



Robert Kaufmann
Referat Sonderaufgaben und statistische Analysen

Telefon: 0361 37-84 118

E-Mail: Robert.Kaufmann@statistik.thueringen.de

Internetbereitstellung in Thüringen

Viele Tätigkeiten wie Kommunikation oder Kauf und Verkauf von Gütern und Dienstleistungen können mittlerweile online erledigt werden. Diese Entwicklungen haben zu neuen Wegen der Beteiligung von Personen und Personengruppen am wirtschaftlichen, sozialen und politischen Leben geführt. Da jene Tätigkeiten nicht ortsgebunden sind, können große Entfernungen problemlos mittels Internet überbrückt werden.

Der vorliegende Aufsatz beschäftigt sich mit dem aktuellen Stand zum Ausbau des leistungsfähigen Breitbandnetzes. Dabei wird neben allgemeinen Informationen zu verschiedenen Technologien vor allem das Augenmerk auf den Bereitstellungsgrad in der Bundesrepublik Deutschland und jenen im Freistaat Thüringen gelegt. Als Informations- und Datenquelle dienen hierzu der Tätigkeitsbericht der Bundesnetzagentur zum Thema Telekommunikation sowie die vom Thüringer Wirtschaftsministerium herausgegebene Strategie zum Ausbau der Breitbandnetze.

Vorbemerkungen

Seit am 03. August 1984 um 10:14 Uhr die erste E-Mail in Deutschland empfangen wurde, hat sich das Internet für viele Personen zu einem unverzichtbaren Teil des Lebens und Arbeitens entwickelt.

Internet bestimmt wirtschaftliches und gesellschaftliches Leben

Die Informations- und Kommunikationstechnologien haben inzwischen in allen Bereichen des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Lebens ihren festen Platz gefunden. Sie haben wesentlich zur Steigerung der Produktivität der Wirtschaft und zum Wachstum des Bruttoinlandsprodukts beigetragen und bewirken einen tiefgehenden, bisher nie dagewesenen Wandel unserer Gesellschaft. Die Einführung von Internet und World Wide Web hat zur Entwicklung der sogenannten Informationsgesellschaft geführt. Das Internet ermöglicht den leichten Zugang zu Informationen jeglicher Art. Suchmaschinen bieten einen einfachen und schnellen Zugriff auf Webseiten und Informationsquellen. Im Prinzip kann man diesbezüglich überall aktiv werden, sofern ein Internetanschluss vorhanden ist. Neben der Möglichkeit Kontakte über Onlinenetze zu pflegen oder Waren über Onlineshopping zu bestellen, unterstützen die Informations- und Kommunikationstechnologien eine größere Flexibilität der Arbeitsorganisation (z. B. Telearbeit) und es ergeben sich insgesamt vollkommen neue Möglichkeiten für Wirtschaft und Gesellschaft.

Die Grundvoraussetzung für die Nutzung der Vorteile der Informationsgesellschaft, sei es als Privatperson, als Arbeitgeber oder als Arbeitnehmer, ist der Zugang zu den Informations- und Kommunikationstechnologien, d.h. die Verfügbarkeit von elektronischen Geräten wie Computern, Smartphones oder Tablets und die Verfügbarkeit von schnellen Internetanschlüssen.

Der Zugang zum Internet ermöglicht es den Nutzern, an der Informationsgesellschaft teilzunehmen. Um das Potenzial des Internets optimal zu nutzen, bedarf es jedoch einer sogenannten Breitbandverbindung. Der Breitbandzugang ist die Voraussetzung für viele der fortgeschrittenen Internetdienste wie Hoch- und Herunterladen von Onlinemedien oder die Nutzung von Onlinekarten. Webseiten werden immer umfangreicher, wodurch sich die Nachfrage nach Verkehrsvolumina ständig erhöht.

Unternehmen

Im Jahr 2013 verfügte in Deutschland erst jedes vierte internetnutzende Unternehmen (ca. 25 %) mit 10 und mehr Beschäftigten über schnelles Internet mit einer vertraglich festgelegten Datenübertragungsrate von mindestens 30 Mbit/s¹⁾. Laut den Angaben des Statistischen Bundesamtes erhöhte sich zwar der Anteil gegenüber 2011 um knapp 9 Prozentpunkte, dennoch lag Deutschland im europäischen Vergleich (EU-28: 20 %) auch im Jahr 2013 weiterhin nur im Mittelfeld²⁾. Zum Vergleich nutzen in Dänemark bereits 44 Prozent, in Belgien und den Niederlanden jeweils 41 Prozent der Unternehmen eine Übertragungsgeschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s.

In Deutschland ist die Breitbandnutzung in den vergangenen Jahren zwar gestiegen, jedoch verfügten 2013 immer noch 16 Prozent der Unternehmen über kein festes Breitband. 8 Prozent der Unternehmen mit Internetzugang gingen sogar lediglich über ISDN oder eine analoge Telefonverbindung ins Netz.

Eine schnelle und effektive Internetverbindung ist für Unternehmen zunehmend ein wichtiger Standortfaktor. Sie ist Voraussetzung für die Nutzung moderner digitaler Anwendungen und Dienstleistungen und bietet damit Unternehmen zusätzliche Wettbewerbsvorteile. So präsentierten sich beispielsweise im Jahr 2013 bereits 66 Prozent der Unternehmen mit einer eigenen Webseite.

**Breitbandverbindung
als Standortfaktor**

Haushalte

Der Trend zur Anschaffung von Informations- und Kommunikationsgütern hält sowohl in Unternehmen als auch in privaten Haushalten ungebrochen an. In den privaten Haushalten hat sich eine bestimmte Grundausstattung quasi als Standard etabliert und wird von großen Teilen der Bevölkerung als Notwendigkeit zur Teilnahme am gesellschaftlichen Leben empfunden. So war in Deutschland beispielsweise im Jahr 2008 bereits in 84 Prozent der Unternehmen und in 76 Prozent der Haushalte Computertechnik vorhanden. Wie die vorliegende Analyse zeigen wird, haben sich diese Werte bis zum jetzigen Zeitpunkt kontinuierlich weiter erhöht. Die im Vergleich zu anderen Konsumgütern relativ kurze Lebensdauer, fortlaufende und als sinnvoll erachtete Produktinnovationen sowie relativ günstige Anschaffungskosten sind die Hauptgründe dafür, dass Unternehmen und private Haushalte ihre Informations- und Kommunikationsgüter in regelmäßigen Abständen erneuern. Auch die Haushaltsgröße hat einen Einfluss auf die Ausstattung, wie z. B. beim Internetzugang. Haushalte mit Kindern unter 16 Jahren verfügten daher eher über einen eigenen Internetanschluss als andere Haushaltsformen, d.h. je mehr Haushaltsmitglieder, desto häufiger stand ein Internetanschluss zur Verfügung³⁾.

**Computertechnik in
den meisten Haushalten
vorhanden**

1) Megabit pro Sekunde dient als Maß für die Übertragungsrate, also die digitale Datenmenge, die innerhalb einer Zeiteinheit übertragen wird

2) Quelle: Statistisches Bundesamt – Pressemitteilung 65/14

3) Stand 2008

Staat

E-Government auf Vormarsch

Aber auch der Staat und seine Behörden kommen nicht ohne die zeitgemäße Ausstattung mit entsprechenden Informations- und Kommunikationsgütern aus. Mittlerweile wird dem Bürger in den meisten Behörden bereits die Möglichkeit des E-Government angeboten. E-Government steht für die elektronische Abwicklung zwischen Behörden und Bürgern sowie Behörden und Unternehmen. So können beispielsweise Informationen online eingesehen oder Formulare heruntergeladen und ausgefüllt über das Internet zurück gesandt werden. Die Möglichkeiten reichen dabei bis hin zur vollständig elektronischen, papierfreien Bearbeitung und Abwicklung von Verfahren.

Ergebnisse für Deutschland

Wie bereits weiter oben angedeutet, empfiehlt es sich im Zusammenhang mit der Internetbereitstellung den Ausbau der Breitbandnetze näher zu beleuchten, da Internetverbindungen unter 2 Mbit/s derzeit und zukünftig nicht mehr effizient bzw. leistungsfähig sind. Der Zugang zu einem Breitbandanschluss kann auf mehreren Wegen erfolgen, so dass einem zukünftig flächendeckenden Angebot an schnellem Internet bereits heute Rechnung getragen wird.

Die verschiedenen Internetzugangstechnologien können grundsätzlich in kabelgebundene Versorgung und in Funkversorgung unterteilt werden. Die kabelgebundene Versorgung gliedert sich in Kupferleitungen (über die klassischen Telekommunikationsnetze) bei denen bis zu 100 Mbit/s realisiert werden können, in Koaxialkabelnetze (über das Fernseekabelnetz) bei denen bis zu 400 Mbit/s realisiert werden können und in Glasfasernetze (speziell für Breitbandinternet verlegt) bei denen eine Übertragungsrate von bis zu mehreren Gbit/s⁴⁾ möglich sind. Die Funkversorgung hingegen gliedert sich in den Mobilfunk (UMTS/HSPA und LTE) mit bis zu 20 Mbit/s, WLAN und Richtfunk (für besonders kleinflächige Lösungen) mit bis zu 50 Mbit/s sowie die Satellitenverbindung (für besonders schwierig zu versorgende Gebiete) mit einer Übertragungsrate von bis zu 20 Mbit/s.

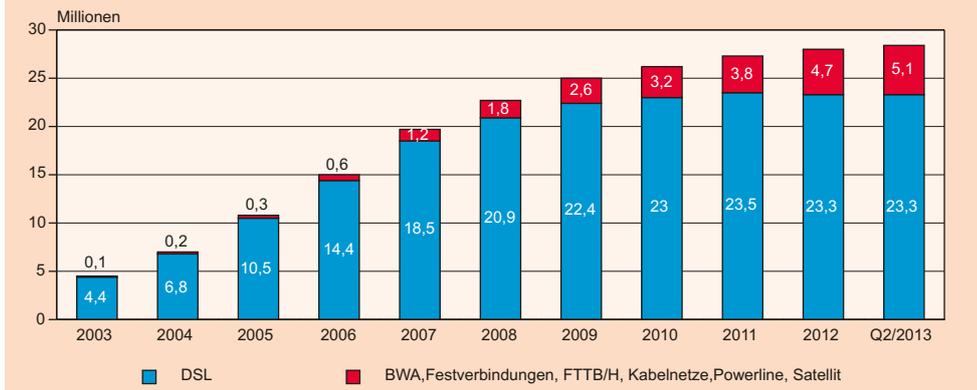
Es zeigt sich, dass Breitbandanschlüsse die unmittelbare Anbindung des Endkunden an die Breitbandinfrastruktur ermöglichen und damit die technische Basis für die Nutzung vieler Anwendungen bieten.

DSL ist häufigster Breitbandanschluss

Mitte des Jahres 2013 waren insgesamt rund 28,4 Millionen Breitbandanschlüsse geschaltet. Mit 23,3 Millionen Anschlüssen und einem Anteil von 82 Prozent ist DSL die bedeutendste Anschluss-technologie in Deutschland, gefolgt von Breitbandanschlüssen der Kabelnetzbetreiber mit insgesamt 4,8 Millionen Anschlüssen. Auf alle restlichen Anschlussarten entfielen deutschlandweit rund 0,3 Millionen Anschlüsse.

4) 1 Gbit/s entspricht 1000 Mbit/s

Breitbandanschlüsse in Festnetzen 2003 bis 2013 (2. Quartal) in Deutschland



Quelle: Bundesnetzagentur (Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2012/2013)

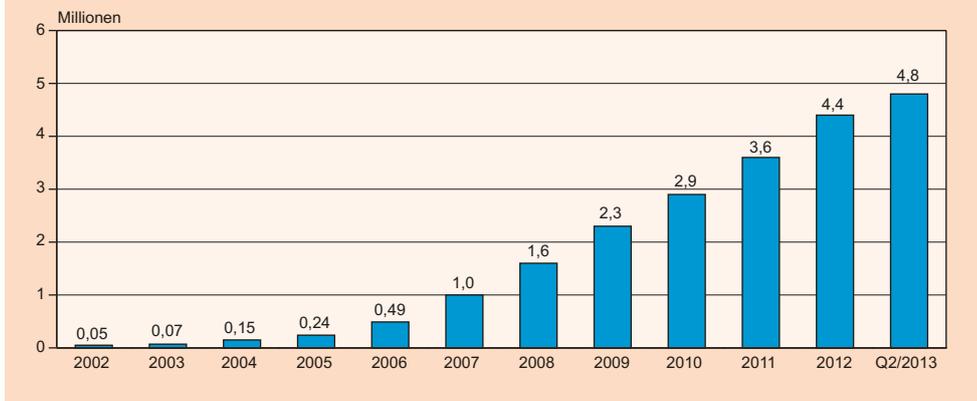
Obwohl zunehmend Geschwindigkeiten von 50 Mbit/s oder sogar mehr als 100 Mbit/s vermarktet werden, zeigt sich im Bundesdurchschnitt eine nach wie vor deutliche Diskrepanz zwischen dem Angebot an hohen Bitraten und der tatsächlich nachgefragten Bandbreite. Fast die Hälfte aller Breitbandkunden nutzen derzeit weiterhin Bandbreiten von weniger als 10 Mbit/s. Bemerkenswert ist aber auch, dass die Nutzung besonders hochbitratiger Anschlüsse im Berichtszeitraum zugenommen hat.

Bis zum Ende des zweiten Quartals 2013 nutzten rund 4,8 Millionen Kunden einen Internetzugang bei einem Kabel-TV-Netzbetreiber. Mit einer Steigerung um 400 000 gegenüber Ende 2012 konnten sie den Zugewinn an Neukunden aus dem Vorjahr unvermindert fortsetzen. Der große Vorteil dieser Netzanbieter liegt an einer Umstellung des Übertragungsstandards in Kombination mit den aus Glasfaser- und Koaxialleitungen bestehenden Netzen, was preislich attraktive Angebote mit bis zu 150 Mbit/s ermöglicht. Ein weiterer Vorteil liegt in der flexiblen Anpassung an die Nachfrage, da es derzeit deutlich mehr Anschlüsse gibt als tatsächlich genutzt werden.

TV-Kabelnetze auf dem Vormarsch

Die in der folgenden Abbildung zu sehenden rasanten Zuwächse untermauern diesen Trend.

Internetzugänge der Kabel-TV-Netzbetreiber 2002 bis 2013 (2. Quartal) in Deutschland

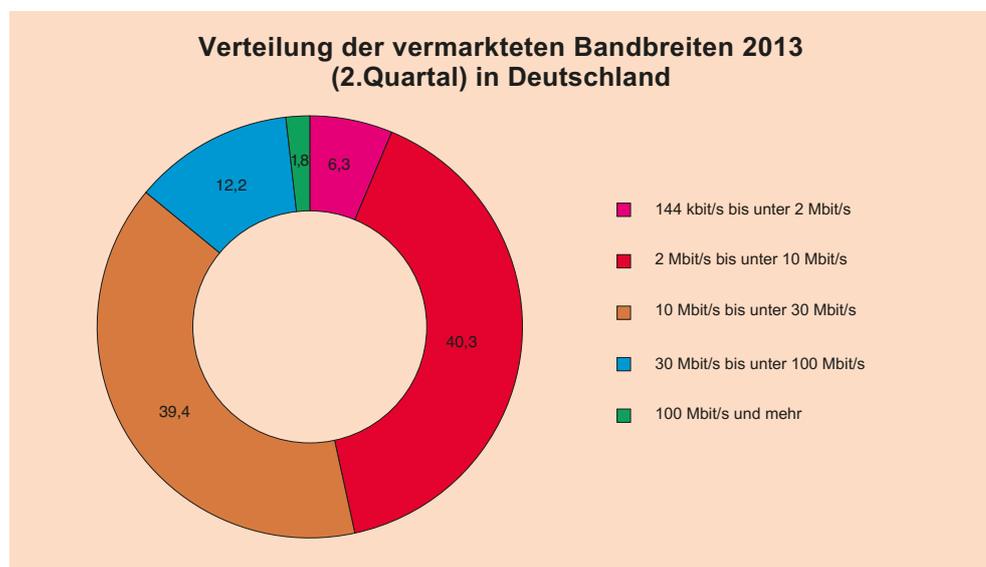


Quelle: Bundesnetzagentur (Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2012/2013)

Teilweise großer Unterschied zwischen Verfügbarkeit und Nachfrage

Nicht nur bei Glasfaseranschlüssen, sondern auch bei den anderen hochleistungsfähigen Anschlusstechnologien wie VDSL oder den TV-Kabelanschlüssen zeigt sich ein deutlicher Abstand zwischen Versorgung und Nachfrage. Vor allem wegen der weit ausgebauten TV-Kabelanschlussnetze können über 58 Prozent der Haushalte Breitbandanschlüsse mit 50 Mbit/s und mehr erhalten. Mitte 2013 beanspruchten lediglich 12,2 Prozent der Nutzer einen Anschluss mit einer Datenübertragungsrate von 30–100 Mbit/s. Sehr hochbitratige Anschlüsse mit Übertragungsraten von 100 Mbit/s und mehr wurden hingegen nur von knapp 2 Prozent der Kunden genutzt. Dies liegt sicherlich daran, dass derart hohe Bandbreiten derzeit von den meisten Anwendungen noch nicht zwingend benötigt werden und ein Kostenmehraufwand keinen spürbaren Vorteil für den Kunden bringt.

Das nachfolgende Schaubild gibt die derzeit nachgefragten Bandbreiten in der Bundesrepublik Deutschland wider. Hierbei zeigt sich die bereits erwähnte Abkehr von den Nichtbreitbandnetzen wie ISDN oder analogen Telefonanschlüssen.



Quelle: Bundesnetzagentur (Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2012/2013)

Ergebnisse für Thüringen

Starker Zuwachs der flächendeckend grundversorgten Orte

Mit Stand vom Mai 2013 verfügten 91,1 Prozent aller Haushalte in Thüringen über Internetzugänge mit einer Bandbreite von mindestens 2 Mbit/s. Gegenüber Oktober 2010 hat sich die Internetgrundversorgung um 28,9 Prozent erhöht. Die Zahl der flächendeckend grundversorgten Orte⁵⁾ hat sich im gleichen Zeitraum mit einem Zuwachs von 92,1 Prozent sogar fast verdoppelt. Bei einem gleichbleibend steigenden Ausbau kann die flächendeckende Grundversorgung mit Internet bereits im Jahr 2014 erreicht werden.

Die Zahl der Orte in denen eine Grundversorgung noch nicht flächendeckend verfügbar ist, hat sich zwischen Oktober 2010 und Mai 2013 um 81,4 Prozent reduziert. Damit waren zu jenem Zeitpunkt noch etwa 99 900 Haushalte ohne Breitbandnetz. Diese Zahl dürfte sich erwartungsgemäß jedoch bereits deutlich verringert haben.

Thüringen mit gutem LTE-Ausbau

Wesentliche Gründe für den Fortschritt der Breitbandversorgung in Thüringen sind der zügige Ausbau des LTE-Netzes, welches im Mai 2013 bereits für mehr als 38 Prozent aller Haushalte verfügbar war.

5) Räumlich zusammenhängende Siedlungsflächen definiert durch das Breitbandkompetenzzentrum Thüringen

Breitbandversorgung mit mindestens 2 Mbit/s 2010 bis 2013 in Thüringen

Haushalte Orte	Erhebungszeitraum				Veränderung in Prozent Mai '13 zu Okt. '10
	Okt. 2010	Sept. 2011	Sept. 2012	Mai 2013	
Haushalte insgesamt	1 120 000	1 120 000	1 120 000	1 123 000	0,3
unversorgte Haushalte	326 400	231 400	123 200	99 900	-69,4
versorgte Haushalte	793 600	888 600	996 800	1 023 100	28,9
Anteil versorgter Haushalte in Prozent	70,9	79,3	89,0	91,1	x
Orte insgesamt	3 043	3 043	3 043	3 043	0,0
nicht flächendeckend versorgte Orte	1 615	1 233	477	300	-81,4
flächendeckend versorgte Orte	1 428	1 810	2 566	2 743	92,1
Anteil versorgter Orte in Prozent	46,9	59,5	84,3	90,1	x

Quelle: Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie (Breitbandstrategie Thüringen 2020)

Weitere Angaben über den Versorgungsgrad in Thüringen mit Bandbreiten oberhalb von 2 Mbit/s lassen sich aus dem Breitbandatlas des Bundes ableiten, welcher nach Versorgungsklassen und Übertragungsarten unterscheidet. Die folgende Tabelle gibt die Werte für Thüringen wider.

Breitbandversorgung 2012 in Thüringen nach Höhe der Mbit/s-Raten

Angebotene Bandbreite	leitungsgebundene Technologien	drahtlose Technologien	gesamt
	Prozent		
mindestens 6 Mbit/s	61	18	79
mindestens 16 Mbit/s	41	1	42
mindestens 50 Mbit/s	15	0	15

Quelle: Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie (Breitbandstrategie Thüringen 2020)

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, spielt sich der derzeitige drahtlose Datenverkehr hauptsächlich im Bereich zwischen 6 und 16 Mbit/s ab. Höhere Bitraten sind derzeit in Thüringen nur mittels der Kabelverbindung attraktiv.

Wie schon bei der Betrachtung der deutschlandweiten Situation angesprochen, benötigen viele Anwendungen schon heute höhere Bandbreiten im Bereich von ca. 16 bis 30 Mbit/s. Nach einer Bedarfsuntersuchung des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste wird mittelfristig die größte Nutzergruppe (39 Prozent) Bandbreiten von 60 bis 100 Mbit/s nachfragen. Aktuell verfügen 79 Prozent der Haushalte im Freistaat über Internetzugänge mit 6 Mbit/s, 42 Prozent über 16 Mbit/s und etwa 15 Prozent können 50 Mbit/s und mehr nutzen. Um dem künftigen Bedarf zu entsprechen, müssen weitere umfassende Ausbaumaßnahmen erfolgen. Die Landesregierung hat daher in ihrer „Breitbandstrategie 2020“ das Ziel einer Übertragungsrate von 15 bis 30 Mbit/s für alle Haushalte formuliert.

Die Nachfrage nach schnellem Internet wird künftig weiter steigen

Auch die hochbitratige Breitbandversorgung befindet sich in Thüringen bereits in einem fortgeschrittenen Stadium. Wie die folgende Tabelle zeigt, ist diese ausbaufähig mit 100 Mbit/s und mehr schon jetzt für mehr als 345 000 Haushalte verfügbar.

Hochbitratige Breitbandversorgung 2013 (1. Quartal) in Thüringen

Merkmal	mindestens 30 Mbit/s	mindestens 100 Mbit/s
Haushalte	406 000	346 000
Orte	57	46

Quelle: Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie (Breitbandstrategie Thüringen 2020)

Schlussbemerkungen

Die Digitalisierung der Gesellschaft schreitet ungebremst voran

Der Austausch von Informationen erhält in modernen Gesellschaften eine stetig wachsende Bedeutung. Digitale Übertragung, Mobilfunk, Satellitentechnik und Internet ermöglichen einen unermesslichen Informationsfluss, der sich durch ständige Innovationen rapide beschleunigt. Digitalisierte Informationen sind mittlerweile zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor und Bestandteil des täglichen Lebens geworden. Digitale Netzwerke prägen und gestalten immer stärker die Beziehungen zwischen Herstellern und Anwendern, Lieferanten und Kunden sowie Bürgerinnen und Bürgern und dem Staat.

Internet als Wachstumstreiber der deutschen Wirtschaft

Die weite Verbreitung und Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien im privaten, wirtschaftlichen sowie öffentlichen Bereich ist zu einem wesentlichen Faktor für Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit einer Gesellschaft geworden. Gerade für den Wirtschaftsstandort Deutschland ist die Internetbranche von besonders großer Bedeutung. Der Fortschritt des Breitbandausbaus bestimmt die Verfügbarkeit vieler Dienstleistungen und prägt die einzelnen Unternehmen. Die wirtschaftliche Zukunft liegt im Internet, denn die Digitalisierung der Gesellschaft schreitet ungebremst voran und die Innovationskraft der Internetwirtschaft wird auch künftig neue Entwicklungspfade eröffnen.