



11. Februar 2019

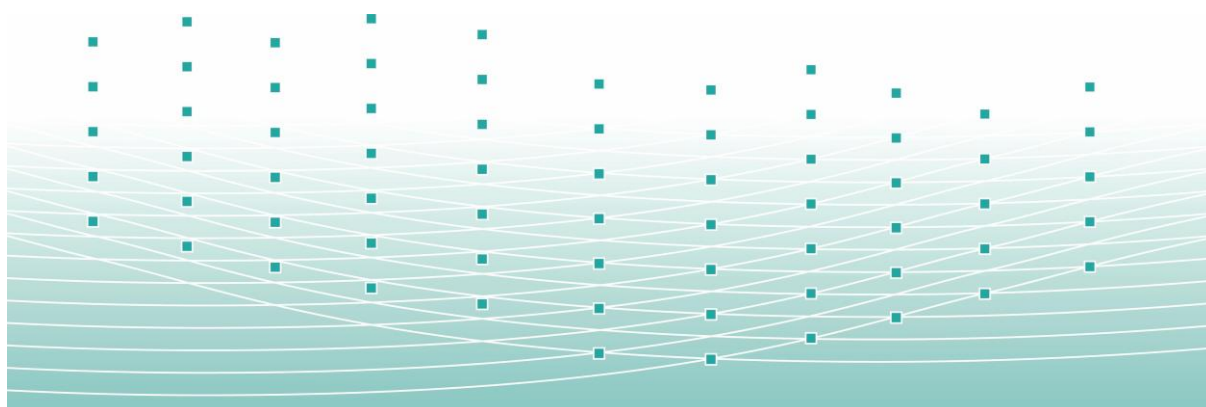
17.058 n Fernmeldegesetz. Revision

Netzneutralität inkl. Spezialdienste

Bericht an die KVF-N

Inhalt

1 Auftrag	1
2 Das Wesen des Internets	2
3 Beispiele von Internetdiensten und von Spezialdiensten	3
3.1 Internetdienste.....	3
3.2 Spezialdienste	4
3.3 Neue Mobilfunktechnologie 5G	4
4 Vereinfachter Formulierungsvorschlag	5



1 Auftrag

Der Nationalrat hat auf Empfehlung seiner Kommission eine Bestimmung zum grundsätzlichen Verbot einer unterschiedlichen Behandlung von Informationen mit folgendem Wortlaut beschlossen:

Art. 12e Offenes Internet

¹ *Die Anbieterinnen von Zugang zum Internet übertragen Informationen, ohne dabei zwischen Sendern, Empfängern, Inhalten, Diensten, Dienstklassen, Protokollen, Anwendungen, Programmen oder Endgeräten technisch oder wirtschaftlich zu unterscheiden.*

² *Sie dürfen Informationen unterschiedlich übertragen, wenn dies erforderlich ist, um:*

- a. eine gesetzliche Vorschrift oder einen Gerichtsentscheid zu befolgen;*
- b. die Integrität oder Sicherheit des Netzes, der über dieses Netz erbrachten Dienste oder der angeschlossenen Endgeräte zu gewährleisten;*
- c. einer ausdrücklichen Aufforderung der Kundin oder des Kunden nachzukommen; oder*
- d. vorübergehende und aussergewöhnliche Netzwerküberlastungen zu bekämpfen. Dabei sind gleiche Arten von Datenverkehr gleich zu behandeln.*

³ *Behandeln sie Informationen bei der Übertragung technisch oder wirtschaftlich unterschiedlich, so müssen sie die Kundinnen und Kunden sowie öffentlich darüber informieren.*

Der Ständerat sprach sich in der Folge für eine ergänzende Bestimmung bezüglich der Erbringung von Spezialdiensten aus:

^{2bis} *Sie dürfen neben dem Zugang zum Internet andere Dienste anbieten, die keinen Zugang zum Internet bieten und für bestimmte Inhalte, Anwendungen oder Dienste optimiert sind, wenn*

- a. die Optimierung erforderlich ist, um die Qualitätsanforderungen der Kundinnen und Kunden an diese Inhalte, Anwendungen oder Dienste zu erfüllen,*
- b. die Netzkapazität ausreicht, um sie zusätzlich zu den bereitgestellten Internetzugangsdiensten zu erbringen,*
- c. die anderen Dienste nicht als Ersatz für Internetzugangsdienste nutzbar sind oder angeboten werden, und*
- d. die anderen Dienste nicht die Verfügbarkeit oder die allgemeine Qualität der Internetzugangsdienste für Kundinnen und Kunden verschlechtern.*

In ihrer Sitzung vom 14. Januar 2019 hat die KVF-N die Verwaltung mit der Erstellung eines Berichtes beauftragt, um die Hintergründe der Erbringung dieser Spezialdienste darzulegen und eine vereinfachte Formulierung zu deren Erbringung vorzuschlagen.

Der Bundesrat sah in seiner Botschaft keine Notwendigkeit für eine explizite Regelung zum offenen Internet und schlug stattdessen Transparenz- und Informationspflichten seitens der Anbieterinnen von Fernmeldediensten vor, falls diese Informationen bei der Übertragung technisch oder wirtschaftlich unterschiedlich behandeln.

2 Das Wesen des Internets¹

Das Internet setzt sich aus vielen Teilnetzen zusammen. Diese Teilnetze werden betrieben von Fernmeldediensteanbieterinnen, von anderen Unternehmen, von Schulen, Universitäten oder öffentlichen Verwaltungen (nachfolgend auch Internet Service Provider bzw. ISP genannt). Alle diese Netze sind miteinander zum Internet verbunden.

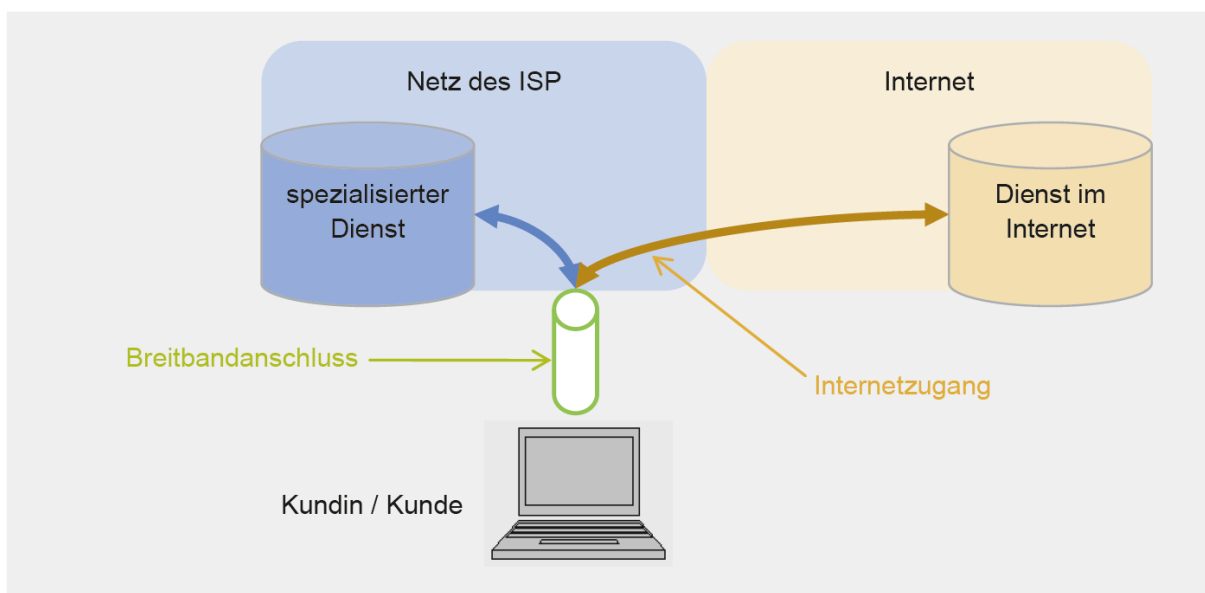
Die Endnutzenden des Internets können über dieses Netz aus Teilnetzen untereinander Daten austauschen. Diese Daten können zum Beispiel E-Mails, Videos, Fotos oder Internetseiten sein. Die Daten werden gestützt auf die IP-Adressen (Internet Protocol-Adressen) zwischen zwei Personen oder Unternehmen hin und her geschickt. Die Datenpakete einer einzigen E-Mail können über unterschiedliche Wege von einem Ende zum anderen gelangen. In den Systemen der empfangenden Person werden die Datenpakete wieder zusammengeführt und zur ursprünglichen E-Mail zusammengesetzt. In den einzelnen Netzen sorgen jeweils technische Komponenten (sogenannte «Router») dafür, dass die Datenpakete an den richtigen Ort weitergeleitet werden.

Datenpakete werden beim Transport durch das **Internet** an den verschiedenen Zwischenstationen (Router) bearbeitet und weitergesendet. Werden mehr Datenpakete an einen Router geschickt, als im Rahmen der verfügbaren Kapazität („best-effort“) weitergeleitet werden können, müssen Datenpakete verworfen werden. Für einige Dienste (z.B. E-Mail, Webbrowser) ist dieser Verlust bis auf die zeitliche Verzögerung in der Datenübertragung zumeist ohne weitere Konsequenzen. Im Gegensatz dazu reduziert sich die Qualität von qualitätssensitiven Diensten (z.B. Internet-Fernsehen, Sprachtelefonie, Videotelefonie) für den Kunden deutlich, bis hin zum Versagen des Dienstes.

Neben dem Zugang zum Internet bieten viele Netzbetreiberinnen ihren Kundinnen und Kunden selbst auch Inhalte und Dienste an, z.B. ihr eigenes Fernsehangebot. Diese Inhalte und Dienste senden sie in der Regel über **denselben Breitbandanschluss**, über den die Internetdaten zu den Nutzenden gelangen. Sie transportieren sie aber **getrennt vom offenen Internet über eigene Netze**. Diese Netze sind selten auf separaten Leitungen eingerichtet. Meistens funktionieren diese Inhalte und Dienste auf **denselben Leitungen wie das Internet**, aber nach **anderen Regeln für den Transport der Daten** (= logisch getrennt). Die Qualität und den Zugang zu diesen separaten, spezialisierten Diensten kontrollieren die Netzbetreiberinnen genau, damit sie den Kunden die **versprochene Qualität gewährleisten** und die entsprechenden Dienste am Markt absetzen können.

Wie in der nachfolgenden Grafik dargelegt, verläuft in den Schweizer Fernmeldenetzen sowohl der **Internetverkehr** wie auch der **Fernmeldeverkehr für spezialisierte Dienste** über **dieselbe Anschlussleitung** des Festnetzes resp. über **dieselbe Mobilfunkverbindung**.

¹ Vgl. Bericht zur Arbeitsgruppe Netzneutralität des Bundes mit externen Interessenvertretern und Fachleuten (23.10.2014), <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/digital-und-internet/internet/netzneutralitaet.html>



Schematische Darstellung der Diskussion um Internet- und Spezialdienste

Mit dem zwischen den Räten nicht strittigen Art. 12e Abs. 1 soll vorab der **Zugang zum Internet** grundsätzlich **offen** gehalten werden, wobei die unter Art. 12e Abs. 2 aufgeführten Einschränkungen für den **Zugang zum Internet** gelten.

Darüber hinaus soll es nach Art. 12e Abs. 2^{bis} möglich sein, weitere – nicht dem Internetzugang zugehörige – Dienste über dieselbe Anschlussleitung übermitteln zu können, wobei die entsprechend aufgeführten Bedingungen gelten.

Wenn also beispielsweise die **Kapazität** einer Anschlussleitung für eine gleichzeitige Nutzung des Internetzugangs und eines nicht dem Internet zugehörigen Spezialdienstes **nicht ausreicht**, erhält der **Internetzugang** mit dieser Bestimmung **Vorrang** und das zur Verfügung stellen des Spezialdienstes seitens des Teleomanbieters muss unterbleiben.

3 Beispiele von Internetdiensten und von Spezialdiensten

3.1 Internetdienste

Internetdienste werden häufig über einen Web-Browser aufgerufen und sind im Grundsatz über alle Internetanschlüsse zugänglich. Nachfolgend ist eine Auswahl der gängigsten Anwendungsgebiete für Internetdienste (auch Onlinedienste genannt) aufgeführt:

- E-Mail
- Internetforen
- Blogs
- Soziale Netzwerke
- Chat / Instant Messaging
- IP-Telefonie / Videochat
- Filehosting
- Internetfernsehen / Video in Demand
- Internetradio / Musikstreaming
- Online-Banking
- Online-Shopping
- Computerspiele

Bekanntere Beispiele für Internetdienste sind etwa Google, Youtube, WhatsApp, Skype, Facebook, Spotify, Netflix oder Uber.

Der Zugang zu Internetdiensten wird von den Anschlussnetzbetreibern (Festnetz oder Mobilfunk) mit verschiedenen Qualitätsausprägungen angeboten (Premiumangebote mit hoher Zugangsnetz-Geschwindigkeit, niederpreisige Angebote mit tieferer Geschwindigkeit). Dies ist im Rahmen der vom National- und Ständerat vorgeschlagenen Bestimmung in Art. 12e Abs. 2 Bst. c zulässig, da die Differenzierung des Internetzugangs im Einverständnis mit der Kundin oder dem Kunden erfolgt und ist auch mit der Praxis in der EU kompatibel.

3.2 Spezialdienste

Anschlussnetzbetreiber (wie etwa Swisscom, Sunrise, Salt, UPC, etc.) stellen ihrer Kundschaft auf den Festnetzen oder auf den Mobilfunknetzen eigene Dienste zur Verfügung, bei denen die Qualitätseigenschaften von ihnen selbst gestaltet und kontrolliert werden. Es handelt sich dabei etwa um

- Eigene TV-Dienste (Swisscom TV, Sunrise TV, Salt TV)
- Hochwertige Sprachtelefoniedienste über Mobilfunk der 4. Generation (Voice over LTE, VoLTE) der drei Schweizer Mobilfunkanbieter

welche Qualitätsanforderungen an die Übertragung im Netz stellen, die im Internet nicht garantiert werden können. Das Internet basiert insgesamt auf «best effort». Das bedeutet, dass keine zentrale Stelle kontrolliert, ob ein Teil des Internets überlastet ist, und diesen Teil des Internets vor weiterem Datenverkehr schützt. Der überlastete Teil des Internets transportiert so viel Datenverkehr, wie er kann, der Rest geht verloren. Auch wenn eine Endkundin oder ein Endkunde einen hochwertigen Internetanschluss bezieht (siehe Kap. 3.1), stellt das noch keine garantierte End-zu-End Qualität eines Dienstes sicher. Spezialdienste hingegen werden ausserhalb des Internets bereitgestellt, auch wenn sie über denselben Netzanschluss (Festnetz oder Mobilfunk) wie der Internetzugang erbracht werden.

In der aktuellen Europäischen Diskussion werden auch Anwendungen des «Internet der Dinge» unter dem Aspekt der Spezialdienste diskutiert. Dies, weil deren Anforderungen an Übertragungsgeschwindigkeit, Qualität und Antwortzeit wesentlich geringer sein können, als dies gängige Internetzugänge bereitstellen. Die sog. «Intelligenten Kühlschränke» oder vernetzte Haustechniken (z.B. Thermostat) benötigen leistungsschwache aber günstige Datenverbindungen und sollen sich vom gängigen Internet unterscheiden dürfen.

Es ist denn auch EU-Praxis, dass die Spezialdienste unter bestimmten Bedingungen von Netzneutralitätsverpflichtungen ausgenommen werden. Dies widerspiegelt sich in der vom Ständerat aufgenommenen Bestimmung in Abs. 2^{bis}.

3.3 Neue Mobilfunktechnologie 5G

Die kurz vor ihrer Einführung stehende neue Mobilfunkgeneration (5G) unterliegt denselben Regelungen des Offenen Internets wie bisherige Technologien, da die entsprechenden Bestimmungen technologieneutral formuliert sind.

Die 5G-Technik wird ein Konzept von nach Dienstekategorien aufgeteilten Netzkapazitäten («Network slicing») mit sich bringen, mit dem ein 5G-Netz faktisch in mehrere Teilnetze (die sogenannten «slices») aufgeteilt wird.

Hintergrund dazu ist der Umstand, dass Nutzende und Anwendungen einen individuellen Bedarf an Datenraten, Antwortzeiten und anderen Qualitätsmerkmalen haben können. Zukunftsbeispiele dafür sind etwa die vernetzten Fahrzeuge, die sehr kurze Antwortzeiten bei der Datenübertragung erfordern, ansonsten Verkehrsunfälle drohen. Anwendungen des «Internet der Dinge» auf der anderen Seite geben sich wie unter 3.2 erwähnt mit sehr geringen Netzanforderungen zufrieden.

Die in 5G-Netzen vorgesehenen und auf die Kundenbedürfnisse zugeschnittenen «Teilnetze» können sowohl für den Zugang zu Internetdiensten als auch für Spezialdienste Anwendung finden. Der Einbezug des Zugangs zu Internetdiensten sowie von Spezialdiensten in eine Bestimmung zum offenen Internet macht auch aus Sicht der 5G-Einführung Sinn. Dabei ist die weitere Entwicklung von 5G und der aufkommenden Praxis zur Bildung von Teilnetzen im Lichte der internationalen Entwicklung aufmerksam zu verfolgen, um bei Bedarf Konkretisierungen auf Verordnungsstufe oder im Rahmen von Technischen Vorschriften prüfen zu können.

4 Vereinfachter Formulierungsvorschlag

Eine mögliche vereinfachte Formulierung von Art. 12e Abs. 2^{bis} könnte folgendermassen lauten:

2^{bis} Sie dürfen neben dem Zugang zum Internet über denselben Anschluss andere Dienste anbieten, die für bestimmte Inhalte, Anwendungen oder Dienste optimiert sein müssen, um die Qualitätsanforderungen der Kundinnen und Kunden zu erfüllen. Die anderen Dienste dürfen nicht als Ersatz für Internetzugangsdienste nutzbar sein oder angeboten werden, und sie dürfen nicht die Qualität der Internetzugangsdienste verschlechtern.

Die gesamte Bestimmung von Art. 12e würde folglich so lauten:

¹ Die Anbieterinnen von Zugang zum Internet übertragen Informationen, ohne dabei zwischen Sendern, Empfängern, Inhalten, Diensten, Dienstklassen, Protokollen, Anwendungen, Programmen oder Endgeräten technisch oder wirtschaftlich zu unterscheiden.

² Sie dürfen Informationen unterschiedlich übertragen, wenn dies erforderlich ist, um:

- a. eine gesetzliche Vorschrift oder einen Gerichtsentscheid zu befolgen;*
- b. die Integrität oder Sicherheit des Netzes, der über dieses Netz erbrachten Dienste oder der angeschlossenen Endgeräte zu gewährleisten;*
- c. einer ausdrücklichen Aufforderung der Kundin oder des Kunden nachzukommen; oder*
- d. vorübergehende und aussergewöhnliche Netzwerküberlastungen zu bekämpfen. Dabei sind gleiche Arten von Datenverkehr gleich zu behandeln.*

2^{bis} Sie dürfen neben dem Zugang zum Internet über denselben Anschluss andere Dienste anbieten, die für bestimmte Inhalte, Anwendungen oder Dienste optimiert sein müssen, um die Qualitätsanforderungen der Kundinnen und Kunden zu erfüllen. Die anderen Dienste dürfen nicht als Ersatz für Internetzugangsdienste nutzbar sein oder angeboten werden, und sie dürfen nicht die Qualität der Internetzugangsdienste verschlechtern.

³ Behandeln sie Informationen bei der Übertragung technisch oder wirtschaftlich unterschiedlich, so müssen sie die Kundinnen und Kunden sowie öffentlich darüber informieren.