

Leitbildverwirrungen in der Netzwelt: Exklusivität, Konvergenz, Netzneutralität

Dieter Klumpp

Ringvorlesung "Medienkonsum im Wandel" (Prof. Dr.-Ing. Klaus Rebensburg/ Prof. Dr. Tiziana Margaria-Steffen), Institut für Informatik, Universität Potsdam, 24. April 2012
www.uni-potsdam.de/pm/news/up/date/2012/04/19/2012-063.html

Als „Teaser“ zur Einladung für diesen Auftakt der n_space-Vorlesung habe ich zwei „Weisheiten“ vorgeschlagen. Nicht, weil es wirklich „Weisheiten“ wären, sondern weil sie nur wenige Zeichen (mit Leerzeichen) beanspruchen. Alles Längere wäre in der Tat „vor-netzflutlich“. Wörter sind es aber immer noch. Erst für die nahe Zukunft gilt wohl das Leitbild „veni, video, Wiki“. Diese beiden Weisheiten passen mit ihren 198 Zeichen nicht in eine SMS oder einen Tweet und sind daher veraltet, ja sogar: *vor-softwarezeitlich*. Wer liest denn noch längere Texte? Nein, es gibt kein Summary am Ende dieses Textes.

Die Weisheit Eins lautet: *Wenn man nicht so recht weiß, wohin man will, ist jeder Weg der richtige*. In meinem Beitrag soll deutlich werden, dass es sehr wohl unterschiedliche Wege geben kann und muss, und dass es überhaupt nicht möglich ist, eine komplexe Netzwelt sozusagen auf einem Reißbrett zu konstruieren. Mein Plädoyer ist, dass man sich weltweit aber etwas systematischer und früher über die jeweiligen Ziele wenigstens so weit verständigen sollte, damit keine Irrwege eingeschlagen oder verfolgt werden, deren Korrektur über der Zeitachse in vielerlei Hinsicht teuer oder sogar unmöglich sein kann. Die im Programm stehende Kurzfassung: „Strategielose Unternehmen, populismusaffine Politiker und fassungslose Nutzer schwingen ihre flachen Gebetsmühlen, wobei nur unklar ist, ob sie dabei jahrzehntelang auf der Stelle treten oder immerhin im Kreis herumlaufen“ ist also ebenso kurz wie provokant gemeint.

Einen Blick zurück empfiehlt Weisheit Zwei: *Wenn man nicht so recht weiß, woher man kommt, kann man nicht einmal beurteilen, ob es besser oder schlechter geworden ist*. Gerade, wenn man als teilnehmender objektiver Beobachter im Zweifelsfall stets auf Seiten der „Innovatorischen“ steht, sollte man methodisch berücksichtigen, dass es durchaus gewachsene „enkulturierte“ Werte gibt, die man nicht undiskutiert als Altlast am Wegesrand zurücklassen sollte. Ein Beispiel dafür ist das Urheberrecht, das schon seit Erfindung des Tonbands und des Fotokopierers eingeschränkt wurde und mit den neuen digitalen Techniken und Technologien völlig hinweggespült werden könnte. Dass ein solcher Strukturwandel in den bestehenden Wertschöpfungsketten mit teilweise schwerwiegenden Umwälzungen verbunden ist, gemahnt an eine Weisheit Nr. 3, also einen Gemeinplatz. Dass deswegen ein Diskurs darüber unverzichtbar ist, scheint ebenso klar, denn Patentrezepte gibt es nicht. Wo Ziele und damit Grenzen einer „Konvergenz der Medien“ sind, sollte gleichermaßen diskutiert werden.

Schauen wir zurück auf das heutige „digitale Europa“. Was im Grünbuch der EU zur Konvergenz von 1997 noch als „Zukunftsperspektive“ erschien, wurde nach zehn Jahren Realität: Zu den bereits weit verbreiteten exklusiven TV-Angeboten, bei denen der Payback unter anderem für die Rechte eines Anbieters mithilfe verschlüsselter Zugänge für zahlende Nutzer sichergestellt werden soll, kamen mit dem flächendeckenden Ausbau von interaktiven Tele- und Mediendiensten neue Objekte hinzu, die dazu angetan sind, weltweit die technische „infrastrukturelle“ Kompatibilität, die rechtlichen Medienordnungen, die (finanz-)wirtschaftlichen Wertschöpfungsketten und nicht zuletzt die gesellschaftspolitischen Regulierungsregimes herauszufordern.

Angesichts der feststellbaren Stadien der Perzeption technischer Neuerungen, zu denen auch die in der Regel oft zehnjährige Latenzzeit des „Verstehens als Solches“ gehört, darf bei der „Herausforderung“ von „struktureller Überforderung der Akteursarena“ (in Deutschland und darüber hinaus) gesprochen werden. Im „Grünbuch zur Konvergenz der Branchen Telekommunikation, Medien und Informationstechnologie und ihren ordnungspolitischen Auswirkungen – Ein Schritt in Richtung Informationsgesellschaft“ werden die Erwartungen 1997 formuliert: „Gegenwärtige Marktaktivitäten geben Anlass zur Vermutung, dass die Betreiber aus den verschiedenen von Konvergenz betroffenen Branchen die Möglichkeiten technologischer Fortschritte nicht nur zur Verbesserung ihrer traditionellen Dienstleistungen benutzen, sondern auch zur Erweiterung auf neue Geschäftsaktivitäten. Die Telekommunikations-, Medien- und Informationstechnologiebranchen streben sowohl nach einer produkt- und plattformübergreifenden Entwicklung als auch nach branchenübergreifendem Firmen- und Aktienbesitz. Beispiele solcher neuen Produkte und Dienste umfassen:

- Home-Banking und Home-Shopping über das Internet;
- Sprachtelefonie über das Internet; E-mail,
- Zugang zu Daten und dem World Wide Web über mobile Telefonnetze sowie die Nutzung von drahtlosen Verbindungen zu Wohnhäusern und Unternehmen, um diese mit fixen Telekommunikationsnetzen zu verbinden;
- Datendienste über digitale Rundfunkplattformen;
- Online-Dienste, die über Systeme wie zum Beispiel Web-TV mit dem Fernsehen verbunden werden, sowie die Übertragung mittels digitaler Satelliten und Kabel-Modems;
- Webcasting von Nachrichten, Sport, Konzerten und anderen audiovisuellen Diensten“.

Klingt alles auch aus heutiger Sicht richtig. Aber damals wie heute basieren Policy Papers vor allem auf den *Überschriften von Hochglanzbroschüren, Enumerationen von Forschungsförderungsanträgen* und nicht zuletzt auf einer absolut *unzureichenden statistischen Erfassung*, sozusagen einer „*statistischen Gegenwartslosigkeit*“. Ohne klare Zahlen gibt es aber keine Orientierung. Mein Lieblings-Beispiel im September 2002 (also lange vor der Finanzkrise) war, dass „der Betreiber WorldCom über sieben Milliarden Dollar Umsatz mit Telekommunikationsdiensten in den Vorjahren vom (auf Börsenkurse schielenden Management) *praktisch frei erfunden* hatte. Kaum jemandem ist vor lauter Empörung über das wirtschaftskriminelle Verhalten der Unternehmensleitung aufgefallen, dass dieser Umstand von milliardenschweren Luftbuchungen auch auf ein tiefgreifendes Problem hindeutet. Dass die Analysten derartig stark gefälschte Zahlen nicht entdeckt haben, ist erklärbar, denn bekanntlich sind „die Analysten in erster Linie 28 Jahre alt“ (so die stehende Redensart in Wirtschaft und Politik)“. Dass nach 15 Jahren TV-Koaxialnetz erst 2000 beim „due diligence“ des Telekom-Kabelnetzes in Mannheim rund 38% „Schwarzverkabelte der Netzebene 3“ entdeckt wurden und dass ein Viertel der Premiere-Kunden sich als stille Nicht-Kunden herausstellten, zeugt vom hohen Stellenwert der Brauchtumpflege bei den Branchenanalysen. Ein intimer Kenner meinte dazu bitter, dass damit ein Großteil des jährlichen Milliardendefizits beim Telekom-TV-Kabelnetz im Nachhinein erklärbar wurde.

Um das gleich aus der Sicht 2012 zu unterstreichen: Was für Premiere/Sky gilt, ist auch für andere TV-Anbieter fatal, denn auf nicht angemeldete Kunden ist schwerlich ein Zugriff möglich, egal, ob man sich durch Gebühren, Nutzungsentgelte oder durch Werbeeinnahmen finanzieren will. Das Gebührenmodell transformiert sich auch daher zunächst hin zur Haushaltsabgabe, die Nutzungsentgelte hingegen sind selbst bei Verschlüsselung so lange nicht sicher, wie es einigen gelingt, auf den Code interaktiv einzuwirken. Werbeeinnahmen beim TV sind auf Dauer dem Werbetreibenden nicht mehr ohne dessen Zugriffsdaten plausibel nachzuweisen. Während bei einer Werbeeinblendung in YouTube dieser Plausibilitätsnachweis mithilfe der IP-Adresse gelingt, ist dies bei einem

TV-Werbeblock beim Broadcast (Funk/Verteilkabel) nicht möglich. Erst IPTV hingegen gibt klare Informationen, was wie lange gesehen wird, davon später.

Tradition hat auch die *Nichtzuständigkeit*. Wohlweislich hat sich das Grünbuch Stichworte wie „geistiges Eigentum, Urheberrechte und verwandte Rechte, Medienvielfalt, Privatsphäre und Datenschutz, Verschlüsselung und digitale Signaturen“ erst gar nicht vorgenommen, sie lägen „außerhalb der Reichweite dieses Grünbuches“. Stattdessen befasst sich das Grünbuch „mit den zugrunde liegenden Infrastrukturen, durch die alle Dienste der Informationsgesellschaft erst ermöglicht und zum Kunden gebracht werden können. Diese Infrastrukturen bestehen aus Teilen, Netzen und Servicediensten, die mit allen relevanten Branchen assoziiert werden“.

Abgesehen davon, dass selbst unter den Zuarbeitern des Grünbuchs Experten waren,

- die nicht wissen konnten, dass allein die über 300 Millionen UKW-Radios in deutschen Haushalten und Autos das Aufkeimen des Digital Audio Broadcast zusammen mit den damit möglichen Datendiensten (sozusagen als Altlast des früheren Fortschritts) behindern,
- die nicht wissen konnten, dass es physikalisch nicht möglich ist, einen geostationären „digitalen“ Satelliten auch noch erdnäher (also weniger als 36.000 Kilometer) über dem Territorium eines Landes zu positionieren, es sei denn, man lässt ihn mit einem *Leichtflieger in der Atmosphäre* kreisen,
- und die nicht wissen konnten, dass Apologeten des e-commerce und e-banking schon kurz danach ihre ganze Hoffnung auf die „Vorreiterrolle des Staates“ richten würden, der mithilfe von E-Government sogar für eine flächendeckende (also nicht „optionale“) Signaturinfrastruktur sorgen werde,

hat das Grünbuch neben der politischen und juristischen Ebene vor allem auch das *volkswirtschaftliche Dilemma* der Netzinfrastrukturen völlig ausgeblendet. Im Positionspapier der ITG für den VDE-Kongress am 4. 11.2008 in München findet sich noch der Absatz, in dessen sachlicher Wortwahl ich den von mir überaus geschätzten Experten sogar stilistisch wiedererkenne:

- „Infrastrukturen, im besonderen Kommunikationsnetze, besitzen eine sehr große Bedeutung. Sie erfordern von den Unternehmen eine hohe und langfristige Investition ohne kurzfristige Erwartung auf eine Rendite. Dies führt dazu, dass die Marktteilnehmer solche Investitionen oft scheuen. Da der staatliche Eingriff wie in Zeiten des deutschen Telekommunikationsmonopols nicht angezeigt ist, finden notwendige Infrastrukturmaßnahmen nicht immer rechtzeitig und im nötigen Umfang statt. Die „Enabler-Funktion“ der Infrastruktur für neue Anwendungen und Dienste kommt nicht in Gang. Die Schaffung von Investitionsbedingungen und Anreizen für neue Technologien (Beispiel Breitbandversorgung) ist daher wünschenswert, wenn der rein marktwirtschaftliche Ansatz versagt, um das Dilemma aufzulösen. Dies gilt derzeit für die Versorgung mit Breitbandkommunikation von wirtschaftlich weniger entwickelten Regionen mit geringer Bevölkerungsdichte. Gegebenenfalls müssen die regulatorischen Rahmenbedingungen überprüft werden“ (ITG-Positionspapier, 2008).

Damals habe ich vermutet, dass „dieser Absatz in den nächsten Tagen (aus redaktionellen Designgründen) gegebenenfalls wegfallen“ wird. Denn unter anderem könnte er das Missverständnis erzeugen, dass die „Exklusivität“ bei den Medien- und Telediensten eine ganz andere Bedeutung bekommt. Wenn eine – wie auch immer geartete – Basisversorgung mit gleichwertigen Infrastrukturleistungen sich in verschiedene Kategorien von Qualitäten aufspaltet, die nicht einmal gut *plutokratisch* aufgelöst werden kann, müsste man eher von „Exklusion“ als von „Exklusivität“ sprechen. Meine Vermutung stimmte nicht, vielmehr blieb dieser Absatz im ITG-Positionspapier stehen. Die digitale Netzwelt kommt mit solchen Langtexten – allein der zitierte Absatz

umfasst 119 Wörter – sehr pragmatisch zurecht, solche Texte werden bestenfalls auf Festplatten von Sammlern abgespeichert, aber nicht gelesen. Wenn doch, würde niemand vermuten können, dass mit dieser viel zu sachlichen und zurückhaltenden Formulierung zu Flatrate und Netzneutralität ein überaus dramatisches Dilemma für die Entwicklung der Netzwelt deutlich wird.

Exklusivität für Quality of Service

Wichtiger noch als diese physikalische „Bedrohungen“ (dass manches schlichtweg bei einer runden Erde nicht geht) ist allerdings die Entwicklung des „traffic“, also der Netzinanspruchnahme. Diese „Exklusivität für Quality of Service“ wird in der Sandvine-Studie von 2008 für den nordamerikanischen Breitbandsektor lapidar konstatiert.

- „Finally, with peer-to-peer traffic typically running 24/7 and having peaks that correspond with the peak times of real-time multimedia applications, there is a high probability that subscribers will experience network congestion when they most want to use the Internet“.

Die Studie bezieht sich auf die Messungen, denen zufolge die Netzlast durch breitbandige peer-to-peer Nutzung wie z.B. YouTube bereits zu zwei Dritteln, durch gesichertes „Tunneling“ wie z.B. für VPN in Höhe von über 10% es bald notwendig macht, eine preisliche oder rechtliche Exklusivitätskategorie für unabdingbar notwendige Kommunikation – zum Beispiel zeitkritische Notrufe oder Sensordaten- bzw. Logistiktracking – zu schaffen. Die Diskussion darüber hat allerdings in Deutschland noch nicht begonnen, vor allem, weil es kein Förderprogramm dafür gibt, außerdem ist niemand dafür zuständig.

Die Exklusivität als Business Modell ist bis heute weltweit hilfswiese als Strategie immer noch dominierend. Die Deloitte-Consulting schreibt 2008 in der Studie „Next Generation TV. Der Kunde im Zentrum der IPTV-Welt“: „In allen betrachteten Vergleichsmärkten sind Premium-Inhalte die Voraussetzung für ein attraktives Programmangebot, das mindestens dem der etablierten Plattformen entsprechen muss. Um sich darüber hinaus auf Basis von Inhalten differenzieren zu können, sind Exklusivität und Zielgenauigkeit der Programme erforderlich. Programmbegleitende und separate innovative Interaktionsangebote tragen zusätzlich zur Differenzierung bei und erhöhen einerseits das Nutzungsvergnügen von IPTV; andererseits generieren sie zusätzliche Erlöse für die Anbieter.“

Auch heute werden wieder aus Überschriften von Prospekten oder Consulting-Studien „strategische“ Wege für die nächsten Jahrzehnte skizziert, die ohne Abgleich der Werte dem Wandel schon hinterherlaufen, bevor dieser überhaupt eintritt. Gibt es einerseits nur rudimentäre Statistiken über die gegenwärtige Nutzung von TK-Diensten, so ist die Beschäftigung der Wissenschaft mit zukünftigen Nutzungen noch nicht einmal als rudimentär zu bezeichnen. Natürlich gilt dies vor allem für die Juristen, weil diese eben nichts so sehr mögen wie den *Sachverhalt*, nur ist die Zukunft nun mal kein solcher. Die Verhaltenswissenschaft wird ebenso wenig gefordert wie die Sozialwissenschaft. Der Verdacht, dass der gesellschaftliche Wert von exklusivem Wissen abnimmt, könnte eine revidierte Fassung von David Riesmans „Die einsame Masse“ insbesondere im Punkt des 1950 beschriebenen „Information Dopester“ erforderlich machen, aber – zumindest aus dem Stand – diese Wissenschaften überfordern.

Exklusivität für Sicherheit

Als ein weiterer Impuls soll noch die „*Exklusivität für Sicherheit*“ genannt werden. So weiß Wikipedia bereits über die nicht erst seit „9/11“ weit entwickelte *Netzsicherungstechnik* der „Datenpaket-Tiefenkontrolle“: „Deep packet inspection (and filtering) enables advanced security functions as well as internet data mining, eavesdropping, and censorship. Advocates of net neutrality fear that DPI technology will be used to reduce the openness of the Internet“.

Dahinter verbirgt sich die für Informatiker nachvollziehbare, für Fachfremde aber kaum einsichtige Sicherung des Datenflusses über die ISO-Schichten 7 und 2, um einerseits Schaden fernzuhalten (Würmer, Intruders etc.), aber eben auch Schädlinge oder Schurken. Die DPI geht also, um es deutlich zu sagen, auch tief in die Semantik der Inhalte:

- “computer network packet filtering that examines the data and/or header part of a packet as it passes an inspection point, searching for non-protocol compliance, viruses, spam, intrusions or predefined criteria to decide if the packet can pass or if it needs to be routed to a different destination, or for the purpose of collecting statistical information. This is in contrast to *shallow packet inspection* (usually called just packet inspection) which just checks the header portion of a packet.

Forschungsansätze, die allein mithilfe der Mustererkennung die jeweilige Kommunikationskategorie ohne inhaltliche Prüfung filtern können, sind in USA und an der TU Berlin zwar begonnen, aber können sich nicht auf den Rückhalt eines „gestaltungswilligen“ Diskurses stützen, ein Fakt, den man übrigens auch in sogenannten „Leer-Budgets“ (früher: Lehr-Budgets) ausdrücken kann. Dabei wäre ein Verfahren für eine inhaltskontrollfreie „Packet Inspection“ doch eine praktisch wünschenswerte Spezifikation für ein künftiges Internet, wie es unter dem Gesichtspunkt „Clean Slate“ auch in Deutschland von einer wissenschaftlichen Expertengruppe diskutiert wird. Denn es ist offenkundig, dass mit der heute im Internet möglichen Inhaltskontrolle von Datenpaketen – zumindest in allen EU-Ländern – nicht zuletzt auch gesellschaftspolitische Grenzen gezogen werden.

Wohin soll der Weg gehen? Eine für eine „Mitgestaltung“ notwendige Leitbilddiskussion, mit der alle Bindestrich-Informatiker und ihre Freunde strukturell noch überfordert sind, und von der die überwiegend schon ruheständlerischen Technikfolgenabschätzer nichts ahnen, besteht darin, dass es schon einen erheblichen netzarchitektonischen Unterschied gibt zwischen dem zunächst nur filterungstechnisch erscheinenden Leitbild „durchlassen, was korrekt erscheint“ oder dem Leitbild „nicht durchlassen, was inkorrekt erscheint“. Zu glauben, dass die Medienwissenschaften oder die Medienrechtler den Zusammenhang zwischen diesen Sicherungstechniken und dem Verhalten von Nutzern exklusiver Breitbanddienste ohne weiteres erkennen, wäre naiv. Aber wenigstens sei hierzu an den einstigen Bundespostminister Christian Schwarz-Schilling erinnert, der 1984 als Medienlenker die Glasfaserverkabelung – heute oft als FTTH akronymisiert – unter anderem deswegen ablehnte, weil bei „pro Haushalt nur vier gleichzeitig übertragenen TV-Signalen in der Zentrale erkennen lassen, was gesehen wird – und das können wir nicht wollen“.

Die Frage, ob wir rein konsumtive oder interaktive exklusive Breitbanddienste (ganz zu schweigen vom Bildtelefon) „per view“ protokolliert und/oder gefiltert haben wollen, ist insofern obsolet, als diese Verbindungs- und Inhaltsdaten ja in den Augen vieler Akteure bei den privaten und öffentlichen Betreibern weltweit in „sicherer“ Verwahrung sind. Was bei Bundespostminister Christian Schwarz-Schilling vor 30 Jahren, (das war die Zeit, als man noch TV-Signale pro Kanal mit 140 MBit/s über die Glasfaser transportieren musste), noch klar ausgedrückt war, nämlich, was wir *nicht* wollen, ist mittlerweile gar niemandem mehr in der öffentlichen

Diskussion bewusst. Wir wollten damals nicht, dass auch nur die vier von einem Haushalt gleichzeitig ausgewählten Programme von einer technischen „Zentrale“ erfasst werden können. Heute wird über IPTV sogar nur ein Programm erfasst, dafür aber sekundengenau mit den Verbindungsdaten für jede IP-Adresse. Ist das nun eine Verbesserung oder eine Verschlechterung für den Nutzer, der davon gar nichts weiß?

Klaus Goldhammer sah in seiner Studie klar die Tendenz, dass „vor allem bei den nachkommenden, jungen Generationen das Web als Bezugsquelle für Bewegtbild-Inhalte immer wichtiger wird. Langfristig werde das klassische Fernsehen für Jugendliche unter 20 Jahren in der Bedeutungslosigkeit verschwinden“. IPTV ist in dieser Statistik eben nicht „klassisches Fernsehen“, alles *konvergiert* ja im Netz. Allerdings ist eine Bedrohung oder auch nur eine Verschlechterung für die Zuschauer durch die technische Entwicklung überhaupt nicht erkannt, sondern es wird – nicht nur in Deutschland – über die mögliche Bedrohung der Sender nachgedacht: „Trotzdem herrscht bislang keine Bedrohung für die Fernsehsender. So kommen laut Nielsen-Bericht „auf jede Stunde Online-Videokonsum noch 57 Stunden, die von den Nutzern vor den TV-Bildschirmen verbraucht werden“. Immerhin kann festgehalten werden, dass der „Zuschauer“ beim Fernsehen ein solcher bleibt, auch wenn man ihn in der „konvergenten“ Netzwelt wie alle anderen als „Nutzer“ bezeichnet. Die noch offene Frage ist weltweit, ob die Eigenschaften des „Broadcast“, also des anonymen Empfangs einer großen Auswahl an Fernseh- oder Radio-Programmen, wie sie bislang durch Rundfunksender über Antennen oder Kabel „infrastrukturell“ zum Zuschauer/Nutzer kommen, auch in der „Konvergenz“ einer digitalen Breitband-Netzwelt einschließlich der Glasfaser-Netzwelt erhalten bleiben sollte. Kurz gesagt: Nur der Zuschauer/Nutzer würde an „seiner“ Settop-Box bzw. an „seinem“ Receiver seine Auswahl unter den angebotenen Programmen vornehmen

Eine vertiefende und systematische *Diskussion mit ergebnisoffenen Ansätzen* ist darüber noch nicht zustande gekommen. Das hat verschiedene Gründe. Zum einen deswegen, weil eine Frage „save the broadcast?“ von den Meisten als ein Appell für die alte Rundfunkwelt, vielleicht sogar für die alte analoge Rundfunkwelt missverstanden würde. Darum geht es aber nicht, zumal die Diskussion über erforderliche „Anonymisierung“ bzw. „Pseudonymisierung“ bei den anderen Internet-Diensten in vollem Gang ist. Zum anderen ist in der „Konvergenz“ keine Stelle in Staat, Wirtschaft und NGOs zuständig oder gar legitimiert, diese Diskussion zu beginnen. Am ehesten könnte ich mir in Deutschland noch die Landesmedienanstalten als Impulsgeber vorstellen. Mitmachen aber müssten alle gesellschaftlichen Gruppen. Woher das Geld kommen dafür soll, vermag ich nicht zu sagen.

Die Diskussion ist jedoch deswegen zeitnah erforderlich, weil sie – je nach Ausbaugrad der Breitbandnetze - schon bald nicht mehr „ergebnisoffen“ geführt werden könnte, denn:

- wenn das Diskussionsergebnis hieße: „ja, wir müssen die anonyme Broadcast-Funktion für den Nutzer erhalten“, dann wäre dies mit erheblichen Änderungen der Netzarchitekturen verbunden.
- Wenn das Ergebnis ein „Nein“ wäre, dass also die Freiheit zum „konvergenten“ Netzzugang mit dem Aufgeben des anonymen TV-Broadcast verbunden ist, dann müssten sich die Menschen weltweit darauf einstellen können.

In manchen Ländern würde dies gewiss leichter fallen als in anderen, was zum Beispiel Zensur durch die Obrigkeit betrifft. In allen rechtsstaatlichen Ländern würde aus Verbraucherschutz- und Marktaufsichtsgründen ein regulatorischer Eingriff in die unkontrollierte Verwendung der jeweiligen „TV-Empfangsdaten“ erfolgen müssen.

Es gilt festzuhalten: Die einfach klingenden Leitbilder wie „Exklusivität“, „Konvergenz“ oder „Universalnetz“ stoßen bei der praktischen Umsetzung auf vielerlei harte Rahmenbedingungen, die zum Teil sogar an physikalische Grenzen stoßen. Was in der öffentlichen Netzdiskussion sowie in der Netzpolitik oft noch gar nicht als Thema angenommen ist, macht Netz-Experten schon seit Jahren unruhig. Denn eine Erkenntnis ist sicher: Wenn heute völlig neue Architekturen und Dienste der Zukunft überlegt und geplant werden, will man nicht mehr ohne Not in die alten Fallen laufen. Dies ist zum Beispiel eines der harten Leitbilder der erwähnten „Clean Slate“-Diskussion mit ihrem wissenschaftlichen Kern an der Stanford University. Aber auch für die heutigen Netze und Systeme wachsen sich technische und wirtschaftliche Umstände zu einem konkreten Handlungsbedarf aus. Denn völlig unabhängig von diesen Fragen der Leitbilder hat der TV-Konsum über das Internet (in Varianten als IPTV bezeichnet) eine ständig wachsende Bedeutung bekommen. Eine dieser Entwicklungen ist der TV-Dienst in „Universalnetzen“, den ich zum Schluss zur Diskussion stellen will. In den USA läuft die Diskussion im Zusammenhang mit Network Neutrality (Netzneutralität) schon länger, sie hat Europa aber über den thematischen Umweg „Cloud“ ebenfalls erreicht.

Neutraler Weg für die Netzlast?

Unter der Überschrift „Will Video Kill The Cloud Star?“ erschien 2011 eine Studie von Herman Wager, Senior Analyst bei Diffraction Analysis, die mit den Worten beginnt „die wachsende Beliebtheit des Online Video macht den Betreibern Kopfschmerzen“. Einige Passagen zitiere ich lieber englisch: Es liest sich einfach glaubwürdiger als die deutsche Übersetzung und etwas flüssiger als mit Google Translator.

- Consumption of over-the-top video is increasing and competing with network associated TV services. The load that it places on shared links is breaking the traditional statistical model for the prediction of required capacity and associated costs of the Internet. The result may be the unpredictable increase in network congestion and latency, which can kill the cloud experience. (...) Over the last decade, the Internet Protocol (IP) has become a practical method for delivering television and video content.

Die Studie wirft zunächst einen Blick auf die “video content online” in den OECD-Ländern: Man freut sich ja als Deutscher, dass wir mit durchschnittlich 19,6 Stunden im Monat vor der Türkei und den USA liegen. Die Zahl der Einzelnutzer lässt nicht zwingend einen direkten statistischen Zusammenhang zu, es dürften dabei sowohl einzelne YouTube-Zugriffe wie auch ganze Streaming-Nächte sein.

Exhibit 1: Consumption of video content online is a global phenomenon.

Country	Number of unique users per month	Average hours viewing per month
Germany	44 million	19.6 hours
Turkey	21 million	18.7 hours
USA	180 million	18.5 hours
UK	33 million	17 hours
France	39 million	12.8 hours
Japan	60 million	12.5 hours
Russia	40 million	9.7 hours
China	340 million	7.5 hours*

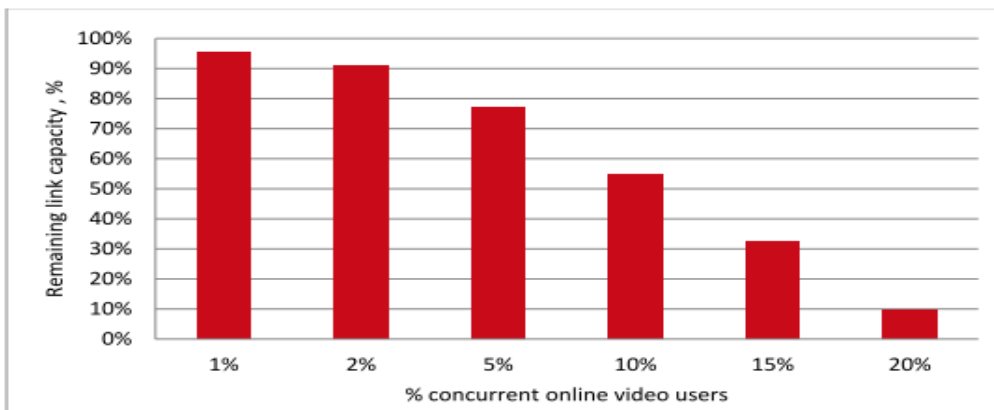
Source: comScore, online video usage 2011 /*2010

Telecom operators saw the potential of adding video services to their portfolio to help them fight back against cable operators who were making inroads into the telcos’ core voice and broadband businesses. Telecom

operators opted for a similar business model to the cable companies, offering IPTV as a network associated service (NAS) over their existing broadband infrastructure, but separated from best-effort Internet services. This made bandwidth management and negotiations with content rights holders easier, but limited the addressable market to their physical network footprint.

Als nächstes wird die Situation von überbuchten Netzverbindungen analysiert. Als Rechenbeispiel wird eine Zuführung von 1 Gigabit/Sekunde für einen Dienstanbieter mit 1.500 Breitbandkunden mit je 20 Megabit/Sekunde angenommen, was einer Überbuchung von 30:1 entspricht. In der Praxis seien Überbuchungsraten von 60:1 nicht unüblich.

Exhibit 2: A relatively small increase in the number of concurrent video users can suddenly drive an overbooked link into congestion.



Source: Diffraction Analysis

Bei 20% gleichzeitiger Videonutzern geht die Kapazität auf gerade noch 10% zurück, es droht dann der Netzstau (congestion). Gerade in Deutschland sei hinzugefügt, dass nur die Prozentzahl der „konkurrierenden“ Nutzer eine Rolle spielt, nicht deren jeweiliges Einkommen, deren Alter, deren Parteipräferenzen, ja, nicht einmal, ob sie dem Stamm der Microsoft oder dem Stamm der Apple angehören. Die Konkurrenz von Video Online ist gemäß der Studie die wachsende Popularität von cloudbasierten Diensten, weil die einen den hohen Durchsatz brauchen, die anderen keine Zeitverzögerung (Latenz) tolerieren:

- The remarkable increase in consumption of online video has coincided with the growing popularity of cloud-based applications and services. This creates a potential conflict between latency-sensitive cloud applications and heavy-duty video throughput, which are competing for the same resource, i.e. bandwidth.
- One of the most unpredictable sources of additional delay is network congestion. In the worst case scenario, a link can become saturated so that little or no useful communication is happening.
- And, as we have shown, a relatively small increase in the number of online video users can cause sudden and unpredictable saturation of a shared link, creating an unavoidable increase in latency as packets are queued or dropped and then retransmitted.

Drohende Netzstaus und wachsende Netzstockungen würden Kunden fernhalten, was nirgendwo ein akzeptables Leitbild darstellt. Zur Milderung des Einflusses von Videosignalen nennt die Studie *fünf* „Optionen“, die wir in Deutschland als „Strategien“ bezeichnen würden.

	Potential solution	Comment
1	<i>Increase backhaul capacity</i> to support online video demand	Investments that add to the cost structure, which are not easy to monetize because of the absent billing relationship with the subscriber.
2	<i>Introduce data caps</i> to disincentive customers to watch online video	A crude, sledgehammer approach that is disliked by customers. As we showed in the recent Diffraction Analysis report “Do Data Caps Punish The Wrong Users? A Bandwidth Usage Reality Check”, many users can be heavy users at different times. This measure does not target the relationship between cause and effect.
3	<i>Differentiate service tiers</i> according to overbooking ratios, and block online video for the cheaper tiers	Difficult to enforce with a high risk that the blocking technology will be bypassed. Blocking video will generate negative public awareness and could raise serious questions around Network Neutrality and competition law.
4	<i>Cooperate</i> with online video providers to reduce costs.	When an online video provider injects video deep in the access provider’s network using content delivery networks (CDNs), the majority of the cost is borne by the video provider.
5	<i>Apply technology</i> to manage saturated links	The growing importance of managing congestion leads to a growing number of proposed technological solutions, but no technology has emerged as a winner

Source: Diffraction Analysis: www.diffractionanalysis.com

Insbesondere die Option 3, also die eingangs schon erwähnte “plutokratische” Lösung ist schwerlich erreichbar. Nett ausgedrückt ist die Option 5, die voll und ganz auf die weltweite Forschung der Hersteller setzt, ohne dass die dafür erforderliche Kostenstruktur erwähnt wird. Vielleicht arbeiten ja Hochschulforscher weltweit daran ehrenamtlich. An dieser Stelle sei noch einmal an die im letzten Abschnitt geschilderte Problemsituation mit einem anonymen TV-Konsum „Save the Broadcast“ erinnert, wofür sich niemand so recht engagieren will. Man könnte einmal darüber nachdenken, ob aus der Not des drohenden Netzstaus durch Video Online und der Tugend der Gestaltung eines anonymen TV-Konsums ein neuer infrastruktureller Ansatz für die Breitbandnetze erwachsen könnte. Dazu sagt man aber nichts ohne Patentanwalt. Zum Leitbild „Inventionen für gemeinsame Infrastrukturen“ gäbe es noch wegen der erforderlichen Rahmenbedingungen viel zu sagen, aber nicht heute. Die Annahme, dass nach über 30 Jahren die „neuen Rahmenbedingungen der Informationsgesellschaft“ im Prinzip bereits erreicht sind, kann zugleich beruhigen und aufregen. Beruhigend ist, dass die aufgeregten Hoffnungen und Befürchtungen in Bezug auf eine in den nächsten Dezennien „kommende“ Informationsgesellschaft abgemildert werden können: Eine informationsgesellschaftliche Revolution findet nicht statt, und damit auch keine informationsgesellschaftliche Restauration. Gerade Letzteres wird in der öffentlichen Diskussion weltweit übersehen: Anders als auf Gebieten wie der Energietechnik, der Antriebstechnik, der Gentechnik, der Biotechnik gibt es für die „Informatisierung“ und dabei ganz besonders der „Computerisierung“ keinen Ausstieg oder Umstieg. Dies muss allerdings für die „globale Vernetzung“ nicht gelten, die Leitbilddiskussion für eine infrastrukturell nicht einfach rückgängig zu machende, aber vielleicht noch in Richtung „Verträglichkeit“ noch gestaltbare, steuerbare „Netzwelt“ muss wohl trotz der Widerstände durch öffentliche und private „Einsparer“ intensiviert werden.