



## NETZNEUTRALITÄT UND FREIE MÄRKTE

Wirft die *Deutsche Telekom* mit Drosseln und Zwangs-routern Deutschland zurück in die Informationssteinzeit?

### Positionspapier des deutschen Routerherstellers Viprinet

Von der breiten Öffentlichkeit unbemerkt zeichnet sich in Deutschland in den letzten Monaten eine besorgniserregende Entwicklung ab, wenn es um die Zukunft der freien Kommunikation und freier Märkte im Bereich Internet-Breitbandversorgung geht. Erst mit Bekanntwerden der Pläne der *Telekom*, zum 2. Mai eine Drosselung bei DSL-Internetzugängen einzuführen, ist ein Teil dieser Entwicklung nun auch außerhalb der ITK-Branche bemerkt worden.

Als deutscher Hersteller von Business-Internetroutern sind wir – wie unsere Wettbewerber auch – auf freie Märkte angewiesen. Wir möchten daher die aktuellen Entwicklungen in Deutschland nicht unkommentiert lassen.

### Warum das Internet auf Netzneutralität aufgebaut ist

Das Internet besteht aus einer Ansammlung privater Netzwerke, die miteinander verknüpft sind. So betreiben sowohl Internetprovider eigene Netze, wie auch Universitäten oder Inhalte-Anbieter. Sollen nun Daten z.B. von einem Endkunden im Netz der Telekom empfangen werden, die ihren Ursprung in einem anderen Netz haben (z.B. dem von Vodafone), müssen die zu übertragenen Daten also zwischen beiden Netzen transportiert werden. Diesen Vorgang nennt man „Peering“, und es gehört zu den Grundlagen des Internet, dass dieser Austausch zwischen „benachbarten“ Netzwerken kostenneutral erfolgt. In Deutschland ist der größte Knotenpunkt für diesen Austausch der DE-CIX in Frankfurt. Bezahlen muss ein Netzbetreiber nur, wenn er Daten in ein Zielnetz schicken möchte, mit dem er sich nicht selber austauscht („peert“). Das wäre der Fall, wenn ein deutscher Kunde der *Telekom* Daten von einem Server in Japan laden wollte, die *Telekom* aber keine eigenen Leitungen nach Japan betreiben würde. In diesem Falle muss ein Drittnetz, welches eine Verbindung von Deutschland nach Japan betreibt, mit der Übertragung der Daten beauftragt werden. Das nennt man „Transit“, und ist kostenpflichtig. Da der Datenaustausch mit Nachbarnetzen kostenlos ist, haben alle Netzbetreiber eine hohe Motivation, solche „Peerings“ zu betreiben – am Internetknoten DE-CIX sind daher mehrere hundert Netzbetreiber vertreten.

Die Ausnahme bildet hier die *Deutsche Telekom*: Diese betreibt ihre Austauschpunkte lieber nur mit gesonderten Verträgen an verschiedenen Orten Deutschlands – um dort hin Leitungen zu legen, damit man mit der *Deutschen Telekom* Daten tauschen kann, müssen die anderen Netzbetreiber dann bezahlen. Bereits hier verletzt die *Deutsche Telekom* daher seit vielen Jahren die Netzneutralität – erlauben kann sie sich das nur, weil sie eine marktbeherrschende Stellung hat, und es sich kaum ein Netz in Deutschland leisten kann, dass Telekom-Kunden ihre Dienste nur langsam erreichen.

Wenn also Netzbetreiber in der Öffentlichkeit fordern, dass doch Google oder andere Dienstbetreiber dafür zahlen sollen, dass Daten zu den eigenen Kunden transportiert werden, widerspricht das den Grundprinzip des Internets: Jeder Netzbetreiber ist für sein Netz und seine Kunden alleine verantwortlich. Und tatsächlich zahlen diese Dienste-Anbieter längst – nämlich für den gesamten Teil des Netzes, welches sie selber nutzen. Google zum Beispiel zahlt Milliardenbeträge für den Anschluss seiner Server.

## Warum die Netzneutralität für ein freies Internet und die Wissensgesellschaft zwingend erforderlich ist

Ab dem 2. Mai 2013 möchte die *Deutsche Telekom* ihren Kunden ab bestimmten Datenübertragungsmengen den Internetzugang auf eine langsame Geschwindigkeit drosseln, die die Nutzung vieler Dienste (wie z.B. Mediatheken, Videochats, Online-Videotheken) unmöglich macht. Begründet wird dies damit, dass die Datennutzung ihrer Kunden, insbesondere der „Poweruser“ so teuer sei und Milliardeninvestitionen in die Netze erfordern würde.

Zunächst einmal: Es wäre kein Problem, wenn die *Deutsche Telekom* einfach die Preise erhöhen würde - der Markt würde das richten. Auch könnte die Deutsche Telekom die vor vielen Jahren aus der Mode gekommenen Volumentarife einführen, wenn sie diese dann auch so nennen würde. Auch das würde der Markt richten, es ist ein offenes Geheimnis, dass die Kunden Flatrates bevorzugen.

Das macht die *Telekom* aber nicht. Tatsächlich kündigt sie an, den Datenverkehr nur für die Inhalte-Anbieter zu drosseln, mit denen sie keine Kooperation hat. So wird *T-Entertain* nicht gedrosselt, alle anderen Online-Videoanbieter wie *Maxdome*, *Sky*, *Watchever* oder *Amazon* aber schon. Zudem hat die Telekom im Mobilfunkbereich eine Kooperation mit dem Musikanbieter *Spotify*, die im dortigen Netz nicht zum Inklusiv-Volumen gezählt werden. Die von der *Telekom* und dem Lobbyverband *BITKOM*, in dem sie tief involviert ist (*Telekom*-Chef René Obermann ist dort Vizepräsident), gestellten Forderungen machen deutlich, dass dies nur der Anfang sein soll.

Der Wunsch, am Geschäft der Content-Anbieter beteiligt zu werden, ist nachvollziehbar. Kartellrechtlich ist er aber höchst problematisch, und für die Netzneutralität tödlich. Denn während es im Moment „nur“ um kommerzielle Mitbewerber wie Video- und Musikdienste geht, ist es nur logisch, dass die für die Telekom profitable Bevorzugung einzelner Inhalte-Anbieter ausgeweitet wird.

Das lässt sich auch nicht dadurch verschleiern, in dem man einen inhaltslosen Pseudo-Fachbegriff „Managed Service“ erfindet, wenn der einzige tatsächliche Unterschied bei den Diensten nur ist, ob sie von der *Telekom* stammen oder von Dritten, und erstere bevorzugt werden.

Mit der Abschaffung der Netzneutralität ist es absehbar, dass in Zukunft nicht mehr der Bürger selber wählen kann welche Informationen er bezieht und über welche Kanäle er mit wem kommuniziert. Stattdessen legt dies sein Netzbetreiber für ihn fest.

Zudem tritt bei den Bürgern der psychologische Effekt der Selbstbeschränkung ein. Während die ausufernde Internetüberwachung den Effekt hat, dass Menschen sich unter Dauerbeobachtung fühlen und weniger offen kommunizieren, hat die Drosselung zur Folge, dass Kommunikation und Information rationiert wird – das zugestandene Datenvolumen muss schließlich bis zum Monatsende halten.

In einer Informationsgesellschaft ist jede Zurückhaltung bei der Verbreitung von Information aber ein schädlicher Einfluss. Wird der Internetzugang aber zum Nadelöhr einer Gesellschaft, so ist dies im globalen Wettbewerb ein gravierender Standortnachteil.

Die Netzneutralität ist ein nicht zu unterschätzender Faktor für die Zukunft eines Landes. In vielen Ländern wurde dies bereits erkannt. Kein Land, welches an der Informationsgesellschaft teilnehmen und zugleich die freiheitliche demokratische Grundordnung aufrechterhalten möchte, wird auf eine Festschreibung der Netzneutralität verzichten können.

Die Abschaffung der Netzneutralität kann als erster Sargnagel des freien Marktes rund um Internetzugänge und -Dienste gelten.

## Der Breitbandnotstand und die Kostenseite

Die *Deutsche Telekom* rechtfertigt aktuell in den Medien ihre Absichten zur Abschaffung der Netzneutralität damit, dass sie gewaltige Investitionen in die Netze tätigen würde.

In der Praxis ist von diesen Investitionen kaum etwas zu bemerken. Gerade einmal 0,5% aller deutschen Haushalte haben heute einen in anderen Ländern längst üblichen superschnellen Glasfaser-Anschluss. Zum Vergleich: In Litauen können heute alle Haushalte einen solchen Anschluss nutzen. Jahr für Jahr fällt Deutschland im internationalen Vergleich weiter zurück, und gehört schon heute bei den OECD-Staaten zu den Schlusslichtern.

Die *Telekom* teilt in ihrer Presseerklärung mit, dass eine flächendeckende Glasfaserinfrastruktur in Deutschland bis zu 80 Mrd. Euro kosten würde. Das ist eine große Zahl, andere Anbieter geben kleinere Zahlen an. Allerdings hat die *Telekom* ja auch offenkundig überhaupt nicht mehr vor, dieses Geld zu investieren – stattdessen wird auf die billige Krücke VDSL-Vectoring gesetzt, die wieder nur auf das alte, noch von den Steuerzahlern bezahlte Kupfernetz setzt. Dies ist keine langfristige Zukunftsperspektive.

Noch interessanter wird das Thema, wenn man die angegebenen Kosten eines flächendeckenden Breitbandausbaus, welche laut *ifo-Institut* Deutschland bis zu 2 Prozent zusätzliches Wirtschaftswachstum bescheren können, mit dem vergleicht wofür die *Deutsche Telekom* tatsächlich ihr Geld ausgibt:

So hat die *Deutsche Telekom* im Jahre 2001 für den Kauf von Mobilfunk Providern in den USA alleine 61,4 Milliarden USD aufgewendet, und in Folge in den USA erfolglos immer weiter Zukäufe getätigt. Entstanden ist ein Flickwerk von einem Mobilfunknetz, welches in jeder Hinsicht als Problemkind gelten darf – alleine 2012 hat die *Deutsche Telekom für T-Mobile USA* eine Wertminderung von 7,4 Milliarden Euro abschreiben müssen.

Die gesamten jährlichen Investitionen in Deutschland liegen nach Angaben der *Telekom* in Deutschland hingegen nur bei rund 3,6 Milliarden – und das enthält bereits die Investitionen in den LTE-Mobilfunkaufbau. Welcher Anteil tatsächlich in den Neu- und Ausbau von kabelgebundenen Zugangs- und Backbone-Netze investiert wird, weist die *Telekom* nicht aus.

Nachdem die deutsche Bundesregierung sämtliche selbst gesetzten Ziele zum Breitbandausbau verfehlen wird, ist es sehr bedauerlich, dass die *Telekom* nicht von staatlicher Seite entsprechend angehalten wird hier aktiver zu sein. Schließlich befindet sich die *Deutsche Telekom* immer noch zu 32 Prozent im Besitz des Steuerzahlers. Und hat ihr Netz von diesem bezahlt bekommen.

Betrachtet man jedenfalls die nüchternen Zahlen, könnte man zu der Vermutung kommen, dass die *Telekom* ihre in Deutschland erwirtschafteten Gewinne in den USA verbrennt, während in Deutschland nur in geringerem Umfang reinvestiert wird. Stattdessen sind Entwicklungen zu erkennen, die ohnehin im internationalen Vergleich schon recht hohen Preise für Internetzugänge weiter zu maximieren, und sich zugleich durch Behinderung des Wettbewerbs im Zugangs- wie Content-Bereich Vorteile zu verschaffen. Es scheint, als würde die gescheiterte US-Strategie weiterhin auf dem Rücken der deutschen Kunden ausgetragen. Politik und Regulierungsbehörden scheinen dabei zum größten Teil wegzuschauen.

## Trojanisches Pferd VDSL-Vectoring

Seit vielen Jahren engagieren sich Gemeinden und Regionen um den Breitbandausbau selbst in die Hand zu nehmen. Die Berichte, dass die *Telekom* in solchen Fällen dann wettbewerbshindernd und unkooperativ agiert, sind keine Einzelfälle, sondern so zahlreich, dass man fast vermuten könnte, dass diese strategisch motiviert sind.

Von ihrem Versagen in Deutschland ein zukunftsfähiges flächendeckendes Breitbandnetz aufzubauen, lenkt die *Deutsche Telekom* seit einigen Monaten ab, in dem sie vollmundig die Vorzüge von VDSL-Vectoring preist. Sie versucht den Eindruck zu vermitteln, als sei dies eine Zukunftstechnologie. Dabei geht es nur darum, die seit den 60er Jahren genutzten Kupferkabel noch etwas länger zu nutzen, um einen echten Breitbandausbau hinauszuzögern.

Mit VDSL-Vectoring bezeichnet man eine Technik, mit der DSL-Anschlüsse beschleunigt werden können. DSL verwendet ungeschirmte Kupferkabel aus den 60ern. Durch die fehlende Schirmung stören sich dabei durch sogenanntes Übersprechen die Signale der unterschiedlichen Kunden, wenn diese Kupferkabel in dicken Bündeln durch die Straßen laufen. Mit VDSL-Vectoring wird nun vom Netzbetreiber mit einer aufwändigen Simulation errechnet, wie sich die einzelnen Leitungen stören werden. Auf Basis dieser Simulation können Störungen dann aus dem Datenstrom herausgerechnet werden. Das verbessert in der Theorie die Durchsatzrate dieser Anschlüsse.

Der Haken dabei: Damit das System funktioniert, müssen sämtliche in der Straße liegenden Kabel in die Berechnung mit einbezogen werden. Das bedeutet, dass die gesamte Infrastruktur vom Kundenmodem bis zur Vermittlungsstelle in einer Hand sein muss. Gäbe es auch nur einen einzigen Mitbewerber, der eigene Leitungen betreibt, würde Vectoring nicht mehr funktionieren.

Die *Deutsche Telekom* möchte diese eine Hand sein, in der künftig die gesamte DSL-Infrastruktur liegt. Damit ist dann sämtlicher Wettbewerb auf diesen Kupferleitungen abgeschafft – andere Anbieter können nur noch die Angebote der *Telekom* weiterverkaufen.

Es ist offensichtlich, dass es bei der Einführung von VDSL-Vectoring nicht darum geht, den Kunden ein besseres Angebot zu machen – wer heute bereits VDSL hat, hat bereits den schnellsten Internetzugang, den die *Deutsche Telekom* anbietet. Für die Mehrzahl der Kunden gibt es keine Vorteile.

Tatsächlich scheint es darum zu gehen, zu einer Position ähnlich zur Zeiten des Monopols der Bundespost zurückzukommen.

VDSL-Vectoring ist der zweite Sargnagel für einen freien Markt.

## Zwangsmodems und deren Risiken

Um VDSL-Vectoring einführen zu können, muss die gesamte DSL-Infrastruktur inklusive des Endkunden-Modems unter Kontrolle eines einzelnen Anbieters stehen. Dem steht entgegen, dass in Deutschland seit dem Ende des Bundespost-Monopols jeder Bürger berechtigt ist, beliebige TK-Endgeräte, also Telefone, Faxe oder eben Modems, an das Netz anzuschließen. Dies ist heute weltweit Standard.

Auch die Rechtslage ist hierzu eindeutig – das Gesetz für Funkanlagen- und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) regelt in §11 unmissverständlich dieses Recht der Bürger.

Es ist daher in höchstem Maße erstaunlich, dass die Bundesnetzagentur im Januar 2013 zu der neuen Auffassung gekommen ist, dass Netzbetreiber beim Kunden stehende Modems statt der Telefondose als Netzzugangsschnittstelle definieren dürfen. Im Klartext bedeutet dies, dass der Netzbetreiber nun dem Kunden vorschreiben kann, nur das von ihm gelieferte Modem zu nutzen. Bisher hatten dies nur kleinere Netzbetreiber versucht, und spätestens nach Kundennachfrage dann doch den Anschluss von fremden Geräten ermöglicht.

Die Auffassung der Bundesnetzagentur hierzu widerspricht der eindeutigen Rechtslage und den Vorgaben der EU-Kommission, und wird dramatische Konsequenzen haben. Es ist stark anzunehmen, dass die *Deutsche Telekom* mit der Einführung von VDSL-Vectoring derartige Zwangsmodems einführen wird.

Heute kann jeder Verbraucher und jedes Unternehmen nach beliebigen Anforderungen aus einem großen Angebot von Modems und Routern zahlreicher Hersteller wählen. Es existiert ein freier, funktionierender Markt mit Wettbewerb, der für gute Produkte und Preise sorgt. An diesem Markt hängt in Deutschland auch eine nicht unerhebliche Anzahl von Arbeitsplätzen. *Viprinet* ist ein solches Unternehmen, welches in Deutschland Router entwickelt und produziert. Der bekannteste deutsche Hersteller von Modems und Routern ist aber *AVM*.

Mit der Einführung von Zwangsmodems wird freier Markt in diesem Bereich abgeschafft. Nicht mehr der Kunde entscheidet, welche Geräte er einsetzt, sondern der Netzbetreiber. Gerade die *Deutsche Telekom* ist branchenbekannt dafür, dass sie kaum noch auf Geräte deutscher Hersteller setzt, sondern zunehmend direkt aus China bezieht, und das auch von Herstellern, die weltweit durchaus kritisch gesehen werden.

So wird der chinesische Hersteller *Huawei* in vielen Ländern äußerst skeptisch betrachtet. Seit einigen Jahren drängt der Hersteller mit äußerster Aggressivität in die amerikanischen und europäischen Netzausrüstungsmärkte, und verdrängt einheimische Hersteller, in dem jeder Preis unterboten wird. In der Branche wird dabei vermutet, dass *Huawei* in dem Anliegen von der Volksrepublik China mit unbegrenzten Finanzmitteln ausgestattet ist. In vielen Ländern besteht beispielsweise die LTE-Mobilfunkinfrastruktur komplett aus Geräten dieses einzelnen Herstellers. Nicht nur der US-Kongress fürchtet, dass China damit versucht, die Kontrolle über die Kommunikationsinfrastruktur der Bürger zu übernehmen. Sogar Spionagevorwürfe wurden laut, da die entsprechenden Geräte Hintertüren enthalten könnten. Im April 2013 teilte *Huawei* nun mit, sich aus den USA zurückzuziehen.

In Europa hingegen scheint *Huawei* sein Engagement weiter zu verstärken. In Deutschland bezeichnet sich Huawei selbst als „Partner der Politik“ und lässt intensivste Lobbyarbeit erkennen.

Die *Deutsche Telekom* scheint mit *Huawei* eine sehr enge Partnerschaft eingegangen zu sein. Auf Basis der Informationslage ist die Vermutung nicht abwegig, dass das Zwangsmodem für Deutschland von *Huawei* geliefert werden soll. Die Ankündigung eines Sprechers der *Telekom*, dass für die Internet-Drosselung der *Telekom* eine Volumenmessung direkt über den Router des Nutzers erfolgen könnte, legt dies ebenfalls nahe – um auf den Nutzerrouter zugreifen zu können, müsste dieser unter Kontrolle der Telekom sein.

Man sollte China nicht vorschnell böse Absichten unterstellen. Aus rein technischer Sicht muss aber festgestellt werden, dass es unmöglich sein wird, das Vorhandensein von Hintertüren in den Produkten auszuschließen, und Monokulturen immer gewaltige Risiken hervorbringen: Fast wöchentlich werden in den heute aus China stammenden Billigmodems (unbeabsichtigte) Sicherheitslücken entdeckt. Damit kann ein Angreifer aus der Ferne die Kontrolle über den Internetanschluss des Nutzers übernehmen – und damit auch über sensible Kommunikationsinhalte der Bürger. Mehrfach musste sich schon das *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik* (BSI) einschalten. Würde nun flächendeckend ein Modell eines einzigen Herstellers ausgeliefert werden, wären bei Auftreten einer Sicherheitslücke mit einem Schlag Millionen Haushalte betroffen.

Eine Monokultur bei der Kommunikationsinfrastruktur eines Landes stellt in unserer Informationsgesellschaft somit ein kaum noch zu übertreffendes Risiko für die Sicherheit der Bürger dar.

Nicht nur Polizei und Gesundheitswesen sind darauf angewiesen, sichere und zertifizierte Produkte einzusetzen, bei denen sehr strenge Sicherheitskriterien gelten. Eine Monokultur aus Zwangsmodems setzt jegliche Form von vertraulicher Kommunikation in Deutschland aufs Spiel.

Zwangsmodems vernichten daher nicht nur den freien Endgerätemarkt und damit deutsche Innovationen und Arbeitsplätze, sie stellen auch ein erhebliches Sicherheitsrisiko für unser Land dar.

Zwangsmodems sind der letzte Sargnagel für einen freien Markt.

## Was getan werden sollte

- Regulierungsbehörden und Politik (auch als Anteilseigner der *Telekom*) müssen umgehend eingreifen, und die aktuellen Wettbewerbsbehinderungen abstellen.
- Die Netzneutralität muss gesetzlich festgeschrieben werden.
- Ein unzensurierter und ungefilterter Internetzugang und damit freier Zugang zu Wissen und Information muss unumstößliches Grundrecht werden.
- Die Bundesnetzagentur muss die Regelungen des Gesetzes für Funkanlagen- und Telekommunikationsendeinrichtung durchsetzen.
- Die zuständigen Kartellbehörden müssen aktiv werden, um eine weitere Monopolbildung in Deutschland zu verhindern.
- Die Politik muss eine gesunde Skepsis gegenüber den Strategien der *Deutschen Telekom* und deren Lobbyarbeit entwickeln. Das beinhaltet die Lobbyarbeit der *BITKOM*, deren Forderungen nur selten Konsens in der Informationswirtschaft sind.
- Die Regierung muss als Großaktionär endlich die Interessen des Steuerzahlers vertreten.
- Das FTEG muss erweitert werden, damit neue Technologien wie Voice-over-IP keine Schlupflöcher gegen die Intention des Gesetzes ermöglichen.
- VDSL-Vectoring darf nur eingeführt werden, wenn ein herstellerübergreifender Standard gewährleistet ist, und Schnittstellen geschaffen werden, die es mehreren Netzbetreibern ermöglichen, weiterhin konkurrierende Dienste auf Basis der Telefonleitungen anzubieten. Ist dies nicht möglich, muss VDSL-Vectoring unterbunden werden.
- Monokulturen im Bereich der Netzwerktechnik müssen verhindert werden. Das Sterben von europäischen Herstellern aufgrund von subventioniertem Preisdumping aus China muss aufgehalten werden.
- Wie in den USA geschehen muss in Europa dringend eine sicherheitspolitische Debatte darüber geführt werden, wie groß der Einfluss Chinas auf die Kommunikationsinfrastruktur sein darf. Die Ausbreitung von unter Kontrolle der Volksrepublik China stehenden Herstellern in Europa muss kritisch betrachtet und ggf. eingeschränkt werden.
- Die volkswirtschaftlichen Fakten bzgl. eines Breitbandausbaus in Deutschland müssen registriert werden. Es muss dringend in den Breitbandausbau in Deutschland investiert werden, und es muss gewährleistet werden, dass dabei ein Wettbewerb der Anbieter und Technologien ohne Behinderung durch die *Deutsche Telekom* möglich ist. Die Grundzüge eines freien Marktes müssen wiederhergestellt werden.
- Es könnte angezeigt sein, der *Deutschen Telekom* das vom Steuerzahler bezahlte Kupfernetz wieder abzunehmen, um die physikalische Infrastruktur von den darüber angebotenen Diensten abzugrenzen, ähnlich wie das mit dem deutschen Bahnnetz erfolgt ist. Das Ziel sollte es sein, dass auch im DSL-Bereich tatsächlich ein fairerer Wettbewerb entsteht, bei dem nicht ein einzelner Marktteilnehmer damit Profite macht, dass die Mitbewerber von ihm Leistungen anmieten müssen. Entsprechende Debatten sollten tabu los geführt werden. Wir trauen es unserem Staat zu, Straßen zu unseren Häusern zu bauen. Wir könnten es dem Staat auch zutrauen, flächendeckend in diese Straßen Glasfaserkabel zu legen, auf denen dann Anbieterwettbewerb stattfindet.

## Quellenangaben

- 1) Wirtschaftswoche – Telekom macht Milliardenverlust  
[www.wiwo.de/unternehmen/it/t-mobile-usa-reisst-konzern-runter-telekom-macht-milliardenverlust/7853180.html](http://www.wiwo.de/unternehmen/it/t-mobile-usa-reisst-konzern-runter-telekom-macht-milliardenverlust/7853180.html)
- 2) Golem – Nur 200.000 Haushalte in Deutschland nutzen Glasfaser  
[www.golem.de/news/ftth-und-fttb-nur-200-000-haushalte-in-deutschland-nutzen-glasfaser-1302-97745.html](http://www.golem.de/news/ftth-und-fttb-nur-200-000-haushalte-in-deutschland-nutzen-glasfaser-1302-97745.html)
- 3) Spiegel Online – VDSL2: Bundesnetzagentur genehmigt Telekom Turbo-DSL  
[www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/bundesnetzagentur-reguliert-breitbandausbau-mit-vdsl2-und-vectoring-a-893332.html](http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/bundesnetzagentur-reguliert-breitbandausbau-mit-vdsl2-und-vectoring-a-893332.html)
- 4) Spiegel Online – Spionagevorwurf: Telekom kooperiert mit umstrittenen Firmen aus China  
[www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/spionagevorwurf-telekom-vodafone-und-o2-setzen-huawei-technik-ein-a-860376.html](http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/spionagevorwurf-telekom-vodafone-und-o2-setzen-huawei-technik-ein-a-860376.html)
- 5) NZZ – Sunrise hält zu umstrittenem Lieferanten  
[www.nzz.ch/aktuell/wirtschaft/wirtschaftsnachrichten/sunrise-haelt-zu-umstrittenem-lieferanten-1.18072535](http://www.nzz.ch/aktuell/wirtschaft/wirtschaftsnachrichten/sunrise-haelt-zu-umstrittenem-lieferanten-1.18072535)
- 6) ZDNet – Auch die EU stuft Telekom-Hardware von Huawei und ZTE als mögliche Bedrohung ein  
[www.zdnet.de/88136185/auch-die-eu-stuft-telekom-hardware-von-huawei-und-zte-als-moegliche-bedrohung-ein/](http://www.zdnet.de/88136185/auch-die-eu-stuft-telekom-hardware-von-huawei-und-zte-als-moegliche-bedrohung-ein/)
- 7) Heise Online – AVM: Routerzwang bremst Innovation und Wettbewerb  
[www.heise.de/newsticker/meldung/AVM-Routerzwang-bremst-Innovation-und-Wettbewerb-1816313.html](http://www.heise.de/newsticker/meldung/AVM-Routerzwang-bremst-Innovation-und-Wettbewerb-1816313.html)