

# Qualitätsdifferenzierung bei Telekommunikationsdiensten

## Ergebnisse aus Unternehmensbefragungen

Innovative Dienste und die zunehmende Verbreitung mobiler Endgeräte haben in den letzten Jahren zu einem stetigen Anstieg des Datenverkehrs im Internet geführt. Dieser wird in den nächsten Jahren weiter zunehmen (siehe z.B. Cisco VNI Forecast 2013), was zu Kapazitätsengpässen bei der Datenübertragung führen kann. Eine Möglichkeit, um diesen Kapazitätsengpässen zu begegnen, ist die Qualitätsdifferenzierung (Quality of Service), d.h. Internet Service Provider bieten gegen Entgelt nach Qualität differenzierte Telekommunikationsdienste an. Dabei stellen sich folgende Fragen:

- Beeinträchtigen Kapazitätsengpässe im Internet die Innovationsfähigkeit der Unternehmen, für die eine hochqualitative Telekommunikationsinfrastruktur eine zentrale Grundlage ihrer Geschäftstätigkeit ist?
- Würden diese Unternehmen von einer Qualitätsdifferenzierung profitieren?
- Besteht bei Unternehmen eine positive Zahlungsbereitschaft für Qualitätsdifferenzierung?

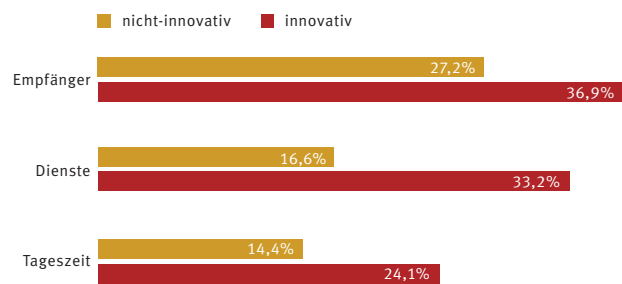
Diese Fragen wurden anhand von Unternehmensbefragungen empirisch untersucht (siehe Seite 2 zum methodischen Vorgehen).

### Interesse an Priorisierung ist bei innovativen Unternehmen deutlich höher

Daten können nach unterschiedlichen Kriterien bevorzugt im Internet behandelt werden. Insgesamt stehen gut 43 Prozent der befragten Unternehmen (Zahlen in diesem Absatz sind nicht dargestellt) einer, wenn auch kostenpflichtigen, Priorisierung positiv gegenüber. Bei der Unterscheidung nach drei Priorisierungstypen, der Priorisierung nach Empfänger, nach Dienst oder nach Tageszeit, wird die bevorzugte Durchleitung von Daten an bestimmte Empfänger als die wichtigste Form der Priorisierung angesehen. Rund 31 Prozent der befragten Unternehmen geben an, dass diese Form der bevorzugten Behandlung ihnen grundsätzlich weiterhelfen würde. An zweiter Stelle folgt die bevorzugte Durchleitung von bestimmten Diensten, wie beispielsweise Videostreams, (22 Prozent) und danach die Priorisierung des ausgehenden Internetverkehrs zu gewissen Tageszeiten, z. B. zu Spitzenlastzeiten am frühen Abend (18 Prozent).

Innovative Unternehmen weisen dabei jeweils ein deutlich höheres Interesse an einer kostenpflichtigen Priorisierung auf als nicht-innovative Unternehmen (siehe Abbildung 1). Innovativ ist ein Unternehmen in diesem Fall, wenn es im Jahr 2012 neue Produkte, neue Dienstleistungen oder neue Geschäftsmodelle eingeführt hat, die ohne das Internet nicht realisierbar gewesen wären. Während rund 27 Prozent der nicht-innovativen

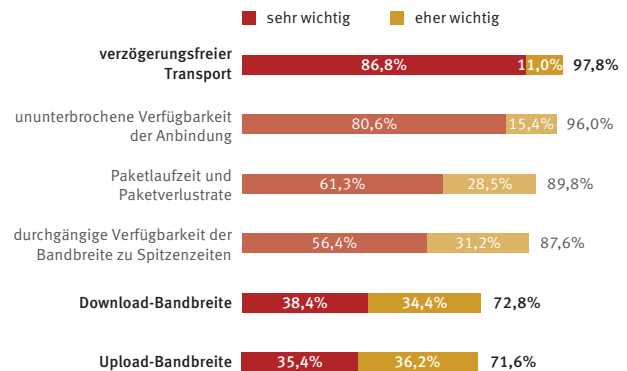
Abbildung 1: Interesse an Priorisierung nach Innovationstätigkeit



Lesehilfe: 36,9 Prozent der befragten innovativen Unternehmen würde eine Priorisierung des Internetdatenverkehrs zu bestimmten Empfängern grundsätzlich helfen. Bei den nicht-innovativen Unternehmen liegt dieser Wert bei 27,2 Prozent.  
Quelle: ZEW, Sonderbefragung, Dezember 2012; n = 496.

Unternehmen Interesse an einer kostenpflichtigen Priorisierung äußern, liegt der Anteil bei den innovativen Unternehmen bei fast 37 Prozent, ein Unterschied von rund 10 Prozentpunkten. Der Unterschied beträgt bei der Priorisierung nach Tageszeit ebenfalls 10 Prozentpunkte und ist bei der bevorzugten Durchleitung von bestimmten Diensten mit einer Differenz von 16 Prozentpunkten nochmal deutlich höher.

Abbildung 2: Bedeutung verschiedener Qualitätsmerkmale eines Internetzugangs für das Angebot von Produkten und Dienstleistungen



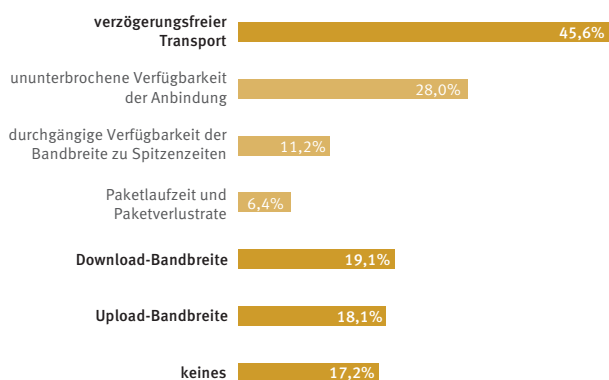
Lesehilfe: Von den befragten Unternehmen geben 96,0 Prozent an, dass eine ununterbrochene Verfügbarkeit der Internetanbindung für das Angebot ihrer Produkte und Dienstleistungen wichtig ist. Für 89,8 Prozent der befragten Unternehmen ist die Paketlaufzeit bzw. -verlustrate ein wichtiges Merkmal des Internetzugangs für das eigene Angebot an Produkten und Dienstleistungen. Mehrfachnennungen möglich.  
Quelle: ZEW, Sonderbefragung, Dezember 2012; n = 501.

Die Unternehmen erachten verschiedene Qualitätsmerkmale eines Internetzugangs als wichtig, um ihre Produkte und Dienstleistungen anbieten zu können. An vorderster Stelle steht hierbei der verzögerungsfreie Transport, den die Unternehmen auch als das Qualitätsmerkmal sehen, das vorrangig verbessert werden sollte (siehe Abbildung 2).

### Insbesondere beim verzögerungsfreien Transport wünschen sich Unternehmen Qualitätsverbesserungen

Der verzögerungsfreie Transport kann sowohl eine ununterbrochene Verfügbarkeit der Internetanbindung meinen als auch eine möglichst geringe Paketlaufzeit oder -verlustrate oder eine durchgängige Verfügbarkeit der Bandbreite zu Spitzenzeiten. Differenziert man den verzögerungsfreien Transport der Daten

Abbildung 3: Vorrangig zu verbesserndes Qualitätsmerkmal des Internetzugangs



Lesehilfe: Die ununterbrochene Verfügbarkeit der Internetanbindung wird von 28 Prozent der befragten Unternehmen als das vorrangig zu verbessernde Internetzugangsmerkmal angesehen, noch vor der Downloadbandbreite mit 19,1 und der Uploadbandbreite mit 18,1 Prozent der Unternehmen. Quelle: ZEW, Sonderbefragung, Dezember 2012; n=482.

Abbildung 4: Zusätzliche Zahlungsbereitschaft für Qualitätsverbesserung des Internetzugangs



Lesehilfe: Von den Unternehmen, die sich eine Verbesserung der Downloadbandbreite wünschen, wären 83,2 Prozent auch bereit dafür eine 10 Prozent höhere Internetgebühr zu bezahlen. Quelle: ZEW, Sonderbefragung, Dezember 2012; n insgesamt =385.

nach diesen Bestandteilen, so stellt sich die ununterbrochene Verfügbarkeit des Internetzugangs noch vor der Paketlaufzeit und Paketverlustrate und der durchgängigen Verfügbarkeit der Bandbreite zu Spitzenzeiten als wichtigstes Merkmal für das Angebot von Produkten und Dienstleistungen durch Unternehmen heraus. Down- und Uploadbandbreite rangieren hierbei, auch mit einem relativ höheren Anteil an Unternehmen, die diesen Aspekt nur als wichtig und nicht als sehr wichtig erachten, im Vergleich zu den zuvor genannten Kriterien auf den beiden letzten Plätzen.

Geht es darum, welches der genannten Qualitätsmerkmale des Internetzugangs vorrangig verbessert werden müsste, so sehen immerhin 18 Prozent der befragten Unternehmen aktuell keinen Handlungsbedarf (siehe Abbildung 3). Allerdings wünschen sich knapp 46 Prozent der Unternehmen eine Verbesserung beim verzögerungsfreien Transport ihrer Datenpakete. Hinsichtlich der ununterbrochenen Verfügbarkeit der Internetanbindung wünschen sich 28 Prozent der Unternehmen, dass gerade an diesem Qualitätskriterium Verbesserungen vorgenommen werden. Auf den weiteren Plätzen folgen dann mit 19 bzw. 18 Prozent die Down- bzw. Uploadbandbreite.

Bei der Uploadbandbreite zeigen sich große Unterschiede hinsichtlich der Zugangsart. Deutlich mehr Unternehmen mit

### Methodisches Vorgehen

Die vorliegende Studie basiert auf zwei voneinander unabhängigen Befragungen, welche beide im Dezember 2012 durchgeführt wurden. In einer **Sonderbefragung wurden telefonisch 501 Unternehmen befragt**. Es handelt sich dabei zum einen um innovative Unternehmen sowohl aus dem verarbeitenden Gewerbe als auch aus dem Dienstleistungssektor. Zum anderen wurden gezielt junge IKT-Dienstleister berücksichtigt, die sich auf TK-intensive Geschäftsmodelle spezialisiert haben. Die Ergebnisse dieser Befragung wurden im vorliegenden Bericht **deskriptiv** ausgewertet.

Im Rahmen der **vierteljährlichen ZEW-Konjunkturumfrage Informationswirtschaft** wurden spezielle Fragen zum Innovationsverhalten und zur Rolle des Internet im Innovationsprozess abgefragt. Ferner sollten die Unternehmen angeben, welche Merkmale des Internetzugangs verbessert werden sollten, damit sie neue Geschäftsmodelle oder -prozesse in Zukunft (besser) realisieren können. Der Wirtschaftszweig Informationswirtschaft umfasst Unternehmen aus der IKT-Branche, Mediendienstleister und wissensintensive Dienstleister in Deutschland mit mindestens fünf Beschäftigten. Um Anwenderbranchen von IKT und Internet zu berücksichtigen, wurden neben dem Wirtschaftszweig Informationswirtschaft zwei weitere Branchen befragt: Der Einzelhandel, der zunehmend abhängig vom Internet wird und durch starke strukturelle Veränderungen durch den Onlinehandel gekennzeichnet ist, und der Automobilbau, der eine sehr innovative und IKT-intensive Branche in Deutschland repräsentiert. Die **hochgerechneten Ergebnisse** dieser Befragung basieren auf insgesamt **1.051 Beobachtungen** und sind **repräsentativ** für die betrachteten Branchen.

DSL-Anschluss als mit Standleitung sehen bei diesem Qualitätskriterium Verbesserungspotenzial. Hingegen teilen die DSL-Nutzer bei den anderen Qualitätskriterien in etwa die gleiche Einschätzung wie die Unternehmen mit Standleitung.

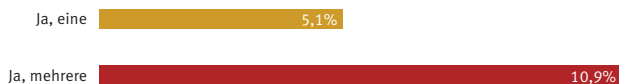
### Für die Qualitätsverbesserung des Internetzugangs besteht größtenteils eine positive Zahlungsbereitschaft

Die Unternehmen, die sich Qualitätsverbesserungen beim Internetzugang wünschen, sind bei allen Qualitätskriterien mehrheitlich bereit 10 Prozent zusätzlich für diese Verbesserungen zu bezahlen. Insbesondere bei der Bandbreite zeigt sich jeweils ein hoher Anteil an Unternehmen mit einer zusätzlichen Zahlungsbereitschaft (83 bzw. 76 Prozent, siehe Abbildung 4).

### Qualitätsmerkmale des Internetzugangs können Innovationshemmnis sein

Für viele Unternehmen ist das Internet inzwischen ein wichtiges Instrument geworden, um neue Produkte und Dienstleistungen entwickeln und anbieten zu können. Auf die Frage, ob sie in den letzten drei Jahren Produktinnovationen, die eigent-

Abbildung 5: Allgemeine Qualität des Internet als Innovationshemmnis



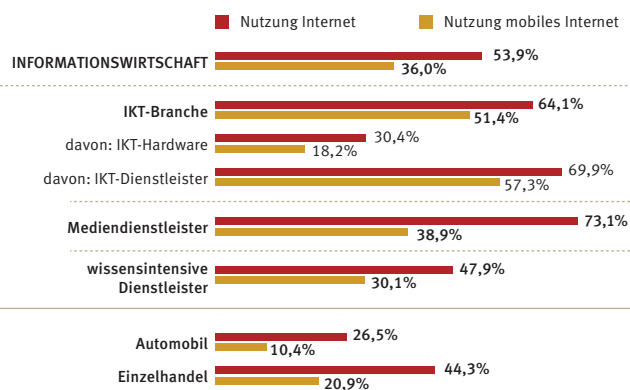
Lesehilfe: Insgesamt 16 Prozent der befragten innovativen Unternehmen (Unternehmen mit internetrelevanten Innovationen im Jahr 2012) konnten in den vergangenen drei Jahren eine (5,1 Prozent) bzw. mehrere Innovationen (10,9 Prozent) aufgrund der allgemeinen Qualität der Internetinfrastruktur nicht durchführen.  
Quelle: ZEW, Sonderbefragung, Dezember 2012; n=175.

lich auf dem Internet basieren, nicht durchführen konnten, weil die Qualität der Internetinfrastruktur nicht dafür ausreichte, antworteten insgesamt 16 Prozent der innovativen Unternehmen mit ja (siehe Abbildung 5). In 5 Prozent der Unternehmen konnte dabei eine Produktinnovation, in 11 Prozent der Unternehmen konnten sogar mehrere Produktinnovationen nicht realisiert werden.

### Insbesondere für IKT-Dienstleister und Mediendienstleister spielt das Internet eine wichtige Rolle im Innovationsprozess

Im Wirtschaftszweig Informationswirtschaft (IKT-Branche, Mediendienstleister und wissensintensive Dienstleister, siehe auch [www.zew.de/konjunktur](http://www.zew.de/konjunktur)) haben 64 Prozent der Unternehmen (Zahlen in diesem Absatz sind nicht dargestellt) in den vergangenen drei Jahren Innovationen durchgeführt. Am innovativsten sind dabei die Unternehmen der IKT-Branche mit einer Innovatorenquote von rund 79 Prozent. Dabei liegt die Teilbranche der IKT-Hardwarehersteller mit 86 Prozent deutlich vor den IKT-Dienstleistern mit etwas mehr als 77 Prozent innovativer

Abbildung 6: Bedeutung des Internet und mobilen Internet für Innovationstätigkeit

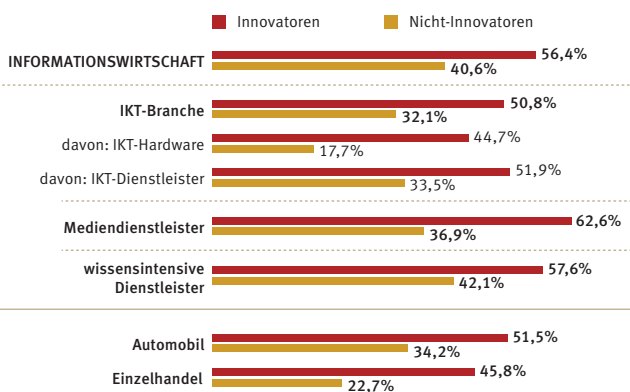


Lesehilfe: Bei 69,9 Prozent der IKT-Dienstleistern, die in den vergangenen drei Jahren Innovationen realisiert haben, spielte das Internet im Zusammenhang mit diesen Innovationen eine wichtige Rolle. Das mobile Internet war für Innovationen bei 57,3 Prozent der Innovatoren in dieser Branche wichtig.  
Quelle: ZEW Konjunkturumfrage Informationswirtschaft, Dezember 2012.

Unternehmen. In der Vergleichsbranche Automobil liegt die Innovatorenquote bei sehr hohen 78 Prozent und erreicht damit in etwa das Niveau der IKT-Branche. Im Einzelhandel, der zweiten Vergleichsbranche, hingegen liegt der Anteil innovativer Unternehmen mit 58 Prozent noch hinter den wissensintensiven Dienstleistern (60 Prozent).

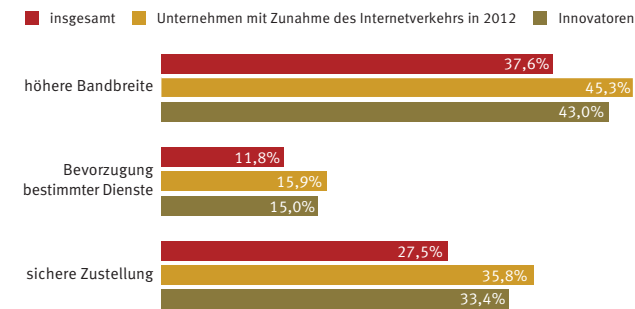
Das Internet und zunehmend auch das mobile Internet sind wichtige Faktoren für die Innovationsaktivitäten von Unternehmen. Knapp 54 Prozent der innovativen Unternehmen im Wirtschaftszweig Informationswirtschaft geben an, neuer Produkte oder Prozesse verwirklicht oder neue Geschäftsmodelle realisiert zu haben, die wesentlich das Internet nutzen (siehe Abbildung 6). Für 36 Prozent spielt zudem das mobile Internet bei den Innovationsaktivitäten eine entscheidende Rolle. In den beiden

Abbildung 7: Zunahme des Internetverkehrs im Jahr 2012



Lesehilfe: 62,6 Prozent der innovativen Mediendienstleister verzeichneten im Jahr 2012 eine Zunahme ihres Internetverkehrs. Dieser Wert ist mit 36,9 Prozent für die nicht-innovativen Mediendienstleister wesentlich geringer.  
Quelle: ZEW Konjunkturumfrage Informationswirtschaft, Dezember 2012.

Abbildung 8: Verbesserung von Qualitätsmerkmalen des Internetzugangs, von denen Unternehmen Innovationsanreize erwarten



Lesehilfe: Um neue Geschäftsideen oder -prozesse realisieren zu können, geben insgesamt 37,6 Prozent der Unternehmen in der Informationswirtschaft an, dass sie dafür eine höhere Bandbreite benötigen würden. Für die Teilgruppe der innovativen Unternehmen in der Informationswirtschaft liegt dieser Wert bei 43 Prozent. Unternehmen, die im Jahr 2012 eine Zunahme ihres Internetverkehrs beobachtet haben, benötigen zu 45,3 Prozent eine höhere Bandbreite zur Realisierung neuer Geschäftsideen oder -prozesse.  
Quelle: ZEW Konjunkturumfrage Informationswirtschaft, Dezember 2012.

Vergleichsbranchen Automobil und Einzelhandel liegen diese Werte jeweils deutlich niedriger bei 27 bzw. 44 Prozent für das Internet und bei 10 bzw. 21 Prozent für das mobile Internet. Im Wirtschaftszweig Informationswirtschaft innovieren nicht allzu überraschend hauptsächlich die Mediendienstleister auf Basis des Internets, während das mobile Internet vor allem für die Innovationen der IKT-Dienstleister von hoher Bedeutung ist.

### Insbesondere die Innovatoren haben im Jahr 2012 eine Zunahme des Internetverkehrs verzeichnet

In der Informationswirtschaft haben im Jahr 2012 insgesamt 56 Prozent der innovativen Unternehmen eine Zunahme des Internetverkehrs verzeichnet. Der Anteil bei den Nicht-Innovatoren liegt mit knapp 41 Prozent deutlich darunter (siehe Abbildung 7). Überdurchschnittlich vertreten sind hierbei die Mediendienstleister und die wissensintensiven Dienstleister, deren Geschäftsprozesse häufig über das Internet abgewickelt werden. Die Anteile in der Automobilindustrie und im Einzelhandel liegen bei den Innovatoren in etwa auf dem Niveau der IKT-Branche, d.h. ca. 50 Prozent der Unternehmen konnten eine Zunahme des Internetverkehrs im letzten Jahr verzeichnen. In Bezug auf den Einzelhandel überrascht insbesondere die Tatsache, dass nur rund 23 Prozent der nicht-innovativen Unternehmen einen verstärkten Internetverkehr in 2012 auf ihren Seiten registrieren konnte.

### Realisation neuer Geschäftsideen oder -prozesse erfordert in erster Linie eine höhere Bandbreite

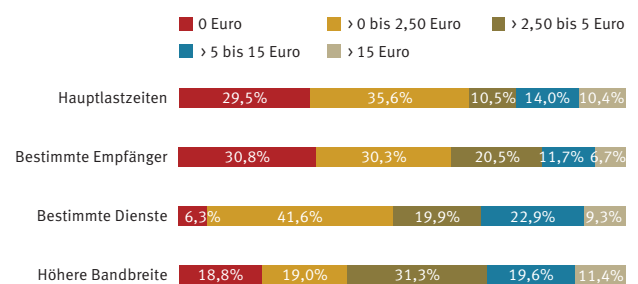
Um neue Geschäftsideen oder -prozesse realisieren zu können benötigen knapp 38 Prozent der Unternehmen in der Informationswirtschaft eine höhere Bandbreite (siehe Abbildung 8).

Dieser Anteil ist jeweils nochmals höher unter den Innovatoren sowie unter den Unternehmen, die im Jahr 2012 eine Zunahme des Internetverkehrs verzeichnet haben. Die Bandbreite liegt somit an vorderster Stelle der Qualitätsmerkmale, von denen Unternehmen der Informationswirtschaft Innovationsanreize erwarten. Es folgen die sichere Zustellung gemessen anhand der bevorzugten Durchleitung von Daten zu bestimmten Empfängern und zu Hauptlastzeiten und die bevorzugte Durchleitung bestimmter Dienste.

### Höhere Zahlungsbereitschaft besteht insbesondere für höhere Bandbreite

Insbesondere für eine höhere Bandbreite zeigt sich eine höhere Zahlungsbereitschaft. Über 60 Prozent der Unternehmen, die von einer höheren Bandbreite Innovationsanreize erwarten, wären bereit mehr als fünf Euro pro Monat und Mitarbeiter zusätzlich zu bezahlen, darunter 11 Prozent sogar mehr als 15 Euro. Der höchste Anteil an Unternehmen mit positiver Zahlungsbereitschaft findet sich bei der bevorzugten Durchleitung von Diensten wie Videostreams. Allerdings ist in dieser Kategorie auch der Anteil der Unternehmen am höchsten, der bereit ist lediglich bis zu 2,50 Euro pro Monat und Mitarbeiter mehr zu zahlen.

Abbildung 9: Zusätzliche Zahlungsbereitschaft (pro Mitarbeiter und Monat) für die Verbesserung von Qualitätsmerkmalen des Internetzugangs



Lesehilfe: 19 Prozent der Unternehmen in der Informationswirtschaft, die eine höhere Bandbreite als Voraussetzung für neue Geschäftsideen oder -prozesse sehen, wären bereit dafür bis zu 2,50 Euro pro Mitarbeiter im Monat mehr an Internetkosten aufzuwenden.  
Quelle: ZEW Konjunkturumfrage Informationswirtschaft, Dezember 2012.