



Mitteilung Nr. 106/2004

Anhörung zu Voice over IP (VoIP)

In der Vergangenheit wurden Sprache und Daten überwiegend über unterschiedliche Netzinfrastrukturen – leitungsvermittelte Netze einerseits, paketvermittelte Netze andererseits – transportiert. Es zeichnet sich ab, dass zukünftig Sprache und Daten gemeinsam über paketvermittelte Netze transportiert werden. Diese Entwicklung dürfte mittel- bis langfristig zu einer weitgehenden Umstellung der Telekommunikationsnetze auf paketvermittelte Techniken führen.

Frühe Anwendungen von Sprachübertragung über das Internet blieben wegen beschränkter Zuverlässigkeit, mangelndem Komfort und schlechter Übertragungsqualität eher eine Nische für Hobbyanwender. Die Regulierungsbehörde hat bislang die Position vertreten, dass



Sprachübertragung über das Internet nicht das für die Einordnung als Sprachtelefoniedienst erforderliche Kriterium der Echtzeit erfüllt.¹⁾

In Firmennetzen mit ihren verwalteten IP-basierten Netzwerken werden schon heute zunehmend die interne und externe Sprachkommunikation über IP-basierte Anwendungen realisiert. Seit einigen Monaten zielen VoIP-Angebote in Deutschland auch auf den Massenmarkt. Dies hat mehrere Gründe:

Die Netz- und Dienstqualität hat sich verbessert. Weiterhin sind die Endgeräte komfortabler geworden bzw. können mittels Adapter auch herkömmliche Endgeräte verwendet werden. Es kann bei ausgeschaltetem Computer (offline) telefoniert werden. Die Nutzung eines VoIP-Dienstes von verschiedenen Standorten ist möglich. Mit der stark wachsenden Verbreitung von Breitbandzugängen dürfte eine wesentliche Voraussetzung dafür erfüllt sein, dass der Massenmarkt mit VoIP-Angeboten auch tatsächlich erreicht werden kann.

Bei VoIP-Diensten geht es um weit mehr als nur darum kostengünstig zu telefonieren. Möglicherweise ergeben sich Ansatzpunkte für eine zunehmende Konvergenz von Sprach- und Datendiensten, wenn VoIP mit weiteren Diensten verknüpft wird.²⁾

Traditionelle Netze sind hierarchisch aufgebaut mit im Netz zentralisierter Intelligenz. Bei IP-Netzen hingegen kann die Intelligenz besser verteilt werden, teilweise bis in die Endgeräte.

Diese Architektur von IP-Netzen erlaubt einen höheren Grad der Arbeitsteilung. Sie besteht aus verschiedenen funktionalen Ebenen (Zugangsebene, Transportebene, Kontrollebene, Diensteebene), auf der unterschiedliche Anbieter Wertschöpfung erzielen können. Während im PSTN Funktionalitäten typischerweise durch den Netzbetreiber konfiguriert werden müssen und oft in Netzknoten realisiert werden, können IP-basierte Dienste durch Nutzer oder Dritte konfiguriert werden und bieten dadurch viele Möglichkeiten für innovative Angebote, die miteinander im Wettbewerb stehen. So können beispielsweise der Breitbandanschluss, der Zugang zu einem IP-Netz, der Transport in IP-Backbones und der Dienst selber von verschiedenen Anbietern erbracht werden. Durch die potentiell zunehmende Komplexität der Dienstbereitstellung kann sich der Zugangsbedarf zu Komponenten des Netzes vervielfachen. Die Sicherstellung der Interoperabilität von Diensten³⁾ und Netzen dürfte daher regulatorisch weiter an Bedeutung gewinnen.

Seit einiger Zeit wird der regulatorische Rahmen für VoIP sowohl auf nationaler wie auch auf internationaler Ebene intensiv diskutiert. Die EU Kommission plant die Erarbeitung einer Position zum Thema VoIP und hat zur Bewertung IP-basierter Sprachdienste vor dem Hintergrund des neuen EG-Richtlinienpakets eine Studie erstellen lassen.⁴⁾ Ähnliche Prozesse laufen auch in einzelnen EU-Mitgliedstaaten (z.B. UK, NL).⁵⁾ Der finnische Regulierer Ficora hat in einem Fall bereits entschieden, dass die VoIP-Sparte des ehemaligen Monopolisten SoneraTelia den Regulierungen für Anbieter öffentlicher Telefoniedienste unterliegt.⁶⁾ In den USA führt die FCC zur Zeit eine weit angelegte Anhörung zu „IP-enabled services“ durch.⁷⁾

Ziel der Anhörung

Vor diesem Hintergrund stellt sich angesichts der aktuellen Entwicklungen die Frage, wie Deutschland sich in der internationalen Diskussion positionieren soll.

¹⁾ Ebenso hat die Europäische Kommission in ihrer Bekanntmachung über den Status der Sprachübermittlung im Internet in Bezug auf die Richtlinie 90/388/EWG (ABl. EG Nr. C 140 vom 7.5.1997, S. 8 ff.) zur Sprachkommunikation festgestellt, dass die Internet-Telefonie nicht das erforderliche Echtzeit-Kriterium erfüllt.

²⁾ z.B. Instant Messaging; vgl. auch die Studie IP Voice and Associated Convergent Services, Final Report for the European Commission von Analysys vom 28.01.2004, S. 113ff., http://europa.eu.int/information_society/topics/ecom/comm/doc/useful_information/library/studies_ext_consult/ip_voice/401_28_ip_voice_and_associated_convergent_services.pdf.

³⁾ vgl. Richtlinie 2002/19/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7.3.2002 über den Zugang zu elektronischen Kommunikationsnetzen und zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung (Zugangsrichtlinie), ABl. EG L 108 vom 24.4.2002, S. 7ff., Erwägungsgrund 6 bzw. Artikel 5.

⁴⁾ vgl. den Hinweis in Fußnote 2.

⁵⁾ http://www.opta.nl/download/Openb_versie_codo_VoDSL.pdf, www.ofcom.gov.uk

⁶⁾ Ficora, Sonera Puhekaista service, Decision of the Finnish Communications Regulatory Authority on compliance with law of the Sonera Puhekaista service, October 29, 2003.

⁷⁾ http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-04-28A1.pdf. Darüber hinaus gibt es eine aktuelle Entscheidung der FCC zum Dienst „Free World Dialup“ (http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-04-27A1.pdf) sowie drei anhängige Verfahren (AT&T, Vonage, Level 3).

Einerseits sind Rahmenbedingungen zu schaffen, die es ermöglichen, die Chancen und Potentiale neuer Technologien und Dienste, wie sie oben beschrieben wurden, auch tatsächlich zu nutzen und den Wettbewerb zu fördern. So kann VoIP auch Katalysator für die Breitbandpenetration sein, wie sie mit den Initiativen D21 bzw. e-Europe unterstützt werden soll. Andererseits sind die Verbraucherinteressen und die Sicherheitsinteressen des Staates zu wahren. Diese beiden Aspekte stellen die Hauptthemen der Anhörung dar:

Unter der Überschrift ‚Aspekte der Wettbewerbsentwicklung‘ werden die Fragenkomplexe zu Geschäftsmodellen, der Einordnung von VoIP unter rechtlichen Gesichtspunkten, Nummerierung, Zugang und Zusammenschaltung, Marktdefinition sowie mögliche Markteintrittsbarrieren thematisiert. Unter der Überschrift ‚Verbraucherschutz und öffentliches Interesse‘ werden die Themenkomplexe Universaldienst sowie Kundenschutz, Fernmeldegeheimnis, Datenschutz, Notruf, Technische Schutzmaßnahmen, Umsetzung von Überwachungsmaßnahmen sowie Auskunftsverfahren behandelt, die für Anbieter von VoIP-Diensten ggf. mit Verpflichtungen verbunden sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Verpflichtungen Rückwirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit dieser Dienste haben.

Es ist zu klären wie VoIP-Dienste regulatorisch zu behandeln und nach dem EG-Richtlinienpaket und dem novellierten TKG⁸⁾ einzuordnen sind. Dabei ist dem im EG-Rechtsrahmen verankerten Grundsatz der Technologieneutralität Rechnung zu tragen, soweit dies möglich und sinnvoll ist.⁹⁾ Wesentlich ist vor allem, ob VoIP-Dienste aktuell unter folgende zentrale Begriffe zu fassen sind, mit denen jeweils unterschiedliche Rechte und Pflichten verbunden sind:

- Der Begriff Telekommunikationsdienste für die Öffentlichkeit ist beispielsweise relevant für die Zugangsberechtigung nach § 19 TKG-E, Technische Schutzmaßnahmen nach § 107 TKG-E und für den Anbieter besteht die Pflicht, einen Betreiber zu wählen, der die Einhaltung der Bestimmungen zur technischen Umsetzung von Überwachungsmaßnahmen gewährleistet (§ 108 TKG-E).
- Der Begriff des Betreibers öffentlicher Telekommunikationsnetze ist entscheidend für die in §§ 18, 19 TKG-E enthaltenen Vorschriften über den Zugang. Sofern Betreiber öffentlicher Telekommunikationsnetze Kontrolle über den Zugang zu Endnutzern haben, unterfallen sie grundsätzlich einer Netzzugangspflicht nach § 18 TKG-E. (Der sehr wesentliche Begriff des Betreibers von Telekommunikationsnetzen ist im TKG-E nicht explizit definiert.)
- Betreiber von Telekommunikationsanlagen, mit der Telekommunikationsdienste für die Öffentlichkeit erbracht werden, haben technische Schutzmaßnahmen nach § 107 TKG-E und technische Einrichtungen zur Umsetzung von Überwachungsmaßnahmen nach § 108 TKG-E bereitzustellen.
- Wer öffentlich zugänglichen Telefonedienst anbietet, ist gemäß § 106 TKG-E verpflichtet, Notrufmöglichkeiten bereitzustellen.

Auf Basis der eingehenden Kommentare zu dieser Anhörung wird die Regulierungsbehörde eine erste Position zur derzeitigen regulatorischen Einordnung von VoIP in Deutschland erarbeiten und den interessierten Parteien kommunizieren. Dabei kommt der Regulierungsbehörde insbesondere die Aufgabe zu, möglichst trennscharf Kriterien zu entwickeln, die es erlauben, die identifizierten und zukünftigen Geschäftsmodelle in die relevanten Kategorien einzuordnen.

Die Regulierungsbehörde lädt alle Marktteilnehmer und sonstigen interessierten Kreise ein, die im nachfolgenden Fragebogen adressierten Fragen ganz oder auch nur teilweise zu beantworten.

Bitte kennzeichnen Sie die Angaben, die Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse enthalten. Diese werden vertraulich behandelt. Auf die Geheimhaltungspflicht von Behörden nach § 30 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) wird hingewiesen. Die Reg TP beabsichtigt die Stellungnahmen in einer um Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse bereinigten Form zu veröffentlichen.

⁸⁾ Grundlage dieser Anhörung ist der Entwurf eines Telekommunikationsgesetzes (TKG-E) in der Fassung vom 12.3.2004, Bundesratsdrucksache 200/04.

⁹⁾ Vgl. Begründung zu § 1 TKG-E, Entwurf vom 15.10.2003.



Sollten für Sie relevante Aspekte nicht adressiert worden sein oder haben Sie anderweitige Einschätzungen abzugeben, sind ergänzende Kommentare erwünscht.

Die nachfolgende Auflistung von Begriffsdefinitionen ist dem eigentlichen Fragenkatalog vorangestellt und dient dem Zweck, die weitere Diskussion auf eine gemeinsame Grundlage zu stellen. Insbesondere wird im Rahmen dieser Anhörung ‚Voice over IP‘ als übergreifender Begriff für Sprachkommunikationsdienstleistungen über paketvermittelte Netze verstanden.

Die Frist für die Beantwortung der Fragen dieser Anhörung endet am 18.6.2004. Bitte senden Sie die Antworten in deutscher Sprache an die Reg TP möglichst elektronisch an folgende eMail Adresse: e-Postfach voip@regtp.de oder postalisch an Reg TP, Postfach 8001, 53105 Bonn.

Begriffsbestimmungen:

Anruf

§ 3 Nr. 1 TKG-E: eine über einen öffentlich zugänglichen Telefondienst aufgebaute Verbindung, die eine zweiseitige Echtzeitkommunikation ermöglicht.

ATM-Netz

(Asynchronous Transfer Mode-Netz): bezeichnet ein zellenvermittelndes Netz, welches Reservierungen von Kapazitäten mit festen Zuordnungen ermöglicht und die Einhaltung bestimmter Quality of Service Parameter garantieren kann. Somit können diese Netze auch auf „Echtzeit-Übertragung“ ausgelegt sein und sich für Anbieter wie Nutzer als herkömmliche verbindungsorientierte Netze (virtuelle/logische Ende-zu-Ende-Beziehungen) darstellen.¹⁰⁾

Bereitstellung eines elektronischen Kommunikationsnetzes

Art. 2 lit. m) Rahmenrichtlinie¹¹⁾: die Errichtung, den Betrieb, die Kontrolle oder die Zurverfügungstellung eines derartigen Netzes.

Betreiben von Telekommunikationsnetzen

Betreiber ist gemäß Art. 2 lit. c) Zugangsrichtlinie ein Unternehmen, das ein öffentliches Kommunikationsnetz oder eine zugehörige Einrichtung bereitstellt, oder zur Bereitstellung hiervon befugt ist.

Diensteanbieter

§ 3 Nr. 6 TKG-E: jeder, der ganz oder teilweise geschäftsmäßig a) Telekommunikationsdienste erbringt oder b) an der Erbringung solcher Dienste mitwirkt.¹²⁾

Endnutzer

§ 3 Nr. 8 TKG-E: eine juristische oder natürliche Person, die weder öffentliche Telekommunikationsnetze betreibt noch Telekommunikationsdienste für die Öffentlichkeit erbringt.

Ethernet

ist eine OSI-Schicht-1/2-Protokollfamilie zum Transport von Informationen, die teilweise im Zuführungsnetz oder Konzentratomnetz (z.B. bei xDSL) und im „Backbonenetz“ verwendet wird, da hierbei nur bestimmte Anteile von ATM wie z.B. die Übertragung der Informationen in Paketen mit fester Länge, den so genannten Zellen und im starren Raster genutzt werden.

Internet

bezeichnet das nicht gemeinsam verwaltete öffentliche Netz, das aus einer Vielzahl zusammengeschalteter Rechner und/oder Teilnetze besteht, welche Protokolle aus der Familie der Internet Protokolle (IP) benutzen.

¹⁰⁾ Ein vollwertiges vermittelndes ATM-Netz darf nicht verwechselt werden mit ATM-Übertragungstechnologie die teilweise im Zuführungsnetz oder Konzentratomnetz (z.B. bei xDSL) und im „Backbonenetz“ verwendet wird, da hierbei nur bestimmte Anteile von ATM wie z.B. die Übertragung der Informationen in Paketen mit fester Länge, den so genannten Zellen und im starren Raster genutzt werden.

¹¹⁾ Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 07.03.2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (Rahmenrichtlinie), ABl. EG L 108 vom 24.4.2002, S. 33ff.

¹²⁾ Der Begriff ISP ist nicht generisch definiert und ist im Allgemeinen weiter gefasst als der Begriff des Diensteanbieters nach TKG-E. Unter ISP werden z.B. Zugangsanbieter zu Internetdiensten verstanden, die auch Portal- und Inhalteanbieter sein können.

Internet-Telefonie

Report WTPF (World Telecommunication Policy Forum) 2001: Steht für Dienste/Applikationen im Sinne des Begriffs IP-Telefonie, wenn diese vollständig oder teilweise über das Internet übermittelt (transportiert) werden.

IP-Backbone

ist der vermittelnde Teil eines Verbindungsnetzes¹³⁾, der als Netz höherer Ebene nachgeordnete lokale und regionale Netze miteinander verbindet und in dem die Signalübertragung auf Basis von Protokollen aus der Familie der Internet Protokolle erfolgt.¹⁴⁾

IP-Telefonie

Report WTPF 2001: IP-Telefonie ist ein Oberbegriff für die Übermittlung (Transport) von Sprache, Fax und vergleichbarer Dienste (Applikationen), die teilweise oder vollständig über paketvermittelnde Netze erfolgt und auf Internet Protokollen basiert.

Netzabschlusspunkt

Art. 2 lit. e) Universaldienstrichtlinie¹⁵⁾: der physische Punkt, an dem einem Teilnehmer [vgl. Art. 2 lit. k) Rahmenrichtlinie] der Zugang zu einem öffentlichen Kommunikationsnetz bereitgestellt wird; in Netzen, in denen eine Vermittlung oder Leitwegbestimmung erfolgt, wird der Netzabschlusspunkt anhand einer bestimmten Netzadresse bezeichnet, die mit Nummer oder dem Namen eines Teilnehmers verknüpft sein kann.

Next Generation Networks (NGN)

Ein Netz der nächsten Generation (NGN) ist ein Paketnetzwerk, das Dienste einschließlich Telekommunikationsdienste bereitstellt, mehrere breitband- und dienstgüteklassenfähige Transporttechnologien nutzt und bei dem dienstebezogene Funktionen unabhängig sind von den zugrunde liegenden transportbezogenen Technologien. Es bietet den Nutzern einen uneingeschränkten Zugang zu verschiedenen Diensteanbietern. Es unterstützt die allgemeine Mobilität, die eine konsistente und allgegenwärtige Bereitstellung von Diensten für die Nutzer ermöglicht.

Öffentliches Kommunikationsnetz

Art. 2 lit. d) Rahmenrichtlinie: ein elektronisches Kommunikationsnetz, das ganz oder überwiegend zur Bereitstellung öffentlich zugänglicher elektronischer Kommunikationsdienste dient.

Öffentliches Telefonnetz

§ 3 Nr. 16 TKG-E: ein Telekommunikationsnetz, das zur Bereitstellung des öffentlich zugänglichen Telefondienstes genutzt wird und darüber hinaus weitere Dienste wie Telefax- oder Datenfernübertragung und einen funktionalen Internetzugang ermöglicht.

Öffentlich zugänglicher Telefondienst

§ 3 Nr. 17 TKG-E: ein der Öffentlichkeit zur Verfügung stehender Dienst für das Führen von Inlands- und Auslandsgesprächen einschließlich der Möglichkeit Notrufe abzusetzen; der öffentlich zugängliche Telefondienst schließt auch folgende Dienste ein: Unterstützung durch Vermittlungspersonal, Auskunftsdienste, Teilnehmerverzeichnisse, Bereitstellung öffentlicher Münz- und Kartentelefone, Erbringung des Dienstes nach besonderen Bedingungen sowie Bereitstellung geografisch nicht gebundener Dienste.

Sprachübertragung

ist durch die bidirektionale, interaktive Individualkommunikation mindestens in Punkt-zu-Punkt-Betriebsweise in Echtzeit gekennzeichnet, die Mindesteigenschaften hinsichtlich der Sprachübertragungsqualität (Kategorie ‚poor‘ gemäß ITU-T-Empfehlung G.109)

¹³⁾ Verbindungsnetz, § 3 Nr. 23 TKG, ist ein Telekommunikationsnetz, das keine Teilnehmeranschlüsse aufweist und Teilnehmernetze miteinander verbindet.

¹⁴⁾ Im Bereich der Internetkommunikation dient das Backbone (IP-Backbone) zur Abwicklung des netzinternen überregionalen oder beispielsweise europäischen Datenverkehrs. Darüber hinaus bildet das IP-Backbone mit seinen Peering-Verbindungen zu anderen IP-Backbones und deren Datenaustauschpunkten (Peering Points) die Voraussetzung für die globale Konnektivität des weltweiten Internets.

¹⁵⁾ Richtlinie 2002/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7.3.2002 über den Universaldienst und Nutzerrechte bei elektronischen Kommunikationsnetzen und -diensten (Universaldienstrichtlinie), ABl. EG L 108 vom 24.4.2002, S. 51ff.



erreicht. Die Qualität der Sprachübertragung wird durch die erreichten Werte der Übertragungsparameter bestimmt.

Teilnehmeranschluss

§ 3 Nr. 21 TKG-E: die physische Verbindung, mit dem der Netzabschlusspunkt in den Räumlichkeiten des Teilnehmers mit den Hauptverteilknoten oder mit einer gleichwertigen Einrichtung in festen öffentlichen Telefonnetzen verbunden wird.

Teilnehmeranschlussnetz

ist der Teil des Zugangsnetzes, an das die Teilnehmerendgeräte physisch angeschlossen sind und stellt die physikalische und ggf. logische Verbindung zwischen dem Teilnehmerendgerät und dem teilnehmernächsten Netzknoten zur Nutzung von Diensten oder sonstigen Leistungen bereit. („last mile“, „local loop“)

Teledienste

§ 2 Teledienstegesetz (TDG): elektronische Informations- und Kommunikationsdienste, die für eine individuelle Nutzung von kombinierbaren Daten wie Zeichen, Bilder oder Töne bestimmt sind und denen eine Übermittlung mittels Telekommunikation zugrunde liegt.

Telefonie über verwaltete IP-Netze

steht für Dienste/Applikationen, wenn diese ausschließlich über verwaltete IP-Netze und evtl. angeschaltete verwaltete Netze erbracht wird.

Telekommunikation¹⁶⁾

§ 3 Nr. 22 TKG-E: der technische Vorgang des Aussendens, Übermittels und Empfangens von Signalen mittels Telekommunikationsanlagen [vgl. § 3 Nr. 24 TKG-E].

Telekommunikationsdienste

§ 3 Nr. 25 TKG-E: in der Regel gegen Entgelt erbrachte Dienste, die ganz oder überwiegend in der Übertragung von Signalen über Telekommunikationsnetze bestehen, einschließlich Übertragungsdienste in Rundfunknetzen.

Telekommunikationsnetz

§ 3 Nr. 27 TKG-E: die Gesamtheit von Übertragungssystemen und gegebenenfalls Vermittlungs- und Leitweeinrichtungen sowie anderweitigen Ressourcen, die die Übertragung von Signalen über Kabel, Funk, optische und andere elektromagnetische Einrichtungen ermöglichen, einschließlich Satellitennetzen, festen und mobilen terrestrischen Netzen, Stromleitungssystemen, soweit sie zur Signalübertragung genutzt werden, Netzen für Hör- und Fernsehfunks sowie Kabelfernsehtnetzen, unabhängig von der Art der übertragenen Information.

Verwaltete IP-Netze (managed IP networks)

bezeichnet im Gegensatz zu dem Internet Netze, in denen der Netzbetreiber Einfluss auf die Übertragungs-, Vermittlungs- und Verkehrsgüte ausübt. Durch aufgesetzte „Verwaltungsmechanismen“ soll u.a. versucht werden quasi Echtzeitübertragungen zu ermöglichen. Solche Mechanismen stellen z.B. MPLS, SIP oder IMS dar.

Virtuelle Netze

Netze, die nicht oder nicht vollständig einer deckungsgleichen physischen Netzinfrastruktur entsprechen, jedoch die Funktionalität eines Netzes aufweisen und die durch Auswahl und/oder (Neu-)Verknüpfung von Elementen und/oder Diensten anderer Netze und/oder zusätzlicher eigener Einrichtungen errichtet werden.

Voice over IP (VoIP)

Report WTPF 2001: VoIP wird im Sinne des Berichtes der WTPF 2001 gleichbedeutend mit dem Begriff IP-Telefonie verwendet.

Zugangsnetz

ist der Teil des öffentlichen Telekommunikationsnetzes, über den Teilnehmer durch physisch und/oder virtuell (logisch) angeschlos-

sene Teilnehmerendgeräte¹⁷⁾ Zugang zu Diensten und/oder anderen Netzen erhalten.

Für die Nutzung von Diensten oder sonstigen Leistungen kann der Zugang über Zugangsnetze in verschiedenen Schichten auch durch verschiedene Anbieter erfolgen, d.h. die Nutzung einer Leistung kann getrennte Zugänge zum physikalischen Netz, zum virtuellen Netz und zur Anwendung erfordern.

Zugehörige Einrichtung

Art. 2 lit. e) Rahmenrichtlinie: diejenigen mit einem elektronischen Kommunikationsnetz und/oder einem elektronischen Kommunikationsdienst verbundenen Einrichtungen, welche die Bereitstellung von Diensten über dieses Netz und/oder diesen Dienst ermöglichen und/oder unterstützen. Dieser Begriff schließt auch Zugangsbeziehungssysteme und elektronische Programmführer ein.

Fragenkatalog VoIP

A Wettbewerbsentwicklung von VoIP unter rechtlichen, ökonomischen und technischen Aspekten

Geschäftsmodelle

1. Bieten Sie bereits VoIP-Produkte an? Wenn ja, welche?
2. Planen Sie ein VoIP-Produkt auf den Markt zu bringen? Wenn ja, beschreiben Sie dieses bitte.
3. Welche Perspektiven hinsichtlich neuer Entwicklungen bestehen darüber hinaus?

Wir bitten Sie, bei der Beantwortung der Fragen 4 bis 10 Angaben für jedes Produkt separat zu machen.

4. Bieten Sie auch Sprachübertragung auf der Basis verwalteter/qualitätsüberwachter paketvermittelter Übertragungswegenetze, z.B. eines ATM-Netzes an?
5. Welche Kundengruppe adressieren Sie/planen Sie zu adressieren?
6. Zielt ihr VoIP-Produkt auf die Substitution oder Ergänzung eines herkömmlichen schmalbandigen oder mobilen Telefonanschlusses? Welchen Marktanteil können VoIP-Produkte in den nächsten zwei Jahren erreichen?
7. Wie schätzen Sie das Umsatzpotential Ihrer VoIP-Produkte ein?
8. Welche Zugangsvoraussetzungen und welche technischen Voraussetzungen muss ein Endkunde Ihres VoIP-Produktes erfüllen?
 - a) Welche Anschlussart und welche Mindestübertragungsrate wird benötigt?
 - b) Stellen Sie den Anschluss bereit?
 - c) Benötigt der Kunde einen Internetzugangsvertrag
 - i) von Ihnen?
 - ii) von einem anderen Anbieter?
 - d) Welche Hardware benötigt der Kunde?
 - e) Benötigt der Kunde eine gesonderte Software?
9. Welche Funktionalitäten bietet Ihr VoIP-Produkt?
 - a) Ist die Erreichbarkeit über das PSTN gegeben (abgehend oder eingehend)?
 - b) Erhalten Ihre VoIP-Kunden geographische oder nicht geographische Rufnummern?
 - c) Kann der Kunde Ihr VoIP-Produkt auch von wechselnden Standorten aus nutzen?
 - d) Ist der Kunde auch offline (d.h. bei ausgeschaltetem Computer) erreichbar bzw. kann er offline telefonieren?

¹⁶⁾ Telekommunikation ist entsprechend der Konstitution 1012 der ITU: jede Übermittlung, jede Aussendung oder jeder Empfang von Zeichen, Signalen, Schriftzeichen, Bildern, Lauten oder Nachrichten jeder Art über Draht, Funk, optische oder andere elektromagnetische Systeme.

¹⁷⁾ Damit sind Telekommunikationsendeinrichtungen nach dem Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) gemeint. Telekommunikationsendeinrichtung, § 2 Nr. 2 FTEG, ist ein die Kommunikation ermöglichendes Erzeugnis oder ein wesentliches Bauteil davon, das für den mit jedweden Mittel herzustellenden direkten oder indirekten Anschluss an Schnittstellen von öffentlichen Telekommunikationsnetzen (Telekommunikationsnetze, die ganz oder teilweise für die Bereitstellung von der Öffentlichkeit zugänglichen Telekommunikationsdiensten genutzt werden) bestimmt ist.



- e) Ermöglicht Ihr Produkt auch die Übertragung von Telefaxen?
 - f) Sollen Mehrwertdienste oder der Zugang dazu angeboten werden?
 - g) Wird Ihr VoIP-Produkt alle Notrufunktionalitäten erfüllen? Wenn nein, stellen Sie bitte die Gründe dafür dar.
10. Wie bepreisen Sie die Sprachübertragung im Rahmen der hier geschilderten Produkte?
- a) Stellen Sie dem Kunden die benötigte Hard- und/oder Software ohne oder gegen Entgelt zur Verfügung?
 - b) Erfolgt die Tarifierung zeit-, volumen- oder entfernungsabhängig?
 - c) Wie gewährleisten Sie die Ihren Kunden zugesicherte Abrechnungsgenauigkeit?
 - d) Welche Auswirkungen hat VoIP auf die Abrechnung aus dem PSTN ankommender Anrufe? Ab wann gilt eine Verbindung als zustande gekommen und damit abrechenbar?
11. Wie realisieren Sie die paketvermittelte Sprachübertragung?
- a) Auf der Basis welcher Protokolle nehmen Sie die Sprachübertragung und die Verbindungssteuerung vor?
 - b) Verwenden Sie verwaltete Netze (managed networks) oder das Internet?
 - c) Welche Übertragungs-, Verbindungs- und Verkehrsqualitäten bieten Sie?
 - d) Verfügen Sie über eigene Netze (Anschlussnetz, Zugangsnetz, Backbone)?
 - e) Sind Sie aufgrund einer freiwilligen Vereinbarung oder aufgrund einer Anordnung der Reg TP mit Netzbetreibern zusammengeschaltet? Haben Sie aufgrund freiwilliger Vereinbarungen oder aufgrund Anordnung der Reg TP Zugang zu Netzen anderer Unternehmen?
 - f) Werden VoIP-Endgeräte von Ihnen mit Software ferngeladen? Können Softwareänderungen automatisch und ohne Mitwirkung Ihres Kunden durchgeführt werden?

Fragen für die rechtliche Einordnung von VoIP-Geschäftsmodellen

12. Sofern Sie Anbieter von VoIP sind: Bitte beschreiben Sie, welche Funktionalitäten in der IP-Protokoll-Familie (nach IPv4 bzw. IPv6) Sie zur Realisierung Ihres (beabsichtigten) VoIP-Angebots benötigen. Welche eigenen Funktionalitäten beabsichtigen Sie zur Erbringung Ihres Produkts selbst bereitzustellen? Auf welche Vorprodukte (anderer) physikalischer oder logischer Netzbetreiber müssen Sie zurückgreifen? Bitte geben Sie den beabsichtigten Protocol-Stack an.
13. Wie realisieren Sie bei Ihrer (beabsichtigten) VoIP-Dienstleistung den Zugang zum Endkunden?
14. Ist für die Kontrolle über die bei Ihrem VoIP-Angebot benötigten Netze eine physikalische Einflussmöglichkeit auf den Übertragungsweg (z.B. Beeinflussung der Bandbreite, Traffic-Shaping, Beeinflussung von Routing-Tabellen) erforderlich?
15. Kann das ISO/OSI-Referenzmodell bei der rechtlichen Beurteilung von VoIP-Geschäftsmodellen als Grundlage für die Abgrenzung zwischen Anbietern von Inhalten, Telekommunikationsdienstleistungen und Betreibern eines Telekommunikationsnetzes dienen (funktionsbezogene Betrachtungsweise)?
16. Unterstellt, ein VoIP-Anbieter hat keine physikalischen Einflussmöglichkeiten auf Netzfunktionen, gibt es gemäß dem ISO/OSI-Referenzmodell anderweitige Einflussmöglichkeiten in einer höheren Schicht, z.B. in der Transport- und/oder Vermittlungsschicht?

17. An welcher Stelle sehen Sie nach ISO/OSI-Schichtenmodell die Trennlinie zwischen Netzbetreiber und Anbieter von Telekommunikationsdienstleistungen?
18. Kommt es für die Definition des „öffentlich zugänglichen Telefondienstes“ über die in § 3 Nr. 17 TKG-E und in Art. 2 lit. c) Universaldienstrichtlinie enthaltenen Kriterien weiterhin auf das in § 3 Nr. 1 TKG-E genannte Echtzeitkriterium an?

Numerierungsfragen

19. Welche der vorhandenen Rufnummernarten sind aus Ihrer Sicht für VoIP-Dienste von Interesse?
20. Welchen Bedarf an diesen Rufnummern sehen Sie für VoIP-Dienste (Anzahl und Dienstart)?
21. Genügen die vorhandenen Rufnummernarten zusammen mit einer Rufnummerngasse für Nationale Teilnehmerrufnummern (0)32 den Anforderungen von VoIP-Diensten? Zu einem Regelentwurf für derartige Rufnummern wurde mit Amtsblatt vom 17.12.2003 eine Anhörung durchgeführt. Der Regelentwurf kann unter referat117@regtp.de angefordert werden.
22. Welche Nutzungsaufgaben und Zuteilungsbedingungen (Vorgaben zu Antragsberechtigten, Größe zuzuteilender Rufnummernblöcke etc.) bestehender Rufnummernarten sind nach Ihrer Auffassung im Hinblick auf VoIP-Dienste anpassungsbedürftig?
23. Wie könnten entsprechende Anpassungen aussehen?
24. Welche Merkmale von VoIP-Diensten machen diese Anpassungen notwendig?
25. Sehen Sie nach einer Bereitstellung von Nationalen Teilnehmerrufnummern noch Bedarf an Rufnummern mit eigens für VoIP ausgestalteten Nutzungsaufgaben und Zuteilungsbedingungen?
26. Welche VoIP-Dienstmerkmale oder Geschäftsmodelle lassen sich nach Ihrer Einschätzung nicht mit Änderungen an bestehenden Rufnummernarten bzw. den Nationalen Teilnehmerrufnummern realisieren?
27. Welche Nutzungsaufgaben und Zuteilungsbedingungen müssten eine eigens für VoIP-Dienste ausgerichtete Rufnummerngasse enthalten?
28. Müssen nach Ihrer Auffassung VoIP-Kunden mit speziellen VoIP-Rufnummern die Möglichkeit der Betreiberwahl haben? Wäre die Gewährung von Verbindungsnetzbetreiberauswahl mit der von Ihnen verwendeten technischen Lösung möglich?
29. Müssen Anrufe zu diesen Rufnummern der Betreiberwahl unterfallen?
30. Muss für spezielle VoIP-Rufnummern die Möglichkeit der Rufnummernübertragbarkeit nach § 44 TKG-E gegeben sein?
31. Sollte das Abrechnungsverfahren in den Zuteilungsregeln festgelegt werden? Wenn ja, wie sollte die Festlegung aussehen?
32. Sind neben Rufnummern weitere Nummernressourcen, z.B. für Hersteller, erforderlich? Wenn ja, stehen die benötigten Ressourcen bereits in angemessener Form zur Verfügung?
33. Gehen Sie davon aus, dass auf der Basis von § 44 TKG-E ein Anspruch besteht, eine Nummer von einem Telefondienstanbieter zu einem anderen Telefondienstanbieter mitzunehmen, wenn beim alten Anbieter der Dienst nicht gekündigt wird (Beispiel: Übertragung einer oder mehrerer Nummern eines analogen oder ISDN-Anschlusses zu einem VoIP-Dienst, der über einen DSL-Anschluss erbracht wird)?
34. Falls nein, gehen Sie davon aus, dass eine solche Mitnahme im Rahmen einer Brancheneinigung ermöglicht werden kann?


Zugang/Zusammenschaltung

35. Planen Sie, VoIP-Verkehr über spezielle Zusammenschaltungsanschlüsse zwischen IP-Netzen zu übertragen oder soll der Verkehr am Zusammenschaltungsanschluss zwischen IP-Netzen in anderer Weise kenntlich gemacht werden?
36. Unter welchen technischen und rechtlichen Mindestvoraussetzungen ist aus Ihrer Sicht ein Anbieter von VoIP-Diensten ein Betreiber eines öffentlichen Telekommunikationsnetzes i.S.d. TKG-E?
37. Unter welchen technischen und rechtlichen Mindestvoraussetzungen kontrolliert nach Ihrer Auffassung ein VoIP-Anbieter den Zugang zu seinen Endnutzern i.S.d. § 18 Abs. 1 TKG-E?
38. Unter welchen Voraussetzungen ist aus Ihrer Sicht ein VoIP-Dienst kein öffentlich zugänglicher Telefondienst i.S.d. § 3 Nr. 17 TKG-E?
39. Benötigen Sie als Anbieter von VoIP-Diensten andere Bedingungen für den Zugang zu öffentlichen Telefonnetzen i.S.d. § 3 Nr. 16 TKG-E als im aktuellen Zusammenschaltungsvertrag der Deutschen Telekom AG vorgesehen, hinsichtlich der Ausgestaltung des Anschlusses und der Qualität (z.B. Laufzeit, Verfügbarkeit) gelten?
40. Sind Sie als Anbieter von VoIP-Diensten auf den Zugang zu „technischen Schnittstellen, Protokollen oder anderen Schlüsseltechnologien“ i.S.d. § 19 Abs. 3 Nr. 3 TKG-E angewiesen?

Marktzutrittschranken

41. Welche ökonomischen/rechtlichen Möglichkeiten bestehen für Anbieter, um Marktzutrittschranken zu errichten?
 - a) Können durch die Kontrolle über Endnutzereinrichtungen (Hardware, Software, Bündelung von Hard- und Software, etc.) Marktzutrittschranken errichtet werden?
 - b) Welche Möglichkeiten der Bündelung von Diensten sind bei den verschiedenen VoIP-Geschäftsmodellen vorstellbar?
 - c) Welche dieser Bündelungen könnte eine Marktzutrittschranke für potentielle VoIP-Anbieter bedeuten?
 - d) Welche Möglichkeiten gibt es, den Zugang
 - i) zu bestimmten Netzkomponenten bzw. zugehörigen Einrichtungen,
 - ii) zu technischen Schnittstellen, Protokollen, etc. zu erschweren oder zu verweigern?
 - e) Macht es bei den genannten Möglichkeiten zur Errichtung von Marktzutrittschranken einen Unterschied, ob der Diensteanbieter
 - i) auch den Breitbandanschluss bereitstellt oder nicht;
 - ii) auch Internetzugangsanbieter ist oder nicht?
42. Welche technischen Möglichkeiten bestehen für Anbieter, um Marktzutrittschranken zu errichten?
 - a) Durch die Blockierung des Zugangs zu bestimmten Diensten?
 - b) Durch eine Blockierung des Verkehrs von/zu bestimmten IP-Adressen?
 - c) Durch eine bewusste Quality-of-Service-Verschlechterung, um den Verkehr zu bestimmten IP-Adressen/Ports zu erschweren?
 - d) Durch die Verwendung proprietärer Betriebssysteme/Softwarelösungen?
 - e) Durch Verzicht auf Zugangsbeschreibungen bei Servereinstellungen (Codecs usw.), um die Nutzung nicht vorkonfigurierter Zugangssoftware zu erschweren?
43. Unter welchen Umständen wären diese technischen Möglichkeiten zulässig, ohne die Gewährleistung der Dienstleistung

teroperabilität zu verhindern?

44. Inwieweit können durch Anbieter von Vorleistungen auf Wertschöpfungsstufen weiter oben im Netz (ATM-Netz/IP-Backbone) Markteintrittsbarrieren errichtet werden?
45. Welche kommerziellen Möglichkeiten sind denkbar, um VoIP-Angebote durch Preisstrategien unattraktiv zu machen?
46. Sofern Sie VoIP-Anbieter sind: Woher kommen Ihre neue Kunden?
47. Wie beurteilen Sie die Möglichkeit, als neuer Anbieter von VoIP-Produkten tätig zu werden?
48. Gibt es aus Ihrer Sicht Hindernisse bei einem Anbieterwechsel?

Marktdefinition/Marktabgrenzung VoIP

49. Ist aus Ihrer Sicht VoIP austauschbar mit Sprachtelefondienst insbesondere im Hinblick auf
 - a) Sprachqualität, darstellbar über Übertragungsgüte (z.B. Übertragung in Echtzeit, Bandbreite); Vermittlungsgüte (z.B. Dauer des Verbindungsaufbaus, Wähltonverzug) und Verkehrsgüte (z.B. Verfügbarkeit, Verlustwahrscheinlichkeit);
 - b) Erreichbarkeit von Teilnehmern (ggf. unterschieden nach den verschiedenen Varianten von VoIP);
 - c) Kosten/erforderliche Investitionen/Preise (z.B. geringere Preise für Gespräche einerseits, Investitionen in Hard- und Software andererseits).
 - d) Wie ist in diesem Zusammenhang der technische Fortschritt zu beurteilen?
50. Wird VoIP als eigenständiges Produkt oder nur in Kombination mit anderen Leistungen (z.B. Anschluss zum Internet) angeboten?
51. Ist aus Ihrer Sicht im Hinblick auf die Austauschbarkeit nach Kundengruppen zu differenzieren (z.B. Erreichbarkeit innerhalb sog. geschlossener Nutzergruppen)?

B Verbraucherschutz und öffentliches Interesse
Universaldienstleistung, Pflichten der Anbieter nach TKV

52. Sollen nach Ihrer Auffassung Anbieter von VoIP den TKG-Regelungen des Universaldienstes (Verpflichtung zum Dienstleistungsangebot und/oder zu einem finanziellen Beitrag) nur dann unterfallen, wenn VoIP-Dienste mit denen des PSTN gleichsetzbar sind?
53. Welche Auswirkungen hat die Migration von traditionellen Infrastrukturen zu IP-basierten Netzen auf die Bereitstellung des Sprachtelefondienstes als Universaldienstleistung? Wie bewerten Sie diese Auswirkungen?
54. Welche Auswirkungen hat die Nutzung von VoIP-Angeboten auf verbraucherschützende Maßnahmen (z.B. netzseitige Rufnummernsperre), die für den klassischen Telefoniebereich getroffen wurden, und umgekehrt?
55. Nach § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 2 Abs. 1 b TKV-E haben Anbieter Angaben zur Qualität der von ihnen angebotenen Dienste zu machen (Qualitätsberichterstattung). Diese sind in Umsetzung von Art. 22 Universaldienstrichtlinie zu veröffentlichen. Ist nach Ihrer Einschätzung die Erfüllung dieser Pflichten auch bei den gegenwärtigen Anwendungen von VoIP uneingeschränkt möglich?

Fernmeldegeheimnis

56. Wie werden bei Ihren VoIP-Diensten der Gesprächsinhalt und die näheren Umstände der Kommunikation vor dem Zugriff und der Kenntnisnahme durch Dritte geschützt?
57. Wo liegen hier die VoIP-immanenten Schwachstellen?



58. Inwieweit sind aus Ihrer Sicht die Anbieter von VoIP-Modellen vor dem Hintergrund der offenen Struktur des Internets zur Einhaltung des Fernmeldegeheimnisses verpflichtet?

Datenschutz

59. Welche personenbezogenen Daten werden beim Erbringen Ihres VoIP-Dienstes erhoben? Was ist der jeweilige Zweck der Erhebung und Verwendung? Bezogen auf alle „Stationen“ und die „Wegstrecke“ der VoIP-Kommunikation: Wer ist bei der Datenerhebung beteiligt bzw. wer erhebt die Daten?
60. Ist im Rahmen Ihres VoIP-Dienstes eine Übermittlung von in Deutschland erhobenen personenbezogenen Daten ins Ausland und ggf. eine dortige Verarbeitung geplant? Wenn ja, wohin und in welchem Umfang? Wie wird das erforderliche angemessene Schutzniveau gewährleistet?
61. Ist bei der Erbringung Ihres VoIP-Dienstes eine Zwischenspeicherung geplant bzw. notwendig?
62. Wie wird die Einhaltung der Speicherfristen aus § 95 Abs. 3 TKG-E gewährleistet?
63. Ist Rufnummernunterdrückung möglich?
64. Gibt es aus Ihrer Sicht bei VoIP-Modellen technische Probleme bei der Realisierung einer sog. Fangschaltung?
65. Gibt es nach Ihrer Einschätzung VoIP-spezifische Probleme bei der Umsetzung der übrigen datenschutzrechtlichen Verpflichtungen?

Notruf

66. Welche Schwierigkeiten entstehen für das Absetzen und Weiterleiten von Notrufen durch VoIP? Welche Übergangslösungen sind bis zu einer vollen Notruffunktionalität denkbar?
67. Ist es möglich, von VoIP-Anschlüssen Ihrer Endkunden Notrufe mithilfe der bekannten Notrufnummern abzusetzen?
68. Werden VoIP-Notrufe zur örtlich zuständigen Notrufabfragestelle geroutet? Geschieht dies auch bei nomadischen Endkunden?
69. Falls Ihr VoIP-Kunde über eine E.164-Rufnummer verfügt, wird bei Absetzen eines Notrufes auch eine unterdrückte Rufnummer übertragen?
70. Kann die Information über den augenblicklichen Aufenthaltsort eines VoIP-Endkunden für Notrufdienste zur Verfügung gestellt werden? Mit welcher Genauigkeit, innerhalb welcher Zeit, in welchem Format? Wie wird die Aufenthaltswahl zur Notrufabfragestelle übertragen?
71. Mit welchen technischen Mitteln und Prozeduren werden nach Ihrer Einschätzung VoIP-Anbieter die Notrufmöglichkeit realisieren (Protokolle, Routing)?
72. Falls von Ihren VoIP-Endkunden besondere Eingaben/Prozeduren für Notrufe erwartet werden, beschreiben Sie diese bitte.
73. Sind Notrufe bei Stromausfall möglich? Ein Stromausfall mag sich am Ort des Endkunden oder am Ort einer VoIP-Netz-/Dienstkomponente ereignen.
74. Wie werden Notrufe zu den Abfragestellen geleitet und übertragen? Erfolgt dies über einen Internetanschluss und ebenfalls mit VoIP oder über das öffentliche Telefonnetz?

Technische Schutzmaßnahmen

75. Welche Geschäftsmodelle erfüllen aus Ihrer Sicht den Tatbestand des Diensteanbieters gemäß § 107 Abs. 1 TKG-E?
76. Welche Geschäftsmodelle erfüllen aus Ihrer Sicht den Tatbestand ‚Telekommunikationsanlagen betreiben, die dem Erbringen von Telekommunikationsdiensten für die Öffentlichkeit dienen‘, § 107 Abs. 2 TKG-E?

77. Ergeben sich aus Ihrer Sicht besondere Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Verpflichtungen nach § 107 TKG-E?
78. Mit welchen Mitteln beabsichtigen Sie die Integrität Ihres VoIP-Angebots zu gewährleisten?

Technische Umsetzung von Überwachungsmaßnahmen

79. Wie stellen Sie sicher, dass bei Ihrem VoIP-Angebot für den Endnutzer die abgehende und ankommende Telekommunikation in jedem Einzelfall eindeutig dem jeweiligen Endnutzer bzw. seiner Rufnummer oder funktional vergleichbaren Kennungen zugeordnet werden kann?
80. Werden für diese Zuordnung Kennungen genutzt, die nicht den Rufnummern des PSTN entsprechen, und welcher Art sind diese?
81. Welche für Ihr VoIP-Angebot am deutschen Markt wesentlichen Netzelemente (z.B. Gatekeeper, Softswitch, PSTN-Gateway, Mediagateway) sollen im Ausland betrieben werden?
82. Wie beabsichtigen Sie als VoIP-Diensteanbieter sicherzustellen, dass der nach § 3 TKÜV verpflichtete Betreiber die vorgeschriebenen technischen Einrichtungen zur Umsetzung von Überwachungsmaßnahmen ab der Betriebsaufnahme vorhält?

Auskunftsverfahren

83. Werden Rufnummern oder Rufnummernblöcke durch Sie als VoIP-Anbieter vergeben oder Telekommunikationsanschlüsse für von anderen vergebene Rufnummern bereitgestellt?
84. Werden dazu entsprechende Kundendaten erhoben und gespeichert?
85. Wie stellen Sie sicher, dass die Regulierungsbehörde jederzeit und unentgeltlich Daten aus den Kundendateien automatisiert abrufen kann?
86. Wie wird dabei die Anonymität der Abrufe sichergestellt (technische und organisatorische Maßnahmen)?
87. Wie stellen Sie sicher, dass sich die Lokation der o.a. Kundendaten im Rechtsbereich der Bundesrepublik Deutschland befindet?