



# Netzneutralitätsbericht 2017

**der RTR**

Bericht nach Art. 5 Abs. 1 TSM-VO sowie Rz. 182 – 183 der  
BEREC-Leitlinien zur Implementierung der TSM-VO

Juni 2017

Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH)

Mariahilfer Straße 77–79  
1060 WIEN, ÖSTERREICH  
[www.rtr.at](http://www.rtr.at)

E: [rtr@rtr.at](mailto:rtr@rtr.at)  
T: +43 1 58058-0  
F: +43 1 58058-9191

FN 208312t, HG Wien  
DVR-Nr.: 0956732  
UID-Nr.: ATU43773001

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Executive Summary .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Stakeholder, Institutionen und Rahmen des Vollzugs der TSM-VO .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Behördliche Aktivitäten – Chronologie der Ereignisse im Berichtszeitraum ...</b>	<b>12</b>
4.1	Laufende Betreibergespräche zum Thema Netzneutralität .....	13
4.2	Studie zu „Transparenz von Netzen“ als „Urmeter“ .....	14
4.3	Verfahren im Hinblick auf mögliche Netzneutralitätsverletzungen.....	16
<b>5</b>	<b>Mutmaßliche Verstöße gegen die TSM-VO und Abhilfemaßnahmen .....</b>	<b>20</b>
5.1	Sperrungen von TCP- / UDP-Ports bzw. Protokollen.....	20
5.2	Private IP-Adressen und Dienste.....	22
5.3	Technische Diskriminierungen .....	23
5.4	Spezialdienste .....	24
5.5	Veränderung bzw. Umleitung von Datenverkehr – Einschränkung des IAS...25	
5.6	Trennung von IP-Verbindungen.....	25
<b>6</b>	<b>Ergebnisse der Arbeit zur Netzneutralität im Berichtszeitraum .....</b>	<b>27</b>
6.1	Überblick über mutmaßliche netzneutralitätsrelevante Verletzungen .....	27
6.2	Schlichtungsverfahren bei der RTR.....	27
6.3	Allgemeine Anfragen .....	28
6.4	Kennzahlen der kontinuierlichen Verfügbarkeit von nichtdiskriminierenden Internetzugangsdiensten.....	28
6.5	Angenommene/angewandte Maßnahmen nach Art. 5 Abs. 1 .....	36
<b>7</b>	<b>Ausblick auf weitere Aktivitäten.....</b>	<b>37</b>
	<b>Anhang 1: Mapping des vorliegenden Berichts auf die Struktur der Leitlinien .....</b>	<b>41</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zeitliche Abfolge der Ereignisse im Berichtszeitraum .....	12
Abbildung 2: Systemaufbau der Studie „Transparenz von Netzen“ .....	15
Abbildung 3: Preisindex Breitband (hedonisch).....	29
Abbildung 4: Breitbandanschlüsse im Fest- und Mobilnetz.....	30
Abbildung 5: Verteilung der Download-Geschwindigkeit im Berichtszeitraum.....	31
Abbildung 6: Verteilung der Upload-Geschwindigkeit im Berichtszeitraum.....	32
Abbildung 7: Verteilung der Latenz (Ping) im Berichtszeitraum .....	32
Abbildung 8: Median der Downloadgeschwindigkeit.....	33
Abbildung 9: Median der Uploadgeschwindigkeit.....	34
Abbildung 10: Median der Latenz (Ping) .....	35
Abbildung 11: Quality of Service Test (RTR-Netztest) .....	35

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zeitliche Abfolge der Ereignisse im Berichtszeitraum .....	12
Tabelle 2: Kurzbeschreibung problematischer Praktiken bezüglich TSM-VO .....	17
Tabelle 3: Überblick über Kategorien der mutmaßlichen NN-Verletzungen .....	27
Tabelle 4: Mapping der Kapitel des vorliegenden Berichts auf BEREC-Leitlinien .....	41

## **Abkürzungsverzeichnis**

BEREC – Body of European Regulators for Electronic Communications

CAP – Content and Application Provider

CERT – Computer Emergency Response Team

EK – Europäische Kommission

IAS – Internet Access Service

ISP – Internet Service Provider

KEV – Kommunikationserhebungsverordnung

KommAustria – Kommunikationsbehörde Austria

MNO – Mobile Network Operator

NAT – Network Address Translation

NN – Netzneutralität

NRA – National Regulatory Authority

RTR – Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

TCP - Transmission Control Protocol

TKG – Telekommunikationsgesetz

TKK – Telecom-Control-Kommission

TSM-VO – Telecom-Single-Market-Verordnung

VoD – Video-on-Demand

## 1 Executive Summary

Mit dem *Netzneutralitätsbericht 2017* stellt die RTR der Öffentlichkeit erstmals einen Bericht über den Stand der Offenheit des Internets in Österreich zur Verfügung. Grundlage für diesen Bericht ist die im November 2015 in Kraft getretene TSM-VO der Europäischen Union, die – neben mittlerweile effektiv gewordenen Bestimmungen zu Internationalem Roaming – auch Regeln zur Netzneutralität umfasst. Bei letzterer geht es im Wesentlichen um die Gleichbehandlung der Übertragung von Daten im Internet unabhängig von Sender, Empfänger oder gewählter Applikation. Dementsprechend stellt sich der Bericht Fragen wie die folgenden: Wie offen ist das Internet in Österreich? Welche Maßnahmen mussten seitens der Behörde im Berichtsjahr (30. April 2016 bis 30. April 2017) ergriffen werden, um die Offenheit des Internets – die für viele, kaum wegzudenkende Innovationen Voraussetzung war und ist – sicherzustellen? Welche neuen Produktentwicklungen, die einerseits Vorteile für die Kundinnen und Kunden bringen mögen, aber gleichzeitig bestimmte Risiken für die Zukunftsfähigkeit des Internets in sich bergen, gibt es? Darüber hinaus und aufbauend darauf gibt der Bericht auch Auskunft über das Wie und Wann behördlicher Tätigkeiten zur Netzneutralität.

Wenn auch der Vollzug der TSM-VO national erfolgt, ist Netzneutralität doch im Kern ein internationales Thema: Dienste werden über das Internet weltweit angeboten und sind nur einen Mausklick voneinander entfernt. Konzerne, die in Europa und darüber hinaus Internetzugänge anbieten, wollen in ihrem „footprint“ auch möglichst einheitliche Produkte entwickeln. Dementsprechend bergen unterschiedliche Praktiken in einzelnen Mitgliedstaaten die Gefahr in sich, dass es zu Verzerrungen zwischen nationalen Märkten kommt, die wiederum Rückwirkungen auf Innovation und Investitionsanreize haben können. Damit ist die Europäische Abstimmung zu Fragen der Netzneutralität – im Rahmen von BEREC (der Vereinigung Europäischer Regulierungsbehörden) – essentiell. Für die RTR war es von Anfang an wesentlich, sich in die internationale Diskussion rund um die Erstellung der TSM-VO wie auch den darauf aufbauenden BEREC-Leitlinien mitgestaltend einzubringen. Diese internationale Involvierung hatte auch Rückwirkungen auf die in vielen Facetten und mit allen wesentlichen Stakeholdern geführte nationale Diskussion. So konnte die RTR sehr frühzeitig auf Entwicklungen aufmerksam machen und Informationen bereitstellen (etwa zu den Bestimmungen zur Verbesserung der Transparenz für Endkundinnen und Endkunden) bzw. den Unternehmen vielfach beratend zur Seite stehen. Darüber hinaus ist die Vollzugspraxis der Regulierungsbehörde von der Überzeugung geleitet, dass ein lösungsorientierter, nicht-disruptiver Ansatz innerhalb eines stabilen und klar abgesteckten Rahmens die besten Signale für wirtschaftliches Handeln und die Entwicklung neuer Produkte gibt.

Wie kann nun festgestellt werden, ob es möglicherweise Verletzungen der Netzneutralitätsbestimmungen gibt? Ausgangspunkt der behördlichen Aktivitäten war zum einen eine technische Bestandsaufnahme, in der im Rahmen einer Vielzahl von Messungen mit 15 verschiedenen Tests ermittelt wurde, wie transparent die Übertragung in den Netzen der Betreiber erfolgt. Andere Monitoringsysteme, auf die die Behörde zurückgreifen kann, sind die sich aus dem TKG 2003 ergebende Verpflichtung für Betreiber, ihre Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Entgeltbestimmungen der Behörde vor Aufnahme des Dienstes anzuzeigen, sowie Beschwerden,

die von Endkundinnen und Endkunden eingebracht werden. Die so gewonnenen Erkenntnisse zu mutmaßlichen Verstößen wurden im Zuge von Auskunftsverfahren hinterfragt und fanden letztlich z.T. auch Eingang in die weiterführende Verfahrenstätigkeit der TKK. Im Berichtsjahr konzentrierten sich die Aktivitäten der Behörde auf die Angebote und Praktiken der fünf größten Unternehmen sowie das Monitoring neuer Produkte im Rahmen der Genehmigung von AGBs. Im Wesentlichen konnten seitens der Regulierungsbehörde netzneutralitätsrelevante Praktiken der folgenden Art festgestellt werden: Portsperrern, Verfügbarkeit von privaten IP-Adressen, Zero-Rating Angebote, VoD als Spezialdienst, Veränderung/Umleitung von Verkehr und Trennung von IP-Verbindungen. Nicht alle diese Praktiken sind als Verletzungen der TSM-VO zu klassifizieren, da unter gewissen Voraussetzungen etwa die für die Endkundin bzw. den Endkunden unentgeltliche Bereitstellung (Zero-Rating) bestimmter Dienste innerhalb des gekauften Datenvolumens ebenso zulässig sein kann wie Portsperrern, während Spezialdienste im Einzelfall zu bewerten sind.

Was lässt sich nun aber über den Stand des offenen Internets in Österreich für das Berichtsjahr feststellen? Das sich daraus insgesamt ergebende Bild ist für das Berichtsjahr grundsätzlich positiv: Dort, wo schwerwiegende Verstöße gegen Netzneutralitätsregeln vorlagen, wurden von den Unternehmen i.d.R. konstruktiv Lösungsansätze gefunden, mit der Behörde abgestimmt und auch umgesetzt (bzw. wurde deren Umsetzung angekündigt). In einigen für die Masse der Kundinnen und Kunden (bzw. für Diensteanbieter) weniger zentralen Punkten bestand am Ende des Berichtszeitraums noch Diskussionsbedarf bzw. war per 30. April 2017 noch keines der eingeleiteten Verfahren endgültig abgeschlossen. Nur in einem Verfahren zur Frage, ob die VoD-Komponente eines Bündelproduktes als Spezialdienst im Sinn der TSM-VO anzusehen ist, wurde seitens der TKK die Erstellung eines Amtsgutachtens beauftragt. Was die Einführung neuer Angebote anbelangt, stand keines der neu in Verkehr gebrachten Produkte in direktem Konflikt mit den Bestimmungen der TSM-VO. Allerdings gab es Themen (Themenfeld: Zero-Rating innerhalb des erworbenen Datenvolumens), die einen Zusammenhang aufweisen und in weiterer Folge beobachtet werden.

Als Antwort auf die Frage, ob der offene Internetzugang auch weiterhin auf einem Qualitätsniveau angeboten wird, das den Fortschritt der Technik widerspiegelt, ist festzuhalten, dass die gegebene Entwicklung nicht durch aus Sicht der Netzneutralität relevante Produkte bzw. Praktiken beeinflusst worden ist. Die empirisch beobachtbaren Entwicklungen lassen sich allesamt auf Marktentwicklungen (wie Anstieg der Nachfrage, Einführung neuer Technologien, Produkte oder Preise etc.) zurückführen.

Somit zeigen die Erfahrungen des ersten Berichtsjahres, dass die frühe Befassung mit dem Thema und die zahlreichen Veranstaltungen und bilateralen Gespräche, die von der Behörde organisiert und angeboten wurden, durchaus den gewollten steuernden Effekt bei Unternehmen hatten. Die Bestimmungen zur Netzneutralität und die darauf beruhenden Leitlinien haben sich also aus heutiger Sicht durchaus bewährt. Ein unmittelbarer Anpassungsbedarf besteht aus Sicht des behördlichen Vollzugs gegenwärtig nicht.



Bleibt die Frage, wie die unmittelbare Zukunft – bis zur Erstellung des Netzneutralitätsberichts 2018 – gesehen wird? Aus Sicht der Regulierungsbehörde werden die nächsten Monate durch folgende Aktivitäten gekennzeichnet sein: Weiterführen der Monitoringaktivitäten, Fortsetzung der Abstimmung/des Austauschs zwischen den Regulierungsbehörden und der weitere lösungsorientierte Dialog mit Betreibern im Rahmen von Verfahren und bei Einführung neuer Produkte. Der gegebene rechtliche Rahmen sollte jedenfalls solange beibehalten werden, bis europaweit genügend Erfahrungen zur Beurteilung der Bestimmungen aus Sicht der Praxis vorliegen. Eine Überprüfung zentraler Bestimmungen der TSM-VO ist seitens der Europäischen Kommission ohnehin bis längstens 30. April 2019 vorzunehmen, sodass auch auf internationaler Ebene die Diskussion über Anpassungen des Rechtsbestandes (Probleme in der Praxis, Anpassung an neue Technologien wie etwa 5G etc.) erst im Jahr 2018 schlagend werden. Die RTR misst dem Themenfeld Netzneutralität große Bedeutung zu und plant daher auch weiterhin auf europäischer Ebene engagiert mitzuarbeiten, dies umso mehr als sie im Jahr 2018 auch den Vorsitz von BEREC innehat.

Mag. Johannes Gungl

Geschäftsführer

Fachbereich Telekommunikation und Post

RTR

## 2 Einleitung

Mit dem vorliegenden *1. Netzneutralitätsbericht* eröffnet die RTR ein neues Kapitel hinsichtlich der Information der breiten Öffentlichkeit über den Stand des Internets in Österreich. Was Netzneutralität (NN) bedeutet, lässt sich nicht mit einer einfachen Definition umschreiben, im Kern geht es aber um die Gleichbehandlung der Übertragung von Daten unabhängig von Sender, Empfänger oder gewählter Applikation. Weniger technisch formuliert wirft dieser Bericht den Blick auf Fragen wie: Wie offen ist das Internet in Österreich? Welche Maßnahmen mussten seitens der Behörde im Berichtsjahr (30. April 2016 bis einschließlich 30. April 2017) ergriffen werden, um die Offenheit des Internets – die für viele, kaum wegzudenkende Innovationen Voraussetzung war und ist – sicherzustellen? Welche neuen Produktentwicklungen gibt es, die einerseits Vorteile für die Kundinnen und Kunden bringen mögen, aber gleichzeitig bestimmte Risiken für die Zukunftsfähigkeit des Internets in sich bergen? Darüber hinaus und aufbauend darauf, soll der Bericht neben dem Was auch Auskünfte über das Wie bzw. das Wann der behördlichen Tätigkeiten zur Netzneutralität geben.

Der Bericht ist der erste seiner Art und beruht auf einer Verpflichtung, die nationalen Regulierungsbehörden (NRAs) mit der Telecom-Single-Market-Verordnung (TSM-VO)<sup>1</sup> auferlegt wurde, deren Ziel es unter anderem ist, eine europaweit einheitliche Praxis der Umsetzung der Bestimmungen zur Netzneutralität zu erreichen. Zu diesem Zweck wurde BEREC, die Vereinigung der unabhängigen Europäischen Regulierungsbehörden, durch die TSM-VO mit der Erstellung von Leitlinien<sup>2</sup> beauftragt, die auch einen Abschnitt zum Berichtswesen enthalten (Rz. 167–183). Der vorliegende Bericht trägt den dort angesprochenen Inhalten Rechnung, weicht aber in den Überschriften da und dort im Dienste besserer Übersichtlichkeit bzw. Lesbarkeit ab. In einer eigenen Übersicht wird der interessierten Leserin bzw. dem interessierten Leser ein Mapping des vorliegenden Berichts auf die Struktur der Leitlinien angeboten (Anhang 1).

Der vorliegende Bericht beruht auf intensiven Diskussionen. Schon vor Beschlussfassung der Leitlinien fanden im Rahmen von BEREC zahlreiche Treffen statt, in denen Fragestellungen zur Netzneutralität allgemein (wie etwa Zero-Rating, Spezialdienste etc.) und auch Produkte einzelner Anbieter erörtert wurden, um eine möglichst einheitliche Sicht und Praxis zu entwickeln. Als konvergente Regulierungsbehörde der Bereiche Medien und Telekommunikation/Post ist es für die RTR auch wesentlich, alle Netzneutralitätspositionen fachbereichsübergreifend, insbesondere auch unter Einbeziehung der Kommunikationsbehörde Austria (KommAustria), zu erarbeiten bzw. abzustimmen.

---

<sup>1</sup> VERORDNUNG (EU) 2015/2120 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. November 2015 über Maßnahmen zum Zugang zum offenen Internet und zur Änderung der Richtlinie 2002/22/EG über den Universaldienst und Nutzerrechte bei elektronischen Kommunikationsnetzen und -diensten sowie der Verordnung (EU) Nr. 531/2012 über das Roaming in öffentlichen Mobilfunknetzen in der Union. L 310/1 vom 26. November 2015, [https://www.rtr.at/de/tk/tsm\\_regulation/TSM-de.pdf](https://www.rtr.at/de/tk/tsm_regulation/TSM-de.pdf)

<sup>2</sup> BEREC Guidelines on the Implementation by National Regulators of European Net Neutrality Rules, August 2016, BoR (16) 127, [https://www.rtr.at/de/tk/nnews/20160830\\_BEREC\\_Guidelines\\_Net\\_Neutrality.pdf](https://www.rtr.at/de/tk/nnews/20160830_BEREC_Guidelines_Net_Neutrality.pdf)

Schließlich hat die Regulierungsbehörde ihre Praxis auch an folgender Überlegung ausgerichtet: Ziel der Tätigkeiten der Behörde ist es, Verstöße gegen die Bestimmungen aufzudecken und Bewusstsein dafür zu schaffen, um letztlich einen stabilen Rahmen für unternehmerisches Handeln und für Innovation zu geben. Dort, wo Verstöße gegen die Netzneutralitätsregelungen bestehen, werden von der Behörde jeweils angemessene Übergangszeiten zu deren Behebung vorgesehen, die es Unternehmen auch erlauben, sich ohne disruptive Eingriffe an den neuen Rechtsstand anzupassen.

Konkret erwartet die Leserin bzw. den Leser im folgenden Abschnitt 3 eine Heranführung an das Setting der Netzneutralität, also an die Stakeholder, Institutionen und den Rahmen des Vollzugs der TSM-VO. Abschnitt 4 berichtet dann über die Chronologie der Aktivitäten der Behörde und bereitet damit auf Abschnitt 5 vor, in dem (mutmaßliche) Verstöße gegen die TSM-VO und Abhilfemaßnahmen dargelegt werden. Abschnitt 6 fasst noch einmal in konzentrierter Form die Ergebnisse der behördlichen Aktivitäten während der Berichtsperiode zusammen und führt zum Ausblick auf weitere behördliche Aktivitäten in Abschnitt 7.

### **3 Stakeholder, Institutionen und Rahmen des Vollzugs der TSM-VO**

Zur Erleichterung der Lesbarkeit der folgenden Abschnitte sollen an dieser Stelle die wesentlichen Stakeholder, Institutionen und der Rahmen der Netzneutralität vorgestellt werden.

Rechtliche Basis für die Bestimmungen zur Netzneutralität – und damit für den Vollzug und den vorliegenden Bericht – ist die TSM-VO, die nach längeren Diskussionen, die z.T. parallel zu inhaltlich ähnlichen Diskussionen in den USA verliefen, im November 2015 beschlossen und im Amtsblatt der Europäischen Union publiziert wurde. Diese umfasst neben den Bestimmungen zur Netzneutralität auch wesentliche Änderungen im Bereich Roaming, auf die hier aber nicht eingegangen wird.

Primärer Adressatenkreis der Bestimmungen zur Netzneutralität sind, vereinfacht gesagt, Internet Service Provider (ISPs), also Unternehmen, die Internet-Zugangsdienste anbieten. Zentrale Zielvorstellung der Verordnung ist es, veränderten technischen Möglichkeiten (der Verkehrsidentifikation und Lenkung) und damit möglichen neuen Geschäftsmodellen (bzw. Praktiken) der Internet-Zugangsanbieter dahin gehend Rechnung zu tragen, dass die Innovationskraft des Internets daraus nicht beeinträchtigt wird. Die TSM-VO identifiziert also Geschäftspraktiken, technische Maßnahmen und Verpflichtungen (etwa zur Transparenz für die Endkundin und den Endkunden), die für die Einhaltung der Netzneutralität geboten bzw. verboten sind. Stakeholder und Normadressaten sind neben den Zugangsanbietern vor allem Endkundinnen und Endkunden (Privatpersonen, Unternehmen) sowie Anbieter von Inhalten/Diensten/Applikationen (also Content and Application Provider – in weiterer Folge CAPs).

Darüber hinaus sind zwei weitere Aspekte wesentlich: Zum einen war und ist die Diskussion um die Netzneutralität auch mit der Frage verbunden, wie eine leistungsfähige Breitbandinfrastruktur finanziert werden kann. Hier gab (und gibt) es Diskussionen darüber, ob, und wenn ja, in welcher Weise CAPs, deren Angebot ja über die Infrastruktur von Zugangsanbietern die Endkundin bzw. den Endkunden erreicht, allenfalls in die Finanzierung einbezogen werden können bzw. welche neuen Geschäftsmodelle ISPs offen stehen. Solche Geschäftsmodelle bzw. Praktiken sollen andererseits den Innovationsmotor Internet, der Schritt für Schritt alle wesentlichen Bereiche des Lebens beeinflusst und verändert, nicht behindern und auch künftige Innovation möglich machen. Die TSM-VO versucht also, auch auf den Trade-Off zwischen Infrastrukturinnovation und Dienstinnovation eine adäquate Antwort zu geben. Beides sind zentrale Ziele heutiger Telekommunikationspolitik und kann nur in einem Miteinander gelöst bzw. beantwortet werden.

Der zweite entscheidende Aspekt ist die gemeinsame Praxis. Ein Regelwerk, das Innovation im Internet betrifft, sollte (um effektiv zu sein) nicht nationalstaatlich erstellt und umgesetzt werden, sondern ist auf eine möglichst breite Basis zu stellen. Dementsprechend ist die TSM-VO eine europäische Verordnung mit unmittelbarer Wirkung in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Ihr Ziel ist es, eine möglichst einheitliche Praxis für den gesamten Binnenmarkt sicherzustellen. Unterschied-

liche Vorgangsweisen einzelner Länder bzw. Regulierungsbehörden bedeuten de facto eine Diskriminierung einzelner ISPs gegenüber anderen bzw. gehen mit Markteintrittsbarrieren für CAPs einher.

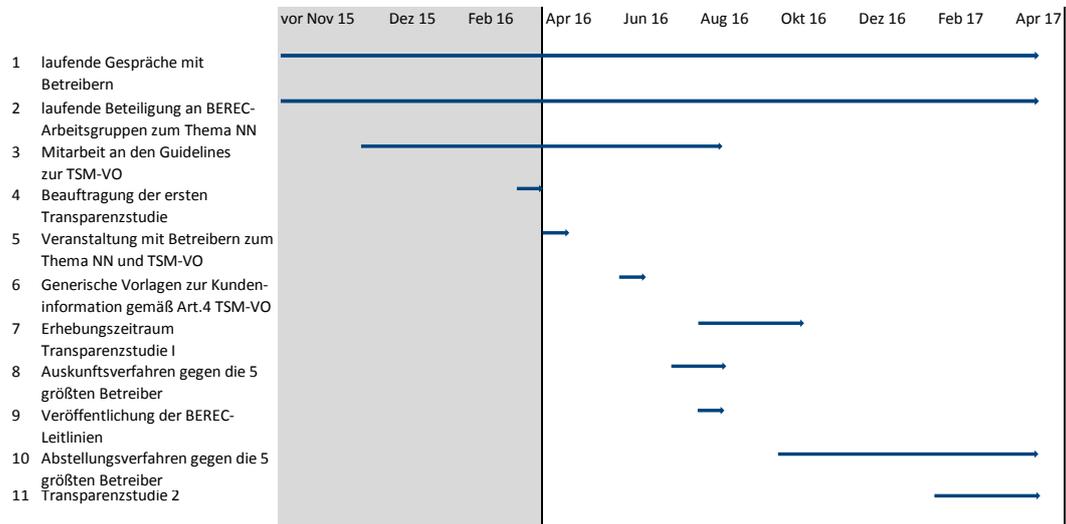
Damit ist auch eine weitere relevante Gruppe von Beteiligten angesprochen: Die Behörden, die für die Prüfung der Einhaltung der Bestimmungen zuständig sind (und jährlich über den Stand einen NN-Bericht zu legen haben) und BEREC, dessen wesentliche Aufgabe es im gegebenen Zusammenhang ist, einen europaweit harmonisierten Vollzug der Bestimmungen der VO zu erreichen. Zu diesem Zweck wurde BEREC durch die TSM-VO auch beauftragt, Leitlinien zum Vollzug der Verordnung zu verabschieden, die nähere Ausführungen zum gemeinsamen Verständnis beinhalten. Die TSM-VO, die auf ihr beruhenden Leitlinien, einzelne Gerichtsentscheidungen und die Fallpraxis der NRAs, die jeweils auch international diskutiert wird, bilden somit das normative internationale Korsett der Netzneutralität.

National sind für den Vollzug der TSM-VO die Telekom-Control-Kommission (TKK) und die Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR) zuständig. Soweit Regulierungsmaßnahmen nach der TSM-VO sich auf einen Markt für die Verbreitung von Rundfunk beziehen, besteht eine Zuständigkeit der Kommunikationsbehörde Austria. Der RTR sind – was u.a. auch für das Thema Netzneutralität relevant ist – nach § 25 TKG 2003 Allgemeine Geschäftsbedingungen und Entgeltbestimmungen vor Aufnahme des Dienstes anzuzeigen. Die TKK hat, bei Nichtübereinstimmung mit dem TKG 2003 oder den auf Grund des TKG 2003 erlassenen Verordnungen oder §§ 879 und 864a ABGB oder §§ 6 und 9 KSchG, innerhalb von acht Wochen ein Widerspruchsrecht. De facto führt diese Bestimmung dazu, dass alle AGB-relevanten Änderungen (auch solche, die Netzneutralität betreffen) der Regulierungsbehörde vorzulegen sind und u.a. auch auf ihre Übereinstimmung mit den in Art. 4 Abs. 1 der TSM-VO enthaltenen vertraglichen Mindestinhalten geprüft werden. Damit verfügt die Regulierungsbehörde über einen effizienten frühzeitigen Erkennungsmechanismus, auch wenn Verstöße gegen andere Bestimmungen als gegen jene des Art. 4 Abs. 1 der TSM-VO nur ex post untersagt werden können. Überdies kann die Regulierungsbehörde einem Unternehmen auch Berichtspflichten auferlegen, die helfen können, die Auswirkungen auf den Markt besser abzuschätzen.

Als konvergente Telekom-, Post- und Medieneinrichtung stimmt sich der Fachbereich Telekommunikation der RTR laufend zu allen wesentlichen Fragen der Netzneutralität mit dem Fachbereich Medien ab. Dies ist u.a. auch deshalb wesentlich, weil viele Netzneutralitätsthemen (etwa Zero-Rating oder Spezialdienste) einen direkten Konnex zu Medienthemen aufweisen. Weitere nationale Berührungspunkte gab es im Zusammenhang mit der Sperre von Ports, mit der nationalen Vertretung des Computer Emergency Response Team (CERT), das als nationaler Ansprechpartner für IT-Sicherheit fungiert (etwa im Fall von Hackerangriffen oder Angriffen auf kritische Infrastrukturen) bzw. könnte es allenfalls mit der Datenschutzbehörde geben (etwa wenn Maßnahmen des Verkehrsmanagements die Privatsphäre der Endnutzerinnen bzw. der Endnutzer verletzen).

## 4 Behördliche Aktivitäten – Chronologie der Ereignisse im Berichtszeitraum

Abbildung 1: Zeitliche Abfolge der Ereignisse im Berichtszeitraum



Oben dargestellt ist die zeitliche Abfolge der im Berichtszeitraum relevanten Ereignisse. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick mit zeitlicher Verankerung, aus der wichtige Schlüsselemente (**fett** gehalten) nachfolgend erläutert werden.

Tabelle 1: Zeitliche Abfolge der Ereignisse im Berichtszeitraum

1	Laufend	<b>Bereits seit einigen Jahren finden regelmäßig Gespräche mit den Betreibern zum Thema NN statt (nähere Erläuterungen unter 4.1).</b>
<b>Europäische Vorarbeiten</b>		
2	Laufend	Beteiligung an BEREC-Arbeitsgruppen zum Thema NN (BEREC Arbeitsgruppen 2017: „Implementation of Regulation 2015/2120 and Guidelines on net neutrality“, „Regulatory assessment of QoS in the context of net neutrality“ und „Net neutrality supervision tools and methods“)
3	11/2015 – 08/2016	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der RTR haben sich in BEREC-Arbeitsgruppen („Guidelines for the implementation of NN provisions of the TSM Regulation“ und „Regulatory assessment of QoS in the context of net neutrality“) engagiert und sich aktiv bei der Erstellung der BEREC-Leitlinien eingebracht.
<b>Nationale Bestandsaufnahme/Austausch mit Betreibern</b>		
4	03/2016	<b>Beauftragung einer ersten Studie zur „Transparenz von Netzen“ als „Urmeter/Benchmark“, um den Stand der Datenübertragung in österreichischen Netzen zu prüfen und nach den Verfahren Veränderungen ausmachen zu können (nähere Erläuterungen unter 4.2).</b>
5	04/2016	Veranstaltung mit Betreibern zur Netzneutralität und zu den bereits absehbaren rechtlichen Konsequenzen (nähere Erläuterungen unter 4.1).
6	06/2016	Unterstützung der Betreiber durch generische Vorlagen für die Kundeninformation zu Geschwindigkeits- und Volumensbeschränkungen, die nach Art. 4 Abs. 1 TSM-VO im Vertrag angegeben werden müssen sowie Beratung bei Produktentwicklungen und neuen AGB (nähere Erläuterungen

		unter 4.1).
7	08/2016 – 10/2016	Durchführung der ersten Studie zur „Transparenz von Netzen“, Berichtsvorlage an die RTR: 11/2016 (nähere Erläuterungen unter 4.2).
<b>Vollzug der TSM-VO</b>		
8	07/2016- 08/2016	TKK leitet Auskunftsverfahren gegen die fünf größten Betreiber ein, bei denen einzelne oder mehrere Produkte möglicherweise im Widerspruch zur TSM-VO standen (nähere Erläuterungen unter 4.3).
9	08/2016	30. August 2016: Veröffentlichung der BEREC-Leitlinien zur Umsetzung der europäischen Netzneutralitätsregeln durch die nationalen Regulierungsbehörden im Rahmen einer Pressekonferenz in Brüssel
10	10/2016 – 04/2017	TKK beschließt die Einleitung von Abstellungsverfahren - aufgrund der in Auskunftsverfahren gelieferten Informationen und vor dem Hintergrund der TSM-VO sowie der BEREC-Leitlinien in Fällen, in denen mutmaßliche NN-Verletzungen vorliegen, Fristen inkl. Verlängerungen: 01/2017 (nähere Erläuterungen unter 4.3)
<b>Weitere Entwicklungen</b>		
11	02/2017:	Beauftragung einer Folgestudie zu „Transparenz von Netzen“ zur Überprüfung allfälliger Veränderungen, die sich im Gefolge der Diskussionen mit den Betreibern (auch ohne formale Verfahrensabschlüsse) bereits realisiert haben (nähere Erläuterungen unter 4.2).

Nachstehend werden die wichtigsten Themen ausführlicher beschrieben:

#### **4.1 Laufende Betreibergespräche zum Thema Netzneutralität**

Losgelöst vom Inkrafttreten der TSM-VO ist das Thema Netzneutralität im Kontext von Regulierungsaktivitäten nicht neu. Schon vor der Entstehung der TSM-VO wurde von der RTR ein Dialog mit großen Netzbetreibern und Interessenvertretern begonnen.

Dieser Dialog intensivierte sich mit der Veröffentlichung der TSM-VO im Amtsblatt der Europäischen Union im November 2015, wobei der Fokus zu diesem Zeitpunkt vorrangig auf der Umsetzung der vertraglichen Mindestinhalte des Art. 4 Abs. 1 lag, da in diesem Bereich für die Betreiber die intensivsten Vorarbeiten zu leisten waren. Unabhängig davon wurden jedoch auch alle anderen netzneutralitätsrelevanten Themen in Gesprächen mit den größten Stakeholdern besprochen und – soweit eine Positionsfindung bereits möglich war – die Position der Regulierungsbehörde zu bestimmten Themen mitgeteilt. Mit Februar 2016 wurde die Informationsarbeit weiter intensiviert, um es den Betreibern zum 30. Juni 2016 möglichst friktionsfrei zu ermöglichen, TSM-VO-konforme Vertragsbedingungen anzubieten. Zu diesem Zweck wurden bereits langjährig bewährte Checklisten für vertragliche Mindestinhalte, die insbesondere kleineren Betreibern Hilfestellung bei der Überprüfung ihrer AGB bzw. Entgeltbestimmungen auf Vollständigkeit leisten, adaptiert. Zusätzlich zur Angabe der nach Art. 4 Abs. 1 notwendigen vertraglichen Inhalte wurden auch Erläuterungen eingefügt, die die Rechtsansicht der Regulierungsbehörde zu einzelnen Inhalten wiedergeben.

In Gesprächsterminen mit den an Teilnehmerinnen und Teilnehmern gemessenen größten Netzbetreibern wurden intensiv die notwendigen Änderungen an Vertragsbedingungen als auch zahlreiche Detailfragen zu möglicherweise mit Art. 3 in Widerspruch stehenden Produkten bzw. Diensten besprochen (Zero-Rating und andere möglicherweise problematische Praktiken, Spezialdienste als konvergente Fragestellung im Schnittbereich Medien und Telekommunikation u.a.). Auch hier war es Ziel der Regulierungsbehörde, zur Herstellung eines hinsichtlich der neuen Rechtslage (rechts-)konformen Zustands möglichst schnell für Klarheit zu sorgen. In diesem Zusammenhang wurde auch kommuniziert, dass, abweichend von der sonstigen Ex-post-Vollziehung der TSM-VO, die Mindestinhalte des Art. 4 Abs. 1 im Rahmen des Widerspruchsverfahrens nach Anzeigen von AGB bzw. Entgeltbestimmungen gemäß § 25 Abs 6 TKG 2003 geprüft werden. Dieser Umstand geht auch darauf zurück, dass Art. 4 Abs. 3 die Mindestinhalte des Art. 4 Abs. 1 gleichberechtigt neben jene Mindestinhalte stellt, die durch die Universaldienstrichtlinie im TKG 2003 umgesetzt wurden.

Um einen breiteren Adressatenkreis unter den Netzbetreibern zu erreichen, wurde Anfang April 2016 ein größerer Informationsworkshop mit zahlreichen Betreibern durchgeführt. Ziel war auch hier sowohl die Vorbereitung der Umsetzung von Art. 4 Abs. 1 als auch die Erörterung von zahlreichen Detailfragen zu den Kernbestimmungen der Netzneutralität in Art. 3. Zu diesem Zweck hatten Betreiber auch die Möglichkeit, vorab Fragen zu formulieren, die im Rahmen der Veranstaltung (soweit möglich) beantwortet wurden.

In weiterer Folge wurde die Erstellung der Leitlinien zur TSM-VO durch BEREC regelmäßig in Dialoggesprächen behandelt.

Um schließlich dem Mindestinhalt der Erläuterung, wie sich etwaige Volumensbeschränkungen, die Geschwindigkeit oder andere Dienstqualitätsparameter in der Praxis auf Internetzugangsdienste auswirken (Art. 4 Abs. 1 lit b), ein einheitliches Gesicht zu verleihen, wurden hierfür unverbindliche Vorlagen mit den notwendigen Angaben erstellt, die von Betreibern mit entsprechenden Anpassungen in ihren AGB bzw. Entgeltbestimmungen verwendet werden können. Die Endnutzerin bzw. Endnutzer sollen hierdurch ein möglichst über Betreibergrenzen hinweg vergleichbares Bild über die in Art. 4 Abs. 1 lit b enthaltenen Aspekte erhalten.

## **4.2 Studie zu „Transparenz von Netzen“ als „Urmeter“**

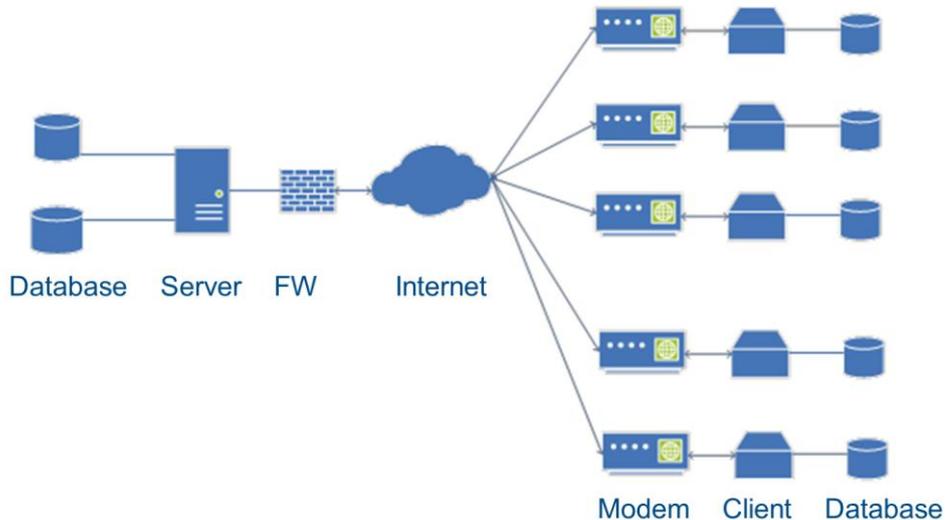
Die RTR hat Anfang 2016 eine Studie mit dem Titel „Transparenz von Netzen“ vergeben, die einen tieferen Blick in die Praktiken und Funktionsweisen der Telekommunikationsnetze verschiedener Betreiber gibt.

Die Erkenntnisse aus der Studie sollten im Vollzug der TSM-VO und bei zukünftigen Monitoring-Aktivitäten einfließen.

Die Grundidee der Studie war, Datenpakete von Privatkundenzugängen an einen Server zu übertragen. Dabei sollten durch Vergleich der gesendeten und empfangenen Pakete Veränderungen beim Transport erkannt und protokolliert werden.

Der Systemaufbau ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

**Abbildung 2: Systemaufbau der Studie „Transparenz von Netzen“**



Quelle: Studie „Transparenz von Netzen“

Datenpakete werden vom Server zum Client bzw. vom Client zum Server übertragen. Die jeweils gesendeten bzw. empfangenen Pakete werden in einer Datenbank gespeichert und bei der Auswertung verglichen.

In einer ersten Phase wurden im 2. Quartal 2016 verschiedene Tests (insgesamt 15) entwickelt. Es wurden einzelne Produkte aus dem Mobil- und Festnetzbereich für die Studie ausgewählt.

In einem Testzeitraum von drei Monaten wurden, beginnend mit August 2016, ca. 140.000 Messungen durchgeführt. Der Endbericht wurde im November 2016 von den Studienautoren vorgelegt.

Testmetriken der Studie:

- Grundlegende TCP Messungen – TCP4
- Grundlegende UDP Messungen – UDP4
- Test auf Syn-Flooding – SYN4
- Nicht existierende Domains – NDNS7
- Domain Name System Blockaden – BDNS7
- HTTP Caching und Content-Manipulation – CM7
- HTTP Virenschutz Test – VS7
- Test mit invalider HTTP-Syntax – HTTP7
- Voice-over-IP Manipulationen – VOIP7
- Manipulation von TLS-Handshakes mit syntaktischen Fehlern – TLS4
- Manipulation von POP3 mit falscher Syntax – POP37
- Manipulation von SMTP-Traffic – SMTP7
- Überprüfung auf STARTTLS-Stripping – STLS7
- TCP Bandbreiten Test – TCPS4
- Veränderungen bei der Multimedia-Übertragung – MM7

Die meisten der 15 Tests zeigten keine Auffälligkeiten. Damit war die grundsätzliche Erkenntnis aus der Studie, dass die Netze hinsichtlich dieser Tests transparent sind.

Bei einigen Tests konnten bei einzelnen Betreibern Abweichungen festgestellt werden:

- Grundlegende TCP Messungen – TCP4
- Grundlegende UDP Messungen – UDP4
- Nicht existierende Domains – NDNS7
- HTTP Caching und Content-Manipulation – CM7
- HTTP Virenschutz Test – VS7
- Manipulation von SMTP-Traffic – SMTP7
- Überprüfung auf STARTTLS-Stripping – STLS7

Im Februar 2017 wurde eine Folgestudie zur Studie „Transparenz von Netzen“ beauftragt. Diese weitere Untersuchung dient dazu, allfällige Veränderungen, die sich im Gefolge der Gespräche und Verfahren (auch ohne formale Verfahrensabschlüsse) bereits realisiert haben, zu überprüfen. Darüber hinaus wird durch die Studie das Qualitätsniveau von Internetzugangsdiensten abgebildet.

Bewusst nicht im Studienauftrag enthalten ist eine regulatorische Bewertung der Abweichungen – insbesondere bezüglich der TSM-VO. Jedoch bildete bereits die erste Studie einen Input für die zwischenzeitlichen Verfahren im Hinblick auf mögliche Netzneutralitätsverletzungen. Diese Verfahren werden im folgenden Abschnitt behandelt.

### **4.3 Verfahren im Hinblick auf mögliche Netzneutralitätsverletzungen**

Nach Inkrafttreten der TSM-VO am 30. April 2016 trat nach Versorgung der notwendigen Änderungen in den Vertragsbedingungen der Betreiber der eigentliche Aspekt der Überprüfung der Einhaltung der Kernbestimmungen des Art. 3 in den Vordergrund. Obwohl die Regulierungsbehörde grundsätzlich einen guten Überblick über die am Markt angebotenen Produkte und Dienste hat, stand in einer ersten Phase die Beschaffung gesicherter Informationen insbesondere über die technische Realisierung dieser Produkte und Dienste im Vordergrund.

Nach § 90 TKG 2003 sind Betreiber von Kommunikationsnetzen oder -diensten verpflichtet, der Regulierungsbehörde auf schriftliches Verlangen die Auskünfte zu erteilen, die für den Vollzug von relevanten internationalen Vorschriften notwendig sind, zu denen auch die TSM-VO zählt. In einem ersten Schritt wurden daher die an den Teilnehmerinnen und Teilnehmern gemessen fünf größten Betreiber des Landes (zwei Festnetzbetreiber, drei Mobilfunkanbieter (MNOs)) in Auskunftsverfahren der RTR aufgefordert, detaillierte Angaben, vor allem zu technischen Aspekten bestimmter Produkte/Dienste, die mutmaßlich mit den Bestimmungen des Art. 3 in Widerspruch stehen, zu machen. Diese Verfahren wurden wiederum in enger Abstimmung mit dem Fachbereich Medien bzw. der KommAustria geführt.

Ziel dieser Verfahren war es, nicht nur einen Überblick über die Netzneutralitätssituation in den größten nationalen Netzen zu bekommen, sondern auch entspre-

chende Entscheidungsgrundlagen für mögliche nachfolgende Verfahren nach Art. 5 Abs. 1, die von der TKK geführt werden, zu erhalten.

An dieser Stelle ist positiv hervorzuheben, dass alle betroffenen Betreiber in den gegenständlichen Verfahren konstruktiv mitgewirkt haben und die angefragten Auskünfte auch ohne die Erlassung von Auskunftsbeseiden übermittelt haben. Zeitlich wurden die Verfahren so eingeleitet bzw. die Fristen für die Übermittlung der notwendigen Informationen so gewählt, dass nach Veröffentlichung der Leitlinien zur TSM-VO durch BEREC zeitnah mit eventuellen Folgeverfahren begonnen werden konnte.

Nach intensiver Aus- und Bewertung der übermittelten Information der fünf betroffenen Betreiber gemeinsam mit dem Fachbereich Medien bzw. der KommAustria wurden bei allen fünf Betreibern letztlich Praktiken bzw. technische Realisierungen von Diensten erkannt, die im Hinblick auf die Bestimmungen des Art. 3 problematisch waren.

**Tabelle 2: Kurzbeschreibung problematischer Praktiken bezüglich TSM-VO**

Art der Praktik	Beschreibung
Portsperrern	Bestimmte UDP- oder TCP-Ports werden für eingehenden und/oder ausgehenden Verkehr gesperrt. Bestimmte Dienste können dadurch ggf. nicht genutzt werden, was mit Art. 3 Abs. 1 und 3 TSM-VO in Widerspruch steht. Eine nähere Beschreibung findet sich in Abschnitt 5.1.
Private IP-Adressen und Dienste	Kundinnen und Kunden werden private IP-Adressen (per Network Address Translation (NAT)) zugeteilt. Dies verhindert, dass die Endnutzerin bzw. der Endnutzer eigene Dienste bereitstellen bzw. anbieten kann, dieses Recht ergibt sich jedoch aus Art. 3 Abs. 1 TSM-VO. Eine nähere Beschreibung findet sich in Abschnitt 5.2.
Zero-Rating	Das Datenvolumen einer bestimmten Anwendung oder eines bestimmten CAPs wird nicht auf das im Tarif der Kundin bzw. des Kunden enthaltene Datenvolumen angerechnet. Eine nähere Beschreibung findet sich in Abschnitt 5.3.
Spezialdienste	Bei einem Spezialdienst handelt es sich um einen Dienst, der nicht über den normalen Internet Access Service (IAS), sondern priorisiert/optimiert vom ISP angeboten wird. Um als Spezialdienst i.S.d. Art. 3 Abs. 5 TSM-VO angeboten werden zu können, muss ein Dienst bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Eine nähere Beschreibung findet sich in Abschnitt 5.4.
Veränderung/Umleitung von Verkehr des IAS, Einschränkung des IAS	Die Veränderung/Umleitung von Verkehr sowie die Einschränkung des IAS steht im Widerspruch zu Art. 3 Abs. 3 TSM-VO. Eine nähere Beschreibung findet sich in Abschnitt 5.5.
Trennung von IP-Verbindungen	Die automatische Trennung von IP-Verbindungen schränkt das Recht der Endnutzerin bzw. des Endnutzers, selbst Dienste bereitzustellen, ein (Art. 3 Abs. 1 TSM-VO). Eine nähere Beschreibung findet sich in Abschnitt 5.6.

Nach Befassung der TKK mit diesen Verfahrensergebnissen wurde von dieser letztlich Mitte Oktober 2016 beschlossen, Verfahren zur Abstellung der mutmaßlichen Verstöße gemäß Art. 5 Abs. 1 einzuleiten. Da Art. 5 kein konkretes Verfahrensrecht

zur Durchführung von Verfahren zur Anordnung von „erforderlichen Maßnahmen“ vorgibt, orientiert sich die TKK hierbei an den Verfahrensbestimmungen zu Aufsichtsverfahren gegen telekommunikationsrechtliche Bestimmungen nach § 91 TKG 2003.

Anlässlich der Einleitung der Verfahren wurden den Betreibern die mutmaßlichen Verstöße im Einzelnen schriftlich vorgehalten und auch erläutert, auf welche Art und Weise gegen die Bestimmungen der TSM-VO verstoßen wird. Den Betreibern wurden – aufgrund der technischen Komplexität der Vorhalte – längere Fristen für die Abstimmung der Verstöße gesetzt bzw. die Möglichkeit eingeräumt, eine Stellungnahme zu den Vorhalten abzugeben.

Gegen Ende der Fristen, Anfang Dezember 2016, ersuchten vier von fünf Betreibern um Fristerstreckung bis Jänner 2017, um zusätzliche Erhebungen, die der Komplexität der Vorhalte geschuldet waren, zu tätigen. Mitte Jänner 2017 hatten alle fünf Betreiber eine umfangreiche Stellungnahme abgegeben bzw. bereits teilweise mit der Abstimmung der Mängel begonnen.

Wie auch schon anlässlich der Erlassung der TSM-VO wurden die Verfahren durch die RTR (im Auftrag der TKK) mittels Gesprächen mit den betroffenen Betreibern begleitet, um zusätzliche technische Aspekte zu erheben und um zielführende Szenarien zur Abstimmung der Verstöße zu entwickeln.

Der Umfang der Verfahren stellte sich dabei durchaus inhomogen dar: Während bei Festnetzbetreibern vor allem die Frage der Zulässigkeit von Sperren einzelner TCP- oder UDP-Ports und Einschränkungen des Serverbetriebs (i.S.d. Rechts nach Art. 3 Abs. 1 selbst Dienste anzubieten) problematisch waren, stellen sich bei Mobilnetzbetreibern Probleme wie Inhaltessperren, Umleitung von Verkehr über betreibereigene Proxyserver und technische Diskriminierungen (bzw. Besserbehandlung von betreibereigenen Diensten) dar (mehr dazu in Kapitel 5 dieses Berichts).

Neben den bisher beschriebenen Aktivitäten im Rahmen von Auskunftsverfahren zu bestehenden Produkten wurden auch neue Produkte eingeführt, deren AGBs auf Übereinstimmung mit der TSM-VO zu überprüfen waren.

So wurden im Rahmen eines Auskunftsverfahrens im Hinblick auf Art. 3 Abs. 2 auch Daten zu Tarifen eines Betreibers abgefragt, die Webseiten von Tageszeitungen bzw. deren E-Paper mittels Zero-Rating inkludieren. Hier deuteten die gelieferten Daten, bedingt durch geringe Nutzungszahlen, jedoch nicht in ihrer Tragweite auf eine Einschränkung der Auswahlfreiheit hinsichtlich der mit Zero-Rating versehenen Dienste auf dem Gesamtmarkt hin.

Ein weiteres Verfahren zu den Bestimmungen der TSM-VO ergab sich im Rahmen von Vorgesprächen zur Frage von Inhalten für AGB eines (im Inland tätigen) deutschen Betreibers für WLAN-Internetzugang an Bord von (im österreichischen Luftfahrzeugregister registrierten) Luftfahrzeugen einer Fluglinie mit Anbindung per Satellit. Im Zuge dieser Gespräche und durch Vorwerbung der Fluglinie wurde erkannt, dass die Realisierung des Dienstes mit den Anforderungen des Art. 3 Abs. 3 in

Widerspruch stand, da die Tarifgestaltung in Form von „sub-internet services“<sup>3</sup> konzipiert war. Dabei waren im Grundtarif nur ganz bestimmte (Messenger-)Dienste nutzbar, alle anderen Dienste bzw. Inhalte aber gesperrt. Erst in der höchsten Tarifstufe stand ein vollwertiger Internetzugangsdienst (IAS) zur Verfügung. Nach einigen Gesprächen unter Teilnahme der involvierten Vorleistungserbringer und der nachhaltigen Darstellung der Rechtsmeinung der Regulierungsbehörde im Hinblick auf die Unvereinbarkeit mit Art. 3 Abs. 3 TSM-VO wurde die Tarifgestaltung schließlich TSM-VO-konform abgeändert, ohne dass es eines formalen Verfahrens bedurfte. Festzuhalten ist, dass aus Sicht der RTR bzw. TKK die Erbringung eines IAS an Bord eines Flugzeuges jedenfalls ein „öffentliches“ Angebot i.S.v. Art. 2 Abs. 1 ist.

---

<sup>3</sup> Unter „sub-internet services“ werden auf z.B. bestimmte Inhalte oder Webseiten eingeschränkte Internetzugangsangebote verstanden. Siehe dazu auch Absätze 17, 38 und 55 der BEREC-Leitlinien.

## **5 Mutmaßliche Verstöße gegen die TSM-VO und Abhilfemaßnahmen**

### **5.1 Sperren von TCP- / UDP-Ports bzw. Protokollen**

Im Rahmen der Auskunftsverfahren stellte sich heraus, dass alle angefragten Betreiber unterschiedliche Ports der TCP- bzw. UDP-Protokolle meist unter Angabe von Notwendigkeiten zur Aufrechterhaltung der Netzsicherheit- und -integrität (Berufung auf Art. 3 Abs. 3 UAbs. 3 lit b) sperren. Dies ist problematisch, weil dadurch die Endnutzerrechte nach Art. 3 Abs. 3 UAbs. 3 beschränkt werden.

Dabei konnten auch Unterschiede zwischen Festnetz- und Mobilfunkbetreibern festgestellt werden, wobei sich insgesamt kein homogenes Bild von Portsperrern ergab. Tatsächliche Hintergründe für die Portsperrern wurden nur teilweise genannt. Zu einem guten Teil sind diese Portsperrern historisch bzw. aus dem Netzaufbau des jeweiligen Betreibers bedingt. Weiters konnte erkannt werden, dass auch fehlerhafte Protokollimplementierungen oder Schwachstellen in Modemfirmware von manchen Betreibern durch Portsperrern abgesichert wurden, wobei diese Notwendigkeit fraglich erscheint, gäbe es durch Behebung der ursächlichen Fehler in der Implementierung oder Firmware doch auch die Möglichkeit, Portsperrern zu vermeiden. Als Abhilfe kämen bei allen (nicht gerechtfertigten) Portsperrern die (vollständige) Aufhebung der Sperre binnen einer gewissen Frist oder ein Opt-out des Endnutzers aus der Sperre in Frage.

Die folgende Auflistung soll einen Überblick über die von den fünf betroffenen Betreibern gesperrten Ports geben. Für alle hier aufgelisteten möglichen Verstöße gilt: Die Frage, ob diese Portsperrern gerechtfertigt sind, ist Gegenstand laufender Verfahren nach Art. 5 Abs. 1.

#### **TCP-Port 19 (Chargen)**

Das Chargen-Protokoll über TCP-Port 19 wurde von einem Festnetzbetreiber mit der Begründung gesperrt, es stelle aufgrund seines Alters ein Sicherheitsrisiko dar. Der Betreiber gab an, das Chargen-Protokoll sei ein enormes Sicherheitsrisiko, da sich dieses Protokoll für DDoS-Attacken eigne und auch für die Durchführung solcher Angriffe verwendet werde. Im Hinblick auf die Tatsache, dass das Chargen-Protokoll de facto keine sinnvolle Nutzungsmöglichkeit mehr aufweist, ist diese Sperre in ihren Auswirkungen als gering einzuschätzen.

Die Frage, ob diese Portsperrern gerechtfertigt ist, ist Gegenstand eines laufenden Verfahrens nach Art. 5 Abs. 1.

#### **TCP-Port 25 (SMTP)**

Ein Festnetzbetreiber gab bereits im Auskunftsverfahren an, Port 25 für ausgehenden Verkehr zu sperren. Ein Mobilfunkbetreiber, der bis zur Einleitung der Abstellungsverfahren eine andere technische Lösung implementiert hatte, die jedoch ebenfalls mit Art. 3 Abs. 3 in Widerspruch stand, entschloss sich, während

des Verfahrens anstatt dieser Lösung Port 25 für ausgehenden Verkehr zu sperren. Hintergrund ist hier vor allem die Vermeidung von Spam-Versand, falls der Rechner einer Kundin bzw. eines Kunden von Malware befallen wird. Bei der Vergabe nur privater IP-Adressen (NAT) kann es vorkommen, dass durch Black-Listing einer öffentlichen IP-Adresse, die sich viele Kundinnen und Kunden per NAT teilen, E-Mails aller dieser Kundinnen und Kunden blockiert werden.

Die Frage, ob diese Portsperre gerechtfertigt ist, ist Gegenstand eines laufenden Verfahrens nach Art. 5 Abs. 1.

#### **TCP-/UDP-Port 53 eingehend (DNS):**

Zwei Festnetzbetreiber sperren diesen Port mit der Begründung, dass das DNS-Protokoll mittels UDP Kundinnen und Kunden der großen Gefahr von DNS-Amplification-Attacks aussetzt, was zur Folge hat, dass Nameserver in bestimmten Fällen auf kurze Anfragepakete mit sehr langen Paketen antworten. Ein Betreiber gab an, diese Sperre auf eine bestimmte Zahl von Modems einschränken zu können, deren Firmware für derartige Angriffe anfällig ist.

Die Frage, ob diese Portsperre gerechtfertigt ist, ist Gegenstand eines laufenden Verfahrens nach Art. 5 Abs. 1.

#### **TCP-Port 67 bidirektional (DHCP):**

Ein Festnetzbetreiber sperrt diesen Port aus technischen Gründen, die seiner Netztopologie entspringen, da über Port 67 die Adresszuweisung an seine Kundinnen und Kunden erfolgt. Der Betreiber argumentiert, ein in Schädigungsabsicht konfigurierter DHCP-Server könne sonst genutzt werden, um die IP-Adressvergabe im selben Netzsegment der Kundin bzw. des Kunden zu manipulieren oder dessen Verkehr umzuleiten.

Die Frage, ob diese Portsperre gerechtfertigt ist, ist Gegenstand eines laufenden Verfahrens nach Art. 5 Abs. 1.

#### **TCP-Port 69 bidirektional (TFTP):**

Ein Festnetzbetreiber sperrte diesen Port aus technisch-historischen Gründen, hat diese Sperre jedoch mittlerweile weitestgehend aufgehoben.

#### **TCP-Port 123 eingehend (NTP):**

Ein Festnetzbetreiber sperrt diesen Port mit der Argumentation, NTP sei eine ideale Plattform für DDoS-Attacken.

#### **TCP-Ports 135-139 bidirektional (NetBIOS):**

Zwei Festnetzbetreiber sperren diese Ports mit dem Argument, dass es für die

Dienste der Windows Datei- und Druckfreigabe, die über diese Ports arbeiten, keinen Anwendungsfall in einem WAN gäbe. Gleichzeitig bestünde beim Öffnen der Ports aber erhebliche Gefahr für Kundinnen und Kunden, die nicht im Umgang mit eben diesen Diensten geübt seien. Es bestehe bei Fehlkonfiguration der Kundin bzw. des Kunden die Gefahr unbefugter Zugriffe auf dessen Netzwerk-Freigaben.

### TCP-Port 445 bidirektional (SMB)

Zwei Festnetzbetreiber sperren diese Ports, da das diese Ports nutzende Protokoll „Server Message Block“ (SMB) ähnlich wie das NetBIOS-Protokoll eine Sicherheitsgefährdung für ihre Kundinnen und Kunden darstelle. Es gäbe ihrer Ansicht nach auch keinen sinnvollen Use-Case für SMB in einem WAN, da es sich um LAN-basierte Netzwerkdienste handle. Die Zulässigkeit der Sperre sei insbesondere durch die Ransomware „WannaCry“ unter Beweis gestellt worden, die Port 445 bzw. SMBv1 als Angriffsvektor genutzt habe. Die Zulässigkeit der Sperre für ausgehenden Verkehr ist jedoch erheblich in Zweifel zu ziehen.

### TCP-Port 1900 bidirektional (SSDP+UPnP)

Ein Festnetzbetreiber sperrt diesen Port und gibt an, SSDP und UPnP seien besonders anfällig für Attacken und würden damit ein hohes Sicherheitsrisiko darstellen. Generell werde von vielen Stellen, so auch von CERTs empfohlen, diese Funktionen zu deaktivieren und den dafür verwendeten Port zu sperren und zwar sowohl für eingehenden als auch für ausgehenden Verkehr.

Eine mutmaßliche Sperre von Port 5060 im LTE-Netz eines Mobilfunkbetreibers, die einer Sperre von SIP und damit einer De-facto-VoIP-Sperre nahegekommen wäre, stellte sich im Laufe des Verfahren als fehlerhafte Firmware-Standardkonfiguration bei einem LTE-Router-Modell des Betreibers heraus.

## **5.2 Private IP-Adressen und Dienste**

Art. 3 Abs. 1 enthält das Recht für Endnutzerinnen bzw. Endnutzer, auch eigene Dienste bereitzustellen bzw. anzubieten. Die Spanne reicht hier vom für Eigengebrauch reichenden Smart-Home-Server (z.B. Temperaturüberwachung) auf entsprechenden Geräten bis zum selbst betriebenen Webserver für Dritte.

Technische Voraussetzung, um selbst Dienste anbieten zu können, ist somit die direkte Erreichbarkeit des von der Endnutzerin bzw. vom Endnutzer betriebenen Servers/Dienstes aus dem Internet und somit die Zuweisung einer öffentlichen IP-Adresse auf der Internetanbindung.

Vor allem in mobilen Netzen kommt es jedoch immer wieder vor, dass Kundinnen und Kunden private IP-Adressen (per NAT) zugeteilt werden. Die Gründe hierfür liegen neben technischen Aspekten vor allem im Wunsch der Betreiber, an – im Fall

von IPv4 knappen<sup>4</sup> – öffentlichen Adressen zu sparen. Wenn viele Kundinnen und Kunden sich nun aber eine gemeinsame private IP-Adresse per NAT teilen müssen, schließt dies die Möglichkeit des Einzelnen, selbst Dienste oder Inhalte bereitzustellen, de facto aus. Der aus Art. 3 Abs. 1 erwachsende Grundanspruch der Endnutzerin bzw. des Endnutzers lautet nach Ansicht der Regulierungsbehörde zumindest auf eine kostenlose öffentliche dynamische IP-Adresse, zumindest wenn die Endnutzerin bzw. der Endnutzer dies wünscht, eben weil er etwa Dienste anbieten möchte. Die Endnutzerin bzw. der Endnutzer kann hiermit unter Nutzung von dynamischen DNS-Diensten seine eigenen Dienste adressieren. Als Verstoß gegen Art. 3 Abs. 1 ist es aber jedenfalls zu sehen, wenn die Zuweisung einer öffentlich IP-Adresse von einem zusätzlichen Entgelt (z.B. bestimmtes Tarifmodell) abhängig gemacht oder auf bestimmte Kundensegmente (z.B. Geschäftskunden) eingeschränkt wird.

Wie zu erwarten war, stellte sich dieses Problem im Berichtszeitraum bei Mobilfunkbetreibern. Ein Betreiber gab an, grundsätzlich private IP-Adressen zu vergeben, der Kunde habe jedoch die Möglichkeit, im Kundenbereich eine Umstellung auf eine öffentliche IP-Adresse vorzunehmen, wobei nach den Werbeunterlagen des Unternehmens dies wohl kostenpflichtig sein dürfte. Ein weiterer Mobilfunkbetreiber hatte diese Möglichkeit ebenfalls in dieser Art und Weise implementiert, verrechnet jedoch nach derzeitigen Informationen keine Entgelte hierfür. Der dritte Mobilfunkbetreiber lässt den Bezug einer öffentlichen IP-Adresse durch Änderung einer APN-Einstellung zwar zu, unterstützt diese Lösung aber nicht, sondern toleriert sie nach eigenen Angaben nur.

Als Abhilfe kommt für dieses Problem die Zuweisung von kostenlosen, zumindest dynamischen öffentlichen IP-Adressen durch die Betreiber in Betracht. Die Betreiber wurden zur Abstimmung bzw. Stellungnahme aufgefordert, die Verfahren sind jedoch noch nicht abgeschlossen.

Ebenfalls problematisch waren die Formulierungen in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen von drei Betreibern, die in Klauseln den Betrieb von Servern und somit von Endnutzerin bzw. vom Endnutzer selbst bereitgestellter Dienste als Leistungsinhalt ausgeschlossen hatten. Zwei Betreiber haben mittlerweile die Formulierungen angepasst und klargestellt, dass ein Betrieb von Servern bzw. eigener Dienste möglich ist.

### **5.3 Technische Diskriminierungen**

Art. 3 Abs. 3 UAbs. 3 verbietet grundsätzlich jede Art von technischer Diskriminierung des Datenverkehrs der Endnutzerinnen bzw. Endnutzer, soweit nicht eine der Ausnahmen der lit a bis c des UAbs. 3 vorliegt.

Trotzdem konnten bereits im Rahmen der Auskunftsverfahren bei einem Mobilfunkbetreiber einige technische Diskriminierungen, vor allem im Hinblick auf von

---

<sup>4</sup> Während für IPv4 etwas weniger als  $2^{32}$  (ca. 4 Mrd.) Adressen zur Verfügung stehen und diese heute knapp sind, stehen bei IPv6 etwas weniger als  $2^{64}$  (ca. 18 Trillionen) Subnetze zur Verfügung, eine Knappheit dieser Adressen ist heute nicht absehbar.

diesem selbst betriebenen Streaming- bzw. Contentdiensten erkannt werden. Grundsätzlich wurden hierbei einige eigene Dienste des Betreibers sowie auch der Datenverkehr zu zwei externen Diensten/Webseiten unentgeltlich bereitgestellt (d.h. „zero-geratet“), wobei dies vorerst (unpräjudiziell zu möglichen anderen Verfahren) als kompatibel mit Art. 3 Abs. 2 angesehen wurde. Einen Verstoß gegen Art. 3 Abs. 3 begründete jedoch die Tatsache, dass die oben genannten Dienste auch nach Verbrauch des im Tarif inkludierten Datenvolumens – im Gegensatz zu anderen Diensten – ohne jede Einschränkung funktionieren. Während alle anderen Dienste/-Inhalte/Anwendungen daher entweder gar nicht mehr (bei Tarifen, die nach Verbrauch des Datenvolumens gesperrt werden) oder nur noch mit sehr geringer Geschwindigkeit (Tarife, die nach Verbrauch des Datenvolumens auf ca. 128 Kbit/s gedrosselt werden) nutzbar waren, wurden die oben genannten Dienste weiterhin mit voller Bandbreite übertragen. Teilweise wurden Dienste auch vor Verbrauch des Datenvolumens bevorzugt, in dem diese von der tariflichen Limitierung der Bandbreite ausgenommen waren. Ein Tarif mit einer vertraglich vereinbarten Bandbreite von z.B. 10 Mbit/s erreichte daher (nur) bei diesen Diensten mitunter höhere Bandbreiten.

Der betroffene Betreiber legte im Rahmen des Verfahrens ein tragfähiges Konzept zur Abstellung dieser Verstöße vor, wonach alle Datenströme in Zukunft gleich behandelt werden und entsprechende vertraglich vereinbarte Limits für alle Dienste/Inhalte/Anwendungen gelten.

Die Umsetzung des Konzepts ist derzeit noch im Gange. Bei vollständiger Umsetzung sollte der Verstoß abgestellt sein.

## **5.4 Spezialdienste**

Bei einem Festnetzbetreiber konnte im Rahmen der Auskunftsverfahren festgestellt werden, dass ein von diesem Betreiber angebotener Dienst aus TV und Video-on-Demand, der über die Bandbreite des IAS erbracht wird, in dessen Rahmen priorisiert wird. Dabei wird für diesen Dienst, wenn dieser aktiv ist, durch das Endgerät eine bestimmte Bandbreite reserviert, die dann dem IAS nicht mehr zur Verfügung steht.

In diesem Zusammenhang stellte sich daher die Frage, ob hinsichtlich der VoD Komponente ein Spezialdienst i.S.d. Art. 3 Abs. 5 vorliegt.<sup>5</sup> In weiterer Folge ist im Hinblick auf Art. 3 Abs. 5 und Rz. 116ff der Leitlinien die Frage der technischen Notwendigkeit der Optimierung (i.S.e. einer Priorisierung) zu klären. Als Abhilfemaßnahme kommt hierfür die Rücknahme der Priorisierung für jenen Dienst bzw. Diensteteil in Frage, der die Kriterien des Spezialdienstes in Art. 3 Abs. 5 nicht erfüllt.

Der Betreiber wurde zur Abstellung bzw. Stellungnahme aufgefordert, das Verfahren ist jedoch noch nicht abgeschlossen.

---

<sup>5</sup> Lineares Fernsehen wurde bereits in den BEREC-Leitlinien (Rz. 113) unter bestimmten Voraussetzungen als Spezialdienst identifiziert.

## **5.5 Veränderung bzw. Umleitung von Datenverkehr – Einschränkung des IAS**

Bei zwei Mobilfunkbetreibern konnte festgestellt werden, dass bestimmter Datenverkehr im (mutmaßlichen) Widerspruch zu Art. 3 Abs. 3 UAbs. 3 verändert bzw. ohne technische Notwendigkeit umgeleitet wurde.

Ein Betreiber setzte auf Port 25 (SMTP, siehe oben Punkt 5.1) eine technische Lösung ein, die den Datenverkehr der Kundin bzw. des Kunden für den E-Mailversand über eine „Middlebox“ umleitete, um dort eine SPAM- und Virenprüfung der ausgehenden E-Mails durchzuführen. Wenn diese negativ verlief, wurden die E-Mails an den eigentlich von der Kundin bzw. vom Kunden adressierten Mailserver weitergeleitet. Für die Endnutzerin bzw. den Endnutzer war diese Umleitung nicht transparent. Aufgrund der Problematik hinsichtlich Art. 3 Abs. 3 UAbs. 3 entschied sich der Betreiber schließlich, statt der Umleitung i.S.d. gelindesten Mittels eine Sperre von Port 25 für ausgehenden Verkehr bei privaten IP-Adressen vorzunehmen. Als Abhilfe käme hier Opt-in in Frage.

Ein anderer Betreiber setzt (wohl auch aus historischen Gründen) in seinem Netz einen Proxy-Server ein, über den sämtliche unverschlüsselte Webseitenabrufe (http-Verkehr) seiner Endnutzerinnen bzw. Endnutzer geroutet werden. Dabei konnte zum einen erkannt werden, dass http-Anfragen, die sich auf betreibereigene Dienste bezogen, teilweise verändert wurden und das zum anderen mittels dieses Proxy-Inhalte (Webseiten), die auf dem Index der britischen „Internet Watch Foundation“<sup>6</sup> gelistet sind, gesperrt wurden. Da in Österreich keine entsprechende gesetzliche Bestimmung existiert, die i.S.d. Art. 3 Abs. 3 lit a eine solche Sperre erlauben würde, wurde diese mittlerweile von diesem Betreiber deaktiviert.

Als weitere Abhilfemaßnahme kommt die vollständige Entfernung des Proxys in Frage, das Verfahren ist jedoch noch nicht abgeschlossen.

## **5.6 Trennung von IP-Verbindungen**

Ein weiteres Faktum, das das Recht der Endnutzerinnen und Endnutzer, selbst Dienste bereitzustellen, einschränkt, ist die automatische Trennung vom Internet (IP-Verbindungen) nach einem bestimmten Zeitraum.

Vier der befragten Betreiber gaben an, die Datenverbindung ihrer Kundinnen und Kunden nach einem bestimmten Zeitraum (i.d.R. 24 Stunden) automatisch zu trennen. Dabei werde auch keine Rücksicht auf bestehende Internetverbindungen genommen, d.h. die Trennung erfolgt immer nach diesem Zeitraum und nicht nur im Falle eines Leerlaufs. Die von den Betreibern hierfür angegebenen Begründungen reichten von technischen Erwägungen hinsichtlich der IP-Adressvergabe bis zu durch diese Maßnahme behaupteten Schutzwirkungen zugunsten der Privatsphäre der Nutzerinnen und Nutzer. Problematisch ist diese Maßnahme vor allem durch die – selbst bei automatischer Wiederverbindung des Endgerätes – Neuvergabe einer

---

<sup>6</sup> Internet Watch Foundation, <https://www.iwf.org.uk/>, betreibt u.a. eine Liste mit 53.552 URLs. Stand: 20.06.2017



dynamisch-öffentlichen IP-Adresse. Bis ein genutzter dynamischer DNS-Dienst die Änderung der IP-Adresse erkennt und Clients auf den aktuellen Stand gebracht hat, können mehrere Minuten bis zu einer halben Stunde vergehen. Durch die Häufigkeit der Trennung stellt dies im Ergebnis eine unverhältnismäßige Einschränkung des Rechts der Endnutzerin bzw. des Endnutzers nach Art. 3 Abs. 1 dar.

Ein Betreiber gab während des Verfahrens an, die Trennung nun nur mehr im Rhythmus von 28 Tagen durchzuführen, was akzeptabel erscheint.

Als Abhilfe bei den drei verbleibenden Betreibern käme ebenfalls eine Verlängerung des Zeitraums für die Trennung oder zumindest die automatische Wiedervergabe derselben IP-Adresse bei automatischer Wiederverbindung des Endgeräts in Betracht.

## 6 Ergebnisse der Arbeit zur Netzneutralität im Berichtszeitraum

### 6.1 Überblick über mutmaßliche netzneutralitätsrelevante Verletzungen

Tabelle 3: Überblick über Kategorien der mutmaßlichen NN-Verletzungen

Kategorie	Anzahl Fälle	Verfahrensstand	Zeitraum
Portsperrern	14	offen – Verstöße teilweise in Abstellung	bis Q 4/17
Technische Diskriminierungen	1	offen – Verstoß in Abstellung	bis Q 3/17
Umleitung von Verkehr	2	offen	bis Q 4/17
Kein Serverbetrieb	3	offen	bis Q 3/17
Spezialdienste (VoD)	1	offen	bis Q 4/17
Trennung von IP-Verbindungen	4	offen	bis Q 3/17
Private IP-Adressen und Dienste	4	offen	bis Q 3/17
Einschränkung des Internetzugangs	1	offen – Verstoß bereits abgestellt	n.a.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über Kategorien, Anzahl der Fälle, den Verfahrensstand sowie den voraussichtlichen Verfahrenszeitraum. Nähere Beschreibungen zu den Fällen finden sich in Kapitel 5.

### 6.2 Schlichtungsverfahren bei der RTR

Im Rahmen von Schlichtungsverfahren (§ 122 TKG 2003) werden von der Schlichtungsstelle der RTR Anträge von Kundinnen und Kunden behandelt, die mit der Leistung bzw. Verrechnung ihres Telekomanbieters nicht einverstanden sind. Im Berichtszeitraum dieses Berichts wurden insgesamt 1.944 Schlichtungsanträge eingebracht, wobei sich lediglich zwei mit Portsperrern im Mobilfunk bzw. Ausschluss eines Serverbetriebs befassten:

Zum einen wurde ein Antrag einer Kundin bzw. eines Kunden bzgl. einer Sperre von Port 25 durch einen Mobilfunkbetreiber registriert. Der Betreiber teilte im Rahmen des Verfahrens mit, dass eine Lösung gefunden wurde und der Beschwerdeführer über Port 25 E-Mails versenden kann. Im Zeitpunkt der Berichterstellung lag noch keine Bestätigung dieser Lösung durch den Beschwerdeführer vor.

Ein anderer Beschwerdeführer bemängelte, dass der Serverbetrieb mit seinem Anschluss nicht möglich sei. Im Rahmen des Verfahrens wurde ein Lösungsvorschlag zugunsten des Beschwerdeführers erstellt. Dem Betreiber wurde aufgetragen, dem Beschwerdeführer einen neuen Router zur Verfügung zu stellen, der die Port-Weiterleitung für den Serverbetrieb ermöglicht. Zum Zeitpunkt der Berichterstellung war der Lösungsvorschlag noch nicht von beiden Seiten angenommen.

Ein wesentlich bedeutenderer Bereich im Rahmen von Schlichtungsverfahren während des Berichtszeitraums waren Beschwerden zur Netzqualität. Diese Beschwerden betreffen in der Regel nicht das Fehlen von Mindestinhalten nach Art. 4 TSM-VO. Das Vorhandensein der Mindestinhalte (Mindestgeschwindigkeit,

Maximalgeschwindigkeit, normalerweise zur Verfügung stehende Geschwindigkeit, beworbene Geschwindigkeit usw.) nach Art. 4 TSM-VO wird bereits im Rahmen des Widerspruchsverfahrens nach § 25 TKG 2003 geprüft. Die Beschwerden betreffen die in konkreten Einzelfällen zur Verfügung stehende Bandbreite (Up- und Download-Geschwindigkeit) bei der Kundin bzw. beim Kunden. Es handelt sich dabei um eine behauptete „Schlechterfüllung“ des Vertrages durch den Telekom-Betreiber. Im Rahmen des Verfahrens ist jeweils zu prüfen, ob die vertraglich vereinbarte Leistung tatsächlich erbracht wird. Wird z.B. bereits vertraglich eine geringe Bandbreite mit der Kundin bzw. dem Kunden vereinbart, in dem die maximale Geschwindigkeit bei einem Mobilfunkanschluss sehr niedrig angesetzt wird, so kann zwar eine von der Kundin bzw. vom Kunden als „schlecht“ empfundene Leistung vorliegen, solange sie jedoch den Angaben entspricht, kann der Kunde keine Ansprüche geltend machen.

Beschwerden im Zusammenhang mit der Bandbreite waren bereits vor dem Inkrafttreten der TSM-VO in großer Anzahl vorhanden. In diesem Bereich ist es anlässlich des Inkrafttretens der TSM-VO zu keinem Anstieg gekommen.

Zum Themenbereich „Netzqualität Mobilnetze“ erreichten die Schlichtungsstelle im Berichtszeitraum insgesamt 110 Anträge (79 Einigungen, zwölf Zurückweisungen, sieben Abweisungen, ein Lösungsvorschlag zu Gunsten der Kundin bzw. des Kunden).

Zum Bereich „Netzqualität Festnetze“ gab es 26 Anträge im Berichtszeitraum (16 Einigungen, drei Zurückweisungen, drei Abweisungen, drei Lösungsvorschläge zu Gunsten von der Kundin bzw. dem Kunden).

### **6.3 Allgemeine Anfragen**

Auch außerhalb von Schlichtungsverfahren erreichen die RTR Anfragen zur Netzneutralität. Im Berichtszeitraum haben die RTR Anfragen zu den Mindestinhalten nach Art. 4 der TSM-VO, Anfragen zu Zero-Rating und zu Portsperrern erreicht.

### **6.4 Kennzahlen der kontinuierlichen Verfügbarkeit von nichtdiskriminierenden Internetzugangsdiensten**

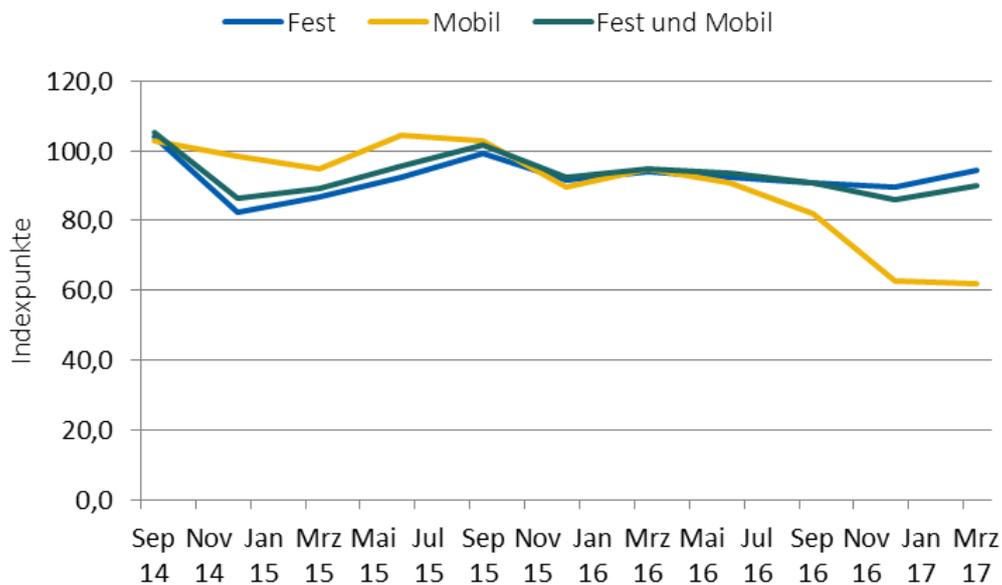
Art. 5 Abs. 1 der TSM-VO gibt den nationalen Regulierungsbehörden vor, dass sie die Einhaltung der Art. 3 und Art. 4 der VO sicherstellen sollen sowie die kontinuierliche Verfügbarkeit von nichtdiskriminierenden Internetzugangsdiensten auf einem Qualitätsniveau, das dem Fortschritt der Technik entspricht, bewerten sollen.

Der Berichtszeitraum vom 30. April 2016 bis zum 30. April 2017 ist allerdings zeitlich zu kurz, um diesbezüglich sinnvolle Aussagen treffen zu können. In den folgenden Darstellungen wird deshalb der Zeitraum ab Q3/2014 berichtet, um eine langfristige Perspektive aufzuzeigen. Die Interpretation der Grafiken bezieht sich allerdings nur auf den Berichtszeitraum. Für manche Kennzahlen waren zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch keine Zahlen für Q1/2017 verfügbar, sofern sie verfügbar sind, werden sie aber berichtet.

Um die kontinuierliche Verfügbarkeit von nichtdiskriminierenden Internetzugangsdiensten auf einem Qualitätsniveau, das dem Fortschritt der Technik entspricht, abzubilden, werden folgende Kennzahlen als relevant angesehen:

- Hedonischer Preisindex<sup>7</sup> für Breitbandprodukte
- Anzahl und Bandbreiten verschiedener Anschlüsse
- Verteilung der Download- und Upload-Geschwindigkeiten und der Latenz im Berichtszeitraum
- Median der Download- und Upload-Geschwindigkeit sowie der Latenz im Zeitverlauf
- Qualitätsdimensionen

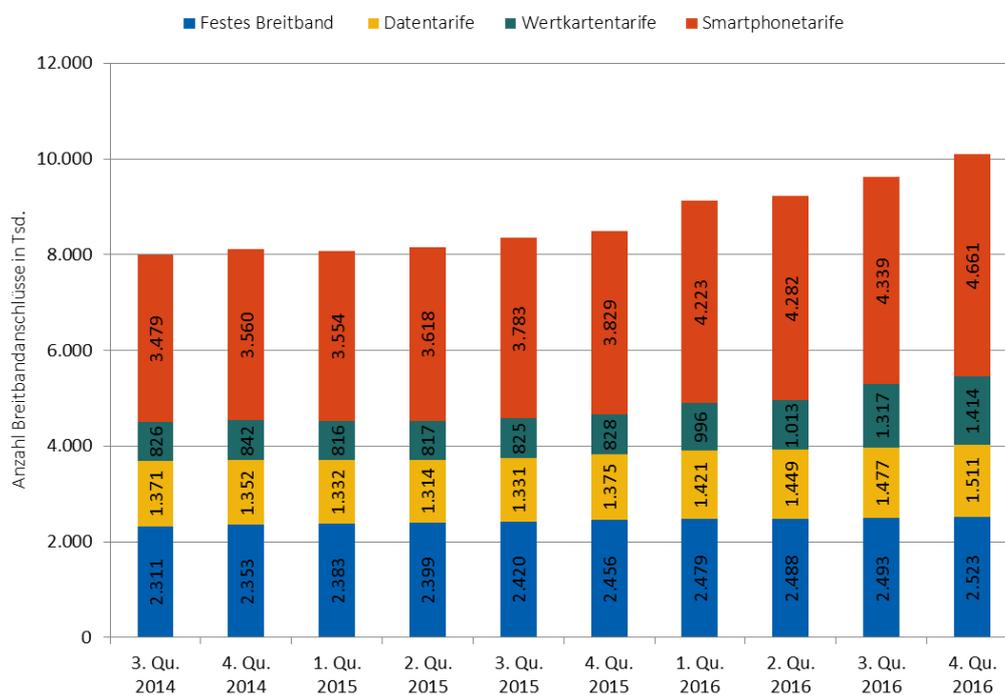
**Abbildung 3: Preisindex Breitband (hedonisch)**



Quelle: RTR Telekom Monitor Jahresbericht 2016

Der hedonische Preisindex für Breitbandprodukte (Abbildung 3) ging von April 2016 bis März 2017 vor allem für mobile Breitbandanschlüsse stark zurück. Dies kommt vor allem durch neue Flat-Rate-Produkte und höhere Bandbreiten, die im Zuge des 4G-Ausbaus angeboten werden konnten, zustande. Man könnte auch sagen, dass für die Kundinnen und Kunden die Qualitätseinheit günstiger geworden ist. Im Festnetz ist der Preisindex von April 2016 bis Dezember 2016 leicht gefallen. Ab Dezember 2016 bis März 2017 ist dieser allerdings wieder leicht gestiegen, obwohl den Kundinnen und Kunden höhere Bandbreiten zur Verfügung gestellt wurden, weil im gleichen Zeitraum auch die Tarife erhöht wurden.

<sup>7</sup> Der hedonische Preisindex bezieht neben dem Produktpreis auch Produkteigenschaften (insbesondere Downloadrate und Downloadvolumen) mit ein und wird mittels Regression der Preise auf Produkteigenschaften und auf Zeitvariablen durchgeführt. Nähere Informationen zum hedonischen Preisindex sind im RTR Telekom Monitor zu finden.

**Abbildung 4: Breitbandanschlüsse im Fest- und Mobilnetz<sup>8</sup>**


Quelle: RTR Telekom Monitor Jahresbericht 2016

Aus den der Regulierungsbehörde im Rahmen der Kommunikations-Erhebungs-Verordnung (KEV) übermittelten Zahlen über die Anzahl der Breitbandanschlüsse im Fest- und Mobilnetz ist ersichtlich, dass die Anzahl der verfügbaren Breitbandanschlüsse vom 2. Quartal 2016 bis 4. Quartal 2016 vor allem im mobilen Bereich gestiegen ist (Abbildung 4). So gab es in Q2/2016 4.282.000 Anschlüsse mit Smartphonetarifen und in Q4/2016 bereits 4.661.000 Anschlüsse. Die Anzahl von mobilen Datentarifen sowie Wertkarten stieg im Berichtszeitraum ebenfalls an. Die Anzahl der verfügbaren Breitbandanschlüsse im Festnetz ist leicht angestiegen.

Betrachtet man die Teilnehmerzahlen unterschieden nach mobilen Technologien, fällt auf, dass die Anzahl der 4G-Subskribenten von rund 3.980.000 (Q2/2016) auf rund 6.080.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (Q4/2016) gestiegen ist. In Bezug auf 3G ist ein gegenläufiger Trend zu beobachten, wenn auch nicht so stark. Lag die Anzahl der 3G-Subskribenten in Q2/2016 noch bei rund 7.650.000, so lag sie in Q4/2016 nur noch bei rund 6.410.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern.<sup>9</sup> Es kann im Berichtszeitraum also eine Umschichtung von 3G- zu 4G-Teilnehmerinnen und Teilnehmern beobachtet werden.

Um das Qualitätsniveau des Internetzugangs zu bewerten, werden Daten (Open Data<sup>10</sup>), die mithilfe des RTR-Netztests<sup>11</sup> generiert wurden, verwendet. Der RTR-

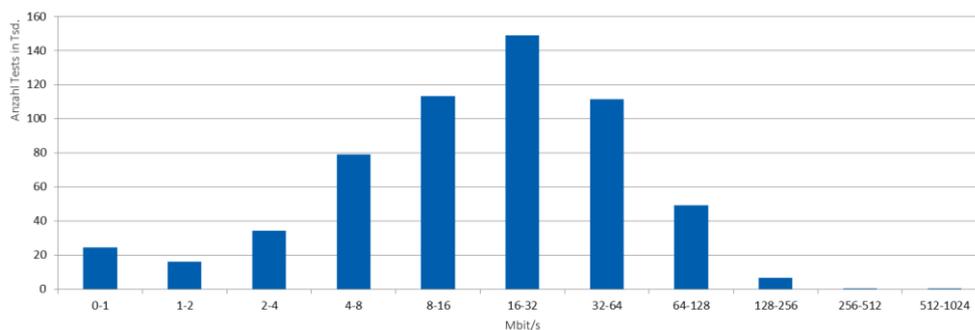
<sup>8</sup> Daten zu Breitbandanschlüssen werden im Rahmen der KEV vierteljährlich erhoben und lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts für Q1/2017 noch nicht vor.

<sup>9</sup> Daten zu Subskribenten werden im Rahmen der KEV vierteljährlich erhoben und lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts noch nicht für Q1/2017 vor.

<sup>10</sup> Open Data des RTR-Netztests sind unter <https://www.netztest.at/de/Opendata.html> verfügbar.

Netztest bietet Nutzerinnen und Nutzern die Möglichkeit, die Geschwindigkeit und Qualität ihrer Internetverbindung betreiberunabhängig und zuverlässig zu überprüfen. Vom 2. Quartal 2016 bis einschließlich des 1. Quartals 2017 wurden in Österreich mehr als 500.000 nicht wiederholte Messungen (mit einer Standortgenauigkeit besser als 2 km) mit dem RTR-Netztest durchgeführt. Davon waren mehr als 200.000 Tests Mobilfunkmessungen, wobei der Anteil der LTE-Messungen bei ca. 75 % lag. In der folgenden Abbildung 8 und in Abbildung 9 ist zu erkennen, dass der Median der Downloadgeschwindigkeit bei 4G im Berichtszeitraum rückläufig ist. Dies kann auf den starken Anstieg an 4G-Kundinnen und -Kunden zurückzuführen sein, oder auch auf den wachsenden Datenkonsum pro Kundin bzw. Kunde.<sup>12</sup> Gleichermäßen relevant könnte dafür aber auch sein, dass neue Kundinnen und Kunden stärker Pakete mit geringerer Download-Geschwindigkeit kaufen als sogenannte „early adopters“. Vor Aussage dahin gehend, dass die Qualität von Anschlüssen schlechter geworden ist, sei daher an dieser Stelle gewarnt. Tatsächlich wird 4G von immer mehr Kundinnen bzw. Kunden immer intensiver genutzt.

**Abbildung 5: Verteilung der Download-Geschwindigkeit im Berichtszeitraum**



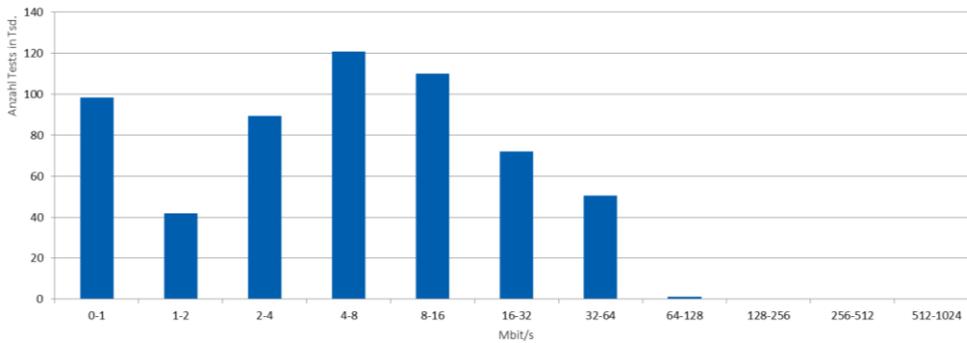
Quelle: RTR-Netztest

Die Abbildung zeigt, dass die Mehrheit der Messungen in der Klasse von 16 bis 32 MBit/s liegt, Geschwindigkeiten über 128 MBit/s werden nur mit wenigen Messungen erreicht, ebenso Geschwindigkeiten unter 2 MBit/s.

<sup>11</sup> Verfügbar als mobile App (Android, iOS), wie auch als Browsertests. Details siehe <https://www.netztest.at/>

<sup>12</sup> Von April 2016 bis Ende März 2017 stieg die Anzahl an Kundinnen und Kunden, die einen 4G-Tarif nutzen, um 64 %. Im gleichen Zeitraum stieg das gesamte mobile Datenvolumen in Österreich um 79 %.

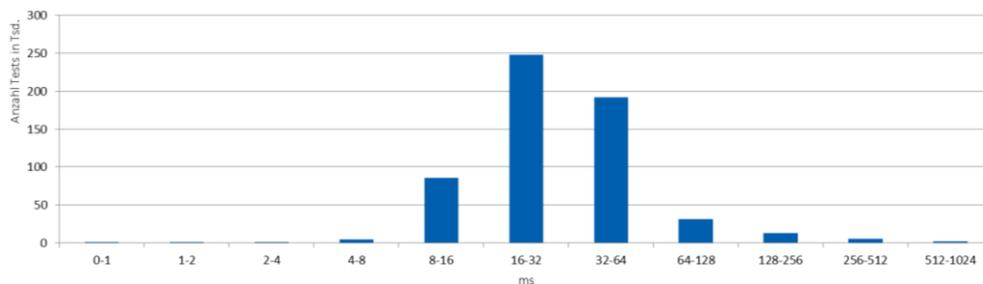
**Abbildung 6: Verteilung der Upload-Geschwindigkeit im Berichtszeitraum**



Quelle: RTR-Netztest

Die Abbildung zeigt, dass die Upload-Geschwindigkeiten deutlich geringer als die Download-Geschwindigkeiten sind. Auffällig sind die vielen Messungen mit einer Upload-Geschwindigkeit von unter 1 MBit/s, diese wurden vor allem durch (W)LAN-Tests (vorwiegend Festnetz) verursacht.

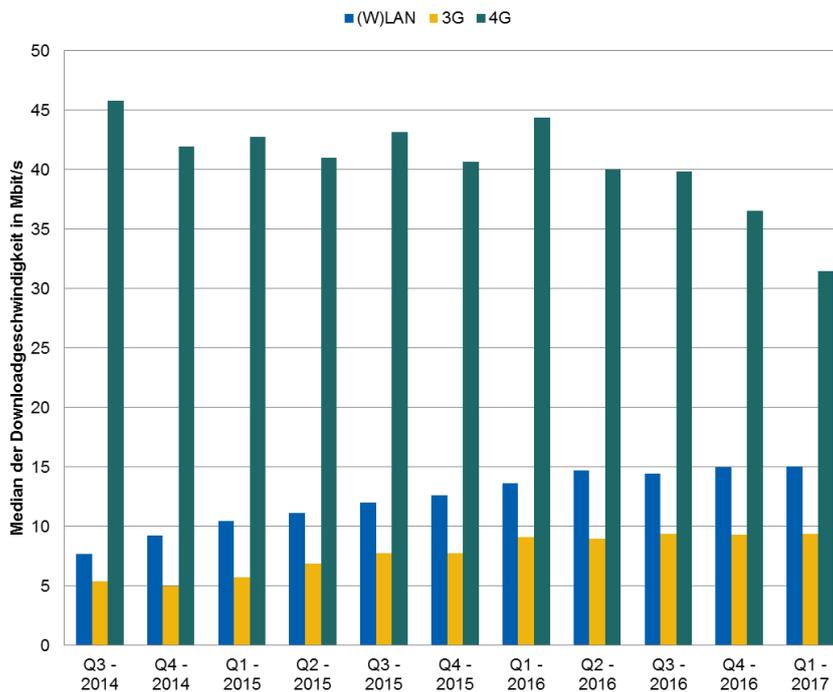
**Abbildung 7: Verteilung der Latenz (Ping) im Berichtszeitraum**



Quelle: RTR-Netztest

Die Abbildung zeigt, dass Latenzen vorwiegend im Bereich 16 bis 32 ms liegen. Verschwandend wenige Tests liegen unter 8 ms – ein Wert, der heute fast ausschließlich durch Glasfaseranschlüsse (ggf. mit (W)LAN als Zugangstechnologie) erreicht werden kann.

**Abbildung 8: Median der Downloadgeschwindigkeit**

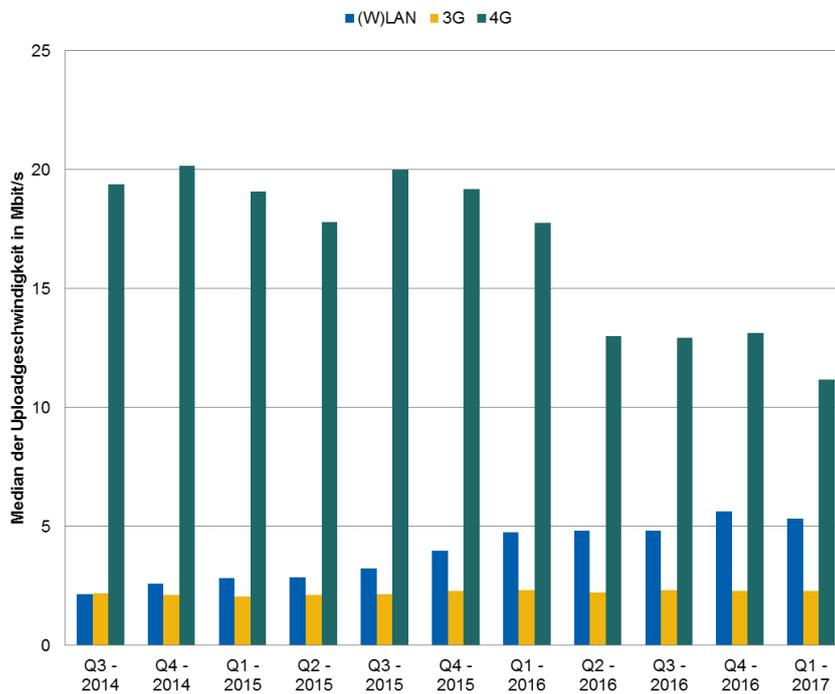


Daten: RTR-Netztest

Abbildung 8 stellt den Median<sup>13</sup> der mit dem RTR-Netztest gemessenen Download-Geschwindigkeit im Zeitverlauf, unterschieden nach Technologie dar. Mit 4G-Mobilfunk werden deutlich höhere Download-Geschwindigkeiten erreicht als mit (W)LAN, allerdings ist die Download-Geschwindigkeit für 4G seit Anfang 2016 kontinuierlich gesunken. Mit 3G-Mobilfunk werden die geringsten Download-Geschwindigkeiten erreicht. 2G-Verbindungen werden in dieser sowie in den folgenden Auswertungen nicht berücksichtigt. Im (W)LAN-Bereich gibt es eine konstante Steigerung der Download-Geschwindigkeit.

<sup>13</sup> Der Median bietet sich an, da er genau in der Mitte aller (geordneten) Beobachtungen liegt, d.h. 50 % der Messwerte liegen über und 50 % der Messwerte liegen unter dem Median. Somit ist er robust gegenüber Ausreißern.

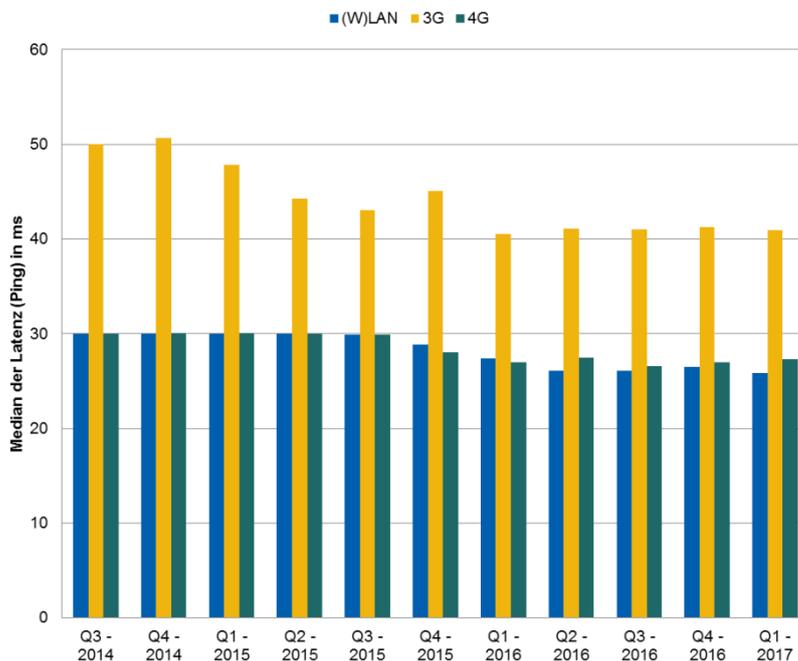
**Abbildung 9: Median der Upload-Geschwindigkeit**



Daten: RTR-Netztest

Abbildung 9 zeigt, dass mit 4G-Mobilfunk zwar deutlich schnellere Uplink-Geschwindigkeiten als mit (W)LAN erreicht werden, die Uplink-Geschwindigkeit seit 2015 aber kontinuierlich gesunken ist. Die geringste Uplinkgeschwindigkeit wird mit 3G erreicht. Im (W)LAN-Bereich gibt es eine konstante Steigerung der Uplink-Geschwindigkeit, wenn auch auf moderatem Niveau.

**Abbildung 10: Median der Latenz (Ping)**



Daten: RTR-Netztest

Die Abbildung zeigt, dass mit 4G und (W)LAN ungefähr gleiche Latenzen erreicht werden, lediglich die Latenz bei 3G ist deutlich höher. In den letzten Quartalen hat sich die gemessene Latenz leicht verbessert.

**Abbildung 11: Quality of Service Test (RTR-Netztest)**

Quality of Service		
Webseite	<span style="color: green;">■</span>	1/1 - Details
Unveränderter Inhalt	<span style="color: green;">■</span>	2/2 - Details
Transparente Verbindung	<span style="color: green;">■</span>	5/5 - Details
DNS	<span style="color: green;">■</span>	45/45 - Details
TCP Ports	<span style="color: red;">■</span>	16/18 - Details
UDP Ports	<span style="color: red;">■</span>	11/13 - Details
Voice over IP	<span style="color: green;">■</span>	1/1 - Details

Quelle: RTR-Netztest – Open Data der Qualitätstests

Abbildung 11 zeigt ein Beispiel eines Ergebnisses eines RTR-Netztest-Qualitätstests. Eine grüne Ampel kennzeichnet ein positives Ergebnis eines Tests. Neben der Ampel sind die Anzahl der in der angeführten Kategorie durchgeführten positiven Tests im Verhältnis zur Gesamtanzahl dargestellt. Eine genaue Beschreibung der Tests findet sich unter [https://www.rtr.at/de/tk/netztestfaq\\_qos](https://www.rtr.at/de/tk/netztestfaq_qos).

Endkundinnen und Endkunden können mit Hilfe der Qualitätstests feststellen, wie gut sie ihren Internetzugang nutzen können. Eine rote Ampel kennzeichnet mögliche Einschränkungen bei bestimmten Nutzungen. Beim oben als Beispiel angeführten

Test sind jeweils zwei TCP- wie auch UDP-Porttests fehlgeschlagen. Unter „Details“ sind die konkreten fehlgeschlagenen Tests abrufbar. Im dargestellten Fall hatte die Endkundin bzw. der Endkunde eine private IP-Adresse, eingehende Verbindungen zur Nutzerin bzw. zum Nutzer waren damit nicht möglich. In diesem Beispiel könnte die Endkundin bzw. der Endkunde keinen im Internet verfügbaren Server betreiben.

Zusammenfassend kann zur Bereitstellung von Internetzugangsdiensten im Berichtszeitraum gesagt werden, dass der Berichtszeitraum zu kurz ist, um die Bereitstellung auf einem Qualitätsniveau, das dem Fortschritt der Technik entspricht, zu bewerten. Es konnten einige Schwankungen festgestellt werden, die aber mit einem Wechsel der Technologie, erhöhter Adaption oder höherer Nutzung einhergehen können, aber nicht erkennbar kausal mit Entwicklungen der Netzneutralität zusammenhängen.

## **6.5 Angenommene/angewandte Maßnahmen nach Art. 5 Abs. 1**

In Bezug auf die Einhaltung der Bestimmungen aus Art. 5 Abs. 1 TSM-VO wurden bisher keine Maßnahmen i.S.d. Art. 5 Abs. 1 TSM-VO als notwendig erachtet, weil ein Dialog mit den Unternehmen gesucht wurde und die Gespräche i.d.R. schon vorab zu konstruktiven, im Einklang mit der TSM-VO stehenden Lösungen geführt haben. Nichtsdestotrotz wird die Regulierungsbehörde die Einhaltung der Bestimmungen der Art. 3 und Art. 4 der TSM-VO laufend im Auge behalten.

## 7 Ausblick auf weitere Aktivitäten

Die österreichische Regulierungsbehörde hat sich bereits sehr frühzeitig mit der Netzneutralitätsthematik auseinandergesetzt und konnte so die Rechtsentwicklung und die Ausgestaltung der Leitlinien mit beeinflussen. Darüber hinaus konnten den Unternehmen des Sektors sehr früh handlungsrelevante Informationen vermittelt werden bzw. stand man als Ansprechpartner für Produktentwicklungen zur Verfügung.

Dieser proaktive Ansatz, der auch Leitgedanke der ersten Berichtsperiode war, soll auch in Zukunft beibehalten werden. Konkret sind für das Jahr 2017 bzw. bis zur Erstellung des nächsten Berichtes im Juni 2018 folgende Aktivitäten geplant:

### Monitoringaktivitäten

1. **Weiterführung der Studien zu „Transparenz von Netzen“ und Durchführung weiterer Erhebungen.** Die zweite Transparenzstudie (Ziel dieser Studien ist es zu überprüfen, ob Daten transparent im Internet übertragen oder aber verändert werden), umfasst drei Monate ab Mitte Februar 2017 und soll in Q3/2017 ausgewertet werden. Sind Verstöße gegen die TSM-VO zu vermuten, so wären allenfalls weitere Auskunftsverfahren bzw. weitergehende Verfahrensschritte einzuleiten. Analoge Studien zur Erhebung der Transparenz der Datenübertragung sollen in regelmäßiger Folge, vorerst ein bis zwei Mal pro Jahr, durchgeführt werden.

In Kapitel 4 wurde auf weitere behördliche Instrumente zur Überprüfung der Konformität mit den Bestimmungen der TSM-VO hingewiesen:

2. **Weitere Auskunftsverfahren.** Wurden zunächst nur die (im Kontext Netzneutralität) infrage stehenden Produkte der fünf größten Unternehmen eingehender untersucht, so soll in der zweiten Hälfte des Jahres 2017 der Kreis um jene Unternehmen erweitert werden, die Internetzugangsdienste anbieten und über mehr als 10.000 Anschlüsse verfügen.<sup>14</sup> Eine Kontaktaufnahme mit den Unternehmen erfolgt nur in jenen Fällen, in denen Zweifel an der Übereinstimmung von Produkten bzw. Praktiken mit der TSM-VO bestehen. In solchen Fällen werden durch die Regulierungsbehörde allenfalls Auskunftsverfahren eröffnet werden.
3. **Informationssystem Kundenbeschwerden.** Als weiteres Informationssystem für allfällige Verstöße gegen Bestimmungen der TSM-VO sind Kundenbeschwerden anzusehen. Bei Auffälligkeiten, Häufungen von Beschwerden etc. werden Gespräche zu führen sein bzw. auch entsprechende Verfahren eingeleitet werden.
4. **Laufende Prüfung von Allgemeinen Geschäftsbedingungen.** Das vierte Instrument betrifft die Kompetenz nach § 25 TKG 2003, der zufolge sämtliche AGBs der Regulierungsbehörde vorzulegen sind und von der TTK – bei Verletzung der

---

<sup>14</sup> Konkret werden damit sechs weitere Unternehmen in die Untersuchung einbezogen. Basis: Auswertungen der KEV Q4/2016 bzw. BAF – Q2/2015.

Bestimmungen des Art. 4 Abs. 1 TSM-VO - auch beeinträchtigt werden können. Dadurch wird die Überwachung der Einhaltung der Bestimmungen der TSM-VO unterstützt. Bei Produkten, die Fragestellungen der Netzneutralität berühren (wie etwa Zero-Rating innerhalb des Data-Caps, Entwicklung des Internets allgemein, Verbreitung von Spezialdiensten), die aber aufgrund der TSM-VO grundsätzlich erlaubt sind, wird die RTR (bei Signifikanz) ein begleitendes Monitoring vorsehen.

5. **Informationen aus laufender Marktbeobachtung.** Die Regulierungsbehörde erhebt im Rahmen der KEV<sup>15</sup> regelmäßig Informationen über die Entwicklung der Internetzugangsmärkte, Datenübertragungen der Produkte, implementierte Technologien etc. und stellt diese bzw. davon abgeleitete Analysen (etwa hedonische Preise, Mobilfunkpreisindex etc.) zur Verfügung. Darüber hinaus steht mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung des RTR-Netztests ein wesentliches Instrument zur Messung der Qualität bzw. Datenübertragungsgeschwindigkeiten zur Verfügung. Im Aggregat bildet dies die Basis für weitere Kennzahlen und Analysen der RTR. Alle relevanten Informationen werden im Rahmen des quartalsmäßig erscheinenden Telekom Monitors der RTR veröffentlicht und stehen als Open Data<sup>16</sup> für Interessierte zum Download zur Verfügung. Im Laufe des Jahres 2018 sollen weitere Informationen rund um die Entwicklung des Internets in Österreich (und im internationalen Vergleich) angeboten und im Rahmen eines neuen Produktes „Internet Monitor“ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

## Internationale Zusammenarbeit

Die internationale Zusammenarbeit, auf deren besondere Bedeutung im Kontext Netzneutralität in den Ausführungen zu Kapitel 2 und Kapitel 3 hingewiesen wurde, wird im Jahr 2017 mit folgenden weiteren Schwerpunkten fortgesetzt:<sup>17</sup>

1. Von grundlegender Bedeutung für die harmonisierte Umsetzung der Bestimmungen zur Netzneutralität ist der internationale Austausch zwischen Regulierungsbehörden (im Rahmen von BEREC und auch bilateral) über anstehende Verfahren, die gemeinsame Diskussion und Analyse einschlägiger Produkte und die Abstimmung von Vorgangsweisen. Diese Tätigkeit der Regulierungsbehörden wird jedenfalls 2017 fortgesetzt.
2. Auf Basis der national bis 30. Juni 2017 zu veröffentlichenden Berichte über die Netzneutralität und der von BEREC im Juni begonnenen Datenerhebung soll ein BEREC-Bericht zur Umsetzung der TSM-VO und der BEREC-Leitlinien veröffentlicht werden. An diesem Bericht, an dem auch die RTR als „Drafter“ mitarbeiten wird, soll nicht nur der Stand Europas in einer Zusammenschau abgelesen werden können, es sollen auch allfällige Verbesserungsvorschläge für das Berichtswesen

<sup>15</sup> Kommunikations-Erhebungs-Verordnung KEV, 2004 idF. von 2012.

<sup>16</sup> Siehe Open Data Portal der RTR, <https://data.rtr.at>

<sup>17</sup> Die folgenden Ausführungen beruhen im Wesentlichen auf dem BEREC-Arbeitsprogramm 2017: [http://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject\\_matter/berec/annual\\_work\\_programmes/6612-berec-work-programme-2017](http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/annual_work_programmes/6612-berec-work-programme-2017); Das Arbeitsprogramm des Jahres 2018 befindet sich gerade in Erstellung und soll im Spätherbst des Jahres 2017 final beschlossen werden.

und auch die TSM-VO bzw. die Leitlinien angeregt werden.

3. Ein weiterer Schwerpunkt im Rahmen der internationalen Aktivitäten von BEREC für 2017 betrifft die Entwicklung eines Instruments zur Prüfung der Qualität von Internetzugangsdiensten (i.S. der Ziele des Art. 4 bzw. 5 der TSM-VO). Damit sollen nationale Regulierungsbehörden bei geplanten Erweiterungen bestehender Messinstrumente oder bei Einführung neuer auf eine homogene (d.h. abgestimmte und letztlich insgesamt günstigere) Basis zurückgreifen können. Die Vorbereitungen der Entscheidungsgrundlagen sind zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts weitgehend abgeschlossen, eine finale Entscheidung über die Beauftragung soll in Q3/2017 fallen. Als Regulierungsbehörde, die 2018 die Präsidentschaft von BEREC innehat, wird die RTR auch im Rahmen dieser Aktivität mitwirken.
4. Als vierte internationale Tätigkeit von BEREC, an der die RTR mitarbeiten wird, ist für das letzte Quartal 2017 ein Bericht über Methoden und Instrumente zur Kontrolle der Einhaltung der Netzneutralitätsbestimmungen zu erwarten.
5. Nachdem auf internationaler Ebene das Arbeitsprogramm des Jahres 2018 erst in Ausarbeitung ist, muss ein weiterer Ausblick an dieser Stelle vorläufig bleiben. Klar scheint jedenfalls, dass 5G und damit einhergehende allfällige neue Fragestellungen zur Netzneutralität ebenso Teil der Tätigkeiten des Jahres 2018 sein könnten wie auch die Begleitung der Überarbeitung der Verordnung durch die Europäische Kommission (eine Aufgabe der Europäischen Kommission, die nach Art. 9 der TSM-VO bis zum 30.04.2019 abzuschließen ist).

### **Zusammenarbeit mit Betreibern**

Nach einer Reihe von Veranstaltungen und Diskussionen, die im Rahmen bestehender institutionalisierter Dialogforen das Thema in der Vergangenheit grundsätzlich aufarbeiteten, stand im ersten Halbjahr 2017 die unternehmensindividuelle Kommunikation – im Rahmen von Verfahren bzw. bei Vorlage von AGBs – im Mittelpunkt. Für die nahe bis mittlere Zukunft ist dies in ähnlicher Weise zu erwarten. Wie in der Vergangenheit lädt die Regulierungsbehörde auch weiterhin alle Betreiber, interessierte Institutionen bzw. andere Stakeholder zu einem offenen Dialog über allenfalls auftretende Fragen, neuere Entwicklungen bzw. Anliegen ein.

### **Informationen der Öffentlichkeit und weitere Überlegungen**

Die angeführten Aktivitäten sollen, soweit Informationen darüber der Öffentlichkeit auch zugänglich gemacht werden können, auf der Website der RTR zur Verfügung stehen bzw. sollen Links auf die Website von BEREC bzw. anderer Einrichtungen weiterführen. Die RTR wird jeweils aktuelle Informationen anbieten und plant als Plattform für nationale Inputs in Richtung Europäischer Institutionen bzw. umgekehrt als Transmissionseinrichtung für die Spiegelung europäischer Diskussionen zum Thema NN zur Verfügung zu stehen.

Neben dem oben angesprochenen Internet Monitor, der 2018 erstmals erscheinen wird und alle wesentlichen Statistiken rund ums Internet und zu Fragen der Netzneutralität aufnehmen soll, plant die RTR in den kommenden Monaten weitere internetbezogene Aktivitäten.

Schließlich ist darauf aufmerksam zu machen, dass gesetzliche Strafbestimmungen für die Nicht-Einhaltung der Regeln aus der TSM-VO nach Art. 6 der Verordnung bis zum 30. April 2016 umzusetzen waren. Der Gesetzwerdungsprozess ist zum Zeitpunkt der Berichterstellung zwar bereits im Gange, aber noch nicht abgeschlossen. Ein Vertragsverletzungsverfahren wurde seitens der Europäischen Kommission in Aussicht genommen.

## Anhang 1: Mapping des vorliegenden Berichts auf die Struktur der Leitlinien

Wie bereits in der Einleitung beschrieben, wird der interessierten Leserin bzw. dem interessierten Leser an dieser Stelle ein Mapping des vorliegenden Berichts auf die BEREC-Leitlinien angeboten. Dies ist vor allem für die internationale Vergleichbarkeit des Berichts wichtig. In Rz. 183 der BEREC-Leitlinien wird beschrieben, welche Themen im nationalen Netzneutralitätsbericht enthalten sein sollen. In der nachstehenden Tabelle werden diese Punkte den einzelnen Kapiteln des Berichts zugeordnet. Es wurde dazu der Text aus der deutschen Übersetzung der Leitlinien verwendet.

**Tabelle 4: Mapping der Kapitel des vorliegenden Berichts auf BEREC-Leitlinien**

Text BEREC-Leitlinien (Rz. 183)	Kapitel
„eine allgemeine Beschreibung der nationalen Situation in Bezug auf die Einhaltung der Verordnung“	Kapitel 3, Kapitel 4
„eine Beschreibung der von der nationalen Regulierungsbehörde durchgeführten Überwachungstätigkeiten“	Kapitel 4, Kapitel 5
„Zahl und Art der Beschwerden im Zusammenhang mit der Verordnung und der Verstöße gegen sie“	Kapitel 6
„die wichtigsten Ergebnisse der im Zusammenhang mit der Aufsicht und Durchsetzung der Verordnung durchgeführten Untersuchungen“	Kapitel 4
„die wichtigsten Ergebnisse und Werte, die durch technische Messungen und Auswertungen im Zusammenhang mit der Aufsicht und Durchsetzung der Verordnung gewonnen wurden“	Kapitel 4, Kapitel 6
„eine Bewertung der kontinuierlichen Verfügbarkeit von nicht-diskriminierenden Internetzugangsdiensten auf einem Qualitätsniveau, das dem Fortschritt der Technik entspricht“	Kapitel 6
„von den nationalen Regulierungsbehörden nach Artikel 5 Abs. 1 angenommene/angewandte Maßnahmen“	Kapitel 6