

5G

für Österreich

Whitepaper
des Fachbereichs Telekommunikation und Post
der RTR

5G für Österreich.



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Executive Summary	4
Motivation	5
Anwendungen und Möglichkeiten von 5G	7
RTR Telekom.Post schafft Rahmenbedingungen für 5G	10
5G – weitere Maßnahmen	14
Impressum	17

Vorwort

Der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR) kommt als sektorspezifischer Regulierungsbehörde bei der Einführung von 5G in Österreich eine tragende Rolle zu. Im Zusammenspiel mit anderen Behörden und den Unternehmen der Telekommunikationsbranche übernimmt die RTR Verantwortung für die Festlegung wesentlicher Rahmenbedingungen für den Ausbau von modernen Kommunikationsnetzen und -diensten in Österreich. Dies gilt auch für die Einführung von 5G, die als weiterer bedeutender Schritt bei der Digitalisierung Österreichs gesehen werden darf.

Das vorliegende Whitepaper legt in kurzer und prägnanter Form die wesentlichen Aspekte der Einführung von 5G aus dem Blickwinkel des Fachbereichs Telekommunikation und Post der RTR dar und dient als Argumentationsgrundlage für eine weiterführende Diskussion. Die Einführung von 5G eröffnet sowohl angebots- als auch nachfrageseitig neue Möglichkeiten, deren Ausprägungen sich erst in den nächsten Jahren konkret manifestieren werden. Daher ist dieses Whitepaper als "living document" konzipiert, das in regelmäßigen Abständen auf Relevanz überprüft und angepasst werden soll.

Leitmotiv ist die in § 1 TKG 2003 normierte Forderung nach einer Gewährleistung der Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit zuverlässigen, preiswerten, hochwertigen und innovativen Kommunikationsdienstleistungen durch Förderung des Wettbewerbs im Bereich der elektronischen Kommunikation. Es geht also zunächst einmal um die Sicherstellung einer bestmöglichen Versorgung durch feste und mobile Kommunikationsdienste, wobei 5G als neuester Generation im Mobilfunk besondere Bedeutung zukommt. Doch was für viele langersehnten Fortschritt, digitale Inklusion und Standortsicherheit bedeutet, erfüllt andere mit Sorge vor möglichen negativen Auswirkungen des Ausbaus von 5G.

Hier als Behörde Verantwortung zu übernehmen heißt auch, mit einer ganzheitlichen Herangehensweise und der Einbeziehung von Fachexpertinnen und -experten aus unterschiedlichen Wissensgebieten sicherzustellen, dass die Auseinandersetzung mit technologischen Entwicklungen wie 5G auf sachlicher und faktenbasierter Ebene abläuft. Gemeinsam mit meinem Team möchte ich dazu beitragen, dass die durch 5G entstehenden Möglichkeiten von der österreichischen Bevölkerung und Wirtschaft frühzeitig genutzt werden können und gleichzeitig durch Information und Transparenz die notwendige Akzeptanz in der Bevölkerung erreicht wird.



Dr. Klaus M. Steinmaurer

*Geschäftsführer
Fachbereich Telekommunikation und Post
RTR*

Executive Summary



Digitalisierung braucht klare Spielregeln.

Österreich entwickelt sich zu einer digitalen Gesellschaft. Die Digitalisierung kann nur dann zum Vorteil aller Bürgerinnen und Bürger genutzt werden, wenn Infrastruktur und Dienste möglichst breitflächig verfügbar sind und es klare Spielregeln gibt. Als Aufsichtsbehörde für den Telekomsektor übernimmt die RTR Verantwortung für den Ausbau von Breitband im Allgemeinen und die Herausforderungen von 5G im Speziellen.

5G bringt neue Möglichkeiten.

Im Zusammenspiel mit dem Glasfaserausbau im Festnetz wird 5G zur Lebensader der digitalen Gesellschaft. Damit eröffnen sich neue Möglichkeiten für innovative Ansätze bei mobilen Diensten und Applikationen, aber auch für gänzlich neue Anwendungen und Geschäftsmodelle. Schnellere Datenraten, kürzere Reaktionszeiten, höhere Sicherheit und Millionen von Endgeräten im Internet der Dinge – das sind die Schlagworte für 5G.

RTR schafft Rahmenbedingungen für 5G.

Die Einführung von 5G braucht klare Rahmenbedingungen. Die RTR übernimmt als Aufsichtsbehörde im Telekom-Sektor Verantwortung auf verschiedenen Ebenen: Vorbereitung und Durchführung von Frequenzvergabeverfahren, Unterstützung beim Roll-Out von 5G, Regelungen betreffend die gemeinsame Nutzung von Infrastruktur (Sharing), Formulierung und Überprüfung von Versorgungsaufgaben, Ermöglichung neuer Geschäftsmodelle, Verbesserung der Cybersicherheit und der Netztest zur Überprüfung der eigenen 5G-Verbindung sind Aufgabenbereiche der RTR, die die Einführung von 5G intensiv begleiten.

Weitere Maßnahmen.

Der Ausbau von 5G kann darüber hinaus auf weiteren Ebenen unterstützt werden. Zu nennen sind hier u.a. die Förderung von 5G-spezifischer Forschungstätigkeit, Initiieren von Pilotprojekten in der öffentlichen Verwaltung und mit heimischen Leitbetrieben, eine Schwerpunktsetzung über 5G-Regionen (5G-Cities) oder kleinflächiger mit 5G Innovation Hubs und Testbeds. Auch die internationale Vernetzung kann zu einem forcierten Ausbau beitragen, wenn es gelingt, über Best-Practice-Beispiele von den Besten zu lernen. Auf nationaler Ebene bietet sich die Gründung einer 5G-Plattform Österreich an, die interessierte österreichische Stakeholder im Bereich 5G im Sinne einer Bündelung der Kräfte und Freisetzung von Synergieeffekten versammelt.



Motivation

Digitalisierung findet statt.

Österreich entwickelt sich zu einer digitalen Gesellschaft. Egal ob privat oder beruflich, es gibt kaum einen Lebensbereich, der heute nicht von digitalen Technologien und Diensten durchdrungen ist. Betrachtet man seinen persönlichen Tagesablauf einmal ganz bewusst, so wird man rasch feststellen, wie weit die Digitalisierung schon fortgeschritten ist. Wo früher ein mechanischer Wecker stand, ist heute ein smartes Internet-Radio, das mit gestreamter Musik aus dem Internet weckt und vielleicht sogar auf die Schlafphasen achtet. Die Zeitung zum Frühstückskaffee liegt nicht mehr vor der Tür, sondern wird auf einem Tablet oder dem Handy aufgeschlagen. Nicht einmal zum Wirtschafts- oder Sport-Teil muss man blättern, schließlich weiß die elektronische Zeitung recht genau, was gerade interessiert. Dann vibriert auch schon das Smartphone und weist darauf hin, dass man schön langsam aus dem Haus sollte, um noch den nächsten Bus zu erreichen. Und so geht es den ganzen Tag weiter. Smart Home, Internet of Things, Sharing-Economy, Data-Economy, Connected Cars, E-Health oder E-Government sind nur einige der Schlagworte, die die zunehmende Digitalisierung beschreiben. Und es gibt keine Anzeichen, dass sich diese Entwicklung in nächster Zeit verlangsamen könnte. Im Gegenteil.

Digitalisierung braucht Infrastruktur.

Die moderne österreichische Wissensgesellschaft baut zunehmend auf digitalen Diensten und Anwendungen auf. Was es dazu braucht, ist eine leistungsfähige Breitbandinfrastruktur. Ohne diese Basisinfrastruktur kommen die neuen digitalen Dienste nicht bei den Endkundinnen und Endkunden an.

Breitbandinfrastruktur bedeutet heute einen Mix aus Festnetz und Mobilnetz. Die von 5G erwarteten (mobilen) Datenraten erfordern die Verfügbarkeit von (fester) Glasfaser bis zum Senderstandort. Daher kommt dem Ausbau der Festnetz-Infrastruktur ebenso hohe Bedeutung zu wie dem Ausbau der Sender-Infrastruktur in den Mobilnetzen. Glasfaser und 3G/4G/5G-Technologie werden zum Infrastruktur-Rückgrat des digitalen Österreichs.

Und auch die Dienste und Applikationen bestehen nicht nur aus Software, sondern benötigen eine entsprechende Infrastruktur beispielsweise in Form von Servern und Rechenzentren. Die Anwendungen machen einen wesentlichen Teil der Wertschöpfung aus, und es besteht ein vitales Interesse der Europäischen Union, diesen Markt nicht alleine Firmen aus dem Silicon Valley oder den fernöstlichen Technologienationen zu überlassen.

Digitalisierung braucht Spielregeln.

Die Durchdringung breiter Bereiche des öffentlichen Lebens mit digitaler Technologie bringt nicht nur neue Möglichkeiten, sondern geht auch mit neuen Herausforderungen einher. Es ist daher notwendig, die Digitalisierung auch von staatlicher Seite zu begleiten, die Einführung zu moderieren und Spielregeln zu vereinbaren, damit die Bevölkerung von den Vorteilen profitieren kann und unerwünschte Effekte hintangehalten werden.

Egal ob Frequenzvergabe, Netzausbau, Versorgung und Teilhabe aller Bürgerinnen und Bürger, Sicherheit von Netzen und Diensten oder das Entstehen neuer Geschäftsmodelle mit neuen Playern im Markt („Verticals“), es braucht eine klare und einheitliche Vorgehensweise – einen stabilen rechtlichen Rahmen – um das Potenzial der neuen Technologien zum Wohle der Bevölkerung und der Wirtschaft zu nutzen. Gleiches gilt für die Vielzahl an Fragestellungen, die sich aus der Anwendung neuer Dienste ergeben. Nicht selten gehen diese Fragen weit über wettbewerblich-regulatorische Aspekte hinaus hin zu breiterer gesellschaftlicher Relevanz und Akzeptanz.

RTR übernimmt Verantwortung.

Die RTR ist sich der Herausforderungen der technologischen Entwicklungen bewusst und übernimmt als Regulierungsbehörde für den Telekomsektor (gemeinsam mit anderen Institutionen) Verantwortung.

Die RTR sieht sich als maßgeblicher Partner bei der Entwicklung von Breitbandinfrastruktur im Allgemeinen und von 5G im Speziellen. Ziel ist, dass Bevölkerung und Wirtschaft von den neuen Diensten und Applikationen in hohem Maße profitieren und Österreich als Wirtschaftsstandort auch technologisch attraktiv bleibt. Dies wird realistisch nur dann sicherzustellen sein, wenn für die modernen Kommunikationsnetze und -dienste des 21. Jahrhunderts größtmögliche Sicherheit gewährleistet ist. 5G-Cybersicherheit ist also definitiv mehr als nur ein gerne verwendetes Schlagwort.



Anwendungen und Möglichkeiten von 5G

Was 5G alles kann.

Der 5G-Standard wurde seitens der maßgeblichen Standardisierungsgremien dahingehend entwickelt und optimiert, dass insbesondere folgende drei Anwendungsfelder unterstützt werden:

- Schnelleres mobiles Breitband¹
- Anwendungen im Umfeld des Internet der Dinge²
- Anwendungen mit speziellen Anforderungen an Verfügbarkeit und Latenz³

Die Ausprägung der Netze dahingehend, welche Dienste angeboten und möglich gemacht werden, hängt von den Betreibern ab. 5G macht vieles möglich, es liegt aber im Ermessen des Betreibers, in welche Richtung ein Netz konzipiert wird und welches Dienstangebot sich darauf realisieren lässt.

- 5G bedeutet also nicht, dass damit automatisch eine Antwortzeit (Latenz) von wenigen Millisekunden garantiert ist. Vielmehr ist dies mit einer bewussten Entscheidung des Netzbetreibers verbunden und erfordert ein darauf abgestimmtes Netzdesign, beispielsweise die Positionierung von Applikationsservern in der Nähe des Endnutzers.
- Je kritischer und wichtiger die über 5G erbrachten Dienste und Applikationen für das Funktionieren unserer Gesellschaft werden, umso bedeutender wird eine durchgehende Netzabdeckung. In vielen Fällen wird eine Basis-Connectivity z.B. über 3G/4G oder WLAN ausreichen. Benötigt man aber für eine bestimmte Anwendung tatsächlich durchgehend 5G-spezifische Features, so wird es noch eine Zeitlang dauern, bis ein solcher Dienst flächendeckend genutzt werden kann.

¹ Enhanced Mobile Broadband; eMBB

² Massive Machine Type Communications; mMTC

³ Ultra-Reliable Low Latency Communications; uRLLC

- Der Ausbau von 5G-Netzen und der dafür erforderlichen Infrastruktur (beispielsweise neue Sendeanlagen und Grabungsarbeiten im Zuge der Verlegung von Glasfaser) ist mit erheblichen Kosten für die Netzbetreiber verbunden, sodass die Rufe nach Kooperationen und gemeinsamem Ausbau lauter werden. Abgesehen von den Auswirkungen allfälliger Kooperationen auf den Wettbewerb bedeutet ein mögliches Sharing auch einen erhöhten Abstimmungsbedarf zwischen den involvierten Betreibern, der auch das Netzdesign und die angebotenen 5G-Features betreffen kann.
- Schließlich muss bei jeder Betrachtung auch die Zeitkomponente beachtet werden. Der Ausbau von 5G startet mit dem sog. Non-Standalone-Betrieb, also der Verwendung von neuen 5G-Sendestationen in Kombination mit dem bestehenden 4G-Core-Netz. Viele der neuen Features von 5G werden erst im zweiten Schritt mit dem Stand-Alone-Betrieb (5G-Radio mit 5G-Core) möglich, der voraussichtlich nicht vor 2021/2022 verfügbar sein wird.

Die Anwendungen und Applikationen kommen in der Regel nicht von den Netzbetreibern, sondern von Drittanbietern, die sich die Funktionalitäten von ubiquitär verfügbarem mobilen Breitband in Kombination mit anderen Technologien zu Nutzen machen. Egal ob Facebook, Youtube, WhatsApp, Skype, Twitter, Instagram, Gmail oder GoogleMaps, die am häufigsten genutzten Apps kommen von den sogenannten Over-the-Top-Anbietern (OTT). Einerseits kommen die Anforderungen an das Netz von den Anwendungen und Applikationen – andererseits geben die im Netz verfügbaren Features den Rahmen für zukünftige Anwendungen vor.

- Im Jahr 1995 wäre YouTube-Videostreaming mit den damals verfügbaren 56kBit/s-Modemverbindungen nicht möglich gewesen, d.h. hier war die aktuelle Technologie der limitierende Faktor.
- Im Jahr 2022 wird eine Latenz von wenigen Millisekunden mobile Anwendungen ermöglichen, die bis dahin nicht möglich gewesen wären, d.h. in diesem Fall wird die Technologie der Innovationstreiber sein.

Was 5G alles bringt.

Wie oben bereits ausgeführt, eröffnet 5G neue Möglichkeiten für innovative Ansätze beim Design neuer Dienste und Applikationen. Es liegt in der Natur neuer Entwicklungen, dass zum Zeitpunkt der Einführung noch nicht in vollem Ausmaß klar ist, welche Features am meisten nachgefragt und welche Dienste am erfolgreichsten sein werden. Insofern dürfen wir durchaus gespannt sein, welche neuen Anwendungen uns die Zukunft bringen wird. An nachfolgenden Beispielen lässt sich ungefähr absehen, in welche Richtung die Reise gehen kann.

- **Schnelleres mobiles Breitband:** Die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Breitbandzugänge steigen ständig. Den Endkundinnen und Endkunden ist im Grunde egal, ob der Zugang fest oder mobil erbracht wird, solange die gewünschten Dienste in der gewünschten Qualität bezogen werden können. Mobilität wird allerdings fast schon als Selbstverständlichkeit gesehen, wodurch die Bedeutung von 5G nochmals steigt. Datenraten im Bereich vieler hunderter MBit/s erlauben nicht nur den raschen Up- und Download großer Datenmengen, sondern könnten auch einen Umbruch bei den verwendeten Endgeräten bringen. Cloud-Services werden lokal installierte Programme mehr und mehr ablösen, was wiederum die Möglichkeit bietet, einfachere und günstigere Endgeräte zu verwenden. Schließlich sitzen Rechenleistung und Intelligenz zukünftig in der Cloud.
- **Anwendungen im Umfeld des Internet der Dinge:** Anwendungen des Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) und von Maschine-zu-Maschine-Kommunikation (Machine-to-machine Communication; M2M) sind heute schon in vielfacher Weise im Einsatz. 5G wird dazu beitragen, dass sich die Einsatzfelder erweitern und sich die Anzahl der Geräte und Sensoren vervielfacht. Viele Anwendungen fallen in den Bereich der Industrie und des Gewerbes, aber auch in der Landwirtschaft steigt die Bedeutung von vernetzten Systemen. „Smart Agriculture“ hilft von der Saat bis zur Ernte mit der laufenden Erfassung und Auswertung von Informationen über Wasserbedarf, Düngemiteleinsetz, Schädlingsbefall und vieles mehr. Und auch im privaten Bereich ist die „Smartification“ längst schon angelangt. Mit der intelligenten Haussteuerung oder Selbstoptimierungstools wie der Smart Watch oder dem Fitness Tracker ist das Ende der Entwicklung aber auch hier noch lange nicht erreicht.
- **Anwendungen mit speziellen Anforderungen an Verfügbarkeit und Latenz:** Die Einführung von 5G ermöglicht potenziell auch das Anbieten zeitkritischer Anwendungen über Mobilfunk. Latenzzeiten von einigen wenigen Millisekunden eröffnen Raum für sog. Echtzeit-Anwendungen, die heute über Mobilfunk nicht möglich sind. Ein Beispiel sind Anwendungen aus dem Bereich der Augmented Reality (AR). So kann man in Zukunft mit Datenbrillen, bei denen direkt im Blickfeld Informationen eingespielt werden, beispielsweise Reparaturen oder Servicearbeiten leicht selbst vornehmen, für die derzeit noch das Studium umfangreicher Unterlagen notwendig ist. Die kurzen Reaktionszeiten sind u.a. erforderlich, damit die Nutzerin oder Nutzer bei der Verwendung von AR keine Schwindelgefühle aufgrund verzögerter Antwortzeiten des Systems bekommt. Derartige Anwendungen erfordern allerdings auch zusätzliche Infrastruktur im Radio Access Network: Smart Cells oder Edge Computing sind hier die Schlagworte.

Die hier angeführten Informationen geben einen ersten Eindruck, wofür das Kürzel 5G eigentlich steht. Auch wenn es sich aus technischer Sicht zunächst einmal um die fünfte Generation des Mobilfunks handelt, wird 5G schon längst als Synonym für eine vernetzte Gesellschaft und die alle Lebensbereiche durchdringende Digitalisierung verwendet.



RTR schafft Rahmenbedingungen für 5G

Die RTR stellt (gemeinsam mit anderen Institutionen) sicher, dass die notwendigen Rahmenbedingungen geschaffen werden, um einen raschen Ausbau der Infrastruktur und eine breite Nutzung der Möglichkeiten von 5G zu gewährleisten.

RTR sorgt für 5G-Spektrum.

Gemeinsam mit dem Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT) sowie der Telekom-Control-Kommission (TKK) sorgt die RTR dafür, dass die Betreiber die Möglichkeit bekommen, die erforderliche Frequenzausstattung zeitgerecht und mit dem erforderlichen Regelwerk versehen zu erwerben.

- 3.6 GHz – frühzeitige Vergabe als Innovationstreiber.
- 700 MHz/1.5 GHz/2.1 GHz – 5G in die Fläche bringen.
- 26 GHz – kleinräumige Versorgung mit extrem hohen Datenraten.
- Spectrum Release Plan für Planungssicherheit.
- Verlängerte Laufzeiten.

RTR unterstützt 5G-Roll-out.

Die Errichtung der 5G-Infrastruktur wird von den Mobilfunkunternehmen verantwortet, die im Wege der Auktionen Spektrum erworben haben. Die RTR unterstützt den 5G-Roll-out als Wegbereiter mit einer Reihe von spezifischen Maßnahmen.

- Unterstützung beim Ausbau durch Infrastruktur-Kataster der RTR (ZIS).
- Verfahren zu Wegrechten und Mitbenutzung bestehender Infrastrukturen.
- Erleichterung des Ausbaus durch vereinfachte Behördenverfahren.
- Regeln für Infrastructure Sharing – Konformität mit Wettbewerbsrecht.

Diese Maßnahmen senken die Ausbaukosten und die Zahl an Sendemasten, wodurch vor allem der Ausbau in unterversorgten ländlichen Regionen erleichtert wird. Die RTR schaut auf die Versorgung mit 5G.

Der rasche Ausbau von 5G ist das Eine, eine möglichst breitflächige Versorgung das Andere. Die RTR ist bestrebt, möglichst der gesamten Bevölkerung eine gute Versorgung mit 5G zu ermöglichen. Hierzu werden seitens der RTR Maßnahmen ergriffen, die unterschiedliche Stoßrichtungen der Versorgung verfolgen und in Frequenzzuteilungsbescheiden der TKK festgelegt werden.

- Bevölkerung.
- Unter- und unversorgte Gebiete.
- Straße und Schiene.

Darüber hinaus wird die Versorgungslage und die Einhaltung von Versorgungsaufgaben im Zuge von Versorgungsüberprüfungen durch die RTR geprüft. Schließlich soll 5G auch tatsächlich bei den Endkundinnen und Endkunden ankommen.

RTR testet 5G.

Die RTR verfügt mit dem bekannten RTR-Netztest über ein Tool, das Endkundinnen und Endkunden die Möglichkeit gibt, die Geschwindigkeit und weitere wesentliche Parameter ihres Internetzuganges zu überprüfen und einen Vergleich mit anderen Tests anzustellen. Damit auch die Überprüfung von 5G-Verbindungen möglich ist, wurde der RTR-Netztest auf 5G-Tauglichkeit erweitert.



www.netztest.at



RTR macht 5G sicher.

Der RTR ist gem. § 16a TKG 2003 die Verantwortung betreffend Sicherheit und Integrität von Netzen und Diensten übertragen. Für die Einführung von 5G in Österreich bedeutet dies, dass die RTR potenzielle Risiken aufgezeigt und Maßnahmenempfehlungen erarbeitet hat. Damit sorgt die RTR dafür, dass 5G ein Stück weit sicherer wird.

- RTR als Meldestelle für Netz- und Informationssicherheit im Telekomsektor.
- Durchführung von Sicherheitsüberprüfungen bei TK-Betreibern.
- 5G-Cybersicherheits-Analyse 2019 als Basis für Tool-Box der Europäischen Kommission.
- Branchenrisikoanalysen für Telekomsektor.
- TK-Netzsicherheitsverordnung 2020 und Überprüfung der Einhaltung der Regelungen.

Die Sicherheitsdebatte geht jedoch weit über den Bereich der von der RTR beaufsichtigten Betreiber von Netzen und Diensten hinaus. Denkt man etwa an die Sicherheit im Bereich des rasant wachsenden Internet of Things (IoT), so wird schnell deutlich, dass ein erhöhtes Maß an Sicherheit nur im engen Zusammenspiel von Behörden, Betreibern, Herstellern, Konsumenten und Standardisierungsgremien erreicht werden kann. Die RTR sieht sich hierbei als wesentlicher Player, um das Thema Sicherheit zunächst im Sinne eines „Awareness Buildings“ breit zu verankern und letztlich dazu beizutragen, das Sicherheitsniveau im Hinblick auf eine sichere Nutzung von Diensten stetig zu erhöhen. Schließlich sind die unterschiedlichen Aspekte von Sicherheit eine der Grundvoraussetzungen für die Akzeptanz von 5G und den darauf basierenden Diensten und Applikationen.

RTR nimmt Sorgen ernst.

Der bevorstehende Rollout von 5G ist mancherorten auch mit der Sorge betreffend möglicher gesundheitlicher Auswirkungen des Mobilfunks verbunden. Die RTR nimmt diese Befürchtungen ernst und verfolgt gemeinsam mit anderen öffentlichen Institutionen die medizinisch-wissenschaftliche Diskussion. Relevante Untersuchungen und Studien zum Thema werden auf der Website der RTR veröffentlicht. Zur besseren Information der Bevölkerung werden diese Informationen in allgemein verständlicher Form aufbereitet und insbesondere interessierten Gemeinden zur Verfügung gestellt. Damit wird auch der zuletzt insbesondere in sozialen Medien festzustellenden Verbreitung von Verschwörungstheorien und Falschinformationen im Zusammenhang mit 5G entschlossen entgegengetreten.

RTR ermöglicht 5G-Sharing.

Der Ausbau von 5G ist für die Netzbetreiber mit Kosten verbunden, die vermehrt zu Überlegungen über mögliche Kooperationen zwischen Betreibern führen. Als Regulierungsbehörde hat die RTR insbesondere auf die Konformität mit dem Wettbewerbsrecht zu achten. Wettbewerbskonforme Varianten des Sharings könnten

jedoch einen rascheren und günstigeren Ausbau von 5G begünstigen, sodass derartige Optionen näheren Betrachtungen unterzogen werden. Maßgeschneiderte Vorleistungsangebote oder andere Regularien betreffend Zugang zu gehärteten Ressourcen sind im Falle von vermehrtem Sharing zu betrachten.

RTR ermöglicht neue Geschäftsmodelle.

Die Einführung von 5G wird von manchen als Zeitenwende im Bereich des mobilen Breitbands insofern gesehen, als die neue Technologie insbesondere bei hohen



Frequenzen, wie etwa 26 GHz und darüber, eine sehr kleinzellige Versorgung bedingt, was wiederum zu neuen Geschäftsmodellen führen könnte. Betreiber von örtlich abgegrenzten Arealen, etwa einem Industriegelände, einem Business-Park oder einem Hafen, könnten etwa Frequenzen für die 5G-Versorgung dieser abgegrenzten Bereiche einsetzen und (ggf. nur für spezifische Dienstekategorien) in Konkurrenz zu klassischen Mobilfunkanbietern auftreten.

Eine weitere Neuerung von 5G betrifft das sogenannte Network Slicing, das die Realisierung von mehreren virtuellen Netzen unterschiedlicher Qualitätsklassen auf einem physischen Netz ermöglicht und damit potenziell neue Anwendungen und Geschäftsfelder für Netzbetreiber eröffnet.

Die RTR verfolgt diese Entwicklungen und widmet sich den Fragestellungen, welche Auswirkungen dieser Wandel auf die Branche zeigen könnte. Das Auftreten neuer Player (wie „Verticals“ oder „Intermediaries“) kann von veränderten Geschäftsmodellen bis zu einer Neuordnung der Wertschöpfungskette führen.

Die Etablierung einer 5G-Plattform, wie in der 5G-Strategie der Bundesregierung von 2018 vorgesehen, kann eine Maßnahme der RTR in diesem Bereich sein (siehe dazu Abschnitt 5G-Plattform Österreich).

RTR arbeitet international.

5G ist ein globaler Standard und auch die RTR sieht sich der internationalen Zusammenarbeit verpflichtet. Im Zusammenspiel mit dem Gremium Europäischer Regulierungsstellen für elektronische Kommunikation (BEREC) und weiteren internationalen Gremien arbeitet die RTR für ein europaweit harmonisiertes Vorgehen betreffend 5G und anderer Themenfelder.

5G – weitere Maßnahmen

Wie dargestellt, hat die RTR (gemeinsam mit anderen Institutionen) bereits zahlreiche Maßnahmen ergriffen, damit die notwendigen Rahmenbedingungen für einen raschen Ausbau der Infrastruktur gewährleistet sind und eine breite Nutzung von 5G in Österreich ermöglicht wird (siehe dazu den vorhergehenden Abschnitt RTR schafft Rahmenbedingungen für 5G).

Dennoch kann – auf unterschiedlichen Ebenen – noch weiter nachgeschärft werden, um Österreich zu einem 5G-Vorreiter zu machen und die Technologie frühzeitig im Interesse der österreichischen Gesellschaft einsetzen zu können. Nachfolgend ist eine Reihe diesbezüglicher Maßnahmen angeführt.

5G-Forschungsförderung.

Wissenschaftliche Aktivitäten auf universitärer und außeruniversitärer Ebene sind einer der Treiber bei der Einführung von 5G (bzw. der Arbeit an der Nachfolgetechnologie 6G) und sollten mit entsprechenden Förderungen unterstützt werden. Dies bezieht sich sowohl auf Grundlagenforschung wie auch auf anwendungsorientierte Forschung. Hier ist die verstärkte Einrichtung von Lehrstühlen oder Instituten mit 5G-Fokus (wie beispielsweise das Christian Doppler Labor für digital unterstützte Hochfrequenz-Transceiver in zukünftigen mobilen Kommunikationssystemen an der JKU Linz) ebenso anzudenken, wie die Unterstützung von nationalen und internationalen Forschungsprojekten zum Thema 5G.

5G-Pilotprojekte.

Möglichkeiten und Mehrwert von 5G können mit Pilotprojekten dargestellt werden und als Anreizfaktor für weitere Initiativen dienen. Insofern können Pilotprojekte in der österreichischen Verwaltung oder mit österreichischen Leitbetrieben ein weiterer wichtiger Treiber für eine raschere Durchdringung mit 5G sein.

5G Digitale Brücke und Inklusion.

Die Anwendungsmöglichkeiten von 5G sind mannigfaltig. Von globalen Konzernen bis zu lokalen EPU, von Behörden über NGOs bis zu kleinen Initiativen, von jungen Menschen bis zu den Seniorinnen und Senioren, alle sollen von 5G profitieren. Inklusion ist also auch bei 5G ein zentrales Thema, dem explizit Aufmerksamkeit zu schenken ist. Es geht hier um nicht weniger als das „Digital Gap“ mit einer „Digital Bridge“ zu überwinden und dafür zu sorgen, dass gerade auch Personengruppen mit besonderen Bedürfnissen an den Vorteilen von 5G und den darauf basierenden Diensten und Applikationen partizipieren können. Diese Entwicklung passiert nicht von selbst und muss seitens der Politik aktiv stimuliert werden.



5G-Testbeds, Innovation Hubs und 5G-Cities.

Internationale Beispiele zeigen, dass die Deklaration einer Region als „5G-City“ ebenfalls als Treiber eingesetzt werden kann. Hierbei wird eine bestimmte Region frühzeitig mit 5G versorgt und kann von interessierten Unternehmen als Test-Region für innovative Dienste oder Apps herangezogen werden.

Die Einrichtung und Förderung von spezifischen 5G Innovation Hubs und Testbeds in Cluster-Regionen, wie beispielsweise dem Automobil-Cluster in der Steiermark, oder im Einzugsbereich universitärer Einrichtungen, wie beispielsweise dem Softwarepark Hagenberg in Oberösterreich, können als weitere verwandte Maßnahmenoptionen genannt werden.

5G Lernen von den Besten.

Internationale Kooperationen beispielsweise unter Einbeziehung von BEREC oder direkt mit internationalen 5G-Cities oder 5G-Initiativen ermöglichen den Austausch und ein Lernen über Best-Practice-Beispiele.

5G-Plattform Österreich.

Die Etablierung einer 5G-Plattform mit interessierten österreichischen Stakeholdern im Bereich 5G, wie beispielsweise Netzbetreibern, Diensteanbietern, Behörden, Herstellern, Leitbetrieben und Interessenvertretungen, kann zu einer Bündelung der Aktivitäten beitragen, Synergieeffekte bewirken und zu einer allgemeinen Bewusstseinsbildung auf der Angebots- und Nachfrageseite von 5G führen.



Impressum

Eigentümerin, Herausgeberin und Verlegerin

Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH
Mariahilfer Straße 77–79 | 1060 Wien | Österreich
T: +43 1 58058-0 | F: +43 1 58058-9191 | M: rtr@rtr.at
www.rtr.at

Für den Inhalt verantwortlich

Dr. Klaus M. Steinmaurer (Geschäftsführer Telekommunikation und Post)
Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

Konzept und Text

Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH
Fachbereich Telekommunikation und Post

Umsetzung und Layout

Westgrat – Agentur für Kommunikation
cibus Kreativagentur

Dieses Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere die Rechte der Verbreitung, des Nachdrucks, der Übersetzung, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder Vervielfältigung durch Fotokopie oder auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, der Herausgeberin vorbehalten.

Trotz sorgfältiger Prüfung sämtlicher Beiträge sind Fehler nicht auszuschließen. Die Richtigkeit des Inhalts ist daher ohne Gewähr.

Copyright Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH 2020



Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH

Mariahilfer Straße 77–79 | 1060 Wien | Österreich
T: +43 1 58058-0 | F: +43 1 58058-9191 | M: rtr@rtr.at
www.rtr.at