

## Einleitung

Dieses Dokument erteilt Informationen gemäß der Verordnung (EU) 2015/2120 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2015 über Maßnahmen zum Zugang zum offenen Internet. Die genannte Verordnung beinhaltet Maßnahmen, die ein offenes und auf jedem Wege zugängliches Internet gewährleisten sollen.

Dieses Dokument und die hier enthaltenen Informationen bilden einen integrierenden Bestandteil des Vertrages zwischen dem Kunden und POST Telecom und sind gültig für jedes POST Mobilfunkangebot, inklusive denen die nicht mehr kommerzialisiert werden. Dieses Dokument behandelt Allgemeinheiten bezüglich der Qualität des mobilen Internetzugangsservice, aber auch die Verkehrsmanagementmaßnahmen die gegebenenfalls angewendet werden müssen und auch die Beilegung von Streitigkeiten im Zusammenhang mit der Qualität des mobilen Internetzugangsservice.

## Allgemeinheiten zur Qualität des mobilen Internetzugangsservice

Die Qualität des mobilen Internetzugangsservice hängt von verschiedenen Parametern ab, darunter die Geschwindigkeit, die Latenz, der Jitter und der Paketverlust.

Bei der Geschwindigkeit handelt es sich um die Geschwindigkeit mit der die Daten übermittelt werden. Mehr Informationen zur Geschwindigkeit sind weiter unten verfügbar.

Die Latenz entspricht der verstrichenen Zeit zwischen dem Aufruf einer Information und deren Überlieferung. Vereinfacht heißt dies, dass wenn der Kunde eine Internetseite aufruft, dann entspricht die Latenz der verstrichenen Zeit zwischen dem Moment in dem der Kunde auf „Enter“ drückt und dem Moment in dem die gewünschte Seite angezeigt wird. Demzufolge, je kürzer die Latenz, desto höher ist die Qualität des mobilen Internetzugangsservice.

Der Jitter entspricht der Variation der Latenz. In der Tat kann eine vom Kunden angefragte Information mit Verspätung überliefert werden, z. Bsp. wegen einer zu hohen Netzauslastung. Der Jitter ist daher ein wichtiger Parameter für ein nicht ruckartiges Internet und je kleiner der Jitter, desto höher die Qualität des mobilen Internetzugangsservice.

In der Informatik besteht eine Information aus mehreren Datenpaketen damit die Übertragung vereinfacht werden kann. Jedoch kann es vorkommen, dass einige Pakete nicht mit überliefert werden (z. Bsp. wegen einer zu hohen Netzauslastung) und müssen dann erneut versendet werden. Die Anzahl der neu zu übertragenen Paketen wird als Paketverlust bezeichnet und je kleiner der Paketverlust, desto besser ist die Übertragungsrates der Information und folglich höher die Qualität des mobilen Internetzugangsservice.

Obwohl jeder dieser obengenannten Parameter seine Wichtigkeit hat, muss zur Kenntnis genommen werden, dass der Wichtigkeitsgrad je nach Nutzung des Internets variiert. Zum Beispiel ist die Latenz wichtig für das Online-Gaming, jedoch von weniger hoher Wichtigkeit für das Herunterladen von Dateien. Die folgende Tabelle gibt, zu illustrativen Zwecken, Angaben über die Wichtigkeit von jedem Parameter für verschiedene Anwendungen:

Anwendung	Download Geschwindigkeit	Upload Geschwindigkeit	Latenz	Jitter	Paketverlust
Voice over IP	-	-	+++	+++	+++
Herunterladen einer Datei	+++	-	+	-	++
Online Gaming	+	+	+++	++	+++
Video / Musik Streaming	+++	-	+	-	++
Aufrufen einer Website	+	-	++	-	++

Tabelle 1: Leseanleitung: "-" bedeutet „unwichtig“ und "+++" bedeutet „sehr wichtig“.

Lesebeispiel: die Download-Geschwindigkeit ist sehr wichtig für ein reibungsloses Streamen, jedoch unwichtig beim Online-Gaming. Im Gegensatz dazu sind für das Online-Gaming die Latenz und der Paketverlust von großer Wichtigkeit, da diese Parameter die Flüssigkeit des Spiels beeinflussen können.

Die Latenz, der Jitter und der Paketverlust sind jedoch nicht nur vom POST Mobilfunknetz abhängig, sondern auch von anderen technischen Ausrüstungen (z. Bsp. den Servern die bei den Providern von Social Media installiert sind) sowie auch der verfügbaren Ausrüstung beim Kunden (u. a. Router, Smartphone, Wifi-Verbindung). Die Auslastung jeder Apparatur kann die obengenannten technischen Parameter beeinträchtigen und den mobilen Internetzugangsservice verlangsamen. Da der Internetprovider Teile der ganzen notwendigen Apparatur nicht beeinflussen kann, ist POST Telecom nicht in der Lage die Qualitätsniveaus aller technischen Parameter zu garantieren.

## Verkehrsmanagementmaßnahmen

POST ist darauf ausgelegt die Kundenerfahrung laufend zu verbessern und deshalb arbeitet POST kontinuierlich daran die Qualität seines Mobilfunknetzes zu optimieren. Trotz hoher Investitionen in die Infrastruktur, kann es vorkommen, dass POST auch auf angemessene Verkehrsmanagementmaßnahmen zurückgreifen muss. Diese erfüllen die Kriterien der Objektivität, Transparenz, Nichtdiskriminierung, Verhältnismäßigkeit und Notwendigkeit. Diese Maßnahmen können aus einer Drosselung (d. h. einer Verringerung der Geschwindigkeit) oder auch einer Sperrung (d. h. einer Unterbrechung des mobilen Internetzugangsservice) bestehen.

Des Weiteren muss zur Kenntnis genommen werden, dass die verschiedenen Dienste in Prioritätsklassen eingeteilt werden können, damit, z. Bsp. im Falle einer zu hohen Netzauslastung, einige Dienstleistungskategorien vorrangig behandelt werden können. Dies gilt besonders für Dienstleistungskategorien bei denen leichte Verzögerungen einen Einfluss auf die Servicequalität haben. So könnte z. Bsp. im Falle einer

drohenden Netzüberlastung der IPTV Service gegenüber der E-Mail Überlieferung Priorität erhalten. Falls solche Maßnahmen angewendet werden sollten, so ist der Einfluss auf die Nutzung des Internets der gleiche, unabhängig vom Endgerät das benutzt wird um das Internet zu nutzen (z. Bsp. Smartphone oder Laptop).

POST versichert dem Kunden, dass solche differenzierten Behandlungen des Datenverkehrs nur im absoluten Bedarfsfall angewendet werden.

## Datenschutz

Gemäß Artikel 3(4) der Verordnung (EU) 2015/2120 erfolgt durch die oben beschriebenen Verkehrsmanagementmaßnahmen keine weitere Behandlung personenbezogener Daten wie jene, die in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen vorgesehen ist<sup>1</sup>.

## Das Mobilfunknetz von POST

### Mit dem Mobilfunknetz der POST mit unter den schnellsten im Internet sein!

Seit der Vergabe im August 2020 der Lizenzen für die Nutzung der sogenannten 5G Frequenzen, ist POST dabei sein 5G Mobilfunknetz ausbauen. Dieses Netz ermöglicht maximale theoretische Downloadgeschwindigkeiten über 1000 Mbit/s<sup>2</sup>. Am 1<sup>ten</sup> April 2022 lag die Netzabdeckung des 5G Mobilfunknetzes der POST außerhalb von Gebäuden bei 18,3 % der Bevölkerung. Eine fast vollständige 5G Netzabdeckung ist für 2024 zu erwarten.

Wenn das 5G Netz nicht verfügbar ist, besteht für den Kunden die Möglichkeit das 4G+ Mobilefunknetz der POST zu nutzen. Das 4G+ Mobilfunknetz der POST ermöglicht maximale theoretische Downloadgeschwindigkeiten von bis zu 450 MBit/s. Mit Berücksichtigung unter anderem der Netzabdeckung, der Kompatibilität und der Konfiguration des benutzten Endgerätes, ist POST in der Lage eine geschätzte maximale Downloadgeschwindigkeit<sup>4</sup> von 225 MBit/s und eine geschätzte maximale Uploadgeschwindigkeit von 50 MBit/s zu erzeugen. Am 1<sup>ten</sup> Juli 2022 lag die Netzabdeckung des 4G Mobilfunknetzes der POST außerhalb von Gebäuden bei 99 % der Bevölkerung und die 5G Netzabdeckung von POST bei 36,2 % der Bevölkerung. Die nachfolgende Tabelle gibt Angaben zur Mobilfunknetzabdeckung mit den verschiedenen Mobilfunknetztechnologien und in verschiedenen Bereichen an:

Technologie	Indoor / Outdoor	Abdeckung Fläche	Abdeckung Bevölkerung
2G	Indoor	74,9 %	88,2 %
2G	Outdoor	99,5 %	99,9 %
3G	Indoor	39,1 %	58,9 %
3G	Outdoor	88,0 %	92,2 %
4G	Indoor	64,9 %	82,8 %
4G	Outdoor	96,5 %	99,0%
5G	Indoor	2,8 %	15,0 %
5G	Outdoor	8,8 %	36,2 %

Tabelle 2: Abdeckung des Mobilfunknetzes von POST je nach Technologie.

### Die Nutzungsmöglichkeiten mit dem Mobilfunknetz von POST

Überall verbunden dank des Mobilfunknetzes von POST: mobiles High Speed Internet um den Lieblingsfilm egal an welchem Ort an zu sehen oder die wichtigsten Mails beantworten und gleichzeitig die Lieblingsmusik streamen. Die nachstehende Tabelle beinhaltet geschätzte Ladezeiten bei bekannten und oft genutzten Anwendungen die sowohl anhand der geschätzten maximalen Geschwindigkeiten gerechnet sind also auch anhand der theoretischen maximalen Geschwindigkeit der verschiedenen Technologien:

Technologie	5G von POST	4G+ von POST	4G+	4G von POST	4G
<b>Geschätzte maximale Downloadgeschwindigkeit</b>	<b>800 Mbit/s</b>	<b>225 MBit/s</b>	<b>450 MBit/s</b>	<b>100 MBit/s</b>	<b>150 MBit/s</b>
<b>Geschätzte maximale Uploadgeschwindigkeit</b>	<b>80 Mbit/s</b>	<b>50 MBit/s</b>	<b>50 MBit/s</b>	<b>30 MBit/s</b>	<b>50 MBit/s</b>
<b>Herunterladen eines HD Films (± 1,5 GB<sup>5</sup>)</b>	15 Sek.	56 Sek.	28 Sek.	2 Min. 5 Sek.	1 Min. 23 Sek.
<b>Upload 10 HD Fotos (± 50 MB)</b>	5 Sek.	8 Sek.	38 Sek.	13 Sek.	8 Sek.
<b>Web Browsing (Standard Website, ± 1 MB)</b>	< 1 Sek.				
<b>Laden beim Streaming von Musik<sup>7</sup> (Lied von ± 3 Min., ± 3 MB)</b>	< 1 Sek.				
<b>Laden beim Streaming eines Videos mit Standardqualität<sup>8</sup> (Video von ± 1 Min, ± 3 MB)</b>	< 1 Sek.				
<b>Laden beim Streaming eines Videos mit hoher Qualität<sup>9</sup> (Video ± 1 Min, ± 10 MB)</b>	< 1 Sek.				

Tabelle 3: Ladezeit von bekannten Anwendungen. Zu illustrativen Zwecken. Ladezeiten sind nicht garantiert.

<sup>1</sup> Einsehbar unter [www.post.lu/bedingungen](http://www.post.lu/bedingungen)

<sup>2</sup> MBit/s = Megabit pro Sekunde. Es handelt sich hierbei um eine Maßeinheit um die Geschwindigkeit des Internetzugangs zu beschreiben und gibt an welches Datenvolumen pro Sekunde übermittelt wird.

<sup>4</sup> Bei der geschätzten maximalen Geschwindigkeit handelt es sich um die maximale Datenübertragungsgeschwindigkeit die der Kunde unter optimalen Bedingungen erreichen kann. Die geschätzte maximale Downloadgeschwindigkeit entspricht auch der beworbenen Geschwindigkeit, die zu Werbezwecken angegeben wird.

<sup>7</sup> Hohe Qualität 320 Kbit/s (Kilobit pro Sekunde).

<sup>8</sup> Standardqualität 360 p.

<sup>9</sup> Hohe Qualität 1080 p.

## Die Geschwindigkeit des mobilen Internetzugangservice

Um die Geschwindigkeit des mobilen Internetzugangservice richtig einschätzen zu können, ist es wichtig zu erklären wie ein Mobilfunknetz funktioniert.

Ein Mobilfunknetz besteht aus Mobilfunkantennen, die entweder auf den Dächern von Gebäuden, auf Masten oder auch Wassertürmen installiert. Diese sind untereinander und auch mit dem Internet über Glasfaserkabel verbunden sind, damit die Mobilfunknutzer untereinander kommunizieren oder das Internet nutzen können.

Ein Mobilfunknetz benötigt auch Frequenzbanden welche ihre eigenen physikalischen Eigenschaften in Sachen Übertragungskapazitäten von Datenverkehr und auch Reichweite haben. Die Verbindung zwischen einer Mobilfunkantenne und dem Endgerät des Kunden (z. Bsp. Smartphone oder Tablet) wird anhand der von der Antenne abgesendeten Wellen, welche vom Endgerät empfangen werden, eingerichtet. Vom technischen Standpunkt her, besteht eine Verbindung aus einem „Träger“ welcher als unsichtbares Kabel angesehen werden kann und das Signal zwischen der Antenne und dem Endgerät des Kunden überträgt. Besteht eine Verbindung, so wird das übertragene Signal vom Endgerät des Kunden verarbeitet so dass der Kunde z. Bsp. seine Lieblingssendung unterwegs anschauen kann.

Die benötigten Frequenzen sind eine rare Ressource welche nur in begrenzter Menge verfügbar ist. Deshalb ist es wichtig diese auf effizienteste Weise zu nutzen. POST arbeitet daher auch ständig daran, die ihr zugeteilten Frequenzen auf beste Art und Weise zu nutzen. So setzt POST verschiedene Technologien ein, unter anderem auch die „Carrier Aggregation“. Diese Technologie ermöglicht die Bündelung von mehreren Trägern und erlaubt so mehrere simultane Verbindungen zwischen dem Endgerät und mehreren Antennen. So kann das empfangene Signal verbessert werden.

Um eine gute Verbindung zu haben, müssen jedoch auch, unter anderem, folgende Elemente berücksichtigt werden: die Reichweite des Signals das von der Antenne abgesendet wird, die Kapazität des Endgerätes dieses Signal zu empfangen und verarbeiten zu können und die Anzahl der Mobilfunknutzer die gleichzeitig mit derselben Antenne verbunden sind. In der Tat kann das abgesendete Signal durch mehrere Faktoren gestört werden, wie z. Bsp. hohe Gebäude in urbanen Gebieten, das Relief in ländlichen Gebieten oder auch die Wanddicke des Gebäudes des Kunden. Des Weiteren spielt die Distanz zwischen dem Endgerät des Kunden und der Mobilfunkantenne eine wichtige Rolle: je größer diese Distanz, je schwächer ist das empfangene Signal. Auch ist die Kapazität des Endgerätes des Kunden das empfangene Signal zu verarbeiten von großer Bedeutung um die Möglichkeiten eines Mobilfunknetzes maximal ausnutzen zu können. Zum Schluss muss auch zur Kenntnis genommen werden, dass das Mobilfunknetz von mehreren Teilnehmern gleichzeitig genutzt wird. Daher werden die verfügbaren Ressourcen auf nichtdiskriminierende Weise auf alle Teilnehmer verteilt. POST ist bemüht sein Mobilfunknetz so zu dimensionieren, dass alle Kundenerwartungen erfüllt werden. Jedoch können temporäre Engpässe nicht ausgeschlossen werden, die zur Folge eine Verlangsamung des mobilen Internetzugangservice haben können.

## Weitere Nutzungsbeschränkungen des mobilen Internetzugangservice

Abhängig von den Unterschieden im Fortschritt des Ausbaus und der Konfiguration des Mobilfunknetzes zwischen dem POST-Netz und den Netzen ausländischer Betreiber kann die Dienstqualität des Internetdienstes von der Dienstqualität in Luxemburg abweichen.

Manche Mobiltarifangebote haben Volumenbeschränkungen für das mobile Internet. Die folgende Tabelle gibt Einschätzungen zu den Nutzungsdauern von bekannten und oft genutzten Anwendungen, welche anhand von verschiedenen Volumenbeschränkungen berechnet sind:

	250 MB	500 MB	1 GB	5 GB	10 GB	20 GB	25 GB	35 GB
Web Browsing (± 60 MB / h)	0 T. 4 h. 10 m.	0 T. 8 h. 20 m.	0 T. 17 h. 4 m.	3 T. 13 h. 20 m.	7 T. 2 h. 40 m.	14 T. 5 h. 20 m.	17 T. 18 h. 40 m.	24 T. 21 h. 20 m.
Facebook (± 80 MB / h)	0 T. 3 h. 8 m.	0 T. 6 h. 15 m.	0 T. 12 h. 48 m.	2 T. 16 h. 0 m.	5 T. 8 h. 0 m.	10 T. 16 h. 0 m.	13 T. 8 h. 0 m.	18 T. 16 h. 0 m.
FaceTime (± 85 MB / h)	0 T. 2 h. 56 m.	0 T. 5 h. 53 m.	0 T. 12 h. 3 m.	2 T. 12 h. 14 m.	5 T. 0 h. 28 m.	10 T. 0 h. 56 m.	12 T. 13 h. 11 m.	17 T. 13 h. 39 m.
Streaming Music <sup>10</sup> (± 150 MB / h)	0 T. 1 h. 40 m.	0 T. 3 h. 20 m.	0 T. 6 h. 50 m.	1 T. 10 h. 8 m.	2 T. 20 h. 16 m.	5 T. 16 h. 32 m.	7 T. 2 h. 40 m.	9 T. 22 h. 56 m.
Facebook Live (± 160 MB / h)	0 T. 1 h. 34 m.	0 T. 3 h. 8 m.	0 T. 6 h. 24 m.	1 T. 8 h. 0 m.	2 T. 16 h. 0 m.	5 T. 8 h. 0 m.	6 T. 16 h. 0 m.	9 T. 8 h. 0 m.
Youtube <sup>11</sup> (± 450 MB / h)	0 T. 0 h. 33 m.	0 T. 1 h. 7 m.	0 T. 2 h. 17 m.	0 T. 11 h. 23 m.	0 T. 22 h. 45 m.	1 T. 21 h. 31 m.	2 T. 8 h. 53 m.	3 T. 7 h. 39 m.
Netflix <sup>10</sup> (± 1,3 GB / h)	0 T. 0 h. 11 m.	0 T. 0 h. 23 m.	0 T. 0 h. 46 m.	0 T. 3 h. 51 m.	0 T. 7 h. 42 m.	0 T. 15 h. 14 m.	0 T. 29 h. 14 m.	1 T. 2 h. 5 m.

Tabelle 4: Geschätzte individuelle Nutzungsdauer bekannter Anwendungen gerechnet anhand der Volumenbeschränkungen. Die simultane Nutzung mehrerer Anwendungen reduziert die individuelle mögliche Nutzungsdauer. Zu illustrativen Zwecken. Leseanleitung: Mit 1 GB kann der Kunde 12 St. und 48 Min. Facebook nutzen.

Wenn der Kunde sein Kontingent ausgeschöpft hat, so wird die weitere Nutzung des mobilen Internetzugangs gemäß dem entsprechenden Tarifplan in Rechnung gestellt<sup>12</sup>. Um zu hohe Rechnungsbeträge außerhalb der Pauschale zu vermeiden, werden diese auf einen Betrag von 50 € ohne MwSt. (58,50 € inkl. MwSt.) beschränkt. Falls der Kunde dieses Limit erreicht hat, wird der mobilen Internetzugangservice gesperrt und der Kunde kann demzufolge das mobile Internet nicht mehr nutzen. Der Kunde hat jedoch die Möglichkeit die Beschränkung des Rechnungsbetrages per SMS zu erhöhen<sup>13</sup> oder seinen mobilen Internetzugangservice zu entsperren<sup>14</sup>.

<sup>10</sup> Hohe Qualität 320 Kbit/s.

<sup>11</sup> Hohe Qualität 720 p.

<sup>12</sup> Einsehbar unter [www.post.lu/bedingungen](http://www.post.lu/bedingungen)

<sup>13</sup> Mehr Informationen unter [www.post.lu/bedingungen](http://www.post.lu/bedingungen), unter „Weitere Informationen“, dann „Mobil: Änderung des Roaming Control präventiven Mechanismus“.

<sup>14</sup> Mehr Informationen unter <http://www.post.lu/de/particuliers/mobile/scoubido/>, unter „Optionen und Dienste“.

## Der mobilen Internetzugangservice und VoIP

VoIP ist eine Technologie die eine bessere Qualität für die Sprachtelefonie ermöglicht. Die VoIP, als spezialisierter Service, benötigt ein Teil der zur Verfügung stehenden Bandbreite, d. h. ein Teil der für den mobilen Internetzugangservice benötigten Ressourcen. Um einen einwandfreien Betrieb der VoIP zu ermöglichen wird eine Bandbreite von 100/100 Kbit/s (Download/Upload) benötigt, wobei der tatsächliche Verbrauch variieren kann.

## Die dem Kunden zur Verfügung stehenden Rechtsmittel

Sollte der Kunde regelmäßig oder kontinuierlich signifikante Abweichungen von den oben aufgeführten Angaben bemerken, so kann der Kunde bei POST Beschwerde einreichen. Zu diesem Zweck kann der Kunde entweder das Formular unter [www.post.lu/particuliers/contactez-nous](http://www.post.lu/particuliers/contactez-nous) benutzen, das POST Callcenter unter der Nummer 8002 8004 anrufen (24/7 geöffnet, aus dem Ausland +352 2424 8004), oder eine Beschwerde über den postalischen Weg oder über jeden sonstigen ihm von POST zur Verfügung gestellten Weg einreichen.

POST versichert dem Kunden alles Mögliche zu unternehmen um eine eventuelle Beschwerde hinsichtlich des mobilen Internetzugangservice schnellstmöglich zu beheben. Sollte trotz allen Bemühungen keine Lösung gefunden werden können, kann der Kunde

- i) das Schlichtungsverfahren beim ILR in Anspruch nehmen, indem er das Formular verwendet, das er auf der Website <https://web.ilr.lu/mediation/DE/Mediation/Seiten/HomePage.aspx> herunterladen kann, wenn sich der Rechtsstreit auf elektronische Kommunikationsdienste beschränkt;
- ii) wenn der Vertrag online oder auf anderem elektronischem Weg geschlossen wird, die Plattform nutzen, die die Europäische Kommission unter der folgenden Adresse bereitstellt: <https://webgate.ec.europa.eu/odr/>;
- iii) in allen anderen Fällen, die nicht unter Ziffer (i) und (ii) aufgeführt sind, auf Betreiben einer der beiden Parteien die Streitsache vor den Verbraucher-Ombudsmann - Médiateur de la Consommation - oder alternativ vor das Vermittlungszentrum in Zivil- und Handelssachen - Centre de Médiation Civile et Commerciale - ( [www.cmcc.lu](http://www.cmcc.lu) ) hervorbringen.

Wenn keines der genannten Vermittlungsverfahren im Rahmen der Reklamation eines Kunden eingeleitet wird oder nicht zu einer Einigung zwischen den Parteien führt, sind allein die Gerichte des Großherzogtums Luxemburg zuständig, es sei denn, eine andere Gerichtsbarkeit wäre aufgrund des internationalen Privatrechts allein zuständig.