

Stellungnahme der ANGA Verband Deutscher Kabelnetzbetreiber e.V. zur Vorbereitung der Erarbeitung von BEREC Leitlinien zur Identifikation des Netzabschlusspunkts (NTP)

Der neue europäische Kodex für die elektronische Kommunikation (EECC) formuliert diverse Leitlinienkompetenzen für BEREC, so auch für „Richtlinien betreffend gemeinsame Ansätze für die Identifikation des Netzabschlusspunkts in verschiedenen Netztopologien“ (Art. 61 Abs. 7 EECC).

Als vorbereitende Tätigkeit veröffentlichte BEREC mit dem Dokument BoR (18) 159 „Location of the Network Termination Point“ (NTP) eine Sammlung aktueller Ansichten und Regelungen. Dieser Bericht enthält jedoch einige gewichtige Ungenauigkeiten, welche die weitere Sacharbeit beeinflussen könnten. Aus Sicht der ANGA erscheinen deshalb Klarstellungen angebracht. Darüber hinaus möchten wir Vorschläge unterbreiten, wie eine Identifikation des NTP im Einklang mit den rechtlichen Vorgaben des EECC geschehen kann.

I. BEREC Bericht „Location of the Network Termination Point“, BoR (18) 159

Der BEREC-Bericht „Location of the Network Termination Point“, BoR (18) 159, lässt generell eine vertiefte Auseinandersetzung mit den anstehenden Aufgaben nach Art. 61 Abs. 7 EECC vermissen, so dass schon die Faktensammlung an sich in eine falsche Richtung weist. Eine nähere Betrachtung von Art. 61 Abs. 7 EECC macht nämlich deutlich, dass

- die Definition des NTP seit der erstmaligen Festlegung in der Rahmenrichtlinie unverändert geblieben ist und
- die Definition des NTP anhand unterschiedlicher Netzwerktopologien und nicht unterschiedlicher Netzwerktechnologien erfolgen soll.

Letzteres aber scheint der Ansatz des Reports zu sein, der verschiedene nationale Ansätze beschreibt, denen sämtlich eine Unterscheidung nach Technologien zu Grunde liegt.

Auch fehlt eine Auseinandersetzung mit dem Begriff der „Nationalen Regulierungsbehörde“ (NRA), obwohl Gesetzgeber u.ä. wohl nicht als solche angesehen werden. Da die Festlegung des NTP aber schon immer und auch in Zukunft den NRAs vorbehalten ist, besteht durchaus Anlass, diesen Begriff zu schärfen. In diesem Zusammenhang wären auch die Einflussmöglichkeiten nationaler Regelungen zu betrachten, welche der Report undifferenziert den Handlungen der eigentlichen NRAs gleichstellt.

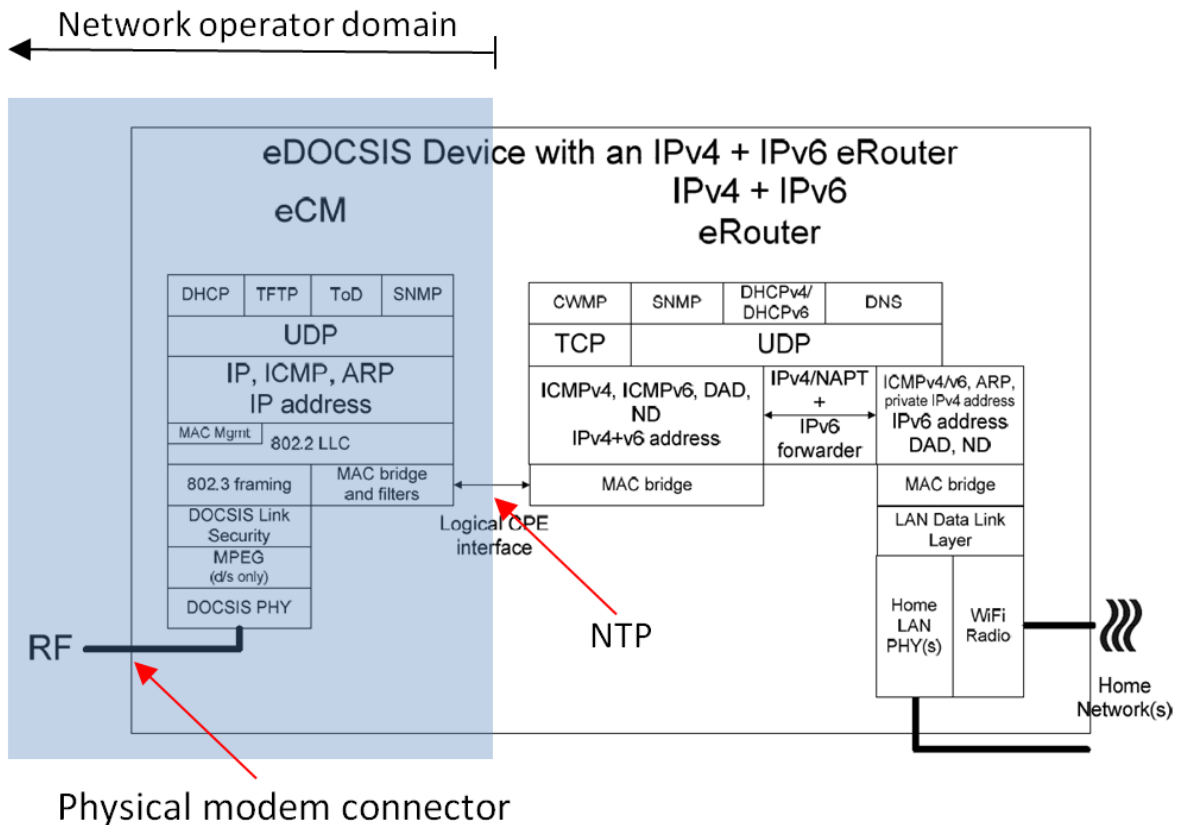
Schließlich führt der Report aus, welche vermeintlichen Vorteile eine Ausweitung des Begriffs der Telekommunikationsendgeräte – bzw. der Einschränkung der Reichweite von Telekommunikationsnetzwerken – hätte. Dies ist jedoch eine Diskussion, welche dem EU-Gesetzgeber vorbehalten ist. Die Abwägung ist mit der Definition des NTP in der Rahmenrichtlinie zu einem Abschluss gebracht worden, der bei der Erstellung der Leitlinien zu berücksichtigen sein wird. Eine erneute Abwägung der beteiligten Belange gehört nicht zu den Aufgaben von BEREC. Stattdessen ist die in Art. 2(da) Rahmenrichtlinie bzw. Art. 2 Abs.9 EECC enthaltene Definition auf die in Betracht kommenden Netzwerktopologien anzuwenden.

1. Zu „Introduction and objective“ und Annex 1

Die Abbildung 2 im BEREC-Bericht, welche die Lage verschiedener mögliche NTPs (A, B, oder C) grafisch illustriert, ist für die weitere Diskussion zwar hilfreich. Sie wird jedoch durch den angeschlossenen Kommentar, dass ein integriertes Gerät (was den Normalfall darstellt) einen NTP an Punkt B ausschließt, entwertet. Diese ohne Begründung gegebene Auffassung greift deutlich zu kurz, da integrierte Geräte als das behandelt werden können (und sollten), was sie sind: zwei logisch – und zu

einem gewissen Grad auch physisch – getrennte Geräte (Modem und Router), die in einer gemeinsamen Hülle stecken.

Zur Verdeutlichung sei auf nachfolgende Abbildung verwiesen, welche den Aufbau eines integrierten Kabelrouters schematisiert. Der blau markierte Bereich stellt das enthaltene Kabelmodem (embedded Cable Modem – eCM) dar. Durch das logische Interface kann der zum Endkundeneinflussbereich gehörende Router (rechts) vom dem Endkunden nicht zugänglichen Modem getrennt werden. Auch andere Technologien verwenden diesen Aufbau für integrierte Geräte.



Die ANGA unterstützt die Ausführungen zum Basismodell in Annex 1, insbesondere die Anmerkung, dass bei "bridged routers" der NTP an Punkt B zu verorten ist. Aus unserer Sicht ist diese Auffassung die logische Folge der Abgrenzung zwischen Modem und Router (Modem = Netzwerkzugang/WAN; Router = Funktionalitäten des Heimnetzwerks).

Die Erläuterung zu "Point A" nutzt indes den Begriff "active equipment", der leider nicht erläutert wird und auch nicht aus sich heraus verständlich wird.

2. Zu „Overview of the definition of the NTP location in the EU“

Unter 2.1 führt der Report aus, dass acht Mitgliedstaaten bereits die Lage des NTP in Festnetzen geregelt hätten. Zumindest für Deutschland trifft dies nicht zu. Tatsächlich wird hierzulande lediglich mit § 3 Nr. 12a TKG die Definition der Rahmenrichtlinie bzw. des EECC wiederholt, welche auf Festnetz wie auch auf sonstige Netze zutrifft. Die Festlegung in § 45d Abs. 1 S. 2 TKG, dass der NTP in Festnetzen ein passiver sein solle, sagt hingegen nichts über die konkrete Lage aus, erst recht nicht über eine Verortung an „Punkt A“. Tatsächlich wurden durch einige Deutsche MSO passive Netzabschlusspunkte auch an dem standardisierten „Punkt B“ und „Punkt C“ verortet. Sie lässt vielmehr großen Spielraum zur Interpretation, da eine Vielzahl passiver Punkte zur Abgrenzung von öffentlichem zu privatem Netz denkbar sind und auch die Gesetzesbegründung keine nähere Aussage enthält.

3. Zu „A national authority defined the location of the NTP in general“

Dieser Abschnitt wiederholt an mehreren Stellen, insbesondere in Tabelle 5, die fehlerhafte Aussage zur deutschen Definition eines NTP in Festnetzen.

Weiter wird – namentlich auf Seite 13 – ausgeführt, dass sowohl Festlegung als auch das dafür genutzte Instrument von den Marktbeteiligten akzeptiert werden. Auch wenn dies praktisch in Deutschland zutrifft, geht der Begriff der „Akzeptanz“ sicherlich deutlich zu weit. Richtig dürfte wohl eher sein, dass sich die Marktbeteiligten aus Opportunitätsgründen auf eine extensive Interpretation der bestehenden Vorschriften eingelassen, ihre inhaltliche Position jedoch nicht geändert haben.

Die sodann aufgeführten „Main positions of the stakeholders“ stellen denn auch nur einen kleinen Ausschnitt weniger relevanter Argumente dar, die im Zuge der vergangenen Auseinandersetzungen ausgetauscht wurden. Insbesondere werden hier im Wesentlichen nur technische Argumente angeführt, während die wesentlicheren Argumente rechtlicher Natur waren und sind. Auch wenn diese technischen Argumente weiterhin ihre Berechtigung haben (s. im Folgenden), sind gerade die rechtlichen Argumente von besonderer Bedeutung für die an BEREC übertragene Aufgabe. Sie nehmen die wesentliche Vorarbeit der Auslegung der Definition des NTP in Art. 2(da) Rahmenrichtlinie (bzw. im EECC) vorweg. Im Zuge dieser Auslegung haben viele der Anbieter in Deutschland einen NTP an Punkt B verortet (selten auch an Punkt C).

a. Zu „Conformity of the definition of the fixed NTP with the legal provisions“

In diesem Abschnitt werden rechtliche Argumente angedeutet, insbesondere seitens der Kabelnetzbetreiber. Jedoch werden auch diese nur höchst unvollständig benannt. Die Aussage, dass seitens der Kabelnetzbetreiber der NTP an Punkt C verortet wurde, ist schlicht falsch. Das angeführte Gegenargument – jede Anforderung könne durch eine geeignete Schnittstellenbeschreibung erfüllt werden – passt als technische Aussage schlicht nicht zum angeführten rechtlichen Argument. Auch liegt hier auf der Hand, dass dieses Argument in sich widersinnig ist, weil es lediglich eine rechtliche Regelung damit rechtfertigt, dass man diese technisch erfüllen könne.

b. Zu „Interoperability between public network and CPE/modem“

Der Bericht spart hier die Tatsache aus, dass eine Interoperabilität in Deutschland nicht über Schnittstellenbeschreibungen erreicht werden kann, da ein Modem, welches diese Spezifikationen nicht einhält, dennoch angeschlossen und nur unter engen Voraussetzungen vom Netzbetreiber abgeschaltet werden kann. Dementsprechend fehlen auch Aussagen zu den Folgen dieser Rechtslage wie unberechenbare Sicherheits- und Performanceprobleme.

c. Zu „Security and data protection“

Auch hier werden nur Ausschnitte der Sicherheits- und Datenschutzprobleme und der Gegenargumente aufgezeigt. Ausgespart bleiben insbesondere die Probleme hinsichtlich des Fernmeldegeheimnisses in Shared Medien, in denen alle Nutzer an Punkt A identische Signale erhalten. Nutzer mit eigenen Modems übernehmen in solchen Netzwerken die Aufgabe der Ausfilterung (die im Modem als aktivem Gerät stattfindet) des nicht für sie bestimmten Individualverkehrs, was in dieser Hinsicht ganz eigene rechtliche Probleme aufwirft.

II. EECC als künftiger rechtlicher Rahmen zur Identifikation des NTP

Wie vorstehend erwähnt stellt sich für BEREC die Aufgabe, vor dem Hintergrund der Definition des NTP in Art. 2 Abs. 9 EECC Leitlinien zur Identifikation des NTP vor dem Hintergrund unterschiedlicher Netztopologien aufzustellen. Dies erfordert eine sachgerechte Interpretation des NTP-Begriffs und dessen Einordnung in die jeweiligen Netztopologien.

1. Netztopologien

Netztopologien können auf folgende logische Basisvarianten zurückgeführt werden¹:

- Ring (Spezialfall: Linie oder Reihe)
- Vermaschtes/Vollvermaschtes Netz
- Stern
- Baum
- Bus.

Eine Ring-, Linien- oder Baumtopologie erfordert aktive Netzkomponenten innerhalb des Netzes, was für ein Anschlussnetz nicht praktikabel ist. Ring bzw. Linie machen einzelne Anschlüsse voneinander abhängig, was dem Wesen eines Anschlussnetzes widerspricht. Eine Vermaschung, gar eine Vollvermaschung, bringt für Anschlussnetze keine Vorteile, sondern nur erhebliche Kosten. Für Anschlussnetze kommen daher in der Praxis nur die logische Sterntopologie und die Bustopologie zum Einsatz.

Unterscheidet man Telekommunikationsnetze nach diesen zwei Basis-Topologietypen, ergibt sich folgendes Bild:

- Sog. direkte Netzwerke, welche dadurch gekennzeichnet sind, dass jeder Teilnehmer mittels einer eigenen Leitung an das Netz des Betreibers angeschlossen ist (Punkt-zu-Punkt-Verbindung [P2P]). Sie folgen einer Stern-Topologie. Hierzu gehören DSL-Netze und einige (aktive) Glasfasernetze.
- Sog. geteilte Netze (Shared Medien), die dadurch gekennzeichnet sind, dass eine unbestimmte Zahl an Teilnehmern mittels einer einzigen Leitung an das Netz des Betreibers angeschlossen ist (Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung [P2MP]). Sie folgen einer Bus-Topologie. Hierzu gehören Kabelnetze und die meisten (passiven) Glasfasernetze; Zellnetzwerke, wie man sie bei Mobilfunknetzen findet, basieren ebenfalls auf einer logischen Bus-Topologie, da sie einzelnen Teilnehmer innerhalb einer Zelle eine gemeinsam genutzte Frequenzressource teilen.

2. Definition des NTP

Der EECC hält für die Festlegung des NTP folgende Vorgaben bereit

Erwägungsgrund 19 EECC

(19) Der Netzabschlusspunkt stellt zu Regulierungszwecken die Grenze dar zwischen dem Regulierungsrahmen für Elektronische Kommunikationsnetze und -dienste und der Verordnung über Telekommunikationsendgeräte. Die Festlegung des Standorts des Netzabschlusspunktes ist Aufgabe der Nationalen Regulierungsbehörde. Angesichts der Praxis Nationaler Regulierungsbehörden und vor dem Hintergrund der Vielfalt leitungsgebundener und -ungebundener Topologien, sollte das GEREK, in enger Zusammenarbeit mit der Kommission, Richtlinien erlassen, wie der Netzabschlusspunkt, im Einklang mit dieser Richtlinie, in verschiedenen konkreten Situationen zu identifizieren ist.

Art. 2 Abs. 9 EECC

„Netzabschlusspunkt“ ist der physikalische Punkt, an dem einem Teilnehmer der Zugang zu einem Telekommunikationsnetz bereitgestellt wird; in Netzen, in denen eine Vermittlung oder Leit-

¹ Vgl. H. Rathore, Mapping Biological Systems to Network Systems, Springer, ISBN 987-3-319-29780-4

wegebestimmung erfolgt, wird der Netzabschlusspunkt anhand einer bestimmten Netzadresse bezeichnet, die mit der Nummer oder dem Namen eines Teilnehmers verknüpft sein kann.

Dies wirft rechtliche Fragen hinsichtlich der Zuständigkeit für die Definition – einschließlich der Einflussmöglichkeiten nationaler Regelungen – sowie hinsichtlich der Einordnung in die aufgezeigten beiden Topologien auf.

a. Zuständigkeit zur Festlegung des NTP

Die Festlegung erfolgt nach den zitierten Vorgaben durch die jeweilige nationale Regulierungsbehörde unter weitestgehender Beachtung der von BEREC aufgestellten Kriterien.

Wer nationale Regulierungsbehörde ist, gibt der EECC nicht vor, da die innere Organisation der Mitgliedstaaten deren eigene Sache ist. Im Grundsatz kann auch der Gesetzgeber als nationale Regulierungsbehörde fungieren, wie der EuGH in der Rechtssache C-389/08 ausgeführt hat. Allerdings werden die Anforderungen an eine Nationale Regulierungsbehörde, welche der EuGH dabei aufgestellt hat, nunmehr im EECC kodifiziert und stellen daher ein verbindliches Prüfprogramm dar.

Vor diesem Hintergrund sind mehr als nur Zweifel angebracht, ob der deutsche Gesetzgeber als nationale Regulierungsbehörde gelten kann. Zumindest im Hinblick auf Unabhängigkeit und Mitarbeit bei BEREC dürften die Kriterien kaum zutreffen. Vielmehr dürfte die in Art. 8 Abs. 1 S. 1 EECC vorgesehene Aufgabenübertragung mit § 1 Abs. 1 und 2 BEGTPG zu Gunsten der BNetzA stattgefunden haben. Danach ist sie nämlich die Stelle, welche die dem Bund zukommenden (Verwaltungs-)Aufgaben – um solche handelt es sich hier gem. Artt. 86, 87f Abs. 2 GG – in der Telekommunikation erfüllt.

Dies gilt umso mehr, als vor dem Hintergrund der in Art. 20 Abs. 3 GG verankerten Gewaltenteilung ein Zusammenfallen von Verwaltungsaufgaben und gesetzgeberischer Tätigkeit ausgeschlossen ist. Die Bindung der Verwaltung an die Gesetze lässt sich nicht bewerkstelligen, wenn diese Verwaltungsstelle zugleich diese Gesetze erlassen kann.

Schließlich erscheint es auch ausgeschlossen, dass der EU-Gesetzgeber den deutschen Gesetzgeber faktisch an die von BEREC aufgestellten Kriterien binden will oder auch nur kann. Es widerspricht sämtlichen staatsrechtlichen Grundsätzen, dass eine Arbeitsgemeinschaft nationaler Behörden der Exekutive quasiverbindliche Vorgaben für die Gesetzgebung macht.

b. Geltung nationalen Rechts

Vor dem Hintergrund der exklusiv den NRA übertragenen Aufgabe ist es nicht mit den Vorgaben des EECC vereinbar, deren Spielraum bei der Anwendung des Europäischen Rechts durch Gesetze oder andere Vorgaben von außerhalb der NRA einzuschränken oder zu lenken. Dies würde die mit Art. 8 Abs. 1 S. 1 EECC gewährleistete Freiheit der BNetzA bei der Ausübung der ihnen zugedachten Aufgaben unzulässig einschränken.

Umgekehrt kann eine nationale Vorgabe bei der Erarbeitung der Kriterien durch BEREC keine Beachtung finden, da eine unionsweite und damit nur auf europäischem Recht basierende Definition in Rede stehenden kann.

c. Kriterien

Müssen sich die Kriterien für eine Definition folglich ausschließlich an den Vorgaben im EECC orientieren, sind nationale Vorschriften wie etwa § 45d TKG unbeachtlich. Die maßgeblichen Vorgaben sind also Art. 2 Abs. 9 EECC und Erwägungsgrund 19 EECC. Des Weiteren sind aber auch allgemeine Vorgaben des EECC zu beachten, namentlich:

Erwägungsgrund 25 EECC

(24) Der Grundsatz, dass Mitgliedsstaaten EU-Recht auf technologieneutrale Art und Weise anwenden sollten, d.h. dass eine Nationale Regulierungsbehörde oder eine andere zuständige Behörde weder Maßnahmen zu Gunsten einer Technologie noch diskriminierende Maßnahmen zu Lasten einer Technologie ergreift, schließt nicht aus, dass angemessene Schritte zur angemessenen

nen Förderung bestimmter Dienste unternommen werden, soweit dies gerechtfertigt ist, um die Ziele des Regulierungsrahmens zu erreichen [...]

Art. 3 Abs. 3 (d) EECC

(3) Die Nationalen Regulierungsbehörden und andere zuständige Behörden wenden in bei der Verfolgung der in Absatz 2 genannten Regulierungsziele unter anderem [...]

(d) EU-Recht in *technologieneutraler Art und Weise an*, soweit dies mit der Erreichung der Ziele nach Absatz 1 vereinbar ist.

Danach ist der Netzabschlusspunkt zwar mit Rücksicht auf die Vielfalt leitungsgebundener und – ungebundener Topologien, aber letztlich technologieneutral zu identifizieren. Dies bedeutet unter anderem die Berücksichtigung verbindlicher oder quasi-verbindlich technischer Standards. Zu diesen gehören hinsichtlich der wesentlichen Technologien:

G.fast – Sterntopologie und Punkt A gemäß ITU-T G.9700 und G.9701

xDSL – Sterntopologie und Punkt A gemäß ITU-T G.993.x

Glasfaser – Stern- oder Bustopologie und Punkt A oder Punkt B gemäß IEEE 802.3x

Breitbandkabel (Bustopologie und Punkt B oder Punkt C (CMCI Interface) gemäß DOCSIS Cable Modem to Customer Premise Equipment Interface Specification CM-SP-CMClv3.0-I03-170510 und Folgestandards (z.B. ETSI EN 302 878-4)

Sowie für Telefonie:

SIP (Punkt B oder C gemäß 1 TR 112 / 1 TR 114)

Weitere Kriterien, die sich aus dem Wortlaut der zitierten Definition und dem Gebot der Technologieneutralität unter Wahrung der Unterschiede zwischen Topologien ergeben, stellen sich sodann wie folgt dar:

aa. Technologieneutralität und Topologien

Der grundlegende Leitgedanke der Technologieneutralität fordert, dass alle Maßnahmen der NRAs (und damit auch die BEREC-Leitlinien) alle Technologien strikt gleich zu behandeln haben, soweit sich nicht aus der Natur der Sache oder aus Gründen der Verhältnismäßigkeit Abweichungen zwingend ergeben. Entsprechend der Formulierung des Gleichbehandlungssatzes, dass „wesentlich Gleiches gleich und wesentlich Ungleiches ungleich“ zu behandeln ist, bedeutet dies, dass sämtliche Technologien in den Augen des Rechts grundsätzlich als „wesentlich gleich“ gelten. Allerdings gibt der Richtliniengeber eine bedeutende Ausnahme selbst vor, indem er eine Unterscheidung nach Topologien vorgibt; diese sollen gerade als „wesentlich ungleich“ gelten.

(1) Die in Anschlussnetzen verwendeten Topologien (Sternetz und Busnetz) müssen eine unterschiedliche Behandlung erfahren. Diese muss in ihren speziellen Eigenheiten begründet sein.

bb. Erreichbarkeit

Wie aus der Formulierung

„an dem einem Teilnehmer der Zugang zu einem Telekommunikationsnetz bereitgestellt wird“

in Art. 2 Abs. 9 EECC hervorgeht, dient der Netzabschlusspunkt der Herstellung des Zugangs des Teilnehmers. Dies kann offenkundig nur gelingen, wenn der Netzabschlusspunkt für diesen Teilnehmer auch zugänglich und erreichbar ist, also in seinem physischen Einflussbereich liegt.

(2) Der Netzabschlusspunkt ist ein physikalischer Punkt, welcher durch den Teilnehmer erreichbar, mithin in seinem physischen Machtbereich belegen ist.

cc. Schnittstelle

Ein „Zugang“ im Sinne des Art. 2 Abs. 9 EECC kann naturgemäß nicht an einem beliebigen Punkt erfolgen, sondern muss eine herausgehobene Stellung haben. Bildlich gesprochen, kann der Zugang nicht innerhalb eines Kabels erfolgen, sondern an einer dafür physisch und logisch vorgesehenen und geeigneten Stelle. Mit Blick auf Erwägungsgrund 19 EECC hat der Netzabschlusspunkt zudem eine „Grenzfunktion“, ist also im technischen Sinne eine Schnittstelle zum Austausch zwischen dem Netz und den Endgeräten.

Solche Schnittstellen sind in aller Regel in den einschlägigen – verbindlichen und quasi-verbindlichen – Standards beschrieben. Diesen Vorgaben ist wegen deren Verbindlichkeit, aber auch aus praktischen Erwägungen, zu folgen.

(3) **Der Netzabschlusspunkt muss eine Schnittstelle darstellen, welche grundsätzlich für den Anschluss von Geräten vorgesehen und geeignet ist. In Standards beschriebene Schnittstellen sind zu beachten.**

dd. Adressierbarkeit

Die erwähnte Unterscheidung von Topologien kann grafisch wie folgt verdeutlicht werden:

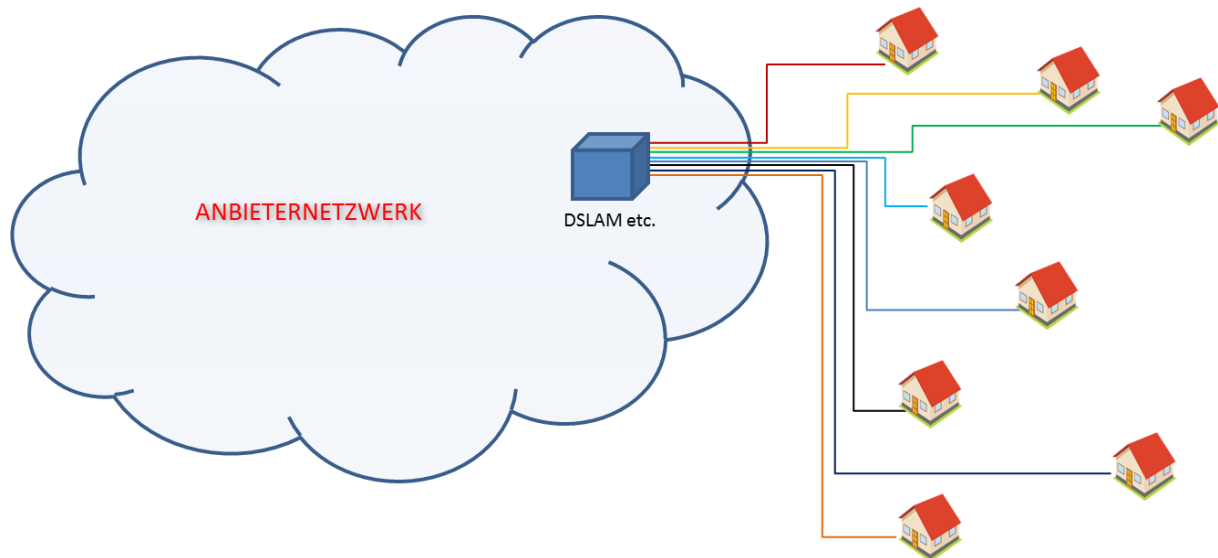


Abb.: Topologie eines direkten Netzwerks

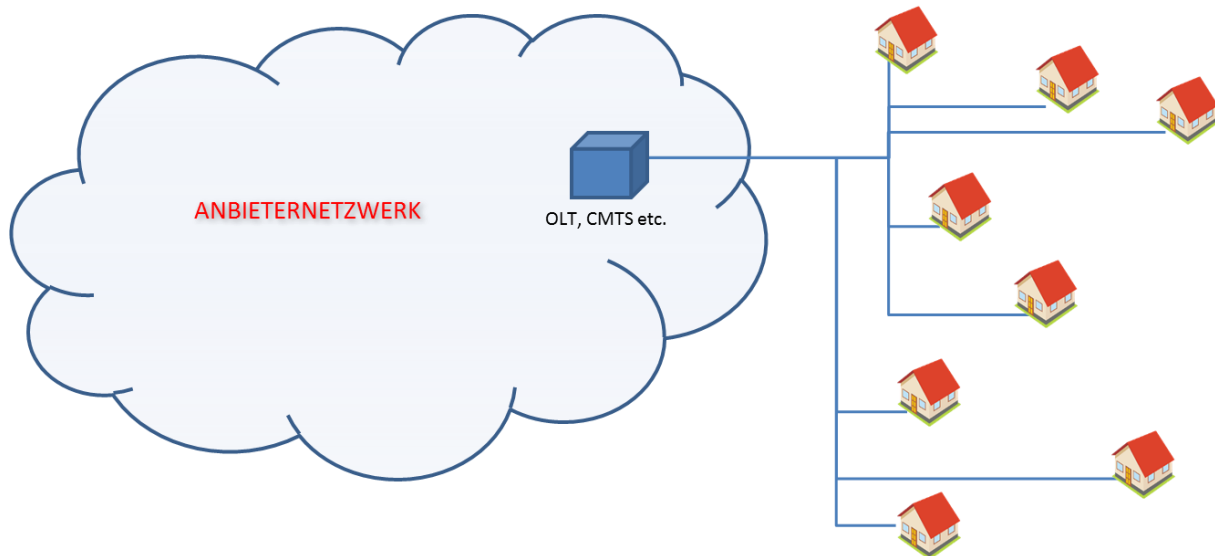


Abb.: Topologie eines geteilten Netzwerks

Wie aus den Abbildungen deutlich wird, kann bei direkten Netzwerken jedem Teilnehmer eine separate Leitung zugeordnet werden, was eine unmittelbare Adressierung anhand besagter Leitung ermöglicht. Demgegenüber kann in geteilten Netzwerken keine individuelle Adressierung anhand der bloßen Leitung stattfinden, da technisch gesehen nur eine Leitung besteht, d.h. sämtliche Signale an sämtlichen Leitungsenden identisch sind. Um eine individuelle Adressierung zu ermöglichen, bedarf es daher einer Filterung an den Leitungsenden bzw. für die Kommunikation vom Teilnehmer in das Netz hinein einer aktiven Authentifizierung der gesendeten Signale. Die Präsidentenkammer der BNetzA hat dies in ihrer Analyse des Marktes 3a² treffend für den Fall der passiven Glasfasernetzwerke beschrieben, was sich ohne Weiteres verallgemeinern lässt:

„Mehrere Teilnehmer werden mit einer gemeinsamen Leitung aus der Vermittlungsstelle angeschlossen. Dabei teilen sich die angeschlossenen Endkunden die Kapazität einer Leitung, die erst kurz vor den Gebäuden in einzelne Leitungen aufgesplittet wird. Bei dieser Übertragungstechnologie wird der Datenverkehr über eine Broadcasting-Lösung an alle angeschlossenen Endkunden versandt und erst im Netzabschlussgerät durch multiplexen extrahiert und dem jeweils adressierten Kunden zugeführt.“

Mit dieser Beschreibung wird insbesondere greifbar, dass noch im „Netzabschlussgerät“ (sic!³) eine für den Netzbetrieb wesentliche und typische Leistung erbracht und erst danach der Verkehr dem jeweiligen Teilnehmer zugeführt wird. Übertragen auf den Gesichtspunkt der Adressierbarkeit bedeutet dies, dass diese erst mit diesem Netzabschlussgerät hergestellt wird, der Netzabschlusspunkt mithin hinter diesem Gerät verortet werden muss.

(4) Der Netzabschlusspunkt muss insbesondere für Internetzugangs- und Telefoniedienste eine Netzadresse haben, über welche der Teilnehmer individuell adressierbar und identifizierbar ist.

ee. Sinnvolle Abgrenzung und Auswahl unter mehreren Punkten

Wie aus Erwägungsgrund 19 EECC hervorgeht, ist die grundsätzliche Funktion des Netzabschlusspunktes, zu bestimmen, wo der enge TK-Rechtsrahmen aufhört und die weitgehend regulierungsfreie Sphäre (und Endgerätefreiheit) des Teilnehmers beginnt. Der TK-Rechtsrahmen wiederum hat zum Gegenstand die Übermittlung von Signalen in Netzen, wobei grundsätzlich derjenige Adressat der Regelungen ist, welcher die Netze selbst beherrscht bzw. die Dienste kontrolliert (sog. Betriebshoheit).

² Festlegung der Präsidentenkammer zu Markt 3a vom 27.08.2015, BK 1-12/003, S. 15 unten.

³ Zu diesem Begriff und seine Abgrenzung zum Endgerät s. auch „Planungsleitfaden Indoor“ des BMVIT (AT), März 2018. S. 45.

Daraus folgt zum einen, dass der Netzabschlusspunkt überall dort liegen kann, wo das Netz noch durch den Netzbetreiber kontrollierbar ist. Umgekehrt darf und soll dieser Bereich aber auch nicht beliebig ausgedehnt werden, um den Bereich der Endgerätfreiheit nicht überflüssig zu machen, so dass unter mehreren (noch) beherrschbaren und damit möglichen Netzabschlusspunkten immer der aus Sicht des Netzes früheste den relevanten Netzabschlusspunkt darstellt. Dies ist auch wegen der hinsichtlich des Netzbetriebs viel weiterreichenden rechtlichen Eingriffe angemessen, da damit dem Teilnehmer ein eigener Verantwortungsbereich namentlich in Sicherheits- und Leistungsfragen zugewiesen wird, welcher netzseitig nur schwer verantwortbar wäre.

Der Sicherheitsgedanke führt aber umgekehrt dazu, dass der Netzabschlusspunkt auch nicht beliebig tief in das Anbieternetzwerk hineinverlagert werden kann. So darf es insbesondere nicht ermöglicht werden, dass Unbefugte Zugriff auf fremde Verkehre erhalten. Geteilte Leitungsressourcen sind also grundsätzlich ein Sicherheitsproblem, das für Bus-Netzwerke typisch ist⁴, jedoch in Stern-Netzwerken wegen der Exklusivnutzung der Leitungen keine Rolle spielt. Die bereits beschriebene Filterfunktion der Netzabschlussgeräte dient vor diesem Hintergrund nicht nur der Adressierbarkeit der einzelnen Teilnehmer, sondern auch der Abschirmung fremder Verkehre vor einem Zugriff durch andere Teilnehmer.

Praktische Erfahrungen haben eben diese Schwächen aufgezeigt: So war es Nutzern gelungen, die zur Adressierung von Netzabschlussgeräten (Kabelmodems) verwendeten MAC-Adresse zu replizieren und damit neben dem Erschleichen von Leistungen auch beliebigen fremden Verkehr im gleichen Anschlussbereich mitzulesen. Durch die Entfernung der betreffenden Geräte aus der Hoheit des Netzbetreibers infolge der spezifischen deutschen Gesetzgebung wurde diese Sicherheitslücke zwar nicht unmittelbar ermöglicht (die Ursache war eine Schwäche in der Firmware), jedoch wurde ihre Beherrschbarkeit nachhaltig erschwert, da die auf die Schwächen eines geteilten Netzwerks abgestimmten Sicherheitsmechanismen nur mit behördlicher Genehmigung einzusetzen sind.

(5) Unter allen Punkten, welche nach diesen Kriterien als Netzabschlusspunkt in Betracht kommen, ist derjenige als Netzabschlusspunkt festzulegen, welcher dem Kernnetz des Providers am nächsten liegt.

⁴ S. oben I.3.c.

III. Vorschlag für Kriterien zur Definition des Netzabschlusspunktes

Wendet man die oben herausgearbeiteten Anforderungen an, kann eine Aufstellung der Kriterien unter Trennung zwischen den beiden vorkommenden Netzwerktopologien wie folgt getroffen werden:

Der Netzabschlusspunkt wird in direkten Netzwerken durch die Schnittstelle am Abschluss der letzten Meile innerhalb des räumlichen Herrschaftsbereichs des Teilnehmers gebildet. Für typische Netzwerktechnologien sind dies:

xDSL und G.Fast (Punkt A): Teilnehmerabschlusseinheit (TAE) im Sinne der 1 TR 110 und der DIN 41715

Glasfaser (P2P) (Punkt A oder Punkt B): Glasfaser-Anschluss mit LC/APC oder SC/APC und nach dem ONT RJ-45 Anschluss

Der Netzabschlusspunkt wird in geteilten Netzwerken durch die teilnehmerseitige Schnittstelle des die individuelle Adressierung und Filterung des Verkehrs vornehmenden Netzabschlussgerätes innerhalb des räumlichen Herrschaftsbereichs des Teilnehmers gebildet. Für typische Netzwerktechnologien sind dies:

Glasfaser (P2MP) (Punkt A oder Punkt B): Glasfaser-Anschluss mit LC/APC oder SC/APC und nach dem ONT RJ-45 Anschluss

Breitbandkabel (Punkt B oder Punkt C): Ausgangsschnittstelle des Kabelmodems (bzw. CMCI Interface nach CMCIv3.0-I03-170510 und ETSI EN 302 878-4)

Berlin/Köln, den 20. Dezember 2018

Die ANGA vertritt die Interessen von mehr als 200 Unternehmen der deutschen Breitbandbranche. Gegenüber Politik und Marktpartnern setzt sich der Verband für investitions- und wettbewerbsfreundliche Rahmenbedingungen ein.

Zu den Mitgliedsunternehmen der ANGA zählen Vodafone, Unitymedia, Tele Columbus (PYUR) und eine Vielzahl lokaler und mittelständischer Netzbetreiber, die insgesamt ca. 17,6 Mio. Kabelkunden mit TV und 7,7 Mio. Haushalte mit schnellem Internet versorgen. In den nächsten Jahren werden die ANGA-Mitgliedsunternehmen rund drei von vier deutschen Haushalten Breitbandanschlüsse mit Gigabit-Geschwindigkeiten anbieten können – sei es über glasfaserbasierte HFC-Netze oder Glasfaser bis ins Haus.