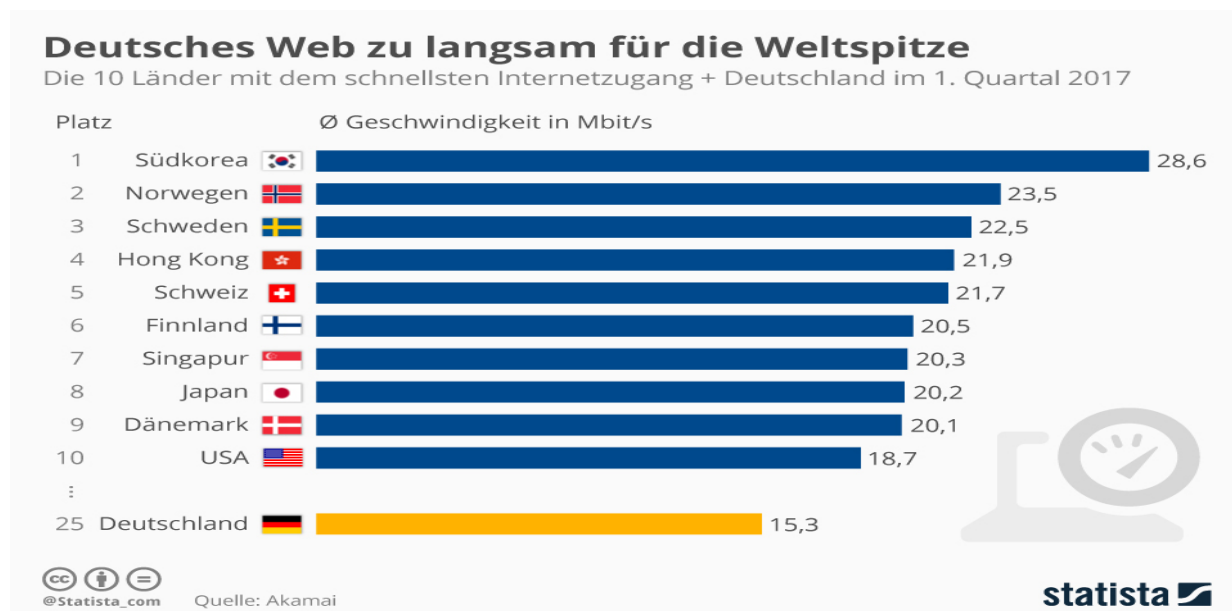
Quelle der Grafik: Chip

Eine weitere Option ist der **Mobilfunk. 4G** ist der aktuell neuste Mobilfunkstandard, der in Deutschland ausgebaut wird. In der Theorie ist eine Download-Geschwindigkeit von 1000 Mbit möglich (wenn der Nutzer an einem fixen Standort zur nächsten Station steht, sonst 100 Mbit im Download und 50Mbit im Upload). In der Praxis beläuft sich die Geschwindigkeit aber auf maximal rund 50 Mbit, die Werte steigen jedoch von Jahr zu Jahr.

An der potenziellen Nachfolgeneration **5G** wird geforscht. 5G birgt enormes Potenzial für die Netzgeneration für die Jahre nach 2020 und eröffnet wahrscheinlich ungeahnte neue Möglichkeiten für industrielle Anbieter und Verbraucher. Mit Übertragungsraten von 10 Gigabit pro Sekunde und Latenzzeiten von einer Millisekunde schafft der Mobilfunkstandard 5G die Voraussetzungen für das taktile Internet. Damit werden neue Anwendungen in Industrie, Verkehr und Medizin möglich. Fraunhofer-Forscher arbeiten an der Realisierung der Technik. Aber auch 5G ist nicht das Ende der Fahnenstange. Schon heute zeichnet sich ab, dass die Datenraten des kommenden Mobilfunkstandards 5G den wachsenden Datenhunger von privaten Nutzern und Industrie nicht lange stillen können. Daher forschen Fraunhofer-Experten mit Partnern aus Industrie und Forschung bereits heute im Rahmen des EU-Projekts Terranova an **6G**. Bis Ende 2019 arbeitet das TERRANOVA-Team daran, Terahertz-Funklösungen in Glasfasernetze mit hohen Datenraten einzubetten, neue Frequenzbänder zu erschließen und so den Weg für eine belastbare Kommunikations-Infrastruktur zu schaffen, die bereit für die Anforderungen der Zukunft ist.

3. Breitband- Ausbauziele

In der EU liegt Deutschland bei der Verfügbarkeit von Glasfaseranschlüssen auf Platz 24 von 28. Während in Portugal (Platz 1) 86,1% der Haushalte Zugang haben, sind es in Deutschland nur 7,1% (Quelle: EU-Kommission). Die durchschnittliche Geschwindigkeit in Deutschland liegt bei 15,3 Mbit pro Sekunde (Stand: 1. Quartal 2017), was weltweit Platz 25 bedeutet.



Es besteht dringender Aufholbedarf! **Die Bundesregierung plante einen flächendeckenden Zugang von 50 Mbit pro Sekunde bis 2018. Das Ziel wird nicht erreicht. Neues Ziel ist ein flächendeckender Breitbandzugang (Gbit-Netze) bis 2025.** Im ländlichen Raum können bislang nur 36% der Haushalte mit mindestens 50 Mbit surfen. Darüber hinaus gibt es erhebliche Unterschiede zwischen den Bundesländern. Während in den Stadtstaaten Hamburg und Bremen sowie in Berlin über 90% der Haushalte Zugänge von mindestens 50 Mbit, betrug die Zugangsrate in Bayern (als Schlusslicht in West-deutschland) nur 73,7% und in sämtlichen fünf ostdeutschen Bundesländern unter 65%, in Sachsen-Anhalt gar nur 50,9% (Mitte 2017, Quelle: ifo, statista).

Viel wichtiger als die Punktlandung ist allerdings die langfristige Zielerreichung. Zudem wird mobile Datenversorgung für immer mehr Unternehmen und Anwender zum wichtigen Standortfaktor.

Der Ausbau der digitalen Infrastruktur muss so gestaltet werden, dass eine zukunfts-gerechte, nachhaltige und effiziente Lösung erzielt wird. Die Ausbaupolitik muss strategisch auf weitere technische Aufrüstung und sukzessive Umrüstung zum glasfaserbasierten Gigabit-netz ausgerichtet werden. Nicht zuletzt aus Gründen der Kosteneffizienz muss ein Wettbewerb um die beste Lösung stattfinden, zwischen Technologien, aber auch zwischen Anbietern. Die Bandbreitenziele bedingen Anstrengungen über das aktuelle Förderverfahren hinaus. Trotz wichtiger Fortschritte ist der zukunftsgerechte Ausbau der Mobilfunknetze in der Fläche noch nicht sichergestellt.

Mit dem am 27.1.2016 beschlossenen Gesetz zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze (**DigiNetzG**) sollen die Kosten für den weiteren Glasfaserausbau drastisch sinken – durch effizientere Verfahren und mehr Transparenz.

Dieser Weg muss konsequent weiter gegangen werden. Der VDMA begrüßt auch ausdrücklich das Ziel, den flächendeckenden Breitbandausbau durch die Nutzung von Synergien voranzutreiben. Im Zuge einer vorausschauenden Planung sollte für Länder und Kommunen eine Einsichtsberechtigung in den Infrastrukturatlas festgeschrieben werden. Dies ist für die Entscheidung über Kofinanzierungen unerlässlich. Der VDMA schlägt außerdem vor, den Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen stärker auf unterversorgte Gebiete zu konzentrieren. Des Weiteren ist einem Überbau dort, wo bereits heute leistungsfähige Netze vorhanden sind, entgegenzuwirken.

4. Aktuelle Herausforderungen

Europa, Bund, Land, Kommunen und Unternehmen müssen den Breitbandausbau abstimmen und koordinieren. Insbesondere wenn dabei Fördermittel verwendet werden, sind Effizienzkriterien zu beachten.

4.1. Gefahr einer Re-Monopolisierung

Aktuell besteht die politische Verlockung, die von der Bundesregierung gesetzten Ausbauziele durch **Vectoring** zu erreichen. Dies scheint leicht möglich, da die Deutsche Telekom die Realisierung des flächendeckenden Breitbandausbau zunächst auf der Basis dieser Technologie statt auf der Basis von Glasfaser anbietet. Aus technischen Gründen kann dies aber nur durch einen Anbieter erfolgen. Die Telekom kann mit den vergleichsweise geringen Investitionen, die notwendig sind, ihr überall vorhandenes, unter Monopolbedingungen errichtetes und ihr im Zuge der Privatisierung kostenfrei überlassenes Kupfernetz durch Vectoring aufzurüsten und so zunächst so viel Nachfrage an sich binden, dass ein nachfolgendes Unternehmen kaum eine Chance mehr hat, seine Markteintrittskosten zu decken **Die Deutsche Telekom würde somit wieder zum Quasi-Monopolisten**. Erfahrungsgemäß führen Monopole zu höheren Kosten und weniger Innovationen.

Es besteht die Gefahr, dass eine Brückentechnologie wie Vectoring, wenn sie im Monopol eingesetzt wird, den Wirtschaftsstandort Deutschland in wenigen Jahren in eine Sackgasse führen wird. Schon heute müssen die Weichen für den Ausbau von Glasfasernetzen gestellt werden, die Gigabit-Geschwindigkeiten leisten. Der Wettbewerb um diese Lösung würde aber durch eine Re-Monopolisierung eingeschränkt, im schlechtesten Fall würde sich ein Monopolist auf der Vectoring-Technologie ausruhen und weitere Investitionen unterlassen. So schätzt der Branchenverband VATM, dass im Fall eines Vectoring-Monopols die Investitionen in den deutschen FTTB/H-Ausbau bis 2025 um rund 4 Mrd. Euro sinken würden. Diese selbstgeschaffene Investitionslücke müsste später in Form von Subventionen durch den Steuerzahler ausgeglichen werden.

Aktuelle Überlegungen des SPD-geführten BMWi, der Deutschen Telekom „Regulierungsferien“ von bis zu sieben Jahren zu gewähren, also den Wettbewerbern der Telekom den Zugang zum Telekomnetz zu verweigern, wenn die Telekom dieses zum Glasfasernetz ausbaut bzw. allein eine entsprechende Absichtserklärung abgibt. Dies hindert den Wettbewerb und erhöht tendenziell die Preise für die Kunden. Schon heute ist es so, dass die Telekom mit 4,5 Mrd. Euro 75% des jährlichen Branchen-Gesamtgewinns abschöpft, während die kleineren Wettbewerber in der Summe 50% der Zukunfts-investitionen tätigen. So kommen zwei von drei Glasfaseranschlüssen heute von den kleineren Wettbewerbern und nicht von der marktmächtigen Telekom.

4.2. Netzneutralität

Grundsätzlich setzt sich der VDMA für den **diskriminierungsfreien Zugang zum Internet** ein und unterstützt das Prinzip der Netzneutralität.

Im Hinblick einer vernetzten und digitalisierten Industrie (Stichwort: Echtzeitfähigkeit und Zuverlässigkeit) muss jedoch ein adäquates Netzwerkmanagement möglich sein. Ohne garantierte hohe Geschwindigkeiten und Zuverlässigkeit für Industriedaten im weltweiten Netz werden digitale Geschäftsmodelle nicht funktionieren. Deshalb muss es Anbietern möglich sein, **zusätzlich zur Grundversorgung, exklusive, schnellere und stabilere Dienste** anzubieten. Dieses Angebot muss aber zwingend für alle Interessenten diskriminierungsfrei zu gleichen Konditionen gelten und zugänglich sein.

4.3. Nachhaltigkeit und Wettbewerb

Die zukünftige Anschlussfähigkeit darf nicht verbaut werden: Überall dort, wo jetzt noch nicht vollständig auf Glasfaser umgestellt werden kann, sollten Kommunen bei anstehenden Tiefbauarbeiten auf Basis eines strategischen Entwicklungskonzeptes Leerrohre verlegen, die für ein späteres Glasfasernetz genutzt werden können.

Der Wettbewerb auf Infrastrukturebene sollte für einen kostengünstigen Breitbandausbau genutzt werden. Gebiete, in denen partiell schon Glasfaser- oder Koaxialkabel vorhanden sind, lassen sich vom etablierten Anbieter oft kostengünstiger erschließen. Ein Überbau vorhandener hochleistungsfähiger Infrastrukturen sollte vermieden werden, weil ineffizient.

Exkurs Standardisierung

Die Standardisierung liefert wichtige Beiträge für die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit in der Informations- und Kommunikationstechnologie und bildet eine wesentliche Grundlage für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Deren aktive und intensive Begleitung hat daher große Bedeutung.

Für die Standardisierung von Datenübertragungsverfahren sind in Deutschland insbesondere das Telekommunikationsgesetz, das Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln und das Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationsend-einrichtungen maßgeblich.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und die Bundesnetzagentur vertreten die Interessen der Bundesrepublik in den internationalen Gremien zur Standardisierung der Telekommunikation. Hierbei setzt sich die Bundesnetzagentur im Sinne der Verbraucher und der Wirtschaft für offene Standards und eine weitgehende Interoperabilität ein. Sie verfolgt folgende Ziele:

- Aufrechterhaltung der Kommunikationsstrukturen bei Krisenfällen,
- Schutz von Personen, Daten und Netzen,
- Sicherstellung der Verträglichkeit von Geräten und Diensten untereinander,
- Wettbewerbsförderung durch standardisierte Schnittstellen zwischen den Netzen, Endgeräten und Diensten,
- effiziente Nutzung knapper Ressourcen wie Frequenzen und Rufnummern.

Die Bundesnetzagentur vertritt in Standardisierungsfragen die Belange aller Ressorts der Bundesregierung und sämtlicher deutscher Behörden. Dabei achtet sie insbesondere auf **Technologieneutralität**. Sie arbeitet in folgenden Organisationen mit:

Deutsche Kommission Elektrotechnik - Elektronik Informationstechnik	DIN/DKE
Europäisches Komitee für Normung	CEN
Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung	CENELEC
Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen	ETSI
Europäische Konferenz der Post- und Telekommunikationsverwaltungen	CEPT
Europäisches Digitales Videorundfunkprojekt	DVB
Internationales Normungsgremium für Elektrotechnik	IEC
Internationale Organisation für Normung	ISO
Internationale Fernmeldeunion	ITU
Internationale Kooperation von Standardisierungsgremien zur Mobilfunk-Standardisierung	3GPP
Internationale Kooperation von Standardisierungsgremien zur Maschine-zu Maschine-Standardisierung	oneM2M

	Deutschland	Europa (EU und EFTA)	Global
Allgemein			
Elektrotechnik			
Telekommunikation			

Struktur der wesentlichen deutschen, europäischen und globalen Standardisierungsorganisationen

Das ETSI ist der europäische Partner bei 3GPP (3rd Generation Partnership Project), der wesentlichen globalen Kooperation von Standardisierungsgremien für Mobilfunk. Dort entstanden die Mobilfunkstandards für 3G (GSM), 3,5G (UMTS) und 4G (LTE). Die 3GPP wurde im Dezember 1998 gegründet und wird getragen von den sechs Partnern:

Alliance for Telecommunications Industry Solutions	ATIS	USA
European Telecommunication Standards Institute	ETSI	Europa
China Communications Standards Association	CCSA	China
Association of Radio Industries and Businesses	ARIB	Japan
Telecommunications Technology Committee	TTC	Japan
Telecommunications Technology Association	TTA	Korea
3rd Generation Partnership Project	3GPP	global

Die 3GPP wird bis 2020 festlegen, welche **5G-Technologie** in unsere Mobilfunknetze Eingang finden und dann umgesetzt werden wird.

Viele Netzausrüster entwickeln zurzeit Übergangstechnologien zwischen den jetzigen Mobilfunkstandards und dem Nachfolger 5G. Jeder bemüht sich darum und hofft natürlich, dass die von ihm entwickelte Technologie in den finalen 5G-Standard einfließen wird.

Damit nicht jeder Industriezweig (Vertical) und jeder Netzausrüster (Horizontal) seine Forderungen an ETSI oder 3GPP schicken und dort vertreten muss, startete die Bundesnetzagentur im Oktober 2017 eine wettbewerbsneutrale Austauschplattform zur Koordinierung der deutschen Anforderungen an die neue 5G-Technologie. Dort präsentieren Firmen aus den Branchen Automobil, Maschinenbau, Elektrotechnik, Medien, Gesundheitswesen und Landtechnik sowie von Industrieverbänden ihre Use Cases and Anforderungen an die neue 5G-Mobilfunktechnologie.

Auf Basis der so gebündelten und definierten Anforderungen begleitet die Bundesnetzagentur in Abstimmung mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie die Standardisierungsaktivitäten bei ETSI und den anderen internationalen, europäischen und nationalen Gremien. Die konkrete Gremienarbeit erfolgt an der Schnittstelle zwischen Regulierung und Normung, um offene Standards und Interoperabilität zu gewährleisten. Die Transparenz und umfassende Einbindung aller Interessengruppen tragen dazu bei, dass die verabschiedeten Standards als Endprodukte für eine Vielzahl von Industrien, Herstellern, Betreibern und Dienstleistern nützlich sein können.

5. Finanzierung

Wo immer möglich soll der Ausbau mit Glasfaser privat erfolgen. Die flächendeckende Lückenschließung bis zum Verteiler, wenn z.B. der turnover für private Projekte zu niedrig ist, muss im Zweifel die öffentliche Hand vornehmen – im Sinne der Bereitstellung eines „öffentlichen Gutes“. Der Bund und die Länder müssen die dafür benötigten Mittel aufbringen, ob aus der digitalen Dividende, der Versteigerung von Lizenzen oder aus anderen Quellen.

Bei der Ausgestaltung der Breitbandförderung sollte die Politik allerdings darauf achten, öffentliches Geld nur dort einzusetzen, wo ein privatwirtschaftlicher Ausbau nicht zu erwarten ist. In keinem Fall dürfen staatliche Förderprogramme private Investitionen verdrängen. Vielmehr gilt es, Investitionsanreize zu setzen und einen fairen Investitions- und Infrastrukturwettbewerb zu sichern.

Im Sinne einer vorausschauenden Strukturpolitik müssen die Kommunen in die Lage versetzt werden, jeden industriellen Gewerbestandort mit einem Breitbandanschluss mit mindestens 100 Mbit symmetrischer Übertragungsrates auszustatten. Wo Deckungslücken bestehen, müssen staatliche Fördermodalitäten Anreize schaffen, damit der Netzausbau nicht allein von der Wirtschaftlichkeitsrechnung der Netzbetreiber abhängt: auf Länder-, Bund- und europäischer Ebene. Darüber hinaus muss klar festgeschrieben werden, dass neue Gewerbegebiete zwingend an Glasfaser angeschlossen werden.

Für den Ausbau der Netze insbesondere in strukturschwächeren Gebieten haben sich zwei verschiedene Modelle bewährt und sollten auch weiterhin fortgeführt werden:

- Im Deckungslückenmodell beteiligt sich die Kommune mit einem Zuschuss an den Kosten des privaten Betreibers. Auf diese Weise werden für Telekommunikationsanbieter Anreize für den Netzausbau geschaffen, wo diese ansonsten keine Wirtschaftlichkeit vorfinden.
- Im Betreibermodell bleibt das Netz im Sinne einer Public Private Partnership im Besitz der Kommunen und wird lediglich an einen privaten Betreiber verpachtet.

Neben dem Breitbandausbau erfolgt der aktuelle Mobilfunkausbau marktgetrieben (Versteigerung von Frequenzen) durch private Betreiberunternehmen. Dieses Vorgehen begrüßt der VDMA. Über die mit der Digitalen Dividende II verbundenen Versorgungsaufgaben hinaus müssen wettbewerbskonforme Ansätze dafür sorgen, dass schwer erschließbare Gebiete und Strecken bedarfsgerecht mit Mobilfunk für Sprache und Daten versorgt werden. Auch mobiles Breitband braucht verlässliche Übertragungsraten, um kabelgebundene Netze zu ergänzen – insbesondere auch für die Landwirtschaft. Die dafür notwendigen Finanzmittel müssen aufgebracht werden.

Um die Netzausbaupolitik richtig zu kalibrieren, muss Klarheit dazu hergestellt werden, wo Versorgungslücken und angesichts wachsender Bedarfe notwendige Versorgungsziele am Markt schwer geschlossen bzw. erreicht werden können.

Wenn die öffentliche Hand finanziert, dann soll der Staat grundsätzlich auch Eigentumsrechte an den Netzen halten und entsprechend in der Nutzungsphase Einnahmen durch Vermietung erzielen, nach Möglichkeit langfristig kostendeckend. Dies gebietet die Verantwortung dem Steuerzahler gegenüber. Unternehmen sind in der Lage den direkten Glasfaseranschluss für die letzten Meter vom Verteiler selbst zu zahlen (die Anschlusskosten liegen im Mittel bei ca. 2000 Euro).

Bund und Länder unterstützen den Breitbandausbau. Allerdings ist Mittelabfluss in den Förderprogrammen aktuell nicht hoch. So musste das Ministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 890 Mio. Euro für 2015 und 2016 von den Haushaltspolitikern sichern lassen, damit diese nicht verfallen. 2016 hat sich dieser Trend fortgesetzt: So wurden von 600 Mio. für Breitbandausbau aus verschiedenen Ministerien nur 500 Tsd. Euro abgerufen. Aktuell scheinen die Mittel also ausreichend vorhanden zu sein, vielmehr muss schnell Verlässlichkeit darüber geschaffen werden, was wie gefördert wird. Von den mittlerweile zugesagten 4 Mrd. Euro Fördergeld werden bis Ende 2018 wohl nur 1 Mrd. Euro verbaut (Quelle Handelsblatt 13.12.2017). Weniger das zur Verfügung stehende Geld, als vielmehr große Planungs- und Umsetzungsdefizite sind aktuell die Engstelle. Gerade staatliche Planungsstellen wie Bauämter sind überlastet. Es nutzt aktuell also nichts, immer mehr Mittel für Digitalnetze auszuloben, wenn die **Planungsverfahren im Föderalsystem ein zügiges effizientes Bauen nicht mehr gewährleisten**. Nicht nur mehr Geld, sondern auch eine entsprechende Reform des Baurechts und mehr Planungskapazitäten sind nötig. So sind laut Telekom-Chef Höttges die Telekommunikationsunternehmen gar nicht in der Lage, mehr als 1,5 Milliarden Euro Fördergelder pro Jahr zu verbauen (Quelle: Handelsblatt 6.2.2018).

Bis 2021 will die Bundesregierung 12 Milliarden Euro für den Breitbandausbau zur Verfügung stellen, weitere öffentliche Mittel in etwa gleicher Höhe sollen bis 2025 folgen. Ziel ist eine flächendeckende Glasfaseranbindung in 2025.

5.1. Kosten des flächendeckenden Breitbandausbaus

Bezüglich der Kosten gibt es verschiedene Schätzungen. Laut Telekom (Quelle Prognos) kostet der flächendeckende Breitbandausbau für alle 41 Mio. Haushalte in Deutschland **80 Mrd. Euro**. Diese Zahl bestätigt auch das Bundesverkehrsministerium. Pro verlegten Kilometer Glasfaser rechnet die Telekom mit Kosten von 50 bis 70 Tsd. Euro. Die privaten Telekommunikationsanbieter investieren pro Jahr etwa 8 Mrd. Euro in den Breitbandausbau (Quelle VATM), allerdings bevorzugt in solchen Regionen, wo viele potenzielle Kunden sind, d.h. weniger in der Breite. Wo sich selbst mit einer Investitionsfreundlichen Regulierung der Ausbau niemals lohnen würde, also insbesondere im ländlichen Raum, müsste der Staat mittelfristig 10 Mrd. Euro Staatshilfe investieren.

6. Europäische Perspektive

Um den EU-Binnenmarkt für Produkte, Dienstleistungen und Daten für z.B. eine Industrie 4.0 weiter zu verwirklichen, **muss das Thema Breitbandinfrastruktur europäisch und gleichzeitig regional gedacht werden**. Gerade Mittelstand und KMU sind in den Regionen Europas verwurzelt und brauchen den gleichen Zugang zu schnellem Internet wie Unternehmen und Konsumenten in Ballungszentren. Hier besteht Handlungsbedarf: Es gibt in Europa eine deutliche Versorgungslücke zwischen ländlichen Regionen und Ballungszentren. Auch die Unterschiede zwischen den Mitgliedsstaaten in der Qualität der Anbindung sind weit von der Idee eines Binnenmarkts entfernt. Je leistungsfähiger und moderner die Technologie, desto größer fallen die Unterschiede aus. Unter den Nachzüglern finden sich auch einige traditionelle Industriestaaten wie Italien, Frankreich und Deutschland.

Es ist daher richtig, dass die EU-Kommission das Thema in ihrem Paket zum Digitalen Binnenmarkt (DSM) aufgreift und im Rahmen der Überarbeitung der Telekommunikationsvorschriften die Anreize für Investitionen in Hochgeschwindigkeitsbreitbandnetze verbessern will.

Ziel muss auch für Europa sein, nicht nur die kurzfristigen Politikziele bis 2018/2020 im Blick zu haben, sondern langfristig die Rahmenbedingungen für Investitionen in zukunftsfähige Technologien und Gigabitnetze in allen Mitgliedstaaten zu schaffen. Doch gerade bei den Investitionen in diesem Bereich fällt Europa gegenüber den anderen Weltregionen zurück. Die erforderlichen Summen – alleine rund 90 Mrd. Euro in Europa für die Ziele der Digitalen Agenda – können nur mit privaten Investitionen und einem funktionierenden Wettbewerb aufgebracht werden. EU und Mitgliedstaaten müssen Rahmenbedingungen dafür schaffen. Als Best-Practice in Europa können u.a. die baltischen Staaten und Portugal dienen, denen es gelungen ist, hohe Durchdringung mit neuesten Glasfasertechnologien zu erreichen.

Die Forschung auf europäischer Ebene an Zukunftstechnologien wie 5G muss intensiv weiterverfolgt werden. Der VDMA begrüßt daher die Schaffung der öffentlich-privaten Partnerschaft zu 5G. Allerdings gilt auch hier, dass die Anforderungen der industriellen Anbieter im Blick bleiben müssen und die Forschung vorwettbewerblich und diskriminierungsfrei erfolgt. Standards und Leistungsparameter müssen im Dialog zwischen Politik und Industrie festgelegt werden.

7. Forderungen des VDMA

- Maschinen- und Anlagenbauer benötigen eine digitale Infrastruktur, um sich weiterhin erfolgreich im Weltmarkt behaupten zu können. Der Breitbandausbau darf sich nicht nur auf städtische Regionen konzentrieren.
- Bis zum Jahr 2020 benötigt der Maschinen- und Anlagenbau eine flächendeckende Breitbandversorgung von mindestens 100 Mbit im Download und vergleichbare Werte im Upload.
- Der Bedarf an Übertragungsgeschwindigkeit wird stark zunehmen, weswegen auf mittlere Sicht kein Weg an flächendeckenden Glasfaseranschlüssen der Unternehmen vorbeiführt.
- Das aktuelle Ausbauziel der Bundesregierung kann nur ein Zwischenziel sein. Nächste Schritte im Sinne einer Gesamtstrategie zum flächendeckenden Ausbau im Gbit-Bereich müssen heute bereits mitgedacht werden.
- Vectoring ist eine Brückentechnologie. Eine kurzfristige Zielerreichung via Quasi-Monopol für einzelne Anbieter (hier die Deutsche Telekom) ist im Hinblick auf den Wettbewerb kritisch zu sehen und langfristig im Hinblick auf Innovationen und Kosteneffizienz nicht zielführend.
- Der VDMA setzt sich für den diskriminierungsfreien Zugang zum Internet ein. Zusätzlich zur Grundversorgung sollte es aber exklusive, schnellere und stabilere Angebote geben, wenn diese für alle Interessenten diskriminierungsfrei zu gleichen Konditionen zugänglich sind.
- Nachhaltigkeit, Wettbewerb und Kosteneffizienz sind bei sämtlichen Maßnahmen zu beachten: Die zukünftige Anschlussfähigkeit darf nicht verbaut werden.
- Wo immer möglich soll der Ausbau privat erfolgen. Die flächendeckende Lückenschließung bis zum Verteiler, wenn z.B. der turnover für private Projekte zu niedrig ist, muss im Zweifel die öffentliche Hand garantieren bzw. selbst vornehmen – insbesondere im ländlichen Raum.
- Um den EU-Binnenmarkt für Produkte, Dienstleistungen und Daten für eine Industrie 4.0 weiter zu verwirklichen, muss das Thema Breitbandinfrastruktur europäisch und gleichzeitig regional gedacht werden.
- Die Forschung auf europäischer Ebene an Zukunftstechnologien wie z.B. 5G muss intensiv weiterverfolgt werden. Europa und Deutschland müssen in Sachen Breitband weltweit führend werden.

Kontakt:

Dr. Johannes Gernandt, Competence Center Wirtschaftspolitische Grundsatzfragen,
Telefon 069 - 6603 1829, E-Mail johannes.gernandt@vdma.org