

Deutscher Bundestag
Enquete-Kommission
Internet und digitale Gesellschaft

Ausschussdrucksache

17(24)008

zur ÖA am 4.10.2010

sipgate GmbH, Tim Mois, mois@sipgate.de

Fragen und Antworten zur öffentlichen Anhörung vom 04.10.2010 zum Thema Netzneutralität



sipgate GmbH, Gladbacher Str. 74, 40219 Düsseldorf

Über sipgate

sipgate startete im Januar 2004 als einer der ersten Internet-Telefonie-Anbieter in Deutschland.

Heute ist sipgate der größte netzunabhängige VoIP-Provider Deutschlands mit mehreren Hunderttausend Privatkunden und mehreren Tausend Geschäftskunden.

sipgate entwickelt zudem Software für iPhone, iPad, Android & Co und bietet mit der sipgate API die Möglichkeit, bestehende Applikationen um Telefoniefunktionen zu erweitern.

Neben Deutschland ist sipgate auch in Österreich, Großbritannien und mit sipgate, Inc. in den USA verfügbar.

Zusammenfassung der wichtigsten Aspekte

1. Es herrscht kein Mangel an Kapazität im Internet

Sowohl die Vermittlungstechnik als auch der Netzausbau haben bisher in allen Fällen mit der Nachfrage nach Kapazität Schritt gehalten, die sich aus den am Markt angebotenen Produkten ergeben hat. Wir gehen daher davon aus, dass es auch zukünftig keine Engpässe geben wird.

2. Ausnahme: Mobilfunk-Access

In den Accessnetzen im Mobilfunk hingegen sind Mängel erkennbar. Diese sind nach unserer Auffassung jedoch weniger die Folge eines den Netzen inhärenten Kapazitätsmangels, als vielmehr eine Folge der Marketingstrategien der Anbieter, die ihre Angebote als Flatrates ausgestalten. Wenn dies geschieht, ohne dass ausreichend Kapazitäten zur Verfügung stehen, ergeben sich Engpässe. Da ein Netzausbau auch hier technisch möglich ist, sehen wir keine Veranlassung für eine Diskriminierung von Diensten, Endgeräten oder Kunden.

3. "Überprovisionierung" oder "unbegrenzter Ausbau" sichern Qualität - ohne Verschwendung

Durch die Bereitstellung von Bandbreiten, die dem tatsächlichen Bedarf genügen, ist es möglich, Daten zuverlässig in gleichbleibender Qualität zu übertragen. Dies ist eine gängige und im heutigen Internet erfolgreich praktizierte und gut verstandene Methode zur Sicherstellung von Qualität.

4. "Netzmanagement" ist keine Alternative zu "Überprovisionierung"

Der Begriff "Netzmanagement" in der Diskussion suggeriert, es gäbe alternativ zur Bereitstellung ausreichender Kapazitäten ("Überprovisionierung") eine technische Möglichkeit der Netzbetreiber, Netze besser auszulasten und wirtschaftlicher zu gestalten, ohne dass sich eine Einschränkung der Qualität ergibt. Dies ist nicht der Fall, da einzelne Datenpakete dabei verworfen werden müssen, weil die Kapazität bewusst nicht ausreichend für alle Pakete geplant wird. Dieses Verwerfen hat aber - anders als allgemein angenommen - gravierende Folgen für sehr viele Dienste, die heute im Internet angeboten werden.

5. "Priorisierung" ist eine Störung

Wenn Priorisierung nicht nur in Mangelsituationen temporär (ggfs. nur für Sekunden im Rahmen eines sinnvollen Managements von Netzwerkengpässen) angewendet wird, sondern grundsätzlich, ergibt sich eine Situation, in der jemand anderes als der Sender und Empfänger über Inhalte und Dienste des

Internets entscheiden könnte. Eine solche Situation würde weitreichende Fragen aufwerfen, die im Kern die Frage nach der grundsätzlichen Bedeutung des Internets für die Gesellschaft haben.

Nach unserer Auffassung kann die technische Fragestellung, ob sich mit Priorisierung wirtschaftlichere Netze bauen ließen, keine Veranlassung sein, an der stabilen und funktionierenden Situation des heutigen Internets Änderungen vorzunehmen. Denn die Folgen könnten äußerst weitreichend sein.

6. Wettbewerb sollte auf dem Zugangsprodukt und dessen Qualität stattfinden

Wenn die Angebote der Netzbetreiber an die Kunden ("Flatrates" vs. kontingentiertes Volumen) auf tatsächlich vorhandenen oder realisierbaren Netzkapazitäten ("Überprovisionierung") basieren, ergeben sich im Rahmen einer verantwortungsvollen Netzplanung keine Engpässe und eine gleichmäßig gute Qualität über alle verfügbaren Inhalte oder Dienste.

Damit stehen Anbieter von mobilen Internetdiensten in einem Wettbewerb, der für alle Beteiligten - auch den Verbraucher - nachvollziehbar ist, denn eine schlechte Qualität im Produkt "Internetzugang", die sich in geringer Geschwindigkeit ausdrückt, ist direkt wahrnehmbar. Anbieter, die ihre Netzplanung nicht entsprechend vorgenommen haben oder vornehmen wollen, sollten nicht die Diskriminierung von einzelnen Kunden, Diensten oder Endgeräten heranziehen, um diesen Mangel auszugleichen.

7. Netzwerkkontrolle und Qualitätssicherung sind notwendig

Keine Frage besteht unserer Meinung nach, dass jedes TK-Netz effektiv und kontinuierlich unter dem Aspekt der Qualität zu überwachen ist. Jede ausgefallene oder nicht 100%-ig korrekt arbeitende Komponente oder Leitung muss jederzeit identifiziert werden können, Ersatzwege bei Störungen geschaltet werden, etc. Nur dadurch kann die Qualität einer Netzdienstleistung sichergestellt werden.

Sollte ein Netzbetreiber einen konkreten, temporären Mangel (der vielleicht nur für Sekunden besteht) aufgrund fehlerhafter Netzplanung erfahren, ist es nach unserer Auffassung ihm selbst überlassen, über das optimale, dann notwendige Verfahren zu entscheiden, das auf alle Kunden, Endgeräte und gleichen Dienste gleichermaßen angewendet wird. Zu jedem Zeitpunkt, zu dem dieser Mangel allerdings nicht besteht, sollte es folgerichtig nicht zulässig sein, die Qualität bestimmter Dienste künstlich einzuschränken (wie bereits heute von T-Mobile im Falle von Internettelefonie praktiziert).

Technische Grundlagen zur Auslastung von Netzen / Notwendigkeit von Netzwerkmanagement

- 1. Wie stark sind die TK-Netze derzeit ausgelastet und wird es künftig noch Kapazitätsengpässe im Internet geben? Inwiefern unterscheidet sich der Mobilfunk diesbezüglich von leitungsbasierten Netzen? Welche Anwendungen bzw. Dienste und welche Nutzergruppen verursachen welchen anteiligen Kapazitätsbedarf und wie verhält sich der jeweilige Kapazitätsbedarf zu den durch die entsprechenden Nutzergruppen getragenen Kosten für Dienst und Inhalt? (CDU/CSU)**

Historisch waren die leitungsgebundenen Netze nicht ausgelastet. Wir haben mit unserem Internetangebot billiger-telefonieren.de den TK-Markt von 1998 bis 2008 mit Berichterstattung und Tests begleitet. In dieser Zeit gab es lediglich einmal eine länger anhaltende Situation im DSL-Netz der Firma Arcor, die offensichtlich zu einem Zeitpunkt starken Wachstums nicht genügend Netzkapazität eingeplant hatte, sodass es großflächige Beschwerden von Kunden gab.

Sowohl die Vermittlungstechnik als auch der Netzausbau haben bisher in allen Fällen mit der Nachfrage nach Kapazität Schritt gehalten, die sich aus den am Markt angebotenen Produkten ergeben hat. Wir gehen daher davon aus, dass es auch zukünftig keine Engpässe geben wird, wenn die Angebote der Netzbetreiber weiterhin auf tatsächlich vorhandenen (oder realisierbaren) Netzkapazitäten basieren.

Zur Situation der Kapazitäten der Aggregationsnetze und des Backbones verweisen wir auf die folgende Frage.

In den Accessnetzen im Mobilfunk hingegen sind Mängel erkennbar. Diese sind jedoch weniger die Folge eines, den Netzen inhärenten Kapazitätsmangels, als vielmehr eine Folge der Marketingstrategien der Anbieter, die ihre Angebote als Flatrates ausgestalten. Wenn dies geschieht, ohne dass ausreichend Kapazitäten zur Verfügung stehen, ergeben sich Engpässe.

Dieser - aus heutiger Sicht - Fehler in der Netzplanung wurde bei der Einführung mobiler Datendienste in zahlreichen Ländern der Welt gemacht. Heute ist eine weltweite Tendenz festzustellen, von Flatrates auf große, aber für den Anbieter und Nutzer kalkulierbare Pakete auszuweichen.

In Deutschland bieten inzwischen de facto alle relevanten Anbieter "Pseudo-Flatrates" an, bei denen die Bandbreite gedrosselt wird, sobald der Nutzer ein gewisses Nutzungsvolumen erreicht hat. Dieses Vorgehen erlaubt dem Anbieter eine bessere Kapazitätsplanung. Zudem führt dies unter den zumeist technisch versierten Vielnutzern zu einem bewussten Umgang mit der begrenzten Ressource Mobilbandbreite. Im Ergebnis wägen daher Vielnutzer automatisch ab, welchen Wert sie welchem mobilen Dienst beimessen.

Für den einen mag es das Internetradio im Auto sein, für den anderen die Navigation und für einen Dritten das mobile Versenden von Fotos.

Wichtig ist unserer Meinung nach, dass Kapazitätsengpässe als Fehler betrachtet werden, die beseitigt werden müssen. Denn: Steht in einem Netz nicht ausreichend Kapazität zur Verfügung, so werden in den derzeit üblichen, IP-basierten Netzen zufällig sogenannte IP-Pakete verworfen. Anders als häufig angenommen sind bereits bei einem geringen Mangel an Bandbreite zahlreiche Dienste erheblich beeinträchtigt. So ist es in der Regel sehr früh nicht mehr möglich, Streaming-Dienste wie Internetradio oder Video zu nutzen, Webseiten laden langsam und Downloads verlieren bereits bei dem Verlust weniger Pakete erheblich an Geschwindigkeit.

Zur Veranschaulichung haben wir unter www.packet-loss.de verschiedene Inhalte (u.a. Web, VoIP, Download) mit simulierten Bandbreitenmängeln zur Verfügung gestellt. Dort wird deutlich, dass bereits eine geringfügige "Herabstufung" der zur Verfügung stehenden Kapazitäten gravierende Auswirkungen auf eine Vielzahl von Diensten hat.

Die Frage, welche Dienste welchen Nutzungsanteil haben, halten wir für nicht zielführend, da sie selbst für relativ kurze Zeiträume nicht vorhersehbar erscheint. In den letzten Jahren hat es hier immer wieder sehr schnelle Wechsel gegeben, die durch neue Dienste wie Videoportale und neue Endgeräte wie das iPhone entstanden sind. Dadurch wird eine langfristige und sichere Prognose und damit eine abschließende Klassifizierung von Diensten nach Bandbreitenbedarf unmöglich.

2. Wird es möglich sein, ausreichende Ressourcen für einen "unbegrenzten" Ausbau der Kapazität im Accessbereich bereitzustellen? Welche Auswirkungen hat der Kapazitätsausbau im Anschlussbereich auf den Ausbau des Backhails (Aggregationsnetz) und den Backbone? (CDU/CSU)

In leitungsbasierten Netzen wird in aller Regel der Accessbereich für jeden einzelnen Kunden dimensioniert (bei DSL) oder für kleine Gruppen von Nutzern in Kabelnetzen. Hierdurch ist eine technische Situation im Accessbereich gegeben, in der es keine Engpässe geben kann.

Anders stellt sich die Situation im Accessbereich der Mobilfunknetze dar: Hier ist die von mehreren Nutzern geteilte Bandbreite einer Mobilfunkzelle eine Herausforderung. Deshalb ist es wichtig, dass Anbieter nicht mehr Kapazität am Markt anbieten, als realisierbar ist.

Im Backhaulbereich ist es uns als Diensteanbieter nicht möglich, die Netzsituation der Anbieter zu beurteilen. Allerdings ist anzumerken, dass der Backhaul in den Mobilfunknetzen wesentlich weniger Bandbreite benötigt (da die Accessnetze weniger Übertragungsvolumen erzeugen) und demzufolge mit aktuellen Technologien problemlos abbildbar ist.

Im Bereich des Backbone ist die Situation nach öffentlich zugänglichen Statistiken der Betreiber der großen Netzknoten unproblematisch. Die vorgehaltenen Kapazitäten überschreiten dauerhaft die nachgefragten Kapazitäten. Diese Knotenpunkte transportieren in der Regel ein Vielfaches der Daten eines einzelnen Netzes, da sie diese bündeln. Im Backbone ist keine Unterscheidung zwischen Daten aus mobilen Netzen und leitungsgebundenen Netzen gegeben.

Hier ist festzuhalten, dass es keine sinnvolle Alternative dazu gibt, Kunden die Bandbreite zur Verfügung zu stellen, die sie nachfragen, da bereits eine geringe Überlastung die Nutzbarkeit nahezu aller Dienste für alle Kunden dramatisch verschlechtert (www.packet-loss.de). Schon das Aufrufen von Webseiten verliert massiv an Qualität, wenn nur 10% der Pakete verworfen werden.

3. Prognosen sagen ein rasantes Wachstum der weltweit durch das Netz geleiteten Datenvolumen voraus. Viele befürchten, dass hierdurch das Netz in absehbarer Zeit an seine Grenzen stoßen könnte und nicht mehr gewährleistet werden kann, dass alle Daten ohne Einschränkung zugestellt werden. Andererseits wird argumentiert, dass die Kapazitäten der Backbones nicht annähernd ausgeschöpft werden und kurzfristig genug weitere Kapazitäten geschaffen werden können. Wie ist Ihre Einschätzung? Teilen Sie diese Prognosen bzw. Befürchtungen? Welche Konsequenzen müssen ggf. gezogen werden? (SPD)

Wir teilen die Einschätzung eines weiterhin rasanten Wachstums, getrieben von neuen Endgeräten und Diensten. Dies stellt unserer Meinung nach absehbar in den leitungsbasierten Netzen kein Problem dar. Parallel zu den Leistungen von Endgeräten und Computern hat sich auch die Netztechnik rasant entwickelt.

Wir misstrauen jedoch Vorhersagen, dass nicht ausreichend Kapazität bereitstehen wird. Hier hat es in der Vergangenheit zahlreiche interessengetriebene Vorhersagen gegeben. So hat bei unserem Markteintritt Anfang 2004 Prof. Dr. Torsten J. Gerpott, Professor für Telekommunikationswirtschaft an der Universität Duisburg-Essen der dpa gegenüber erklärt, dass bei einer entsprechenden Verbreitung von VoIP die Netzkapazität nicht ausreichend sein werde. Heute ist allerdings Video der entscheidende Treiber im Wachstum der Datenverkehre und die Übertragungskapazitäten sind massiv angewachsen.

Wir gehen davon aus, dass in nahezu allen Bereichen (leitungsgebundener Access, Backhaul und Backbone) die nachgefragten Kapazitäten auch langfristig sicher bereitgestellt werden können.

In den Mobilfunknetzen ("Access") steht in Summe weniger Bandbreite zur Verfügung als in den Festnetzen. Es ist daher derzeit nicht möglich, sämtliche Festnetzangebote durch Mobilfunkangebote zu substituieren. Hier ist der Verbraucher gefragt, abzuwägen, welchen individuellen Nutzen er aus welchen Diensten ziehen kann und welchen Wert er folgerichtig dieser Leistung beimisst.

Eine staatliche Beurteilung dieses Wertes würde eine individuelle Abwägung verhindern. In einem sich so schnell entwickelnden Markt wäre eine solche Beurteilung nur sehr schwierig vorzunehmen, nicht praktikabel umsetzbar und daher im Zweifelsfall ein Innovationshindernis.

Noch dramatischer in den Folgen wäre es, diese Abwägung des Wertes Anbietern von Netzleistungen zu überlassen, da jeder Anbieter im Zweifelsfall den eigenen Wert und nicht den des Kunden zugrunde legen würde. Beispielsweise ist dies offensichtlich der Fall, wenn ein Netzanbieter selbst Dienste anbietet, die ein Kunde anderweitig im Internet beziehen könnte.

Bereits heute gibt es in diesem Bereich konkrete, erhebliche Behinderungen, unter anderem für unser Unternehmen. So untersagen T-Mobile, Vodafone und E-plus die Nutzung ihrer mobilen „Internetangebote“ für Internettelefonie - augenscheinlich, weil sie mit eigenen Produkten im Wettbewerb zu den im Internet angebotenen stehen. An dieser Stelle ist eine Beurteilung des Wertes durch den Anbieter wettbewerbsfeindlich und klar gegenläufig zu den Interessen der Verbraucher.

- 4. Zu Kapazitätsengpässen: In welchem Bereich des Internets ist heute oder in Zukunft mit Kapazitätsengpässen zu rechnen? Auf welcher Ebene besteht diese Gefahr (Access- Netze, Konzentratornetze, Backbone)? Bestehen Unterschiede zwischen Festnetz und mobilem Zugang? Wie ändert sich die Situation durch künftige Netzgenerationen (NGA (z.B. Fiber-to-the-home), NGN)? (FDP)**

Siehe Antwort zu Frage 2.

- 5. Wie beurteilen Sie die Vorhersagen, dass das Wachstum des Datenvolumens im Internet eine Priorisierung bestimmter zeitkritischer Dienste erfordert? Bietet der Ausbau der Glasfasernetze Ihrer Meinung nach genügend Kapazitäten, um per „Overprovisioning“ reibungslosen Netzwerkverkehr zu ermöglichen? Welche Rolle muss Netzneutralität für den mobilen, funkbasierten Internetzugang spielen? Sehen Sie Unterschiede zwischen den sog. „wired networks“ und den „wireless networks“? Was folgt aus diesen Unterschieden für die Netzneutralität? (B'90/DIE GRÜNEN und DIE LINKE.)**

Siehe Antworten zu Fragen 2. und 3.

Technische Grundlagen zur Differenzierung im Datentransport / Netzwerk Management

- 1. Sofern es weiterhin Kapazitätsbeschränkungen im Internet geben wird, wie kann diesen begegnet werden? Durch einen "unbegrenzten" Netzausbau unter Beibehaltung eines "Best-Effort"-Prinzips, durch Netzmanagement Flexible Handhabung von Spitzenlasten und Priorisierung sicherheits- und servicekritischer Dienste bzw. Dienstklassen) oder durch einen Mix aus beiden Optionen? Welche Möglichkeiten bestehen, um Differenzierungen im Netzmanagement zu ermöglichen, wie funktionieren sie und was könnte künftig möglich sein? (CDU/CSU)**

Die knappe Ressource ist unserer Meinung nach lediglich der Access in den Mobilfunknetzen. Alle anderen Bereiche sind nicht betroffen und werden nach unserer Einschätzung auch kurz-, mittel- und langfristig nicht betroffen sein. Wie bereits eingangs geschrieben, existiert im Falle einer knappen Ressource - wie im mobilen Access - keine Alternative zur Vermeidung eines Mangels an Kapazitäten durch

- (a) Steuerung der Nachfrage durch auf die vorhandenen oder realisierbaren Kapazitäten abgestimmte Endkundenangebote (bspw. "Pakete" oder "Pseudo-Flats" statt "Flatrates") sowie
- (b) Bereitstellung von der Nachfrage entsprechenden Kapazität (durch Netzausbau).

Für den Fall, dass durch Fehlplanung kurzfristig ein Mangel entsteht, muss dieser selbstverständlich mit den heute zur Verfügung stehenden Mitteln in dem Moment des Mangels behandelt werden. Allerdings ist es wichtig, dass dieser Mangel zu Lasten des Produktes des Netzbetreibers geht (sich also in einer gleichmäßig schlechteren Qualität der angebotenen Leistung "Internetzugang" widerspiegelt) und nicht zu Lasten einzelner Kunden oder Diensteanbieter.

Der Begriff "Netzmanagement" in der Diskussion suggeriert, es gäbe alternativ zur Bereitstellung ausreichender Kapazitäten eine technische Möglichkeit der Netzbetreiber, Netze besser auszulasten und wirtschaftlicher zu gestalten, ohne dass sich eine Einschränkung der Qualität ergibt. Dies ist nicht der Fall, da einzelne Datenpakete dabei verworfen werden müssen, weil die Kapazität bewusst nicht ausreichend für alle Pakete geplant wird. Dieses Verwerfen hat aber - anders als allgemein angenommen - gravierende Folgen für sehr viele Dienste, die heute im Internet angeboten werden.

Zur Veranschaulichung stehen unter www.packet-loss.de verschiedene Inhalte (u.a. Web, VoIP, Download) mit simulierten Bandbreitenmängeln zur Verfügung.

Die Kapazitäten zu erhöhen ist eine wirtschaftliche Entscheidung, die jeder Anbieter treffen muss. Es ist praktisch möglich, die Bandbreite in Mobilfunknetzen dadurch zu erhöhen, dass man kleinere Zellen anbietet, in denen sich weniger Kunden die zur Verfügung stehende Bandbreite teilen.

Auch die Entscheidung, welche Angebote in Bezug auf Bandbreite und Übertragungsvolumen ein Anbieter seinen Kunden macht, trägt entscheidend zur Vermeidung von Mangel bei. Flatrates oder

Beschränkungen in den Mobilfunknetzen sind augenscheinlich nicht mit dem jetzigen Stand der Technik möglich. Daher muss es im Interesse der Anbieter, aber auch aller Kunden sein, dass die Anbieter von mobilen Zugängen ihre Angebote derart gestalten, dass die Nachfrage die zur Verfügung stehende Bandbreite nicht übersteigt. Hierzu bietet auch "Netzmanagement" keine Alternative.

- 2. Welche technischen Maßnahmen kann in Zukunft im Rahmen eines Netzwerkmanagements eine Differenzierung zwischen verschiedenen Inhalten, verschiedenen Dienstklassen bzw. verschiedenen Diensteanbietern bei der Durchleistungsqualität von Datenpaketen realisiert werden? Wie kann die Herrschaft über die Differenzierungsentscheidung ausgestaltet werden – liegt sie beim Netzanbieter, beim Anwendungs-/Inhalteanbieter und/oder beim Endnutzer? (FDP)**

Es erschließt sich uns als Diensteanbieter nicht, welche Art von Netzwerkmanagement sinnvoll die Nutzbarkeit der begrenzten Ressource Mobilfunkbandbreite erhöhen könnte. Letztlich handelt es sich bei Netzwerkmanagement um die gezielte Störung von einzelnen Diensten oder Nutzern, um eine knappe Ressource zwischen verschiedenen Diensten dauerhaft ungleichmäßig aufzuteilen. Eine bessere Nutzbarkeit von Mobilfunkbandbreite resultiert daraus jedoch nicht.

In jedem Fall sind unserer Meinung nach die Interessen eines Endkunden am besten dadurch zu wahren, indem er seine eigenen Interessen wahrnimmt. Eine Auswahl der zu störenden Dienste durch Netzanbieter oder Diensteanbieter wird zwangsläufig nicht dem Verbraucherinteresse entsprechen und daher diesem schaden.

Eine ausführlichere Betrachtung der Situation der Verbraucher findet sich in der Antwort auf die letzte Frage des letzten Abschnitts "Regulierungsoptionen (und ihre Bewertung)".

- 3. Auf welcher Ebene kommen welche Technologien des Netzwerkmanagements bei Carriern, Content-Providern und Access-Providern zum Einsatz? Was sind heute die Gründe, wenn Netzwerk-Traffic bei den Providern mitgeschnitten wird? (B'90/DIE GRÜNEN und DIE LINKE.)**

Hierzu können wir keine verlässlichen Angaben machen.

Bewertung von Netzwerkmanagement

- 1. Unter Netzwerkmanagement versteht man die Verwaltung, Betriebstechnik und Überwachung von IT-Netzwerken und Telekommunikationsnetzen. Damit verbunden sind unter Umständen auch gewisse Eingriffe in das Netz aus Gründen technischer und ökonomischer Effizienz. Ist Netzwerkmanagement bereits an sich eine Verletzung der Netzneutralität oder nur unter bestimmten (welchen?) Voraussetzungen? Welche Formen des Netzwerkmanagements halten Sie unter diesen Gesichtspunkten für notwendig oder zumindest gerechtfertigt, welche für problematisch? (SPD)**

Keine Frage besteht unserer Meinung nach darin, dass jedes TK-Netz effektiv und kontinuierlich unter dem Aspekt der Qualität zu überwachen ist. Jede ausgefallene oder nicht 100%-ig korrekt arbeitende Komponente oder Leitung muss jederzeit identifiziert werden können, Ersatzwege bei Störungen geschaltet werden, etc. Nur dadurch kann die Qualität einer Netzdienstleistung sichergestellt werden.

In der Diskussion um Netzmanagement haben wir jedoch impliziert, dass im Falle einer Überlastung eines Netzes ein Betreiber eingreifen muss, um die Nutzbarkeit sicherzustellen. Hier ist es wichtig zu erkennen, dass es sich um die Verwaltung eines Mangels handelt. Ein überlastetes Netz kann nicht die Basis von sinnvoll nutzbaren Diensten bilden. (Die gravierenden Folgen bereits eines geringen Mangels sind unter packet-loss.de simuliert). An dieser Stelle möchten Netzbetreiber anders als derzeit, wo Datenpakete aller Kunden und alle Dienste zufällig verworfen werden, Pakete einzelner Kunden oder Dienste selbst selektieren und verwerfen, also einzelne Dienste, Inhalte und Kunden gezielt stören, um anderen eine bessere Nutzbarkeit anbieten zu können.

Hierbei entsteht zwischen einem Netzbetreiber, der selbst Dienste anbietet (was heute bei allen Netzbetreibern der Fall ist) und einem anderen Anbieter eines vergleichbaren Dienstes immer ein Interessenkonflikt und in der Folge - die die Entwicklung bereits gezeigt hat - eine Schädigung des Verbrauchers und des Wettbewerbs.

Ebenfalls schädliche Folgen hätte eine Situation, in der Netzbetreiber an einzelne Diensteanbieter "hohe Qualität" vermarkten. Dies würde zu Lasten von Anbietern eines vergleichbaren Dienstes gehen.

Besonders gravierend wären die Folgen, wenn aus privatem Interesse heraus gezielt beispielsweise redaktionelle Inhalte Einzelner aus Gründen des "Netzmanagements" unterdrückt würden.

- 2. Welche bestehenden und zukünftig geplanten Techniken im Netzwerkmanagement stellen für Sie einen Verstoß gegen die Netzneutralität dar? Sind einige davon unabdingbar, um einen reibungslosen Netzbetrieb zu gewährleisten? Wenn ja, um welche handelt es sich ihrer Meinung nach? Was sind heute die Gründe, wenn Netzwerk-Traffic bei den Providern mitgeschnitten wird?**

(B'90/DIE GRÜNEN und DIE LINKE.)

Siehe Antwort zu Frage 1.

Folgen von Differenzierungen im Datentransport

1. Welche Nachteile und Gefahren könnten von Verstößen gegen Netzneutralität ausgehen? Wie sehen die Auswirkungen auf der Seite der Anbieterinnen und Anbieter von Diensten auf der einen und der Nutzerinnen und Nutzer auf der anderen Seite aus? (SPD)

Sofern es Netzbetreibern erlaubt sein sollte, im Rahmen von gezielten Störungen ("Netzwerkmanagement") gegenüber selbst ausgewählten Inhalten, Dienste oder Kunden zu diskriminieren, sind die Folgen sowohl für Diensteanbieter als auch für Kunden dramatisch.

Nahezu alle Netzbetreiber, die mobile Internetzugänge anbieten, bieten zudem Dienste an, die im Wettbewerb zu Diensten Dritter stehen. Im Falle von Internettelefonie ist dies augenscheinlich und der technischen Entwicklung geschuldet. So gehen seit längerer Zeit wichtige Standardisierungsgremien wie die IETF, ETSI und ITU davon aus, dass Telefonie IP-basiert bereitgestellt wird. Dadurch kommt es zwangsläufig zu einem Wettbewerbsverhältnis von Anbietern von Internettelefonie und Netzbetreibern. Hier haben T-Mobile, Vodafone und E-plus bereits gezeigt, dass sie nicht zögern, wettbewerbsfeindlich zu handeln und ihre Vormachtsstellung gegenüber dem Verbraucher auszunutzen, indem sie die Nutzung von Internettelefonie per AGB untersagen. Die Deutsche Telekom geht sogar so weit, diesen Dienst gezielt zu stören und Kunden anzubieten, die künstlich eingebrachte Störung gegen die Zahlung eines Aufpreises zu unterlassen.

Aber auch andere Dienste sind betroffen. So untersagen fast alle Anbieter die Nutzung von Chat-Diensten und haben in der Vergangenheit sogar VPN-Dienste von Dritten untersagt.

Die Pläne von Netzbetreibern in Zukunft weitere Dienste anzubieten, wie beispielsweise Fernsehen, Video, Radio oder auch Nachrichten, wie dies einige Anbieter bereits heute tun, führt aufgrund der gemachten Erfahrung augenscheinlich zu einer Behinderung des Wettbewerbs.

Zudem handelt es sich nach unserem Verständnis der Rechtslage um einen Missbrauch einer Marktmacht, die jedoch juristisch in einem schnelllebigen Markt kaum zu greifen ist, da aufgrund langwieriger und komplizierter Marktabgrenzungsfragen kurzfristig keine Rechtssicherheit gegeben ist.

Die Innovationskraft des Internets hat immer darin bestanden, dass es erstmalig einzelnen Personen oder auch kleinen Unternehmen möglich war, Inhalte und Dienste anzubieten, ohne dass sie für die Bereitstellung von Infrastruktur sorgen mussten. Hierdurch hat es in den letzten 15 Jahren eine Reihe sehr bedeutender Innovationen gegeben, die in aller Regel nicht von großen Unternehmen kamen.

Netzbetreibern eine Diskriminierung von einzelnen Diensten durch den Deckmantel von "Netzmanagement" zu erlauben, wird diesen Innovationsmotor absehbar zerstören. Absehbar werden Diensteanbieter, die im Wettbewerb zu Diensten eines Netzbetreibers stehen, vom Markt

verschwinden. Anbieter von Inhalten, also von engagierten Internetnutzern bis hin zu ressourcenarmen aber hoch innovativen und kreativen Markteinsteigern werden unter Umständen weniger Möglichkeiten haben, ihre Ideen zu transportieren und Dienste anzubieten.

Das gilt sinngemäß auch für die vertikale Integration. Hier wäre aus unserer Sicht darauf zu achten, dass die Nutzung von Diensten Dritter durch die Integration nicht künstlich erschwert wird, wie dies heute im Festnetz der Fall ist. Hier werden häufig Telefondienste mit DSL-Zugängen gemeinsam verkauft. Hierdurch werden Verbrauchern oft Dienste aufgenötigt, an denen sie kein Interesse haben. Endkunden, die beispielsweise nur mit ihrem Handy telefonieren, müssen bei vielen Anbietern einen Telefonanschluss mitbezahlen, den sie gar nicht nutzen. Teilweise müssen sie sogar Festnetzflatrates kaufen, um einen DSL-Anschluss zu erhalten. Eine solche Bündelung ist wettbewerbs- und verbraucherfeindlich.

Die Folgen für Verbraucher sind ebenfalls gravierend. Durch die Ausschaltung von Wettbewerb werden sie höhere Kosten für einzelne Dienste tragen müssen, haben weniger Auswahl an unterschiedlich ausgeprägten Diensten. Durch die Einführung von unterschiedlichen Qualitätsklassen wird zudem die Vergleichbarkeit von Netzzugangsangeboten erschwert, was der Verbraucher ebenfalls zahlen würde. Welcher Verbraucher kann schon beurteilen wie viele andere Kunden ebenfalls die höhere Qualitätsklasse gebucht haben und wie gut oder schlecht die Nutzbarkeit eines Netzes in dieser Klasse ist.

Auch bei der Einführung einer höheren und einer niedrigeren Qualitätsklasse im Falle begrenzter Ressourcen ist nur dann eine Nutzbarkeit der höheren Klasse gegeben, wenn Netzbetreiber die Nutzung dieser Dienstklasse gegenüber dem Kunden beschränken. Auch Qualitätsklassen sind daher kein Ersatz für die Vorhaltung von genügend Bandbreiten.

- 2. Welche Auswirkungen auf den Wettbewerb sowohl im Markt für Datentransportleistungen als auch im Markt für Internet-Anwendungen und -Inhalte sind zu erwarten, wenn bei der Durchleitungsqualität entweder nach Dienstklassen (Sprache, Video, Spiele etc.) oder aber nach Diensteanbietern (etwa in Abhängigkeit von einer Zahlung für eine bestimmte Quality-of-Service-Garantie) unterschieden wird? (FDP)**

Siehe Antwort zu Frage 1.

- 3. In den Diskussionen ist oft von differenzierter/undifferenzierter bzw. Netzneutralität erster/Netzneutralität zweiter Ordnung die Rede. Wie definieren Sie den Unterschied zwischen beiden? Welche Form von Netzneutralität stellt für Sie den besten Kompromiss zwischen zivilgesellschaftlichen Interessen an einem lebenswerten Netz und technischen Möglichkeiten dar? Welche negativen Auswirkungen hat die vertikale Integration von Netzzugang, Diensten und Inhalten auf Zivilgesellschaften? Mit welchen Auswirkungen müssten Nutzerinnen und Nutzer, Entwicklerinnen und Entwickler und Anbieter von Inhalten und Diensten bei Aufgabe des**

Prinzips der Netzneutralität rechnen? Wie stehen Sie zu den Plänen von Telekommunikationsunternehmen, eine Priorisierung von Datenpaketen im Rahmen von „Next Generation Networks“ (NGN) diskriminierend, d.h. gegen Zahlung eines Aufpreises anzubieten? (B'90/DIE GRÜNEN und DIE LINKE.)

Siehe Antwort zu Frage 1.

Zielvorstellungen zur künftigen Gestaltung des Internets

- 1. Ist "Best Effort" für jeden Kunden das beste Prinzip? Müssen alle Dienste gleich behandelt werden, obwohl sie je nach Dienst sehr unterschiedliche Anforderungen stellen: hohe Bandbreiten, kurze Verzögerungen, niedrige Paketverluste? Gibt es daher Angebote und Dienste, die aus technischen sowie aus Gründen einer besonderen Gemeinwohlrelevanz prioritär behandelt werden sollten? (CDU/CSU)**

Wenn man sich vor Augen führt, dass mittels Netzmanagement lediglich Störungen bei dem Zugriff auf Dienste und Inhalte ungleichmäßig unter Kunden aufgeteilt werden können, so ist unbedingt davon auszugehen, dass Best-Effort für jeden Kunden auch im Mobilfunk die beste Wahl ist. Die unterschiedlichen Anforderungen von Datendiensten an Qualitätsmerkmale sind in der Praxis geringer, als man annehmen könnte, wie die Simulation von mangelnden Netzwerkkapazitäten unter packet-loss.de zeigt. Insofern ist eine theoretische Unterscheidung der verschiedenen Anforderungen nach unserer Auffassung ohne konkrete, praktische Bedeutung.

Sollte ein Netzbetreiber einen konkreten, temporären Mangel aufgrund fehlerhafter Netzplanung erfahren, ist es nach unserer Auffassung ihm selbst überlassen, über das optimale, dann notwendige Verfahren zu entscheiden. Wenn er zu diesem Zweck Dienstklassen bildet, die auf alle Kunden, Endgeräte und gleiche Dienste gleichermaßen angewendet werden, so ist dies zulässig. Zu jedem Zeitpunkt, zu dem dieser Mangel allerdings nicht besteht, sollte es folgerichtig nicht zulässig sein, die Qualität bestimmter Dienste künstlich einzuschränken (wie bereits heute von T-Mobile im Falle von Internettelefonie praktiziert).

In jedem Fall ist es, mit oder ohne Diskriminierung, unabdingbar, Angebot und Nachfrage auf einander abzustimmen, sodass die Nachfrage die verfügbare Bandbreite nicht dauerhaft übersteigt. Hierzu gibt es keine Alternative. Der Markt hat mit unterschiedlichen Kontingentgrößen bereits eine Vielzahl von Produkten hervorgebracht, mit denen sich Bandbreite und Nachfrage im Interesse aller aufeinander abstimmen lassen.

- 2. Die Verfechter einer strengen, weit definierten Netzneutralität sehen die Entwicklung des Internets und das Wachstum der Internetökonomie gefährdet, wo mithilfe „intelligenter Netze“ Einfluss im Sinne eines Netzwerkmanagements genommen werden kann. Das Wesen des Internets verbiete jegliche Regulierung, jeder müsse die gleichen Chancen haben, sich im Internet auszuprobieren, der Erfolg des Netzes basiere auf der Gleichberechtigung aller Teilnehmer. Wie stehen Sie zu dieser Auffassung? (SPD)**

Um die Innovationskraft und die gesellschaftliche Bedeutung des Internets für unsere Zivilgesellschaft zu erhalten, halten wir es für unabdingbar, dass eine Diskriminierung von Inhalten, Diensten und Endgeräten nach Wahl des Netzbetreibers nicht erfolgt.

Eine ausführlichere Begründung enthält die Antwort zu Frage 1.) im vorherigen Absatz "Folgen von Differenzierungen im Datentransport".

Als nicht kritisch empfinden wir "Ende-zu-Ende"-Netzkapazität, die einzelnen (Geschäfts-)Kunden angeboten werden und lediglich von einem Kunden beispielsweise an mehreren Standorten genutzt wird. Vernetzen beispielsweise Firmen mehrere Standorte oder Mitarbeiter per Mobilfunk, so ergibt sich durch die bevorrechtigte Bereitstellung von Bandbreite keine Wettbewerbsbehinderung und auch kein Nachteil für den Verbraucher.

Diensteanbietern oder Gruppen von Kunden eine bevorrechtigte Bandbreite bereitzustellen, führt im Gegensatz dazu immer zwangsläufig zu einer Wettbewerbsbehinderung.

Im dem Fall, in dem Endkunden eine priorisierte Bandbreite angeboten wird, können Netzbetreiber "Wegezoll" erheben und Entgelt von Kunden für Dienste erhalten, an deren Erbringung sie nicht beteiligt sind - wie beispielsweise die "Aufhebung der VoIP-Störung" im Mobilfunknetz der Deutschen Telekom.

3. Sehen Sie den Zugang zu einem gleichberechtigten, nicht-diskriminierenden Internet als Versorgungsleistung, vergleichbar mit der Versorgung mit Strom oder Wasser? (B'90/DIE GRÜNEN und DIE LINKE.)

Internet lässt sich in unseren Augen in der Tat als Versorgungsleistung begreifen. Insbesondere vertikale Integration von Versorgerprodukten wäre nach geltendem Recht in Deutschland missbräuchlich. Man stelle sich die Stadtwerke vor, die Stromanschlüsse an den Erwerb eines Telefonanschlusses binden.

Die Bedeutung für die Zivilgesellschaft ist auf jeder Ebene mit denen zum Zugang zu anderen Versorgungsleistungen vergleichbar.

Regulierungsoptionen (und ihre Bewertung)

1. Welche Regulierungsvorgabe zur Netzneutralität hat welche wirtschaftliche und welche beschäftigungspolitische Wirkung? (SPD)

Durch ein Verbot von Diskriminierung durch Netzbetreibern gegenüber Inhalten, Diensten und Endgeräten könnten in Deutschland innovative Unternehmen (mit den entsprechenden Arbeitsplätzen) erhalten bleiben.

Wäre eine Diskriminierung möglich, würden absehbar innovative Anbieter, die mit ihren Dienstangeboten im Wettbewerb zu Netzbetreibern stehen, vom Markt gedrängt.

2. Welche Transparenzregeln sind denkbar, damit Verbraucher tatsächlich in die Lage versetzt werden können, zu erkennen, ob ein Provider diskriminierungsfreies Internet anbietet? Ist in diesem Zusammenhang der Begriff der Netzneutralität auch auf Endgeräte und proprietäre Dienste anwendbar? Welche Formen staatlicher und überstaatlicher Regulierung halten Sie für sinnvoll, um die Netzneutralität dauerhaft zu gewährleisten? Wie lässt sich Netzneutralität als Grundprinzip des Internets aufrecht erhalten und durchsetzen? Lassen sich die Regulierungsmechanismen, die sich im Falle von DSL auf vorhandene Anlagen dominierender Netzbetreiber bezogen, auf den Aufbau einer landesweiten Glasfaser-Infrastruktur übertragen? (B'90/DIE GRÜNEN und DIE LINKE.)

Für den Fall, dass es "diskriminierendes" Internet geben sollte, ergeben sich verschiedene Probleme für den Endverbraucher. Neben der Frage, wie die verfügbaren Dienste umfassend und transparent beschrieben werden, ist unklar, wie eine Veränderung der Dienste während der Laufzeit des Vertragsverhältnisses angepasst werden könnten.

Dies ist insbesondere deshalb von Bedeutung, da die Entstehung der relevanten Internetdienste regelmäßig sehr schnell erfolgt. Wenn bspw. Twitter nicht expliziter Bestandteil der Standardverträge für Internetzugang ist, wäre Endkunden eine Nutzung im Rahmen eines Laufzeitvertrages erst nach Ablauf der Mindestvertragslaufzeit möglich.

Wenn man eine gröbere "Kategorisierung" verwendet, die beispielsweise "Blogs" und "Videoportale" trennt, werden immer wieder Probleme bei der Kategorisierung einzelner Angebote auftauchen. Wie wäre beispielsweise ein Blog zu beurteilen, das ausschließlich aus Videos besteht? Solche Entscheidungen zu treffen, erzeugt einen hohen Aufwand, macht das Produkt bei Vertragsabschluss undurchsichtig und - für den Fall, dass der Netzbetreiber die Entscheidung trifft, welche Angebote enthalten sein sollen - anfällig für Interessenkonflikte.

Wir sehen eine mögliche produktseitige Trennung von Diensten aus Verbrauchersicht als hochgradig problematisch, Wettbewerb auf den Parametern Bandbreite und Übertragungsvolumen - bei gleicher

Qualität aller Dienste und Inhalte über alle Endgeräte - hingegen als erstrebenswert und realistisch an.

Der Zugang zu Vorleistungen in Breitbandmärkten hat nach unserer Meinung keinen direkten Einfluss auf die Netzneutralität, wobei unserer Meinung nach im Sinne des Verbrauchers eine breite Auswahlmöglichkeit von Angeboten gegeben sein sollten.