



Alpine Kombination

Auch in Österreich und der Schweiz haben wir unseren Breitband- und Festnetztest zum zweiten Mal mit der Crowdsourcing-Methodik von umlaut durchgeführt. Wie haben sich die Leistungen der Anbieter in den Alpenländern entwickelt?

Wie vor rund einem Monat in Deutschland, treten nun zum zweiten Mal die beiden Alpenländer im neuen Format unseres Breitband- und Festnetztests an. Die auf Crowdsourcing basierende Bewertung unseres Testpartners umlaut legt den Fokus dabei auf die Frage, welche Leistung und Qualität tatsächlich bei den Kunden der einzelnen Anbieter ankommt. Die Analysen betrachten dazu Millionen einzelner Messwerte Zehntausender berücksichtigter Leitungen pro Land – siehe Kennzahlen rechts. Alle Details zur Methodik finden Sie in der ausführlichen Beschreibung auf Seite 86. Ein weiterer Vorteil des Crowdsourcings: Wir können damit nicht nur Vergleiche zwischen den Festnetzange-

boten in den Alpenländern und in Deutschland sowie künftig weiteren Ländern vornehmen. Auch die Entwicklung der Anbieter lässt sich durch einen Vergleich mit den Vorjahresergebnissen abbilden. **Abdeckung wird ebenfalls relevant** Doch auch unsere neue Methodik entwickeln umlaut und connect permanent weiter. In Zukunft soll überdies die geografische Verbreitung der Anschlüsse in die Bewertung eingehen. Mit welchen methodischen Ansätzen dieser Wert sich ermitteln lässt, lesen Sie in unserer Case Study zum Thema auf Seite 84. Doch nun erst einmal Vorhang auf für die Resultate des diesjährigen alpinen Wettkampfs. **Hannes Rügheimer**



„Das Leistungsniveau ist in beiden Alpenländern hoch. In Österreich erhält Magenta bundesweit die höchste Punktzahl, knapp vor der ebenfalls sehr guten A1 Telekom, Liwest führt regional – aber auch alle anderen Kandidaten überzeugen. Auf höchstem Niveau findet der Wettkampf in der Schweiz statt: Alle Schweizer Festnetzanbieter erzielen die selten vergebene Note ‚überragend‘. Swisscom liegt in der landesweiten Wertung vor der ebenfalls sehr starken Sunrise, Salt führt in der Regional-Kategorie. Glückwünsche gehen an alle Kandidaten!“

Hakan Ekmen, Globaler Leiter der Netzwerksparte in der Telekommunikation und gleichzeitig CEO umlaut

KENNZAHLEN ÖSTERREICH

33,2 Millionen Samples	31 852 Internet- leitungen berücksichtigt	24 Wochen (Mitte Februar bis Ende Juli 2024)
------------------------------	--	--

KENNZAHLEN SCHWEIZ

41,1 Millionen Samples	39 790 Internet- leitungen berücksichtigt	24 Wochen (Mitte Februar bis Ende Juli 2024)
------------------------------	--	--

Österreich: bundesweite Anbieter

Festnetzanbieter, die ihre Dienste in ganz Österreich zur Verfügung stellen und entsprechend hohe Marktanteile haben, bewerten wir in einer eigenen Kategorie.

Wie in Deutschland (connect 9/24) bewerten wir auch in Österreich bundesweit vertretene und überwiegend regional ausgerichtete Anbieter in zwei unterschiedlichen Kategorien. Dies ist aus Sicht von connect ein Gebot der Fairness, denn die Bereitstellung von Festnetzanschlüssen in einem regional begrenzten Bereich ist für einen Anbieter ungleich weniger aufwendig, als wenn er sein Angebot bundesweit und somit auch in kleineren Städten und Gemeinden sowie auf dem flachen Land bereitstellen muss. Dies führt in der Regel dazu, dass im Kundenbestand bundesweit aktiver Anbieter meist mehr langsame Leitungen vertreten sind als bei Regionalanbietern, die sich beim Ausbau auf lukrativere und technisch leichter erreichbare Zielorte konzentrieren können.

Auch in der Alpenrepublik gibt es zwei Kriterien zur Unterscheidung: Um als bundesweiter Anbieter zu zählen, muss ein Festnetzbetreiber seine Anschlüsse in allen österreichischen Bundesländern verfügbar machen. Und zweitens muss der Anbieter mindestens vier Prozent Marktanteil haben. Da für Österreich aus neutraler Quelle keine verbindlichen Zahlen zu den Marktanteilen einzelner Anbieter verfügbar sind, treffen wir diese Entscheidung auf Basis der von den Betreibern veröffentlichten Kundenzahlen und der Anzahl der Samples, die wir in den von umlaut durchgeführten Crowdsourcing-Analysen sehen (siehe Case Study auf Seite 84).

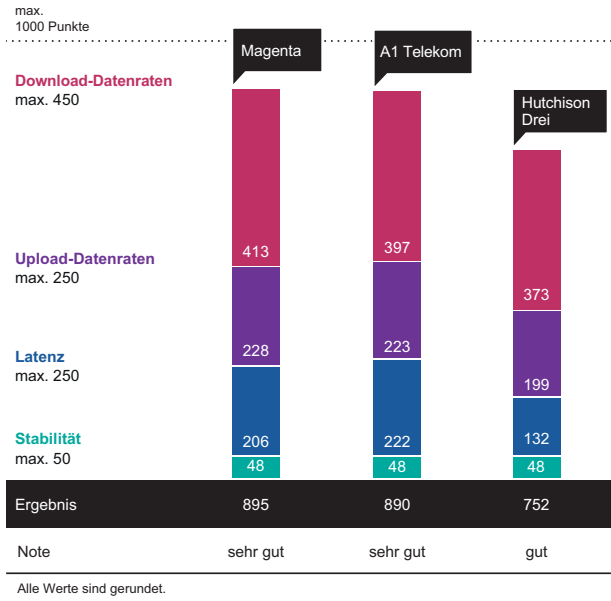
Natürlich können auch bundesweit aktive Netzbetreiber nicht an jedem Ort einen Internetanschluss liefern – und schon gar nicht in jeder gewünschten Technologie wie (V)DSL, Breitbandkabel oder Glasfaser. Interessenten müssen darum

für den gewünschten Anschlussort prüfen, welche Optionen zu welchen Kosten zur Wahl stehen. Die angebotenen Tarife berücksichtigen wir bei unserer rein technischen Leistungsbewertung nicht. Die Testergebnisse machen jedoch deutlich, welches Leistungsniveau Kunden vom jeweiligen Anbieter erwarten können – insbesondere wenn sie dort ein Produkt aus der Oberklasse wählen.

Starkes Spitzenduo
An der Spitze liefern sich Magenta und A1 Telekom ein knappes Rennen, das Magenta letztlich bei den beobachteten sowie gemessenen Download- und Upload-Datenraten für sich entscheidet. In der Latenzwertung hat dagegen A1 Telekom mit seinem hohen Anteil an Glasfaser- und DSL-Leitungen die Nase vorn. Bei Magenta führt ein höherer Anteil an Kabelleitungen zum zweiten Platz in dieser Kategorie.

In allen drei Bewertungskategorien landet Hutchison Drei mit deutlichem Abstand auf dem dritten Rang, wobei der Abstand zum Führungs-Duo in den Kategorien Uploads und Latenzen am deutlichsten ist. Obwohl Drei ebenfalls viel DSL und Glasfaser anbietet, zeigt sich bei diesem Anbieter am meisten Verbesserungspotenzial – obwohl er sich gegenüber seinem Vorjahresergebnis bereits sehr deutlich gesteigert hat.

In der Bewertung der Stabilität liegen alle drei bundesweit aktiven österreichischen Anbieter gleichauf. Bei allen Unterschieden in den Leistungsbewertungen fallen die Erfolgsquoten gleichermaßen hoch aus – Kunden aller drei Anbieter können sich also auf stabile und meistens verfügbare Breitbandleitungen verlassen.



Die Plätze zwei und drei holen auf
Wie im Vorjahr erzielt Magenta den Testsieg unter den bundesweiten Anbietern in Österreich. Während der Spitzenreiter sein sehr gutes Ergebnis hält, legen die Verfolger A1 und Drei im Vergleich zum Vorjahr jedoch deutlich zu – wobei dem drittplatzierte Hutchison Drei die größte Steigerung gelingt.

KPI Werte	Magenta	A1 Telekom	Hutchison Drei
Download-Datenraten aktiv [Mbit/s]			
durchschnittl. Datenrate	99,7	70,1	60,5
90% der Messwerte über	17,9	17,6	11,2
10% der Messwerte über	228,9	144,6	130,1
Download-Datenraten passiv [%]			
UHD-Video-Klasse (min. 20Mbit/s)	43,2	46,7	37,0
High-Speed-Download (min. 50Mbit/s)	11,5	12,5	10,4
Upload-Datenraten aktiv [Mbit/s]			
durchschnittl. Datenrate	30,5	23,6	19,7
90% der Messwerte über	10,9	9,3	6,2
10% der Messwerte über	53,1	44,3	35,6
Upload-Datenraten passiv [%]			
HD-Video-Klasse (min. 5Mbit/s)	46,9	48,8	47,6
UHD-Video-Klasse (min. 20Mbit/s)	34,8	32,5	28,9
Latenz [%]			
Standard-Gaming-Klasse (max. 50ms)	95,1	94,6	90,6
Highend-Gaming-Klasse (max. 20ms)	62,3	69,8	32,0
Ultra-Low-Latency-Klasse (max. 10ms)	22,9	29,0	7,0
Stabilität [%]			
Erfolgsquote Internet-Transaktionen	98,9	99,0	98,7

Gezeigte Zahlenwerte sind gerundet. Für die Berechnung von Punkten und Summen wurden die genauen, nicht gerundeten Werte verwendet.

Kampf vor allem an der Spitze
Die aktiven Download-Messungen zeigen im Durchschnitt und in der Spitze eine klare Abstufung, während Magenta und A1 bei den passiven Beobachtungen gleichauf liegen. Bei den Latenzen hat A1 die Nase vorn. Je höher die Anforderungen steigen, desto mehr Punkte verpasst Drei in den jeweiligen Kategorien.

Magenta Telekom

Mit starken Ergebnissen in der Download- und Upload-Kategorie ist Magenta Testsieger unter den bundesweiten Breitbandanbietern.

2019 hatte sich T-Mobile Austria, hundertprozentige Tochter der Deutschen Telekom, mit der ehemaligen Liberty-Global-Tochter UPC zusammengeschlossen. Die so entstandene Magenta Telekom bietet (V)DSL, Kabel- und Glasfaseranschlüsse. Ende 2023 zählte sie 669 000 Breitbandanschlüsse in Österreich und ist dort somit zweitgrößter Festnetzanbieter. Laut eigenen Angaben könnte Magenta rund 1,6 Millionen, also fast ein Drittel der österreichischen Haushalte mit Gigabit-Internet erreichen. Mit den Punkten in der Download- und Upload-Kategorie liegt

Magenta vor seinen bundesweit aktiven Mitbewerbern. Bei den Latenzen schneidet hingegen A1 Telekom besser ab, der Abstand zwischen Magenta und Drei ist ausgeprägter. In der Stabilitätsbewertung liegen alle drei bundesweiten Anbieter gleichauf. In unseren aktiven

Speedtests lieferte Magenta die höchsten Spitzenwerte sowohl in den Download- als auch in den Upload-Messungen. Magenta Telekom erzielt im diesjährigen Festnetztest dieselbe Punktzahl wie im Vorjahr.

connect-URTEIL
SEHR GUT (895 Punkte)

A1 Telekom

In einem knappen Rennen mit Magenta erringt das Breitbandangebot des österreichischen Marktführers einen sehr guten zweiten Platz bundesweit.

Die 2010 aus der Fusion von Telekom Austria und Mobilkom Austria entstandene A1 Telekom ist Marktführer im österreichischen Festnetz. Ende 2023 zählte sie über 2 Millionen Festnetzanschlüsse und bedient damit 2,8 Millionen „Revenue Generating Units“ (RGUs) – hier werden zum Beispiel über dieselbe Leitung realisierte Internet- und TV-Anschlüsse separat gezählt. Ihr Netz basiert auf (V)DSL und einer wachsenden Zahl von Glasfaserleitungen. Bei den an Alltagsansprüchen orientierten, passiv beobachteten Datenraten im Down- und

Upload liegt A1 Telekom knapp vor dem Testsieger Magenta. Bei den auf Spitzenleistungen fokussierenden aktiven Messungen fällt sie hingegen etwas hinter den Erstplatzierten zurück. Bei den Latenzmessungen erzielt A1 Telekom das beste Ergebnis unter den bundesweiten

Anbietern – hier dürfte sich auswirken, dass A1 auf die in dieser Hinsicht schwächere Breitbandkabeltechnik verzichtet. Gegenüber dem Vorjahr legt A1 36 Punkte zu und hat nur noch 5 Punkte Abstand zu Magenta.

connect-URTEIL
SEHR GUT (890 Punkte)

Hutchison Drei

Der kleinste bundesweite Festnetzanbieter der Alpenrepublik hat sich im Vergleich zum Vorjahr stark verbessert und erzielt diesmal die Note „gut“.

2017 übernahm Hutchison Drei bis dahin allein als Mobilfunkanbieter aktiv, den Mitbewerber Tele 2 Austria. Dessen seinerzeit rund 210 000 Festnetzkunden sind die Basis für den dritten Platz bei den bundesweiten Festnetz-Marktanteilen. Genaue Zahlen veröffentlicht der Anbieter seither nicht mehr, gibt aber an, dass sein Glasfaserangebot bis Ende 2024 potenziell rund eine Million Haushalte erreicht („Homes passed“). Beim Glasfaserausbau kooperiert Drei mit der ÖGIG (Österreichische Glasfaser-Infrastruktur-Gesellschaft), öFIBER sowie mit A1. Während Drei in der Stabilitätswertung mit den anderen bundesweiten österreichischen Breitbandanbietern mithält, besteht in anderen Kategorien klares Verbesserungspotenzial hinter dem Führungsduo Magenta und A1. Besonders deutlich zeigt das die Latenzwertung –

hier ist in den anspruchsvollen Klassen Highend Gaming und Ultra Low Latency Luft nach oben. Allerdings: Im Vergleich zum Vorjahr hat sich Drei um beeindruckende 86 Punkte gesteigert und erhält damit die Note „gut“.

connect-URTEIL
GUT (752 Punkte)

Zuverlässigkeit

Auch bei alleiniger Betrachtung des Pflichtprogramms unter Ausschluss der Kür liegen Magenta und A1 Telekom sehr nah beieinander.

Zuverlässigkeit	max.	Magenta	A1 Telekom	Hutchison Drei
Download-Datenraten	247,5	227,5	228,2	216,9
Upload-Datenraten	137,5	125,1	124,7	110,9
Latenz	137,5	128,1	127,1	116,9
Stabilität	50,0	48,2	48,3	47,9
Gesamt	573P	529	528	493

Gezeigte Zahlenwerte sind gerundet. Für die Berechnung von Punkten und Summen wurden die genauen, nicht gerundeten Werte verwendet.

Österreich: regionale Anbieter

Erfreuliche Ergebnisse bei den Regionalanbietern in der Alpenrepublik: Hier weisen unsere Analysen diesmal drei sehr gute Anbieter aus.

Wie auf Seite 76 erläutert, treffen wir die Unterscheidung zwischen bundesweiten und regionalen Anbietern nicht zuletzt aus Fairnessgründen: Anbieter, die nur in bestimmten Regionen aktiv sind, tun sich leichter, dort im Durchschnitt bessere Ergebnisse zu erzielen. So sind die von den besten Anbietern in dieser Kategorie, Liwest und Kabelplus, erzielten Gesamtpunktzahlen auch höher als die der bundesweiten Sieger in Österreich.

Grundsätzlich gilt natürlich auch hier, dass Interessenten nur die Angebote buchen können, die an ihrem Nutzungsort verfügbar sind – und dabei überdies die Tarifkosten der Angebote berücksichtigen müssen, die für unsere rein technisch orientierte Wertung keine Rolle spielten. Die in den einzelnen Kategorien erzielten Punkte geben aber einen Anhaltspunkt, was Kunden dieser drei Anbieter insgesamt erwarten dürfen.

Regional unterschiedliche „Footprints“

Um die Regionalanbieter in Österreich ihrerseits miteinander vergleichen zu können, haben wir ihre Ergebnisse unabhängig vom jeweiligen „Footprint“, also Versorgungsgebiet, gewertet. Wie diese jeweils aussehen, zeigt unsere in diesem Jahr zusätzlich durchgeführte Case Study zum Thema Abdeckung, die Sie auf Seite 84 lesen können. Die von umlaut beobachteten Samples bestätigen: Liwest ist vor allem in Oberösterreich und dem westlichen Teil von Niederösterreich aktiv, Kabelplus schwerpunktmäßig in Niederösterreich und im Burgenland, während die Salzburg AG Kunden in den meisten Gemeinden des Bundeslands Salzburg und zusätzlich in einigen Regionen

darum herum versorgt. Eine relevante Anzahl von Nutzern beziehungsweise Leitungen hat umlaut für Liwest in Niederösterreich und Oberösterreich beobachtet, für Kabelplus im Burgenland, in Niederösterreich, in der Steiermark und in Wien. Die Salzburg AG ist natürlich in Salzburg, aber auch mit Anschlüssen in Oberösterreich, der Steiermark und Tirol vertreten.

Alle drei Regionalanbieter können sich verbessern

Interessant ist der Regionalvergleich in Österreich auch deshalb, weil hier drei Anbieter antreten, die einen großen Teil ihrer Kunden mit Breitbandkabel versorgen, jedoch ihre Netze zunehmend mit FTTH-Glasfaser ausbauen.

So liefern sich Liwest und Kabelplus denn auch ein Kopf-an-Kopf-Rennen, das Liwest mit fünf Punkten Vorsprung in der Download-Kategorie für sich entscheidet. In den Wertungen für Uploads und Latenz liegt jeweils Kabelplus mit leichtem Abstand vorn. Die ebenfalls sehr gut abschneidende Salzburg AG fällt in den drei genannten Kategorien hinter das Führungs-Duo zurück. In der Stabilitätswertung kann dieser Anbieter jedoch einen Punkt mehr erzielen als seine beiden Mitbewerber. Wie schon bei den bundesweiten Anbietern zeigen die in dieser Kategorie hohen Punktzahlen, dass sich die Kunden auf stabile und überwiegend verfügbare Leitungen verlassen können.

Gegenüber dem Vorjahr haben sich alle drei Regionalanbieter in Österreich gesteigert – was bei dem ohnehin schon hohen Niveau keine Selbstverständlichkeit ist. Erzielte die Salzburg AG im Vorjahr noch die Note „gut“, schließt sie diesmal zu den sehr guten Mitbewerbern auf.



Drei Mal sehr gut

Liwest gewinnt in der Regionalkategorie mit zwei Punkten Vorsprung vor der ebenfalls sehr starken Kabelplus. Alle drei Anbieter steigern sich gegenüber ihrem Vorjahresergebnis. Bei der Salzburg AG führt die Verbesserung zum Sprung über die Punktegrenze zur Note „sehr gut“.

KPI Werte	LIWEST Kabelmedien	kabelplus	Salzburg AG
Download-Datenraten aktiv [Mbit/s]			
durchschnittl. Datenrate	108,0	85,3	66,0
90% der Messwerte über	28,8	24,2	22,3
10% der Messwerte über	214,4	193,8	130,8
Download-Datenraten passiv [%]			
UHD-Video-Klasse (min. 20 Mbit/s)	52,0	50,6	48,6
High-Speed-Download (min. 50 Mbit/s)	13,7	13,7	11,8
Upload-Datenraten aktiv [Mbit/s]			
durchschnittl. Datenrate	26,5	28,1	17,1
90% der Messwerte über	10,4	9,5	4,4
10% der Messwerte über	51,4	56,4	38,0
Upload-Datenraten passiv [%]			
HD-Video-Klasse (min. 5 Mbit/s)	41,1	59,1	43,5
UHD-Video-Klasse (min. 20 Mbit/s)	48,0	47,6	40,4
Latenz [%]			
Standard-Gaming-Klasse (max. 50 ms)	98,9	97,9	98,2
Highend-Gaming-Klasse (max. 20 ms)	88,7	88,8	83,6
Ultra-Low-Latency-Klasse (max. 10 ms)	36,1	48,5	28,4
Stabilität [%]			
Erfolgsquote Internet-Transaktionen	98,7	98,7	99,1

Differenzierung im Spitzenbereich

Auch in der Regionalkategorie liegen die drei Anbieter bei den Basisanforderungen recht eng beinander. Ausgeprägter werden die Unterschiede bei den aktiven Messungen und in den höheren Leistungsstufen – wobei sich Liwest und Kabelplus auch hier nur wenig nehmen, während der Abstand zur Salzburg AG deutlicher wird.

Liwest

Der in Oberösterreich und dem westlichen Niederösterreich tätige Anbieter erringt mit hohen Download-Datenraten ein sehr gutes Ergebnis und den ersten Platz in der Regionalwertung.

Im Firmennamen stecken die drei Gemeinden, in denen der Kabelprovider gegründet wurde: **Linz**, **Wels** und **Steyr**. Mittlerweile hat das Unternehmen sein Versorgungsgebiet auf ganz Oberösterreich sowie das westliche Niederösterreich ausgedehnt und versorgt dort nach eigenen

Angaben über 145 000 Kunden mit TV, Highspeed-Internet und Festnetztelefonie. Ergänzend werden weitere Ortsnetze über Franchise-Verträge angebunden. Mit dem Zweitplatzierten in der Regionalkategorie, der ebenfalls auf Breitbandkabel fokussierten Kabelplus, liefert sich Liwest ein

Kopf-an-Kopf-Rennen. Entschieden wird es bei den Download-Datenraten. Seinen Vorsprung erzielt Liwest in den auf Spitzenleistungen ausgerichteten aktiven Messungen. In den Upload- und Latenzkategorien dagegen liegt Liwest knapp hinter Kabelplus – aber auch hier in einem Rennen

auf hohem Niveau. In puncto Stabilität sind beide Anbieter gleichauf, aber einen Punkt hinter der Salzburg AG.

Im Vergleich zum Vorjahr steigert sich Liwest um 35 Punkte und klettert von Platz 2 auf Platz 1.

connect-URTEIL
SEHR GUT (939 Punkte)

Kabelplus

Im Kopf-an-Kopf-Rennen mit Liwest landet Kabelplus mit knappem Abstand auf dem zweiten Platz – trotz höherer Punktzahlen in den Upload- und Latenz-Wertungen.

Das Tochterunternehmen des kommunalen Versorgers Linz AG bietet in Niederösterreich und im Burgenland Breitbandkabel- und Glasfaseranschlüsse an. In diesen beiden Bundesländern ist Kabelplus nach eigenen Angaben auch der größte Kabelanbieter. Laut der Selbstdarstellung

auf der Unternehmenswebsite versorgt Kabelplus mehr als 145 000 Kunden mit TV, Highspeed-Internet und Festnetztelefonie. In einer wachsenden Zahl von Gemeinden bietet Kabelplus bereits FTTH an.

Bei den Download-Datenraten liegt Kabelplus fünf Punkte hinter

dem Regionalsieger Liwest. Diesen Abstand kann Kabelplus auch mit einem Punkt Vorsprung bei den Uploads und zwei Punkten mehr in der Latenzwertung nicht mehr ausgleichen. In der Stabilitätskategorie liegen beide Anbieter gleichauf (aber einen Punkt hinter der Salzburg AG),

sodass in der Gesamtwertung Kabelplus knappe zwei Punkte hinter Liwest landet.

Mit 26 Punkten Zuwachs gegenüber seinem Vorjahresergebnis hat sich Kabelplus ebenfalls deutlich verbessert.

connect-URTEIL
SEHR GUT (937 Punkte)

Salzburg AG

Der in Stadt und Bundesland Salzburg aktive Anbieter hält bei Datenraten und Latenzen nicht ganz mit dem regionalen Top-Duo mit, erzielt aber ebenfalls die Note sehr gut.

An der Salzburg AG sind die Stadt und das Bundesland Salzburg beteiligt. Neben Energie, Wasser und Wärme liefert das Unternehmen auch Internet, TV und Telefon. Dafür setzt es unter dem Markennamen „CableLink“ auf Breitbandkabel und Glasfaser (FTTH). Seine Anschlüsse

sind in 116 von 119 Salzburger Gemeinden und zusätzlich im Mondseeland, im Ausseerland und im Raum Schladming verfügbar. Die Kundenzahl dürfte deutlich über 100 000 liegen – 2023 hätten sie sich „erneut gesteigert“. Exaktere Angaben macht das Unternehmen nicht.

Vor seinen beiden regional aktiven Mitbewerbern hat die Salzburg AG in der Stabilitätswertung einen Punkt Vorsprung, fällt aber in den anderen Bewertungskategorien etwas zurück. Bei den an die Leistungsgrenzen gehenden aktiven Messungen von Down- und Upload-Daten-

raten ist dies deutlicher als bei den eher an Alltagsanforderungen orientierten passiv beobachteten Durchsätzen. Gegenüber seinem Vorjahresergebnis legt der Anbieter um 20 Punkte zu und erzielt diesmal die Note „sehr gut“.

connect-URTEIL
SEHR GUT (859 Punkte)

Zuverlässigkeit

Bei der Trennung von Pflicht und Kür zeigt sich dieselbe Rangfolge wie in der Gesamtwertung in der österreichischen Regionalliga.

Zuverlässigkeit	max.	LIWEST Kabelmedien	kabelplus	Salzburg AG
Download-Datenraten aktiv	247,5	236,0	233,0	231,4
Upload-Datenraten aktiv	137,5	124,2	125,7	95,8
Latenz	137,5	135,6	133,4	134,1
Stabilität	50,0	47,8	47,8	48,5
Gesamt	573 P.	544	540	510

Gezeigte Zahlenwerte sind gerundet. Für die Berechnung von Punkten und Summen wurden die genauen, nicht gerundeten Werte verwendet.

Schweiz: landesweite Anbieter



Zwei überragende Anbieter kämpfen um den landesweiten Spitzenplatz in der Schweiz. In einem Schlagabtausch auf höchstem Niveau macht Swisscom das Rennen.

Nur zwei der Schweizer Festnetz-anbieter erfüllen unsere Kriterien für landesweit aktive Betreiber: Swisscom und Sunrise. Beide bieten ihre Festnetzprodukte praktisch in der gesamten Schweiz an. Die Zahlen der eidgenössischen Kommunikationskommission ComCom bestätigen diese Einordnung: Ende 2023 hatte Swisscom demnach 46,5 Prozent Marktanteil an den Schweizer Festnetz-Breitbandanschlüssen, Sunrise kommt auf 27,5 Prozent. Die folgenden Anbieter in der Statistik sind dann die von uns als Regionalanbieter eingeordneten Netzbetreiber Salt (5 Prozent Marktanteil) und Quickline (4 Prozent).

In der Schweiz gilt ebenfalls, dass Betreiber, die ihre Leitungen auch in kleineren Gemeinden und in ländlichen Regionen anbieten, aus Fairnessgründen nicht mit regional fokussierten Mitbewerbern in einen Topf geworfen werden sollten.

Anders als in Deutschland und in Österreich sind im Schweizer Glasfasernetz sogar Anschlüsse mit der nominellen Datenrate 10 Gbit/s erhältlich. Alle an unserem Test teilnehmenden Anbieter, landesweit und regional, haben solche Anschlüsse in ihrem Sortiment – wenn auch mit recht unterschiedlicher regionaler Verbreitung. Dies wird auch aus unserer Case Study zum Thema Abdeckung auf Seite 84 deutlich – ebenso wie die Verteilung der von umlaut erfassten Samples, die die jeweiligen Versorgungsgebiete der Anbieter und somit unsere Einteilung in die landesweite oder regional fokussierte Netzbetreiber-Gruppe unterstreichen.

Dass 10-Gigabit-Leitungen in den analysierten Samples vertreten sind, ist aber eine der Erklärungen für das insgesamt sehr hohe Leistungsniveau.

Kopf-an-Kopf-Rennen auf höchstem Niveau

Wie schon von unseren Mobilfunknetztests bekannt, findet auch der Schlagabtausch der Schweizer Breitbandanbieter auf höchstem Niveau statt: Alle fünf betrachteten Netzbetreiber erzielen in diesem Jahr die sonst nur selten vergebene Note „überragend“.

Der Blick auf die einzelnen Kategorien zeigt, wie eng das Rennen in der landesweiten Gruppe ausgegangen ist – obgleich Swisscom sich in der Gesamtwertung einen Vorsprung von neun Punkten vor Sunrise sichert.

Dabei erzielt Sunrise in der Download-Kategorie sogar einen Punkt mehr als Swisscom. Für den Ausgleich sorgt dann wiederum die Upload-Kategorie, in der Swisscom einen Punkt weiter vorn liegt.

Entscheidend für das Gesamtergebnis ist somit die Latenzbewertung: Bei den anspruchsvolleren Latenzklassen Highend-Gaming (max. 20 ms) sowie Ultra-Low-Latency (max. 10 ms) wird der Abstand zwischen den beiden Kontrahenten immer deutlicher. Die hier erzielten Punkte liegen auf einem hohen Niveau, das unter den österreichischen Anbietern allenfalls die Vertreter aus der Regionalkategorie erreichen. So macht Swisscom mit neun Punkten Vorsprung in dieser Disziplin seinen Testsieg in der landesweiten Kategorie klar.

Bei den ermittelten Erfolgsquoten von Internettransaktionen liegen Swisscom und Sunrise beim KPI-Wert ebenfalls exakt gleichauf – mit 49 von 50 möglichen Punkten sind die Ergebnisse auch hier überragend. Breitbandanschlüsse in der Schweiz sind nicht nur schnell, sondern auch sehr stabil.



Zweimal überragend

Die hohen Punktzahlen und die seltene Wortnote „überragend“ für beide landesweiten Anbieter belegen das insgesamt extrem hohe Leistungsniveau auch im Schweizer Festnetz. Mit neun Punkten Vorsprung geht Swisscom ins Ziel.

KPI Werte	Swisscom	Sunrise
Download-Datenraten aktiv [Mbit/s]		
durchschnittl. Datenrate	220,2	278,5
90% der Messwerte über	39,9	44,6
10% der Messwerte über	538,8	617,7
Download-Datenraten passiv [%]		
UHD-Video-Klasse (min. 20Mbit/s)	53,0	52,7
High-Speed-Download (min. 50Mbit/s)	17,8	14,7
Upload-Datenraten aktiv [Mbit/s]		
durchschnittl. Datenrate	117,9	112,1
90% der Messwerte über	28,7	24,1
10% der Messwerte über	230,0	225,2
Upload-Datenraten passiv [%]		
HD-Video-Klasse (min. 5Mbit/s)	46,5	48,8
UHD-Video-Klasse (min. 20Mbit/s)	35,4	40,3
Latenz [%]		
Standard-Gaming-Klasse (max. 50ms)	99,5	99,2
Highend-Gaming-Klasse (max. 20ms)	94,0	85,0
Ultra-Low-Latency-Klasse (max. 10ms)	72,1	36,0
Stabilität [%]		
Erfolgsquote Internet-Transaktionen	99,3	99,3

Anspruchsvoller Zweikampf

Dass Sunrise in einzelnen Kategorien öfter die Nase vor Swisscom hat, ist ein weiterer Beleg für das insgesamt hohe Niveau, auf dem der Zweikampf zwischen den beiden landesweit aktiven Schweizer Breitbandanbietern stattfindet.

Swisscom

Mit neun Punkten Vorsprung gegenüber Sunrise, den Swisscom in der Latenzwertung herausarbeitet, erzielt der Anbieter die Note „überragend“ und den landesweiten Testsieg.

Im Frühjahr 2024 meldete Swisscom einen Bestand von knapp zwei Millionen Festnetz-Breitbandanschlüssen. Gemäß der Regulierungsbehörde ComCom entspricht dies einem Marktanteil von 46,5 Prozent – womit Swisscom eindeutig Marktführer im Schweizer Festnetz ist.

Das Produktportfolio des Anbieters reicht von (V)DSL bis Glasfaser, wobei letztere Leitungen mit Anschlussge-

schwindigkeiten bis zu 10 Gbit/s verfügbar sind. 1,5 Millionen Kunden beziehen außerdem TV-Empfang von Swisscom. Bis 2025 will Swisscom 57 Prozent der Haushalte in der Schweiz mit Glasfaser (FTTH) erreichen können, bis 2030 sollen es zwischen 75 und 80 Prozent sein.

Die Stabilitätswertung weist im Rahmen der von umlaut durchgeführten Crowdsourcing-Analysen eine Erfolgsquote von

99,3 Prozent aus – ein exzellenter Wert. Im direkten Schlagabtausch mit dem ebenfalls „überragend“ abschneidenden Mitbewerber Sunrise liegt Swisscom in der Download-Kategorie um einen Punkt zurück, in der Upload-Kategorie um einen Punkt vorn. Entschieden wird das auf höchstem Niveau stattfindende Wettrennen schließlich in der Latenz-Wertung, in der Swisscom mit neun Punkten führt.

Dies entspricht dann auch dem Abstand in der Gesamtwertung, mit dem der Anbieter den Testsieg in der landesweiten Kategorie in der Schweiz erzielt. Gegenüber seinem Vorjahresergebnis büßt Swisscom einen Punkt ein, was jedoch letztlich bedeutet, dass der Anbieter sein sehr hohes Leistungsniveau in der Praxis halten konnte.

connect-URTEIL

ÜBERRAGEND (982 Punkte)

Sunrise

Im Wettkampf auf höchstem Niveau zeigt Sunrise ebenfalls hervorragende Ergebnisse und erzielt damit Platz zwei landesweit mit der Note „überragend“.

Im November 2020 haben sich Sunrise und UPC unter dem Dach der Muttergesellschaft Liberty Global zusammengeschlossen. Seit Frühjahr 2022 bieten sie gemeinsam Kabelanschlüsse und Glasfaserleitungen (FTTH) unter der Marke Sunrise an. Auch dieses Angebot reicht bis in die 10-Gigabit-Klasse. Mit etwa 1,26 Millionen Festnetzkunden (Stand Juni 2024) hat das Unternehmen einen Marktanteil im

Breitbandfestnetz von rund 27,5 Prozent – die ComCom bestätigt diesen Wert. Damit ist Sunrise die Nummer zwei im Schweizer Festnetzmarkt. Rund 1,26 Millionen „Revenue Generating Units“ (RGUs) zählt das Unternehmen bei TV-Anschlüssen.

Die Erfolgsquote von 99,3 Prozent über alle Crowdsourcing-Messungen teilt sich Sunrise mit Swisscom. Bei den Download-Datenraten führt Sunrise mit ei-

nem Punkt Abstand vor Swisscom, bei den Uploads wiederum erzielt Swisscom einen Punkt mehr. Deutlicher hinter Swisscom fällt Sunrise in der Kategorie Latenzen zurück. Je höher hier die Anforderungen werden, desto stärker arbeitet Swisscom den Vorsprung heraus – dies zeigt sich in der anspruchsvollsten Klasse „Ultra-Low-Latency“ (max. 10 ms) besonders klar. Im Gegenzug überholt Sunrise

seinen Mitbewerber Swisscom um einen Punkt in der separaten Zuverlässigkeitsanalyse (siehe unten).

Trotz des Abstands hinter dem Testsieger erzielt auch Sunrise ein überragendes Gesamtergebnis. Im Vergleich zu seiner Punktzahl im vergangenen Jahr konnte sich dieser Anbieter noch um zwei Punkte steigern.

connect-URTEIL

ÜBERRAGEND (973 Punkte)

Zuverlässigkeit

Bei der Trennung von Pflicht und Kür kann sich Sunrise mit einem knappen Punkt Abstand vor Swisscom setzen.

In der Wertung „Zuverlässigkeit“ analysiert umlaut die Crowdsourcing-Ergebnisse allein mit Blick auf das Pflichtprogramm („Qualifier KPIs“ – was ist im Alltag notwendig?). Die Kür („Differenziator KPIs“ – welche Spitzenleistungen dienen der Differenzierung?) bleibt hier außen vor. In dieser Betrachtung führt Sunrise mit einem Punkt Vorsprung vor Swisscom. Während die oben beschriebenen Führungen bei Down- und Uploads sich auch hier zeigen, schrumpft der Abstand in der auf Basisanforderungen reduzierten Latenzwertung stärker zusammen. Bei der Stabilität sind beide Anbieter auch hier gleich stark.

Zuverlässigkeit	max.	Swisscom	Sunrise
Download-Datenraten	247,5	242,7	245,3
Upload-Datenraten	137,5	131,3	129,9
Latenz	137,5	136,5	135,9
Stabilität	50,0	48,8	48,9
Gesamt	573P.	559	560

Gezeigte Zahlenwerte sind gerundet. Für die Berechnung von Punkten und Summen wurden die genauen, nicht gerundeten Werte verwendet.

Schweiz: regionale Anbieter



Auch das Rennen unter den Schweizer Regionalanbietern findet auf einem beeindruckenden Leistungs-Level statt. Salt entscheidet es deutlich für sich.

Im Schweizer Mobilfunkmarkt ist der Anbieter Salt mit rund 2 Millionen Kunden und einem Marktanteil von 18 Prozent laut ComCom zwar die Nummer drei, aber definitiv einer der großen Player. Im Festnetzmarkt sieht dies etwas anders aus. Dort bietet der Anbieter mit „Salt Fiber“ ausschließlich 10-Gbit/s-Glasfaserleitungen und erreicht damit laut ComCom einen Marktanteil von fünf Prozent. Da die Präsenz von Salt bei Blick aufs gesamte Land aber große Lücken aufweist, ordnen wir das Festnetzangebot von Salt unserer Regional-Kategorie zu. Für Quickline, das gemäß ComCom vier Prozent Marktanteil erreicht, gilt dies ohnehin. Auch der Anbieter Netplus (siehe rechte Seite) zählt eindeutig zum Regionalsegment.

Neben den Kundenzahlen beziehungsweise Marktanteilen belegt dies im Übrigen auch die Anzahl der von umlaut im Rahmen seines Crowdsourcings erfassten Samples – siehe unsere Case Study zur Abdeckung auf Seite 84.

Wie auch in Österreich und Deutschland gilt für Interessenten ohnehin, dass sie sich bei einem Festnetzanschluss unter den Anbietern entscheiden müssen, die am beabsichtigten Einsatzort überhaupt verfügbar sind. Während sich die Versorgungsgebiete von Salt und Quickline ein Stück weit überschneiden und dabei zumindest mit einigen Locations auch die französischsprachige Schweiz umfassen, ist Netplus fast ausschließlich in der Ostschweiz aktiv, genau gesagt den Kantonen Bern, Jura, Neuenburg, Freiburg, Wallis, Waadt und Genf.

Noch einmal möchten wir darauf hinweisen, dass unsere rein technische Leistungsbewertung die von den Anbietern offerierten Tarife nicht

berücksichtigt. Was Interessenten, die sich insbesondere für ein leistungsfähigeres Festnetz-Breitbandangebot entscheiden, von den einzelnen Anbietern erwarten dürfen, lässt sich aus unseren Testergebnissen jedoch gut ablesen.

Mehr Glasfaser ist besser

Was es bedeutet, ausschließlich FTTH-Leitungen mit 10 Gbit/s anzubieten, zeigt ein Blick in die Detailergebnisse: zehn Prozent der Messwerte („P90-Wert“) liegen bei Salt über 722 Mbit/s. In solchen Dimensionen könnten auch die jeweiligen WLAN-Anbindungen vor Ort eine kleine Bremswirkung entfalten. Aber auch die Werte bei Quickline und Netplus, die neben FTTH auch klassische DOCSIS-Kabelanschlüsse in ihren Sortimenten haben, können sich sehen lassen. Bei den Latenzwertungen wiederum bringen höhere Glasfaseranteile auf jeden Fall einen Vorteil. Aber dies sieht man besonders eindrucksvoll bei Salt, wo noch 68,2 Prozent aller erfassten Samples zur höchsten Latenzklasse „Ultra-Low-Latency“ zählen und somit eine Ping-Zeit von maximal 10 ms aufweisen. Bei Netplus und Quickline liegen diese Werte eher auf dem Niveau der Breitbandanbieter in anderen Ländern – bei ihnen dürfte der Anteil der schnellen 10-Gigabit-Glasfaseranschlüsse deutlich geringer ausfallen, was wiederum auch unsere Case Study auf Seite 84 belegt.

Ein weiterer Grund zur Freude bei eidgenössischen Kunden: Wie schon in der landesweiten Wertung erzielen auch die regional fokussierten Anbieter in der Kategorie Stabilität überragende 49 von 50 Punkten.



Auch regional drei Mal überragend

Salt führt in der Regionalkategorie mit klarem Abstand von 22 Punkten zu Netplus. Die Regionalzusammenschlüsse Netplus und Quickline liegen wiederum neun Punkte auseinander. Alle drei Regionalanbieter schaffen es eindeutig über die Schwelle für die selten vergebene Gesamtnote „überragend“.

KPI Werte	Salt Mobile SA	netplus	Quickline
Download-Datenraten aktiv [Mbit/s]			
durchschnittl. Datenrate	331,2	167,8	149,1
90% der Messwerte über	53,0	42,4	39,3
10% der Messwerte über	722,2	360,6	315,8
Download-Datenraten passiv [%]			
UHD-Video-Klasse (min. 20 Mbit/s)	52,7	50,4	50,4
High-Speed-Download (min. 50 Mbit/s)	17,5	14,2	15,5
Upload-Datenraten aktiv [Mbit/s]			
durchschnittl. Datenrate	171,7	94,1	78,5
90% der Messwerte über	33,9	15,1	14,3
10% der Messwerte über	347,8	260,3	175,6
Upload-Datenraten passiv [%]			
HD-Video-Klasse (min. 5 Mbit/s)	43,6	44,8	54,5
UHD-Video-Klasse (min. 20 Mbit/s)	37,9	38,6	42,1
Latenz [%]			
Standard-Gaming-Klasse (max. 50 ms)	99,1	99,2	98,5
Highend-Gaming-Klasse (max. 20 ms)	89,1	86,1	84,1
Ultra-Low-Latency-Klasse (max. 10 ms)	68,2	41,3	36,4
Stabilität [%]			
Erfolgsquote Internet-Transaktionen	99,3	99,2	99,4

Top-Leistungen überall

Der Blick in die Einzelergebnisse spiegelt das insgesamt hohe Leistungsniveau wider. Die hohen Maximal-Datenraten in den aktiven Messungen und sehr hohe Anteile in der höchsten Latenzklasse sichern Salt den regionalen Gesamtsieg.

Salt Breitbandfestnetzanschlüsse gibt es bei Salt nur als Glasfaserleitungen mit 10 Gbit/s. Diese Leitungen liefern Topergebnisse und machen den Anbieter zum Regional-Testsieger.

Seit 2018 bietet der drittgrößte Mobilfunkanbieter der Schweiz mit Partnern wie SFN (Swiss Fiber Net) auch Glasfaser-Festnetzanschlüsse an. Erhältlich sind ausschließlich Leitungen mit 10-Gbit/s – sie stehen in den meisten größeren Städten der Schweiz zur Verfügung. Zum

Redaktionsschluss nannte Salt 220 000 Festnetzkunden, die ComCom taxiert den Marktanteil im Festnetz auf fünf Prozent. Seine Konzentration auf die FTTH-Oberklasse zahlt sich für Salt aus: Bei den Messungen von Download- und Upload-Geschwindigkeiten setzt sich

der Anbieter an die Spitze – vor allem die Spitzenwerte (P90) der aktiv gemessenen Datenraten sind beeindruckend. Und auch in der Latenzwertung erzielt Salt die höchste Punktzahl unter den Schweizer Regionalanbietern – vor allem in der anspruchsvollen „Ultra-Low-Latency“-Klasse.

In der Punktwertung für die Stabilität liegen alle Schweizer Festnetzanbieter gleichauf. In der Gesamtwertung erzielt Salt dieselbe Punktzahl wie im Vorjahr – aber die liegt ja ohnehin schon im Spitzenbereich.

connect-URTEIL
ÜBERRAGEND (987 Punkte)

Netplus Der Zusammenschluss von elf regionalen Netzbetreibern aus der französischen Schweiz belegt diesmal den zweiten Platz in der Regionalwertung und die Note „überragend“.

Die Netplus.ch AG ist ein Zusammenschluss von elf regionalen Netzwerken aus den Kantonen Freiburg, Waadt und Wallis. Die Anschlüsse basieren auf Breitbandkabel- und Glasfasertechnik (FTTH). Das Unternehmen zählt rund 220 000 Kunden und ist damit nach eigenen Angaben

führender Anbieter in der französischsprachigen Schweiz – wobei diese Angabe nicht differenziert, wie sich diese Zahl auf Internet, Festnetztelefonie, TV und Mobilfunk verteilt. Die ComCom weist den exakten Marktanteil nicht aus. Demnach liegt er auf jeden Fall unter vier Prozent.

In den Download-Messungen liegt Netplus vier Punkte vor Quickline, bei den Uploads bekommt Netplus einen Punkt mehr. Auch bei den aktiv ermittelten Datenraten erzielt Netplus durchgehend höhere Werte als Quickline. Dasselbe gilt für die Latenzwertung, in der Netplus

vier Punkte Vorsprung vor Quickline hat. Den zweiten Platz unter den Schweizer Regionalanbietern sichert sich Netplus, das sich im Vergleich zum Vorjahr um 13 Punkte verbessert hat – und damit diesmal die Note „überragend“ verdient.

connect-URTEIL
ÜBERRAGEND (965 Punkte)

Quickline Der Verbund aus 22 regionalen Partnern landet in der Regionalwertung auf dem dritten Platz und erhält für seine Leistungen ebenfalls die Note „überragend“.

Quickline ist ein Zusammenschluss aus 22 regionalen Netzbetreibern und Energieversorgern. Er beliefert seine 181 000 Breitbandinternetkunden mit Kabel- sowie mit Glasfaseranschlüssen (FTTH) und hat auch 10-Gbit/s-Fiber im Sortiment. Hinzu kommen Festnetztelefonie

und TV- sowie Mobilfunkangebote. Die ComCom weist für Quickline vier Prozent Breitbandfestnetz-Marktanteil aus. Bei den Messungen der Download-Datenraten liegt Quickline mit vier Punkten Abstand hinter Netplus und 13 Punkte hinter Salt. Bei den

Uploads beträgt der Abstand zu Salt zehn Punkte, der zu Netplus nur einen. In der Latenzwertung liegt Quickline acht Punkte hinter Salt und vier Punkte hinter Netplus – am deutlichsten zeigen sich die Unterschiede wieder in der anspruchsvollen „Ultra-Low-Latency“-Klasse. In der Stabi-

litäts-Kategorie liegt der KPI minimal vor den Mitbewerbern, die Punktwertung ist gleich. Im Vergleich zu seinem Vorjahresergebnis hat sich Quickline um vier Punkte gesteigert.

connect-URTEIL
ÜBERRAGEND (956 Punkte)

Zuverlässigkeit In der auf Basisanforderungen reduzierten Regionalauswertung zeigt sich dieselbe Rangfolge wie in der Gesamtwertung.

Wie bei der schweizweiten Auswertung der Basisanforderungen beziehungsweise „Qualifier KPIs“ zeigt dieselbe Betrachtung auch in der Regionalkategorie, dass die starken Schweizer Festnetzanbieter ihren Vorsprung nicht allein mit Spitzenleistungen erreichen – sondern auch schon in der Pflicht-Kategorie. Salt hält seinen deutlichen Punktevorsprung somit auch in der Zuverlässigkeitswertung. Der Abstand zwischen Quickline und Netplus schmilzt hier auf zwei Punkte – beide Regionalverbünde zeigen auch in dieser Betrachtung überragende Ergebnisse.

Zuverlässigkeit	max.	Salt Mobile SA	netplus	Quickline
Download-Datenraten aktiv	247,5	245,9	243,5	241,9
Upload-Datenraten aktiv	137,5	132,9	126,4	126,9
Latenz	137,5	135,9	136,0	134,7
Stabilität	50,0	48,8	48,7	48,9
Gesamt	573 P.	564	555	553
Gezeigte Zahlenwerte sind gerundet. Für die Berechnung von Punkten und Summen wurden die genauen, nicht gerundeten Werte verwendet.				

Case Study: Abdeckung

Auch für die beiden Alpenländer untersuchten wir in Vorbereitung künftiger Weiterentwicklungen unseres Tests die geografische Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen.

Auch für Österreich und für die Schweiz planen wir in Zukunft, die geografische Verfügbarkeit der jeweiligen Anschlüsse in unsere Bewertungen mit ein-zubeziehen. Im Rahmen einer „Case Study“ untersucht umlaut deshalb, welche Ergebnisse die dafür eingesetzten Analyseinstrumente liefern können.

Schon auf den ersten Blick bestätigen die nebenstehenden Karten, was hinter der Unterscheidung zwischen bundes-beziehungsweise landesweiten Anbietern und regional aktiven Breitbandprovidern steckt: Versorgt ein Breitbandanbieter die Kunden mehr oder weniger flächendeckend im gesamten Land, ist dies ungleich aufwen-diger und führt zwangsläufig dazu, dass in der Statistik über sehr viele Nutzer auch An-schlüsse mit geringerer Band-breite enthalten sind. Solche Netzbetreiber in einen Topf mit regional fokussierten Anbietern zu werfen, die den Ausbau auf bestimmte Städte oder Regionen konzentrieren und dort eventuell schnellere Leitungen liefern kön-nen, wäre nach Überzeugung von connect schlicht unfair.

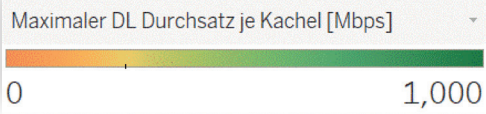
Super-Kacheln als Basis

Wie die Ergebnisse der hier vor-gestellten Analyse in die Wer-tung einfließen werden, wird Teil der weiteren Entwicklung sein. Im Folgenden wollen wir zu-nächst vorstellen, wie sie grund-sätzlich ermittelt werden: Basis sind die auch aus unserem Mobilfunknetztest bekannten 2x2-km-Kacheln („Evaluation Areas“). Je 8x8 davon fassen

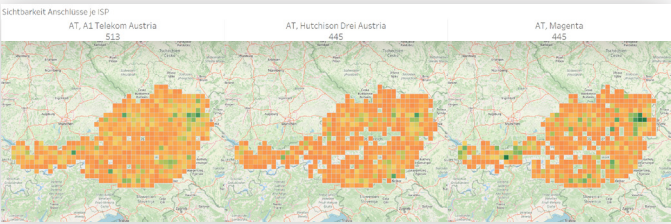
wir zu einer „Super-Kachel“ zusammen. Hintergrund: Als Folge unseres Crowdsourcing-Ansatzes sind Anbieter mit geringem Marktanteil auch in geringerer Zahl bei den Nutzern vertreten. Um selbst bei kleiner Kundenzahl belastbare Er-gebnisse zu erzielen, haben wir darum relativ große Kacheln gewählt. Gibt es im Gebiet der Super-Kachel mindestens einen Teilnehmeranschluss des je-weiligen Anbieters, wird sie auf der Karte dargestellt und in der Zählung berücksichtigt. Für Österreich beträgt die Anzahl der Super-Kacheln insgesamt 544, davon sind 526 bewohnt beziehungsweise bebaut. In der Schweiz zählen wir 268 Super-Kacheln, von denen 254 be-wohnte beziehungsweise be-baute Flächen repräsentieren.

Noch höhere Band-breiten in der Schweiz

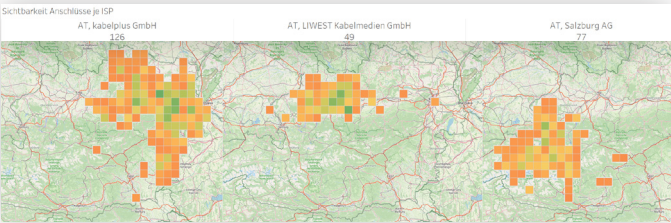
Zu jedem Teilnehmeranschluss berücksichtigen wir zudem die höchste im Beobachtungs-zeitraum ermittelte Down-load-Datenrate. Diese maximalen Download-Datenraten über alle Super-Kacheln betrachtet, dienen als Indikator für den Grad des Ausbaus beziehungs-weise für die Verfügbarkeit hoch-bit-ratiger Angebote. Nebenstehende Karten zeigen für beide Länder die Ergebnisse im Auswertungszeitraum un-seres Tests. In der Schweiz haben wir zusätzlich Anschlüsse mit Brandbreiten über 1 Gigabit/s ermittelt: Die blauen Kacheln zeigen, wo solche Anschlüsse geografisch verfügbar sind.



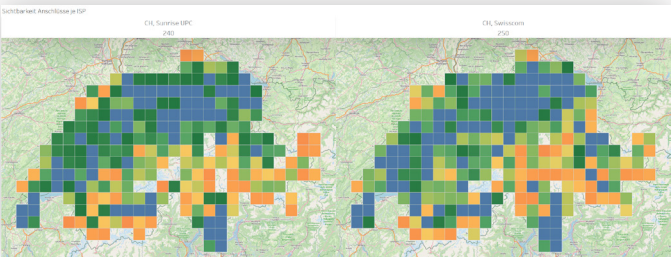
Je schneller, desto grüner: Die Farbskala repräsentiert in den untenstehenden Karten die maximal erzielten Datenraten.



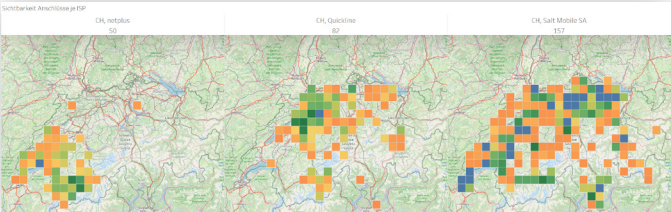
Die Großen: A1 (links), Magenta (Mitte) und Drei (rechts) versorgen weite Teile Österreichs mit Breitbandanschlüssen. Klar zu sehen ist, dass Gigabit-Leitungen sich vor allem in Großstädten wie Wien, Graz, Salzburg und Innsbruck finden.



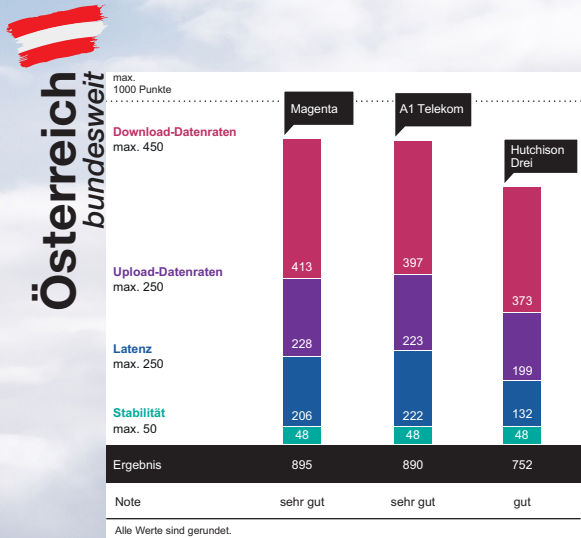
Regional-Liga: Kabelplus (links), LiWest (Mitte) und die Salzburg AG (rechts) konzentrieren sich klar auf ihre jeweiligen Ausbaugebiete. Auch dort finden sich Anschlüsse mit Gigabit-Datenraten vor allem in den jeweils größten Städten.



Kopf-an-Kopf-Rennen: Die Verbreitungskarten von Sunrise (links) und Swisscom (rechts) ähneln sich stark. Blau eingefärbte Super-Kacheln repräsentieren Gegenden, in denen umlaut Datenraten oberhalb von 1 Gbit/s registriert hat.

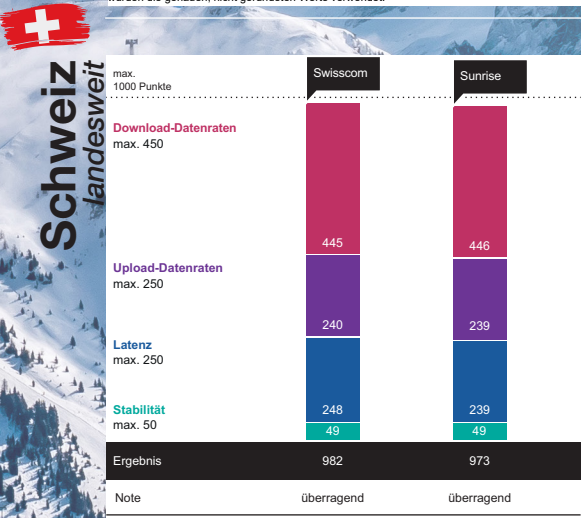


Nur in bestimmten Kantonen: Die geografische Abdeckung von Netplus (links), Quickline (Mitte) und Salt (rechts) ist deutlich reduzierter als bei den landesweit aktiven Anbietern. Auch hier steht Blau für Datenraten über 1 Gbit/s.



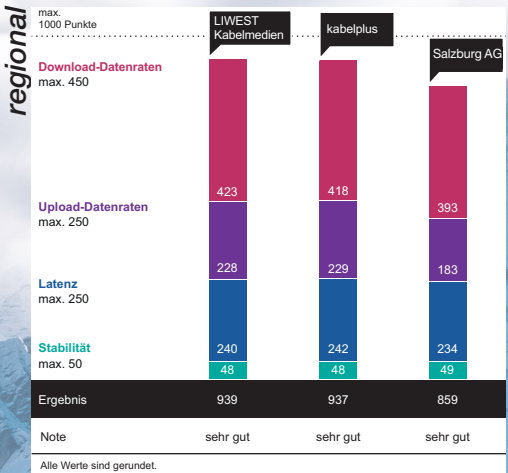
Gesamtergebnisse	max.	Magenta	A1 Telekom	Hutchison Drei
Download-Datenraten	450	413	397	373
Upload-Datenraten	250	228	223	199
Latenz	250	206	222	132
Stabilität	50	48	48	48
Gesamt	1000P.	895	890	752

Gezeigte Zahlenwerte sind gerundet. Für die Berechnung von Punkten und Summen wurden die genauen, nicht gerundeten Werte verwendet.



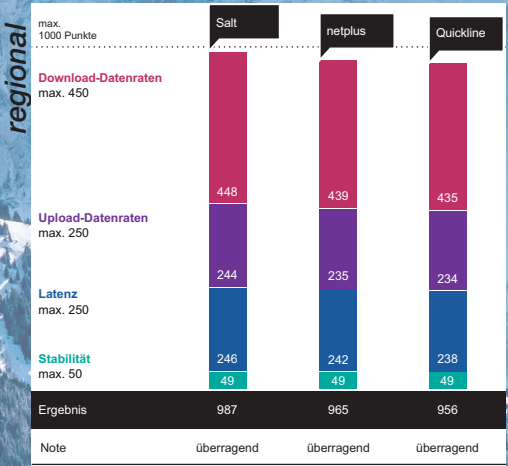
Gesamtergebnisse	max.	Swisscom	Sunrise
Download-Datenraten	450	445	446
Upload-Datenraten	250	240	239
Latenz	250	248	239
Stabilität	50	49	49
Gesamt	1000P.	982	973

Gezeigte Zahlenwerte sind gerundet. Für die Berechnung von Punkten und Summen wurden die genauen, nicht gerundeten Werte verwendet.



Gesamtergebnisse	max.	LiWEST Kabelmedien	kabelplus	Salzburg AG
Download-Datenraten	450	423	418	393
Upload-Datenraten	250	228	229	183
Latenz	250	240	242	234
Stabilität	50	48	48	49
Gesamt	1000P.	939	937	859

Gezeigte Zahlenwerte sind gerundet. Für die Berechnung von Punkten und Summen wurden die genauen, nicht gerundeten Werte verwendet.



Gesamtergebnisse	max.	Salt Mobile SA	netplus	Quickline
Download-Datenraten	450	448	439	435
Upload-Datenraten	250	244	235	234
Latenz	250	246	242	238
Stabilität	50	49	49	49
Gesamt	1000P.	987	965	956

Gezeigte Zahlenwerte sind gerundet. Für die Berechnung von Punkten und Summen wurden die genauen, nicht gerundeten Werte verwendet.



Hannes Rügheimer connect-Autor

Trotz des insgesamt hohen Leistungsniveaus in den beiden Alpenländern konnten sich viele der getesteten Anbieter im Vergleich zum Vorjahr noch steigern oder zumindest ihr Niveau aus dem letztjährigen Test halten. In Österreich liefern sich Magenta und A1 Telekom ein knappes Rennen, das Magenta letztlich für sich entscheidet. Hutchison Drei kann da nicht ganz mithalten, schneidet aber mit der Note „gut“ ab. Bei den österreichischen Regionalanbietern setzt sich Liwest knapp vor Kabelplus, die Salzburg AG folgt mit

etwas Abstand, aber ebenfalls sehr gutem Ergebnis. In der Schweiz wiederholt sich im Festnetznetz, was connect-Leser bereits aus unseren Mobilfunknetztests kennen: Die Schweizer Betreiber spielen in einer eigenen Liga, fünf Mal „überragend“ spricht für sich. Im Wettkampf auf höchstem Niveau siegt Swisscom landesweit vor der ebenfalls sehr starken Sunrise, regional hat Salt die Nase vorn. Doch letztlich liefern alle Schweizer Anbieter ihren Kunden Top-leistungen – abhängig von der regionalen Verfügbarkeit.

So testen wir umlaut Part of Accenture

Mit seiner Crowdsourcing-Methodik, die bereits aus unseren Mobilfunknetztests bekannt ist, analysiert umlaut auch Performance-KPIs von Festnetzdiensten.

Die Ergebnisse dieses Tests basieren auf einer umfassenden Analyse von Crowdsourcing-Daten, die der Aachener Netztest-Experte umlaut durchführt.

Festnetz-Crowdsourcing

Die Datenbasis für die Analysen liefern Smartphones und Tablets. Darauf werden bei der Nutzung von Tausenden populären Apps im Hintergrund die im Folgenden beschriebenen Parameter erfasst – sofern der Nutzer der vollkommen anonymen Datenerhebung zugestimmt hat. In bestimmten Intervallen (von einer Sekunde bis zu 15 Minuten) werden Stichproben erzeugt und täglich an die Cloud-Server von umlaut gesendet, wo die Daten weiterverarbeitet werden.

Durch Filterung der Netzzugangstechnik auf Samples, die während einer WLAN-Verbindung gesammelt wurden (im Gegensatz zu mobilen Netzverbindungen), und die Identifizierung des Netzbetreibers lassen sich die Samples auf Festnetzverbindungen einschränken. Ein komplexes Regelwerk und umfangreiche Prüfungen stellen die Validität der Auswertungen sicher. So werden zum Beispiel auffällig langsame Anschlüsse ausgefiltert – der Schwellenwert leitet sich aus der durchschnittlichen Leistung aller in einem Land beobachteten Leitungen ab.

Die Analyse von WLAN-Verbindungen trägt der Tatsache Rechnung, dass die meisten Internetverbindungen heute via WLAN laufen. Da zudem die mit aktuellen Smartphones möglichen WLAN-Geschwindigkei-

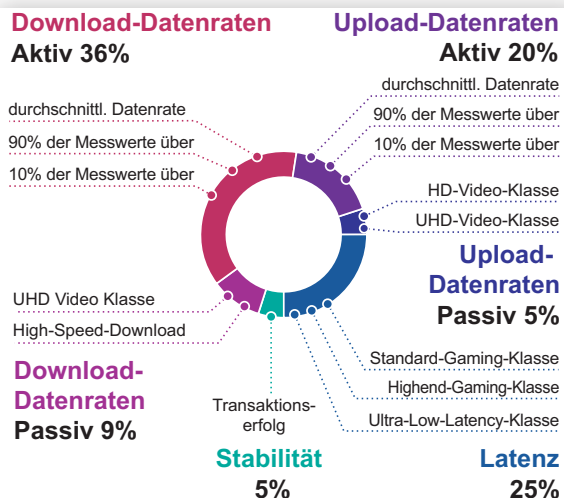
ten meist deutlich höher sind als die beobachteten Gesamtdatenraten, ist der Einfluss des WLAN-Link-Tempos auf die Messergebnisse zu vernachlässigen.

Passive Datenraten

Die passive Erfassung der Datenraten für Downloads und Uploads geschieht im Hintergrund, während auf dem Gerät alltägliche Anwendungen wie Webbrowsing, Streaming oder Gaming laufen. Zur Klassifizierung der beobachteten Datenraten hat umlaut anwendungsbezogene Geschwindigkeitsklassen definiert: *UHD Video* erfordert 20 Mbit/s, *High Speed* erfordert 50 Mbit/s. Für die typischerweise langsameren Uploads werden dagegen die Geschwindigkeitsklassen *HD Video* (min. 5 Mbit/s) und *UHD Video* (min. 20 Mbit/s) berücksichtigt. Die passiv beobachteten Download-Geschwindigkeiten machen 9 % des Gesamtergebnisses aus, die Upload-Geschwindigkeiten tragen 5 % bei.

Aktive Datenraten

Neben passiven Beobachtungen der von Apps angeforderten Datenraten erfolgen einmal im Monat aktive Messungen der Up- und Download-Datenraten. Sie ermitteln die Datenmenge, die in 3,5 Sekunden übertragen werden kann, und leiten daraus die Datenrate ab. Unser Scoring berücksichtigt für die ermittelten Messwerte die durchschnittliche Datenrate, den P10-Wert (90 % der Werte liegen über dem angegebenen Schwellenwert, eine gute Annäherung an die typische Mindestgeschwindigkeit) und den P90-Wert (10 % der



Werte liegen über diesem Schwellenwert, ein Blick auf die Spitzenwerte). Die ermittelten aktiven Download-Geschwindigkeiten machen 36 % des Gesamtergebnisses aus, und die aktiven Upload-Tests tragen 20 % zur Gesamtpunktzahl bei.

Latenzen

Latenzmessungen erfolgen alle 15 Minuten. Dazu werden Pings in direktem Anschluss an die Verbindungstests durchgeführt. Dabei wird der durch WLAN beeinträchtigte erste „Hop“ herausgerechnet. Die Ergebnisse ordnet umlaut anwendungsbezogenen Klassen zu: Round-trip-Zeiten von unter 50 ms qualifizieren ein Sample für *Standard Gaming*, weniger als 20 ms für *Highend Gaming*. Ist die Latenz kürzer als 10 ms, wird das Sample als *Ultra Low Latency* (ULL) gezählt, was für echtzeitnahe Anwendungen genügt. Die Tabellen zeigen für jede der genannten Klassen den prozentualen Anteil der Samples, die die geforderten Schwellenwerte erreichen oder besser abschneiden. Die Latenz-Wertung macht 25 % des Ergebnisses aus.

Ausgewogene Anforderungen

Die erfassten Leistungskennwerte („KPIs“) berücksichtigen sowohl alltägliche Basis-Anforderungen als auch auf höhere Leistungen fokussierte Spitzenwerte.

Stabilität

Auf Basis der ermittelten Datenraten und zusätzlichen Browsing- und Verbindungstests untersucht umlaut überdies, wann eine Breitbandverbindung überhaupt zur Verfügung steht. Die gemittelten und gewichteten Ergebnisse definieren den prozentualen Anteil der *Erfolgsquote von Internet-Transaktionen* und machen 5 % der Gesamtpunktzahl aus.

Zuverlässigkeit

Sämtliche erhobenen Messwerte unterteilt umlaut in Basisanforderungen („Qualifier KPIs“) und auf Höchstleistungen bezogene Werte („Differentiator KPIs“). Die Darstellung der *Zuverlässigkeit* berücksichtigt allein die „Qualifier KPIs“ und erlaubt somit eine Aussage, wie gut das Netz eines Anbieters die reinen Basisanforderungen erfüllt.