

**Unterausschuss Neue Medien (22)**  
**Wortprotokoll \***  
**26. Sitzung**

**Berlin, den 05.11.2012, 13:00 Uhr**  
**Sitzungsort: Paul-Löbe-Haus**  
**Konrad-Adenauer-Straße 1**  
**10557 Berlin**  
**Sitzungssaal: E.400**

**Vorsitz: Sebastian Blumenthal, MdB**

**TAGESORDNUNG:**

Öffentliches Gespräch zu den Berichten der Europäischen Regulierungsstelle Berec zur Netzneutralität

**Expertin:**

**Dr. Cara Schwarz-Schilling**, Bundesnetzagentur, Leiterin des Referats Grundsatzfragen der Internetökonomie

---

\* Redaktionell überarbeitete Abschrift der Tonaufzeichnung

**Anwesenheitsliste\***

**Mitglieder des Ausschusses**

Ordentliche Mitglieder des Ausschusses

Stellvertretende Mitglieder des Ausschusses

**CDU/CSU**

Brandl, Dr. Reinhard  
Jarzombek, Thomas  
Wanderwitz, Marco

**SPD**

Dörmann, Martin  
Klingbeil, Lars  
Zypries, Brigitte

**FDP**

Blumenthal, Sebastian

Höferlin, Manuel als Gast

**DIE LINKE.**

Behrens, Herbert  
Sitte, Petra, Dr.

**BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**

Rößner, Tabea

---

\*) Der Urschrift des Protokolls ist die Liste der Unterschriften beigelegt.

**Bundesregierung**

Witzel

BKM

**Fraktionen und Gruppen**

Piallat  
Scheele  
Göllnitz  
Morschhäuser  
Kollbeck  
Dunker  
Leberl

B90/GRÜNE  
DIE LINKE.  
FDP  
B90/GRÜNE  
SPD  
CDU/CSU  
CDU/CSU

**Der Vorsitzende:** Meine Damen und Herren, ich bitte Sie, die Plätze einzunehmen und eröffne die 26. Sitzung des Unterausschusses Neue Medien. Wir haben heute im öffentlichen Teil als einzigen Tagesordnungspunkt ein Fachgespräch zu dem Thema Regulierungsfälle der europäischen Netzagentur in Bezug auf Netzneutralität aufgesetzt. Mit dem Thema hat sich der Unterausschuss schon einige Male beschäftigt, zuletzt im Rahmen der Beratung der Novelle des Telekommunikationsgesetzes (TKG), so dass es den Anwesenden bestens vertraut ist. Der Schwerpunkt ist heute so gewählt, dass wir eher von europäischer Ebene auf die Netzneutralität blicken, um den Fokus etwas weiter zu ziehen. Insofern freue ich mich, als Expertin Frau Dr. Cara Schwarz-Schilling begrüßen zu können. Sie kommt von der Bundesnetzagentur und ist dort Leiterin des Referats Grundsatzfragen der Internetökonomie.

Die Obleute haben sich darauf verständigt, für das Expertengespräch eine Beratungszeit von 60 Minuten anzusetzen. Der Ablauf gestaltet sich so, dass Frau Dr. Schwarz-Schilling zirka 15 Minuten einführt, bewertet und einen Überblick aus ihrer Perspektive gibt. Danach haben die Fraktionen die Möglichkeit, mit Fragen auf Frau Dr. Schwarz-Schilling einzugehen. Wir sollten uns mit den Fragen möglichst kurz und knapp fassen, damit alles in 60 Minuten abgebildet werden kann. Wie bei uns allgemein üblich, findet die Sitzung öffentlich statt. Der Livestream läuft unter [www.bundestag.de](http://www.bundestag.de), und das Ergebnis der Unterausschusssitzung wird dann wie gewohnt in der Mediathek des Deutschen Bundestags bereitgestellt. Es wird zudem ein Wortprotokoll geben, das nach Freigabe durch die Sachverständige ebenfalls ins Internet gestellt wird. Das sind die Verabredungen, die die Fraktionen für die heutige Sitzung vereinbart haben. Frau Dr. Schwarz-Schilling, ich möchte Sie bitten, mit Ihrem Initialbeitrag in das Thema einzuführen. Sie haben das Wort.

**Dr. Cara Schwarz-Schilling (Bundesnetzagentur):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender, vielen Dank für die Gelegenheit, Ihnen ein Update geben zu dürfen, was die Arbeit von BEREC zum Thema Netzneutralität betrifft. BEREC setzt sich zusammen aus Vertretern aller Telekommunikationsregulierer der Mitgliedstaaten der EU. Insofern bin ich heute nicht hier als Leiterin eines Referats der Bundesnetzagentur, sondern als Leiterin der Arbeitsgruppe Next Generation Networks dieser europäischen Einrichtung. In diesem Zusammenhang habe ich mich mit einem der Projekte befasst, die wir im Zusammenhang mit Netzneutralität durchgeführt haben, nämlich einem Bericht über den IP-Zusammenschaltungsmarkt. Gern gebe ich Ihnen heute einen Überblick, denn BEREC hat ein sehr umfangreiches Arbeitsprogramm zum Thema Netzneutralität.

Lassen Sie mich also zunächst kurz auf das Thema Netzneutralität eingehen, worum Sie gebeten hatten. Netzneutralität bedeutet in ihrer striktesten Form die Gleichbehandlung des Verkehrs unabhängig von Anbieter, vom Empfänger, von der Anwendung, Ursprung oder Ziel. Wir sind grundsätzlich nicht der Auffassung, dass Netzneutralität in dieser strikten Form das oberste Gebot des Internets ist, sondern es auch Ziele wie eine effiziente Verwendung von Ressourcen gibt und beispielsweise Knappheiten es erforderlich machen können, von diesem absoluten Gleichheitsgebot abzuweichen. BEREC hat insofern die strikte Definition der Netzneutralität verwendet und dann Abweichungen von ihr diskutiert.

Ein weiterer Aspekt ist, dass sich Netzneutralität auf den Internetzugang bezieht und die Gleichbehandlung aller Pakete im Internet verlangt. Daneben stehen allerdings so genannte specialized oder managed Services, wo Telekommunikationsanbieter vertikal integriert wieder Dienste und Netz zusammen anbieten. IP-TV oder auch Sprachdienste werden zum Teil so angeboten und mit verbindlichen Qualitätsgarantien versehen. Das funktioniert anders als das Internet, weil dabei die Trennung der Transportebene von der Anwendungsebene wieder aufgehoben wird. Eine Frage, mit der wir uns im Hinblick auf die Qualität von Internetzugängen befassen, ist, ob diese dadurch verschlechtert wird, dass Internetanschlusssanbieter solche specialized oder managed Services anbieten.

Im Dezember 2011 hat BEREC Leitlinien zur Transparenz veröffentlicht. Transparenz ist für BEREC ausnehmend wichtig, damit Endkunden die Möglichkeit haben, im Wettbewerb das für sie passendste Angebot auszuwählen. Eine Vorgehensweise, die hierzu gelegentlich vorgeschlagen wird, ist die Verwendung des Begriffs „Internetzugang“ auf die Angebote zu beschränken, die uneingeschränkt Zugang zu allen Diensten und Protokollen gewähren. In Schweden gilt eine solche Regelung, was aber lediglich dazu geführt hat, dass die Internetzugangsangebote andere fantasievolle Namen erhalten haben (zum Beispiel Surf).

Im Juni 2012 wurden die Ergebnisse einer Untersuchung zur Verkehrssteuerung von BEREC in Zusammenarbeit mit der EU-Kommission veröffentlicht. Dabei wurde eine Abfrage von 32 Regulierungsbehörden bei 414 Netzbetreibern ausgewertet. Im Fragebogen wurde unterschieden, ob Beschränkungen technisch implementiert sind, zum Beispiel durch Portsperrern, oder ob sie nur vertraglich bestehen. Im Kleingedruckten steht mithin möglicherweise in so einem Fall: „Dieser Vertrag schließt die Nutzung von Voice-over-IP-Diensten aus“. Aber VoIP-Dienste funktionieren in der Praxis trotzdem und Beschränkungen bestehen auch nicht notwendigerweise zu jeder Tageszeit.

Den Ergebnissen der Untersuchung zufolge bietet die Mehrheit der Internetzugangsanbieter Dienste ohne anwendungsspezifische Restriktionen an – auch in Deutschland. Die Blockierung oder Verlangsamung von Peer-to-peer-Diensten, also solchen Protokollen, die verwendet werden, um zum Beispiel Software-Updates oder große Datenvolumina wie Filme im Netz zu transportieren, und Voice-over-IP findet in Mobilfunknetzen häufiger statt als im Festnetz. In Deutschland sind Nutzer von Beschränkungen des Voice-over-IP-Dienstes häufiger betroffen als im europäischen Durchschnitt, bei Peer-to-peer-Diensten ist dies hingegen seltener der Fall. Insgesamt ist ein Fünftel der mobilen Internetnutzer Beschränkungen von VoIP unterworfen. Bei Peer-to-peer-Diensten gab es solche Einschränkungen bei gut einem Drittel der mobilen Internetnutzer.

In der Tischvorlage haben wir zwei Graphiken, eine zählt die Anzahl der Nutzer, die von Einschränkungen betroffen sind und eine die Anzahl der Betreiber, die Beschränkungen verwenden. Sie können daraus ersehen, dass es wenige große Betreiber sind, die solche Verlangsamungen oder Blockierungen durchführen, weil der grüne Balken bei der Anzahl der Netzbetreiber viel größer ist als bei der Anzahl der betroffenen Nutzer.

BEREC stuft die Ergebnisse nicht als alarmierend ein, wird jedoch den Markt weiterhin im Blick haben. In einigen Ländern konnten wir sogar feststellen, dass Einschränkungen aufgrund des Wettbewerbs zurückgehen. Auch in Deutschland haben die Mobilfunknetzbetreiber nach anfänglicher Zurückhaltung zunehmend Tarifmodelle angeboten, die die Nutzung von VoIP ermöglichen.

Im Juni 2012 wurden drei weitere Dokumente zur Konsultation veröffentlicht. Ihre endgültige Verabschiedung steht im Dezember an. Dabei handelt es sich um „Guidelines for Quality of Service“, „Differentiation practices and related competition issues“ sowie „An assessment of IP-interconnection“.

In „An Assessment of IP-interconnection“ haben wir uns den IP-Zusammenschaltungsmarkt angeschaut. Das Internet ist durch eine Entkoppelung von Transport und Anwendung bzw. Diensten gekennzeichnet. An den Netzrändern hat das zu geringen Markteintrittsbarrieren geführt und insofern Innovationen ermöglicht. Transport ist im Internet durch das Best-effort-Prinzip gekennzeichnet, das dem Internetprotokoll in gewisser Weise inhärent ist. Der Transport funktioniert damit eben unabhängig von Diensten und weist in seinem Innern Netzneutralität auf. Aber nun gibt es Netzbetreiber, die diesen Gleichbehandlungsgrundsatz anzweifeln.

Die Netzzusammenschaltung in den Backbonenetzen ist durch Transit- und Peeringverträge gekennzeichnet. Auf diesen Märkten herrscht ein großer Preisdruck und der Markt funktioniert ohne Regulierungseingriffe. Die üblichen Abrechnungsmechanismen implizieren, dass die Endkunden und die Inhaltanbieter gleichermaßen für ihre Anbindung an das Internet und mithin den Transport der Pakete in beide Richtungen bezahlen. Dies unterscheidet sich wesentlich vom Abrechnungsmechanismus bei der klassischen Sprachtelefonie, wo der Anrufer die Kosten für ein Telefonat vollständig Ende-zu-Ende trägt und sein Netzbetreiber beim Netzbetreiber des Angerufenen Terminierung einkaufen muss – wegen der Monopolstellung des Letzteren ist das durchgängig ein Regulierungsthema.

Zu einer Unterbrechung der Konnektivität zwischen den Netzen kam es lediglich drei oder vier Mal. Solche Unterbrechungen führen in der Netzgemeinde sofort zu einem großen Aufschrei. Die betroffenen Netzbetreiber haben sich in den Fällen spätestens nach zwei Wochen wieder verständigen können, ohne dass es des Eingreifens des Regulierers bedurft hätte. So schnell kann auch die effizienteste Behörde kein Verfahren abschließen. Ich habe den Eindruck, dass der Markt diesbezüglich bis jetzt gut funktioniert.

Qualitätsklassen sind im Internet bislang so gut wie nirgendwo implementiert. Zwar wird darüber seit Jahren geredet, aber es existieren derzeit keine netzübergreifenden Qualitätsklassen, sieht man einmal von einigen wenigen Ausnahmen für vereinzelte Firmennetze ab. Für die Netzbetreiber wäre es auch extrem aufwändig und schwierig, sich auf Qualitätsklassen mit festgelegten Parametern über Netzgrenzen hinweg zu einigen. Möglicherweise ist es dazu nicht gekommen, weil die Best-effort-Qualität der Netze hinreichend gut war und alternative Strategien entwickelt worden sind, die Qualität für den Endnutzer zu erhöhen. Zum Beispiel werden die Server mit den Inhalten heute näher bei den Endkunden aufgestellt und wird der Inhalt nicht mehr rund um die Welt transportiert. Das erfolgt auch über so genannte Content

Distribution Networks, die als Anwendung auf dem Internet in einer relativ intelligenten Art und Weise die Performance für den Endkunden erhöht haben. Darüber hinaus haben sich immer mehr regionale Internetaustauschknoten entwickelt, mittels derer Internet-Service-Provider unkompliziert den Verkehr abwickeln können. Daher ist das Thema IP-Backbone eigentlich kein problematisches Terrain. Auch das Verkehrswachstum konnte dank kontinuierlicher Kostensenkungen und enormer Größenvorteile in der IP-Technologie durch Kapazitätserweiterungen bewältigt werden. Es ist zu erwarten, dass dies auch weiterhin funktioniert. Die Implementierung einer garantierten Ende-zu-Ende-Qualität ist im Internet weder kommerziell noch technisch realistisch.

In Anschlussnetzen, in denen Bandbreite mitunter knapp sein kann, sieht die Situation anders aus. Hier kann eine differenzierte Behandlung von Verkehr ggf. sinnvoll sein. BEREC ist mithin der Meinung, dass Differenzierung nicht per se etwas Schlechtes ist, weil der Wettbewerb davon eigentlich profitiert. Grundsätzlich ist Differenzierung im Wettbewerbsrecht nicht untersagt, solange kein Unternehmen marktbeherrschend ist. In dem Moment, in dem ein Unternehmen marktbeherrschend ist, sieht die Sache schon anders aus. Aber im Internetzugangsmarkt haben wir keine Marktbeherrschung festgestellt, weshalb der Endkundenmarkt der Breitbandanschlüsse derzeit nicht reguliert wird.

Steuerungsmaßnahmen, um Verkehre unterschiedlich zu behandeln, können auch für fragwürdige Zwecke eingesetzt werden wie im Bericht über „Differentiation Practices and Related Competition Issues“ herausgearbeitet wurde. Das Risiko, dass Verkehrssteuerungsmaßnahmen negative Auswirkungen haben, steigt mit der Marktmacht des Internet-Service-Providers und dem Grad der vertikalen Integration. Blockiert werden typischerweise Anwendungen, die mit einem eigenen Dienst des ISP konkurrieren, zum Beispiel Mobilfunk und Voice-over-IP.

Wichtig ist, dass der Konsument über die Eigenschaften und Qualität der Dienstangebote informiert ist – hier kommt wieder das Transparenzthema ins Spiel. Es gibt Kunden, die gerne besonders günstige Mobilfunktarife ohne die Möglichkeit der Nutzung von Peer-to-peer-Verkehr wählen, weil sie es entweder nicht benötigen oder das Downloaden von großen Dateien über das WLAN ihres Breitbandfestnetzanschlusses durchführen wollen, in das sie sich mit ihrem mobilen Endgerät einwählen.

Aber natürlich müssen die Kunden in der Lage sein, auch unbeschränkte Zugänge zu erhalten. Ein Problem würde sicherlich entstehen, wenn es auch ohne Marktbeherrschung Usus würde, dass alle Internetzugangsanbieter damit beginnen, bestimmte Applikationen zu blockieren, so dass man eigentlich kaum noch einen freien Internetzugang bekommt. Deswegen beobachten wir das Thema auch ziemlich genau.

In den „Guidelines on Quality of Service“ hat sich BEREC mit unterschiedlichen Traffic-Management-Maßnahmen beschäftigt. Das ist eine Arbeit, um sich dem Thema der potenziellen Auferlegung einer Mindestqualität überhaupt nähern zu können und herauszufinden, wie man in einem solchen Fall vorgehen sollte, welche Kriterien zu beachten wären und so weiter. BEREC hat sich deshalb

die Frage gestellt, wie viel Kontrolle Netzbetreiber über ihren Verkehr ausüben dürfen. Dabei ist BEREC der Meinung, dass man keine Per-se-Verbote erlassen sollte, sondern dass man sich fallweise mit den Problemen befassen muss. Kriterien für die Angemessenheit wären die Nichtdiskriminierung zwischen den Marktteilnehmern, die Frage, ob diese Maßnahmen durch den Endkunden kontrolliert werden können, wobei die Priorisierung bestimmter Dienste durch den Endkunden selber als legitim angesehen wird, die Frage, ob jeweils das mildeste Mittel zur Erreichung eines Ziels – etwa die Beseitigung einer Knappheit – eingesetzt worden ist, und die Verkehrssteuerung vorzugsweise anwendungs- bzw. dienstagnostisch erfolgt.

Im Einzelnen bleibt es schwierig zu beurteilen, welche Tarifmaßnahmen schädlich sind, und was die Auswahl des Konsumenten bewirkt. Es kann für Konsumenten auch sinnvoll sein, ein Tarifmodell zu wählen, bei dem bei Erreichen eines bestimmten Datenvolumens nur bestimmte und nicht alle Anwendungen gedrosselt werden, selbst wenn ein solches Tarifmodell die Netzneutralität im strengen Sinne verletzt, weil die Verkehrssteuerung auf bestimmte Anwendungen bezogen ist.

Ein weiteres Thema der „Guidelines on Quality of Service“ betrifft eine klare Abgrenzung von specialized Services und dem Internetzugang. Eine wichtige Frage der Qualität von Internetzugängen betrifft die Frage, ob diese durch das simultane Angebot von specialized Services durch den Internetzugangsanbieter verschlechtert wird und die verfügbare Bandbreite für den Internetzugang nicht mehr ausreicht.

Zusammenfassend setzt BEREC in erster Linie auf Wettbewerb und dafür ist Transparenz zentral. Wir wollen den Wettbewerb stärken, indem wir zum einen marktbeherrschende Unternehmen regulieren, effektiv für Transparenz und für funktionierende Anbieterwechsel sorgen. Darüber hinaus wollen wir schädliche Praktiken erfassen und bewerten. Eine Reihe von Regulierungsbehörden hat damit begonnen, Studien zur Umsetzung der Transparenzvorgaben und zur Qualität der Internetzugänge in Auftrag zu geben, so auch die Bundesnetzagentur. Sollte es erforderlich sein, können weitere Maßnahmen wie die Auferlegung einer Mindestqualität in Erwägung gezogen werden. Die Definition des Begriffs Mindestqualität wirft jedoch komplexe Fragen auf. Der Internetzugangsanbieter kontrolliert nur den Transport auf seinem eigenen Netz. Die Wahrnehmung der Qualität durch den Endkunden wird dabei auch wesentlich durch andere Faktoren wie die verwendeten Endgeräte und die Anbindung der Server beeinflusst, auf deren Inhalte man zugreift. Der Begriff der Mindestqualität muss dem ständigen Bandbreitenwachstum angemessen Rechnung tragen und von daher dynamisch definiert werden. Vor einer solchen Entscheidung steht jedoch zunächst die Bestandsaufnahme im Hinblick auf die verfügbare Qualität. Darüber müssen die Netzbetreiber nach den neuen Transparenzvorschriften angemessen Auskunft geben.

Die Messstudie der Bundesnetzagentur hat ihren Schwerpunkt in der Messung der Bandbreite (Datenübertragungsrate) der Endkundenanschlüsse im Up- und Download. Wie wir aus

Endkundenanfragen wissen, ist das zentrale Problem das der „bis zu Bandbreite“. Ein Kunde der etwa einen 16 MB Anschluss gekauft hat, erhält ggf. eine deutlich geringere Bandbreite.

Zum Thema Netzneutralität haben wir bislang so gut wie keine Beschwerden von Endkunden erhalten. Diese Thematik wird eher in den einschlägigen Foren im Internet diskutiert. Gleichwohl wird sie in zwei weiteren Fragestellungen der Studie aufgegriffen, nämlich erstens, wie sich die Qualität des Internetzugangs ändert, wenn gleichzeitig specialized Services, wie zum Beispiel IP-TV, laufen und zweitens, ob bestimmte Anwendungen innerhalb des Internetzugangs unterschiedlich behandelt werden – also die klassische Netzneutralitätsfrage.

Die Messstudie arbeitet zweigleisig mit einem browserbasierten Softwaretool und einer hardwarebasierten Messplattform. Bis Ende des Jahres können Sie das Browser-Tool unter [www.initiative-netzqualitaet.de](http://www.initiative-netzqualitaet.de) aufrufen, um die Qualität Ihres Internetzugangs zu messen. Meine Anregung wäre, dass Sie das nutzen. Die Messung von specialized Services versus Internetzugang und die Gleichbehandlung in Bezug auf den Internetzugang laufen über die Messplattform.

Das Thema Qualitätsmessung wird eines bleiben, mit dem sich sowohl BEREK wie auch die Bundesnetzagentur beschäftigen. Dabei geht es darum, langfristig ein geeignetes Messtool für Endkunden zu entwickeln. Nach Abschluss der Studie und Auswertung der Ergebnisse werden wir im ersten Quartal 2013 genaue Informationen vorlegen. Vielen Dank.

**Der Vorsitzende:** Vielen Dank, Frau Dr. Schwarz-Schilling für die Einführung in das Thema. Kommen wir nun zur Fragerunde der Fraktionen. Es liegen bereits Wortmeldungen vor. Für die Fraktion der CDU/CSU Herr Dr. Brandl, bitte.

**Abg. Dr. Reinhard Brandl (CDU/CSU):** Vielen Dank für Ihre einleitenden Worte. Ich habe zwei Fragen. Wie stellen Sie eigentlich fest, ob etwas bewusst verlangsamt wird oder einfach langsam ist, weil im Moment gerade ein Kapazitätsengpass an irgendeiner Stelle des Netzes vorhanden ist? Nur weil das Videobild flackert oder der IP-TV-Dienst nicht perfekt funktioniert, muss ja nicht gleich eine Verletzung der Netzneutralität gegeben sein.

Meine zweite Frage zielt darauf ab, ob es evtl. auch positive Verletzungen der Netzneutralität gibt. Sie erwähnten Content Distribution Networks. Wenn beispielsweise ein Zugangsprovider Content Distribution Networks aufbaut und anschließt, nehmen wir zum Beispiel Youtube oder Google, dann bedeutet das doch die Bevorzugung eines bestimmten Angebots und es kann sein, dass dabei ein anderer Dienst verlangsamt oder bevorzugt wird. Ist das dann auch eine Verletzung der Netzneutralität, wie beurteilen Sie das?

**Der Vorsitzende:** Wir absolvieren erst einmal eine komplette Runde und kommen dann zur Beantwortung. Für die SPD-Fraktion hat sich Herr Dörmann gemeldet. Bitte sehr.

**Abg. Martin Dörmann (SPD):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender und vielen Dank für Ihre Ausführungen, Frau Dr. Schwarz-Schilling, die deutlich gemacht haben, dass es ein äußerst komplexes Feld ist. Daran anknüpfend möchte ich zum Verfahren fragen, wie der Gang der Dinge weiter sein wird, denn Sie haben sehr viele Fragestellungen angesprochen und erwähnt, dass die erst noch geprüft würden und unterschiedliche Kriterien zu berücksichtigen seien. Es interessiert mich, wann BEREK mit Schlussfolgerungen konkret wird, was es mit der Untersuchung auf sich hat, die die Bundesnetzagentur gerade ausführt und wann diesbezüglich mit einem Ergebnis zu rechnen ist. Gibt es irgendwelche Vorüberlegungen, wir haben ja im Telekommunikationsgesetz eine Art Verordnungsermächtigung, wenn ich das richtig sehe, dass man zum Thema Netzneutralität eben auch zu Schlussfolgerungen kommen könnte und das Ganze dann in ein Regelwerk passen könnte?

Da Sie sagten, Vieles sei noch sehr vage, könnte es Sinn machen, Leitplanken einzuziehen, indem man vorsorglich Richtlinien erlässt. In diese Richtung haben wir in der zuständigen Projektgruppe der Enquete-Kommission „Internet und Digitale Gesellschaft“ diskutiert. Sicherlich wissen Sie, dass dabei die Frage eine wichtige Rolle spielte, ob man nicht eigentlich zu einem Regelwerk kommen sollte, das Freiheiten lässt und nicht zu Lasten von Nutzerinnen und Nutzern geht, weil die auf bestimmte Qualitäten angewiesen sind. Am Ende sollten Verbraucher und Unternehmen sicher sein können, dass nicht diskriminiert wird und die Bundesnetzagentur genau darauf achtet.

Für den Moment haben Sie sehr viele Fragen aufgeworfen, wobei mir noch das Gefühl dafür fehlt, welche Punkte konkret und dringlich sind. Zwei Punkte beschäftigen mich besonders. Sie sagten, wenn eine eigene Infrastruktur vorhanden sei, die Deutsche Telekom beispielsweise T-Home anbiete, seien es zwar dieselben Leitungen und sei alles in demselben Raum, aber das spezifische Produkt sei gleichwohl gesondert geschaltet. Sie untersuchten gerade, ob das dem Best-effort-Internet verlorengelange, denn prinzipiell müsse irgendwo ja etwas verloren gehen, wenn es am Ende Engpässe gebe. Ich möchte Sie bitten, das näher zu erläutern.

Die zweite Fragestellung betrifft den Ansatz, Qualitätsklassen, also garantierte Qualitäten für E-Mail einerseits und andererseits auch für höherwertige Anwendungen, wie IP-TV, aufzulegen. Es scheint ja so manchem Unternehmen vorzuschweben, garantierte Qualitäten bei zeitabhängigen Datenpaketen wie beispielsweise IP-TV vorzusehen, was allerdings sehr aufwändig wäre. Stellen Sie bitte einmal dar, welche technischen Voraussetzungen hierfür nötig wären und wie man das machen müsste. Möglicherweise haben Sie Erfahrung damit, wie Unternehmen an das Thema herangehen. Ich diskutiere zwar oft mit Unternehmen, die sagen, am Ende könne man damit vielleicht auch Mehreinnahmen für den Breitbandausbau erzielen, aber im Moment erkenne ich nichts Konkretes und habe Zweifel, ob es wirklich ein Geschäftsmodell gibt, welches sich am Markt darstellen lässt. Aber vielleicht verfügen Sie da bereits über Erkenntnisse aus der Diskussion mit den Unternehmen.

**Der Vorsitzender:** Für die Fraktion der FDP Herr Höferlin, bitte.

**Abg. Manuel Höferlin (FDP):** Herzlichen Dank. Ihre einleitenden Worte waren so gut, dass sich teilweise die Fragen bereits erledigt haben. Aber ich will dennoch zwei Fragen stellen. Sie haben kurz geschildert, dass Sie daran mitgearbeitet haben, Netzneutralität zu definieren. Vielleicht können Sie noch einmal sagen, ob und ggf. wie Sie die Netzneutralität beeinflusst sehen. Sehen Sie beispielsweise einen Eingriff darin, wenn Mobilfunkanbieter bestimmte Volumentarife anbieten, nachher allerdings drosseln und Daten letztlich auf vertraglicher Grundlage dann doch anders ankommen? Tangiert das Ihrer Ansicht nach Netzneutralität, ist aber gerechtfertigt? Also, ich unterstelle einmal, dass nicht alles, was die Netzneutralität beeinträchtigt, gerechtfertigt ist.

Des Weiteren interessiert mich, ob es in der Bundesnetzagentur bzw. bei BEREK, verlässliche Zahlen oder Informationen darüber gibt, wie die Internet-Service-Provider und Anbieter auf den Datenfluss Einfluss nehmen, möglicherweise mittels Deep Packet Inspection, um später bestimmte Transfers zu drosseln oder gar zu sperren. Wurde das einmal untersucht, haben Sie darüber Informationen?

**Der Vorsitzende:** Als Nächster Herr Behrens, bitte.

**Abg. Herbert Behrens (DIE LINKE.):** Noch einmal vielen Dank für die Informationen. Anknüpfend an das, was Herr Höferlin gerade erwähnte, habe ich Ihre Interpretation von Netzneutralität als sehr eng gefasst verstanden, indem Sie umgangssprachlich gesagt haben, jeder der einen Zugang zum Internet hat, solle diesen ungehindert haben, das sei die Voraussetzung, um von Netzneutralität zu sprechen. In der Folge, wie eben erwähnt, haben Sie dann doch Punkte angesprochen, wo das möglicherweise durch Blockierung oder Einschränkung eben nicht mehr der Fall sein könnte. Also, da wären aus unserer Sicht doch noch einige erläuternde Worte erforderlich.

Sie haben auch davon gesprochen, dass der Endkunde in die Lage versetzt werden müsse, die Entscheidung zu treffen, den Anbieter zu wechseln. Nun sind wir ja nicht ganz im luftleeren Raum, sondern es gibt Transparenzverpflichtungen auch der Anbieter, wo eben gesagt werden muss, wo wird der Zugang eingeschränkt und wo nicht. Ist das aus Ihrer Sicht eigentlich ausreichend? Sind die Anbieter wirklich dabei, diesen Transparenzverpflichtungen nachzukommen? Wäre es dann nicht aus Ihrer Sicht sinnvoll, die Informationen öffentlich zu machen, um dem Endkunden die Möglichkeit zu geben, relativ zügig zu entscheiden?

**Der Vorsitzende:** Und für die Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Frau Rößner, bitte.

**Abg. Tabea Rößner (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN):** Vielen Dank, Herr Vorsitzender, vielen Dank, Frau Dr. Schwarz-Schilling, dass Sie sich die Zeit genommen haben, heute hier zu sein. Wie Sie wissen, haben wir uns dafür eingesetzt, das Thema auf die Tagesordnung zu setzen, weil wir aufgrund der Pressemitteilung, die begleitend zur BEREK-Studie veröffentlicht wurde, darauf aufmerksam wurden, dass es wohl eindeutige Verstöße gibt. Jetzt haben Sie das nach meinem Empfinden ein wenig heruntergespielt, so dass ich mich frage, was nun wahr ist. Also, wie verhält es sich denn tatsächlich mit den Verstößen? Wenn

Sie zwar einräumen, dass es bei den Anschlussnetzen Probleme gibt, aber Sie diese lediglich beobachten, dann frage ich mich, ob wir erst warten müssen, bis das Kind in den Brunnen gefallen ist, oder nicht vorher dafür Sorge getragen werden sollte, dass es erst gar nicht so weit kommt. Ist Regulierungsbedarf vorhanden, welche Maßnahmen würden Sie vorschlagen und gibt es von Seiten der EU-Kommission evtl. einen Vorstoß?

Ich weiß nicht, inwieweit Sie einschätzen können, ob die EU-Kommission das vor Augen hat, aber wir haben schon den Eindruck, dass das auf europäischer Ebene intensiv diskutiert wird. Meine letzte Frage betrifft die Transparenz, von der Sie sagten, sie sei wichtig. Wie soll die denn gewährleistet werden? Vermutlich müsste doch eine Regelung getroffen werden, damit Transparenz dann auch tatsächlich existiert. Oder sehen Sie das anders?

**Der Vorsitzende:** Damit haben wir die Fragerunde abgeschlossen und kommen zur Beantwortung. Frau Dr. Schwarz-Schilling, Sie haben das Wort.

**Dr. Cara Schwarz-Schilling (Bundesnetzagentur):** Zum Thema Content-Distribution-Networks, CDN, das Herr Dr. Brandl angesprochen hat, möchte ich sagen, dass CDN eigentlich keine Telekommunikationsnetze sind, sondern mit ihnen vornehmlich eine verteilte Server-Infrastruktur, in der Regel nahe beim Endkunden, zu verstehen ist. Diese Infrastruktur sorgt auf der Anwendungs- und nicht der Transportebene für ein intelligentes Routing zwischen den Servern. Auch kleine Anbieter nutzen Content-Distribution-Networks und es gibt unabhängige Content-Distribution-Networks, wo Anwendungsanbieter ihre Dienste hosten lassen können. Diese werden dann allerdings nicht priorisiert im Sinne von „schneller durchs Internet geschickt“, sondern werden auf Servern über die ganze Welt verteilt abgelegt. Als sich die Regulierungsbehörden zum ersten Mal mit Qualitätsklassen befassten, wäre niemand auf die Idee gekommen, die Qualität durch verteilte Server zu steigern. Alle dachten eher an die Einführung von Qualitätsklassen.

Es ist schwierig, die konkrete Ursache für eine Verlangsamung festzustellen, Herr Dr. Brandl, ohne in den einzelnen Netzen konkret zu messen. Zu Recht wiesen Sie darauf hin, die Ursache für Qualitätsschwankungen könne neben den jeweils verwendeten Endgeräten an einer Überlastung des Zielservers und selbstverständlich auch an den Netzen selbst liegen – vom Netz des Internetanschlussanbieters über das Transitnetz bis zum Netz, an das der angerufene Server angeschlossen ist. Der Internetanschlussanbieter ist für seinen Bereich verantwortlich und der hört eben an seiner Netzgrenze auf. Wenn irgendwo am fernen Ende etwas klemmt, kann er dafür prinzipiell nicht zur Rechenschaft gezogen werden.

Zur Frage von Herrn Dörmann in Bezug auf das weitere Verfahren bei BEREK kann ich Ihnen mitteilen, dass die drei erwähnten Reports voraussichtlich gegen Ende dieses Jahres veröffentlicht werden. Im Grunde genommen sagt BEREK auch nichts anderes, als dass man nach wie vor glaubt, dass alles in allem der Wettbewerb und die Transparenz die richtigen Methoden sind. Derzeit werden keine weiteren

gesetzlichen Maßnahmen für notwendig erachtet. Es besteht allerdings das Erfordernis, die Märkte weiterhin genau zu beobachten und Fact Finding zu betreiben. Dazu gehören Untersuchungen, und es läuft auf das hinaus, was Sie gesagt haben, Frau Rößner. Wir versuchen gerade zu messen, ob es sein kann, dass bestimmte Anwendungen systematisch ungleich behandelt werden. Dazu muss man hineinschauen in die Netze, und das ist nicht so ganz einfach, wie Sie ja auch schon zu Recht angemerkt haben, denn man kann nicht ohne Weiteres wissen, ob jetzt gerade irgendetwas am Server des Content-Anbieters klemmt, oder im Netz des Anschlussanbieters, weshalb man so eine Messung auch über eine gewisse Zeit hinweg machen muss. Wenn man sieht, dass Anwendungen in den einen Netzen immer langsamer laufen als dieselben Anwendungen in anderen, dann liegt schon der Schluss nahe, dass in ersteren Netzen etwas passiert. Deshalb legen wir in der Messstudie Wert darauf, bestimmte Anwendungen über alle Netze zu fahren, und wenn die Werte dann in einem Netz systematisch schlechter aussehen als in einem anderen, dann liegt schon die Vermutung nahe, dass es nicht am Server des Content-Anbieters liegt. Also, das ist zwar schon durchaus Detektivarbeit, aber man sollte sie dennoch auf ein halbwegs vernünftiges Maß beschränken. Ich muss einräumen, dass wir in der Regel nicht schon beim Messen die Ursachen sehen. In der Messstudie setzen wir das vom MIT entwickelte Tool namens „Glasnost“ ein.

Wie soeben ausgeführt, gibt es eine Reihe von Gründen, die dazu geführt haben, dass es bisher keine netzübergreifenden Qualitätsklassen gibt, wonach Herr Dörmann gefragt hatte. Ein wesentlicher Grund dafür ist, dass für die Premiumqualität die Zahlungsbereitschaft fehlt, da die bestehende Dienstqualität als ausreichend angesehen wird. Im Internet haben sich andere Verfahren zur Steigerung der Qualität entwickelt, wie eben CDNs und regionale Internetaustauschknoten. Darüber hinaus spricht wegen der Kostendegression der IP-Technologie viel dafür, zur Bewältigung der Datenvolumina weiterhin die Kapazität zu erhöhen anstatt künstlich eine Priorisierung einzuführen. Ende-zu-Ende-Qualitätsgarantien passen einfach nicht zu verbindungslosen paketvermittelnden Netzen, auf deren Einfachheit und Dezentralisierung der Erfolg des Internets beruht.

Das TKG sieht ja bereits ausführliche Maßnahmen zur Transparenz vor, Herr Behrens. Beispielsweise hat der Kunde einen Anspruch darauf, etwas über die Mindestqualität zu erfahren. Bevor man den Internet-Service-Providern eine Mindestqualität vorgibt, wäre erst einmal zu klären, wie die Transparenzvorgaben zur Qualität konkret umgesetzt werden sollen, denn letztlich bekommen die Kunden Informationen darüber in ihrem jeweiligen Vertrag, und wir müssen dafür sorgen, dass darin die Information enthalten ist, die der Kunde benötigt, um etwas mit gutem Gewissen unterschreiben zu können. Wenn die Bundesnetzagentur da bestimmte Dinge vorschreibt, dann wird das auch öffentlich und transparent gemacht und die Verbraucherschutzverbände beschäftigen sich auch damit. Mit denen sind wir in sehr engem Kontakt zu dem Thema. Vorrangig wäre dabei zu klären, welche konkreten Informationen zur Qualität des Anschlusses in den Vertrag mit dem Endkunden aufgenommen werden müssen. Insbesondere, welche Parameter dafür überhaupt geeignet wären: die durchschnittlich erreichte Qualität oder die Spanne zwischen der Mindest- und der Maximalqualität?

Auch Verfahren zum Verkehrsmanagement sollen laut TKG angegeben werden. Aber holen Sie den Endkunden ab, wenn Sie den ISP verpflichten, alle möglicherweise unterstützten Protokolle anzugeben? Ist dem Endkunden mit den in seinem Vertrag angegebenen Protokollen ausreichend geholfen?

Derzeit führt die Bundesnetzagentur eine Untersuchung zur Umsetzung der Transparenzverpflichtungen bei den Unternehmen durch. Eine wichtige Frage ist in diesem Zusammenhang, ob ein Zugang „Internetzugang“ genannt werden darf, auch wenn bestimmte Anwendungen nicht verfügbar sind. EU-Kommissarin Neelie Kroes hat beispielsweise vorgeschlagen, den Begriff sehr eng zu verwenden und nur einem völlig unbeschränkten Zugang das Etikett „Internetzugang“ zuzubilligen. Der Ansatz hat eine eingängige Plausibilität. Viele Mobilfunkzugänge wären demnach keine Internetzugänge, weil sie mit Einschränkungen versehen sind. In Schweden gilt zwar eine solche Regelung, sie führt in der Praxis jedoch dazu, dass die Anbieter ihren Angeboten andere phantasievolle Namen geben wie „surf“ oder „web & walk“. Möglicherweise hilft es dem Endkunden mehr, wenn die Einschränkungen klar und deutlich benannt werden, unabhängig davon, wie das Zugangsprodukt nun heißt. Zuerst müssen wir also das Auskunftsersuchen erst einmal vollständig abschließen und sorgfältig auswerten, um Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise unterbreiten zu können.

Die Frage von Herrn Höferlin in Bezug auf Volumentarife möchte ich wie folgt beantworten: Volumentarife stufen wir nicht als problematisch ein und sehen in ihnen auch keine Verletzung der Netzneutralität, solange die verschiedenen vertraglich vereinbarten Anwendungen gleich behandelt werden. Ist beispielsweise die Kapazität von 50 MBit/s, die ich eingekauft habe, voll, dann ist das eben so und wenn die Pakete bis dahin alle gleichbehandelt worden sind, dann hat das alleinige Ausschöpfen der Übertragungsrates nichts mit Netzneutralität zu tun.

Das Thema Deep Packet Inspection, das Herr Höferlin angesprochen hat, ist meines Erachtens eines für den Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit, Peter Schaar. Das Internetprotokoll ist so aufgebaut, dass der Router in den Header gucken muss. Prinzipiell können die Router aber auch tiefer in das Paket hineinsehen, weshalb eine E-Mail öffentlich und einsehbar ist, wie eine Postkarte. Es ist eine Tatsache, dass Netzbetreiber in die Pakete hineinsehen können und dass dies auch zum Routing erforderlich ist, ebenfalls. Fraglich ist, wie weit sie hineinsehen und wie die Deep Packet Inspection sinnvollerweise definiert werden müsste.

**Abg. Manuel Höferlin (FDP):** Liegen Ihnen bei der Bundesnetzagentur oder bei BEREC Erkenntnisse vor, inwieweit Internet-Service-Provider pro Anbieter solche Verfahren anwenden, um Netzwerkmanagement zu betreiben, Pakete zu drosseln oder bestimmte Verkehre, abgesehen von Portmanagement, auszuschließen?

**Dr. Cara Schwarz-Schilling (Bundesnetzagentur):** Anlässlich der Abfrage bei BEREC hat niemand angegeben, Deep Packet Inspection zu betreiben. Wir haben die Frage in unserer nationalen Erhebung erneut gestellt. Es bleibt abzuwarten, ob sich dabei ein anderes Bild ergibt. In der Messstudie nehmen wir

lediglich ins Visier, mit welchen Qualitätseigenschaften die Testpakete übertragen werden, aber nicht, welche Verfahren bei der Übertragung eingesetzt werden. Wir können feststellen, ob Anwendungen ungleich behandelt werden, aber nicht, mit welchen Mitteln dabei vorgegangen wird. Bekannt ist, dass man beispielsweise einen Dienst wie Skype nicht mit einer Port-Blockierung sperren kann, denn Skype wechselt so schnell seine Ports, dass zur effektiven Blockierung andere Verfahren eingesetzt werden müssen.

**Der Vorsitzende:** Gut, dann haben wir jetzt noch sieben Minuten für die zweite Fragerunde. Von allen Fraktionen liegen Fragen vor. Herr Jarzombek als Erster.

**Abg. Thomas Jarzombek (CDU/CSU):** Frau Dr. Schwarz-Schilling, für mich stellt sich grundsätzlich die Frage, was überhaupt Deep Packet Inspection ist. Handelt es sich dabei nicht um ein Verfahren, das relativ gut läuft? Man könnte mal Cisco oder ähnliche Anbieter einladen, damit diese erklären, wie Verfahren laufen, bei denen der Provider gar nicht mehr in die einzelnen Datenpakete schaut, sondern das mittels Stichproben durch Maschinen geprüft wird und diese das Ganze danach auch wieder vergessen.

Meine Frage geht noch weiter, nämlich was Qualität eigentlich ist. Sie haben oft von Qualität gesprochen, von Breitbandanschlüssen und Übertragungsraten. Ich finde aber, Qualität ist mehr. Vielleicht können Sie auch etwas über Jitter und Latenzzeiten sagen, auch wie man Qualität eigentlich misst, sowohl mobil als auch, was Kabelnetze betrifft.

Meine letzte Frage betrifft die Volumina. Mich interessiert, was BEREK bzw. die Bundesnetzagentur im Hinblick auf das Thema der Zusatzberechnung machen. Sie hatten gerade angesprochen, dass es Verträge gibt, wonach bestimmte Kapazitäten im Monat oder am Tag vereinbart werden und was geschieht, wenn diese ausgeschöpft sind. Derjenige, der eine solche Übertragungsrate aus gewerblichen Gründen benötigt, hat dann vermutlich alsbald ein Problem, weil er auch gegen Bezahlung keine zusätzliche Leistung erhält. Das ist ein Thema, bei dem ich es wichtig fände, dass der Regulierer die Anbieter ermuntert zu sagen, okay, wenn diese Grenzen erreicht sind, muss es auch für den Kunden die Möglichkeit geben, gegen Bezahlung nahtlos die Verbindung fortzuführen. Diesbezüglich sehe ich in so manchem Vertrag ein echtes Problem schlummern.

**Der Vorsitzende:** Herr Dörmann, bitte.

**Abg. Martin Dörmann (SPD):** In Anbetracht der fortgeschrittenen Zeit konzentriere ich mich auf einen Punkt, nämlich Ihre Aussage, dass sich die überwiegende Masse der Beschwerden, die Sie erreichen, damit befasse, dass die Leute sagen, ihnen werden zum Beispiel 16 MBit/s im Vertrag bzw. in der Werbeankündigung versprochen, aber es komme eine deutlich geringere Leistung vor Ort an. Sie sagten, Sie untersuchten das gerade und müssten erst einmal sehen, wie das technisch nachprüfbar und festzustellen sei. Mir wäre wichtig, dass Sie aufzeigen, wann man mit Ergebnissen rechnen kann. Nach meinem Dafürhalten scheint das nämlich das drängendste Problem zu sein. Internet-Service-Provider

haben mir gesagt, dass das Problem im Prinzip lösbar sei, wenn man den Übergabepunkt und bestimmte Kriterien definiere. Sie führten aus, Provider könnten nicht alles verantworten. Vor diesem Hintergrund würde mich Ihre Meinung interessieren, wie man zu einer Lösung kommen kann und in welcher Form die Bundesnetzagentur gegenüber den Providern tätig werden könnte.

**Der Vorsitzende:** Als Nächste Frau Dr. Sitte und dann habe ich noch Frau Rößner auf der Liste.

**Abg. Dr. Petra Sitte (DIE LINKE.):** Ich möchte gern noch einmal auf das Problem von Deep Packet Inspection zu sprechen kommen. Auf Seite 22 der Studie steht ausdrücklich, dass typischerweise das Blockieren und Drosseln von Anwendungen über die Deep Packet Inspection erfolge. Es interessiert mich, inwieweit das auf deutsche Mobilfunkanbieter und Festnetzbetreiber zutrifft. Mich verblüfft geradezu Ihre Aussage, dass das ausschließlich ein Problem von Herrn Schaar sei. Müssten Sie nicht auch aktiv werden, zumal das TKG in § 88 Fernmeldegeheimnis eigentlich ganz klar vom Verbot der Kenntnis vom Inhalt oder den näheren Umständen der Telekommunikation durch den Provider spricht. Deshalb ist mir unklar, wieso von Ihnen, wo Ihnen doch die Kontrolle obliegt, bislang keine Aktivität erfolgt ist bzw., klären Sie mich bitte auf, ob Sie nicht doch schon etwas getan haben, außer zu sagen, dies sei das Problem von Herrn Schaar.

**Abg. Tabea Rößner (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN):** Da kann ich mich anschließen, denn auch wir sehen in Deep Packet Inspection einen eindeutigen Verstoß gegen die Netzneutralität. Wenn das bereits erfolgt, frage ich mich ebenfalls, warum kein Handlungsbedarf bestehen soll. Sehen Sie da wirklich keinen konkreten Handlungsbedarf, nicht jetzt schon vorzugehen?

**Der Vorsitzende:** Das war die zweite Fragerunde, wir kommen dann zur Beantwortung. Frau Dr. Schwarz-Schilling, bitte.

**Dr. Cara Schwarz-Schilling (Bundesnetzagentur):** Ich glaube, Herr Abg. Jarzombek hat ein wichtiges Thema aufgegriffen. Das Verkehrsmanagement an den Routern des Internet erfolgt ohne Ansehen der Anwendung. Die Router können zwar in den Inhalt der Pakete schauen, nehmen aber im datenschutzrechtlichen Sinne nicht den Inhalt des Endkunden in den Blick, sondern schauen lediglich auf bestimmte Merkmale, um den passendsten Weg zur Weiterleitung zu finden. Router vergessen nach Weiterleitung der Pakete sozusagen tatsächlich wieder, was sie im einzelnen Paket gesehen haben.

Die schwer zu beantwortende Frage ist: Ab wann ist Packet Inspection „deep“? Selbstverständlich erfordern Verkehrsmanagementmaßnahmen, die auf bestimmte Anwendungen zielen, dass diese dabei auch identifiziert werden.

Neben der Übertragungsbandbreite im Up- und Download gibt es in der Tat noch andere wichtige Qualitätsparameter wie die Paketverlustrate und die Varianz der Laufzeit der Datenpakete, Jitter. Diese sind für unterschiedliche Anwendungen von unterschiedlicher Bedeutung. Allerdings liegt der Schwerpunkt der Studie jetzt auf der Internet- bzw. Anschlussgeschwindigkeit. Dazu können wir

frühestens im ersten Quartal 2013 mit Ergebnissen rechnen. Die Ergebnisse werden mit dem Markt diskutiert werden und dann ggf. entsprechende Vorgehensweisen zur Umsetzung von Transparenzverpflichtungen entwickelt, zum Beispiel konkret zum Begriff der Mindestqualität. An der Stelle könnte ich mir vorstellen, dass die Bundesnetzagentur in der Tat konkret wird. Dabei gilt es natürlich auch zu beachten, dass die Endgeräte, zum Beispiel Codecs in den Telefonen und andere Netze die vom Endkunden empfundene Qualität in nichtlinearer Form beeinflussen. Was wir vorschreiben können betrifft immer nur das, was der Internet-Zugangs-Provider in seinem Netz macht. Das kann man auch Ende zu Ende messen, salopp gesprochen, was reingeht muss so eigentlich auch wieder rauskommen. Dazu kann man einiges festmachen, das ist alles definiert, da sind auch die Messverfahren festgelegt. Aber man wird damit nicht ausschließen können, dass der Endkunde nicht doch irgendwie das Gefühl hat, dass irgendetwas nicht so gut funktioniert. Und wie gesagt, auch der Einfluss der Endgeräte bei Sprachtelefonie, der wird immer auch ein wesentlicher Aspekt bleiben.

**Der Vorsitzende:** Soweit zur Beantwortung der zweiten Fragerunde. Es ist genau 14 Uhr und wir sind an der zwischen den Obleuten vereinbarten Schlusszeit angekommen. Ich danke Ihnen, Frau Dr. Schwarz-Schilling, für die Ausführungen, die Sie gemacht haben. Die Sitzung ist hiermit geschlossen.

**Schluss der Sitzung: 14:00 Uhr**

Sebastian Blumenthal, MdB  
**Vorsitzender**