



berücksichtigt und gleich behandelt. Das gilt zudem auch für Geschäfts- und Privatkunden-Anschlüsse.

### Gegenstand der Ermittlung: Das Interneterlebnis in Stadt und Land

Doch was nutzt einem der beste Netzbetreiber, wenn dessen Anschlüsse vor Ort schlicht nicht verfügbar sind? Nichts. Deshalb haben wir innerhalb unserer Netzanbieter-Rankings generell zwischen städtischen und ländlichen, genauer gesagt nicht-städtischen, Gebieten unterschieden. Die Stadt-Land-Zuordnung erfolgt anhand offizieller Datenquellen, die von der Europäischen Kommission und den zuständigen Forschungseinrichtungen bereitgestellt werden. Mehr dazu unter <https://data.jrc.ec.europa.eu/dataset/53473144-b88c-44bc-b4a3-4583ed1f547>.

### Unser Benchmark-Test fördert auch die regional besten Netzbetreiber zutage

Wer bietet auf regionaler Ebene das beste Internet-Nutzererlebnis? Auch diese Frage beantwortet unser Vergleich. Die drei führenden Anbieter in den Bundesländern beziehungsweise Kantonen haben wir jeweils in einer weiteren Tabelle gelistet. Dieser Zusatzservice setzt voraus, dass die von *umlaut* für eine statistisch belastbare, regionale Bewertung aufgestellten Anforderungen an die Anzahl und die geografische Verteilung der getesteten Anschlüsse erfüllt waren. Mehrere kleinere, bevölkerungsärmere Kantone der Schweiz konnten daher beispielsweise nicht ausgewertet werden. Dass wir das Internet-Kundenerlebnis valide auf Bundesland-Ebene ermitteln konnten, ist auf das Benchmark-Testverfahren unseres Partners *umlaut* zurückzuführen. Deren umfassende, global einsetzbare und vergleichbare Crowdsourcing-Methodik kann eine schier unbegrenzte Anzahl an Anschlüssen abdecken, wie das folgende Zahlenbeispiel zeigt: Unseren Ergebnissen liegen im gesamten DACH-Raum die Daten von über 520.000 Festnetzzugängen und über 113 Millionen Einzelmessungen zugrunde. Das geht, weil die Hintergrund-Datenerfassung passiv im Rahmen der alltäglichen Nutzung gängiger Smartphone-Apps erfolgt. Detaillierte Informationen zu dem Crowdsourcing-Test stellt der nebenstehende Kasten bereit.

Welcher Festnetzbetreiber in Ihrem Bundesland das beste Interneterlebnis bietet, und wer in Deutschland, Österreich und der Schweiz auf nationaler Ebene die Nase vorn hat, lesen Sie auf den folgenden Seiten. ■

## **PCM** Blick hinter die Kulissen unseres **Crowdsourcing-Tests**

Zu den Stärken unseres Breitband-Benchmarks zählt die Erfassung vieler, breit über die gewählte Testregion verteilter Anschlüsse. Unser Testpartner *umlaut* verfügt dazu über ein weltweit anwendbares Crowdsourcing-Testverfahren, das sich mittlerweile als De-facto-Industriestandard für Mobilfunk- und Festnetztests etabliert hat.

### In unserem Breitband-Benchmark steht die Nutzererfahrung im Mittelpunkt

Unser Festnetzvergleich konzentriert sich auf die Internetperformance, die der Anwender mit seinem Tarif und seiner Hardware in seinem Heimnetzwerk erhält. Die Erfassung der Datendurchsätze und Latenzen erfolgt im Hintergrund während der Wi-Fi-Nutzung gängiger Smartphone-Anwendungen. Die nötigen Messroutinen sind in weltweit über 1000 Apps, darunter auch im PC Magazin Speed Test, hinterlegt. Die Testergebnisse werden täglich anonymisiert und gebündelt an *umlaut*-Server übermittelt. Datenquellen wie MaxMind oder RIPE erleichtern die Identifizierung der Internetanbieter anhand der fest zugewiesenen IP-Adressbereiche. Für eine eindeutige Zuordnung der Festnetzanschlüsse wird die ID-Kennung der WLAN-Basisstation verwendet. Die Messprozedur beginnt mit dem Herunterladen eines kleinen Grafiksymbols, einem im Webbrowser den Internetadressen vorangestellten „Favicon“. Klappt der Verbindungstest,

wird in zehn Durchgängen die Laufzeit eines verschickten Datenpakets (Ping) gemessen. Der mittlere Wert steht für ein Testsample. Die Datendurchsätze werden in 15-Minuten-Intervallen erfasst. Neben einem Durchschnittswert geben wir am oberen Limit den Schwellenwert an, den die besten 10 % der Anschlüsse eines Netzbetreibers überschritten haben. Den Mindeststandard markiert die Hürde, die 90 % der Zugänge überwinden konnten.

### Höher gewichteter Download-Durchsatz

Der unter anderem für flüssiges Video-streaming entscheidende Download-Durchsatz fließt zu 50 % in unsere Bewertung ein. Upload-Geschwindigkeiten und die für Online-Gamer wichtigen Laufzeiten berücksichtigen wir jeweils zu 25 %. Unterschiedlich gewichtet wurden auch städtische Gebiete (60 %) und außerhalb städtische Bereiche (40 %). Auf regionaler Ebene konnte ein Netzbetreiber in Städten maximal 600 und auf dem Land 400 Punkte erreichen, sodass wie in der nationalen Auswertung das gewählte 1000-Punkte-Raster erhalten bleibt. Mit einem komplexen Regelwerk und umfassenden Überprüfungen härtet *umlaut* die Validität der Auswertungen ab. Unter anderem werden Daten, die bei schwachem Akkustand des Smartphones erfasst wurden, ebenso ausgefiltert wie Durchsatzmessungen bei zu geringem Transfervolumen oder extrem niedrige Datenraten, die auf Störungen hinweisen.

## Statement Testpartner *umlaut*



In Zeiten von Covid-19 steht die digitale Infrastruktur weltweit vor nie dagewesenen Herausforderungen. In-Home Connectivity ist wichtig. Vor diesem Hintergrund sind die Ergebnisse unserer Tests erfreulich. Die Ergebnisse des Festnetz-Benchmarks zeigen in vielen Bereichen deutliche Verbesserungen gegenüber dem Vorjahr. Über 95 % der Anschlüsse in Deutschland sind den Anforderungen des Homeoffice gewachsen. Einschränkungen ergeben sich, wenn sich Familienmitglieder Anschlüsse teilen und Netflix in Konkurrenz zum Homeoffice tritt. Unter dem Eindruck der Krise in 2020 bestätigt sich unser Testansatz: Eine gute Grundversorgung in der Fläche ist wichtiger als Spitzendatenraten in den Städten. Hier ist noch Potenzial zur Verbesserung vorhanden.

Das vollständige Interview mit Hakan Ekmen finden Sie online über nebenstehenden QR-Code.



**Hakan Ekmen, CEO**  
Telecommunication  
bei *umlaut*



# Deutschland – Überraschungssieger

Zum ersten Mal dabei und auf Anhieb Platz eins erobert: 1&1 Versatel versorgt über sein bundesweites, rund 50.000 Kilometer umfassendes Glasfasernetz vorwiegend Geschäftskunden unter anderem mit schnellen, symmetrischen Gigabit-Anschlüssen. Im Privatkundenbereich arbeitet unser Benchmark-Gewinner eng mit seinem Schwesterunternehmen 1&1 zusammen. Vor allem bei den Download-Datenraten brachten die Glasfaseranschlüsse der 1&1 Versatel in unserem Vergleich das beste Nutzererlebnis. Die starken Leistungen spiegeln sich auch in der regionalen Betrachtung wider: In Baden-Württemberg (Stadt und Land), in Bayern, Brandenburg, Hessen, Rheinland-Pfalz (jeweils Land) sowie in Berlin, im Saarland und in Sachsen (jeweils Stadt) schnitt der Newcomer am besten ab.

Dass 1&1 Versatel als vierter überregionaler Netzanbieter dabei war, lag daran, dass die Verteilung und Anzahl der Anschlüsse für eine valide Bewertung ausreichte. Zudem

unterscheidet unser Crowdsourcing-Test ohnehin nicht zwischen Geschäfts- und Privatkunden-Angeboten.

## Auch die Netzabdeckung ist wichtig

Was die Anzahl der Anschlüsse angeht spielt die Deutsche Telekom freilich in einer anderen Liga. Über 55 % der 133.000 von uns deutschlandweit geprüften Internetzugänge in ländlicheren Gebieten stellte der Vorjahresgewinner und diesjährige Zweitplatzierte. Das Rückgrat für die gute Abdeckung bildet deren hochgerechnet über 550.000 Kilometer langes Glasfasernetz, das immer öfter auch direkt für Kunden verfügbar ist (FTTH). Zu deren Infrastruktur gehören aber auch ältere ADSL-Zugänge, die zum Teil von Drittanbietern vermarktet werden. Diese Reseller-Anschlüsse werden verfahrensbedingt ebenfalls der Telekom zugerechnet. Angesichts der hohen Zahl getesteter Anschlüsse dürfte diese Komponente nur einen geringen Einfluss haben. Insgesamt konnte sich die Telekom punktemäßig ge-

genüber dem Vorjahr verbessern. Gleiches gilt auch für die in geringen Abständen folgenden, überregionalen Netzbetreiber. Vodafone zeigte sich wie erwartet durch die Übernahme der Unitymedia-Kabelnetze gestärkt. Im Bundesländervergleich hatte der Drittplatzierte in Bremen und knapp auch in Niedersachsen (jeweils Stadt) und im Saarland (Land) die Nase vorn. Telefónica (O2) festigte seine starke Position in städtischen Gebieten mit der besten Performance in Bayern, Hamburg, Hessen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein.

## Enorm starke regionale Netzbetreiber

Außerhalb größerer Städte bleibt Wilhelm.tel mit der insgesamt höchsten Punktzahl im Bundesländervergleich in Schleswig-Holstein die Nummer eins. In ländlicheren Gebieten Niedersachsens und Nordrhein-Westfalens triumphierte die Deutsche Glasfaser – ebenfalls mit Spitzenergebnissen in der Punktebewertung. Zudem boten die Internetzugänge der Tele Columbus, die unter der Marke Pjür bekannt sind, in Sachsen-Anhalt, in Brandenburg (Stadt) und Sachsen (Land) das beste Nutzererlebnis.

## Messwerte und Testergebnisse

### Bundesweit verfügbare Breitband-Netzbetreiber Deutschland



Anbieter	1 1&1 Versatel		2 Deutsche Telekom (Netz)		3 Vodafone		4 Telefónica (O2)	
Internet	www.1und1.net		www.telekom.de		www.vodafone.de		www.o2online.de	
Gesamtwertung (max. 1000 Punkte) <sup>1</sup> PC Magazin - Testurteil	947 Punkte <span style="color:red">■ ■ ■ ■ ■</span> sehr gut		893 Punkte <span style="color:red">■ ■ ■ ■ ■</span> sehr gut		885 Punkte <span style="color:red">■ ■ ■ ■ ■</span> sehr gut		879 Punkte <span style="color:red">■ ■ ■ ■ ■</span> sehr gut	
Messwerte	städtisch	ländlich	städtisch	ländlich	städtisch	ländlich	städtisch	ländlich
Download-Datenrate (90 % der Messwerte über)	6,7 MBit/s	6,6 MBit/s	6,1 MBit/s	4,9 MBit/s	6,2 MBit/s	5,9 MBit/s	7,0 MBit/s	5,2 MBit/s
Download-Datenrate (Durchschnitt)	19,6 MBit/s	19,5 MBit/s	18,0 MBit/s	15,9 MBit/s	18,3 MBit/s	17,7 MBit/s	18,3 MBit/s	16,2 MBit/s
Download-Datenrate (10 % der Messwerte über)	35,4 MBit/s	35,7 MBit/s	33,5 MBit/s	30,1 MBit/s	32,1 MBit/s	32,0 MBit/s	32,8 MBit/s	30,6 MBit/s
Upload-Datenrate (90 % der Messwerte über)	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s						
Upload-Datenrate (Durchschnitt)	2,0 MBit/s	2,0 MBit/s	2,0 MBit/s	1,9 MBit/s	1,7 MBit/s	1,8 MBit/s	1,8 MBit/s	1,8 MBit/s
Upload-Datenrate (10 % der Messwerte über)	3,4 MBit/s	3,8 MBit/s	3,1 MBit/s	3,0 MBit/s	2,8 MBit/s	3,1 MBit/s	3,0 MBit/s	3,0 MBit/s
Laufzeit (10 % der Messwerte kürzer als)	11 ms	12 ms	10 ms	12 ms	14 ms	16 ms	11 ms	12 ms
Laufzeit (Durchschnitt)	20 ms	21 ms	19 ms	22 ms	22 ms	25 ms	24 ms	25 ms
Laufzeit (90 % der Messwerte kürzer als)	31 ms	31 ms	30 ms	34 ms	30 ms	35 ms	33 ms	41 ms
Ergebnis Download (max. 500 Punkte)	460 Punkte		415 Punkte		432 Punkte		433 Punkte	
beste 90 % (max. 150/100 Punkte)	133 Punkte	88 Punkte	124 Punkte	69 Punkte	126 Punkte	81 Punkte	137 Punkte	73 Punkte
Durchschnitt (max. 75/50 Punkte)	74 Punkte	49 Punkte	70 Punkte	43 Punkte	71 Punkte	46 Punkte	71 Punkte	44 Punkte
beste 10 % (max. 75/50 Punkte)	69 Punkte	47 Punkte	67 Punkte	42 Punkte	65 Punkte	43 Punkte	66 Punkte	42 Punkte
Ergebnis Upload (max. 250 Punkte)	245 Punkte		237 Punkte		230 Punkte		229 Punkte	
beste 90 % (max. 75/50 Punkte)	75 Punkte	50 Punkte	74 Punkte	50 Punkte	74 Punkte	50 Punkte	73 Punkte	49 Punkte
Durchschnitt (max. 37,5/25 Punkte)	37 Punkte	25 Punkte	37 Punkte	24 Punkte	33 Punkte	23 Punkte	34 Punkte	23 Punkte
beste 10 % (max. 37,5/25 Punkte)	34 Punkte	24 Punkte	32 Punkte	20 Punkte	29 Punkte	21 Punkte	30 Punkte	20 Punkte
Ergebnis Laufzeit (max. 250 Punkte)	242 Punkte		241 Punkte		223 Punkte		217 Punkte	
beste 10 % (max. 37,5/25 Punkte)	36 Punkte	23 Punkte	37,5 Punkte	23 Punkte	30 Punkte	18 Punkte	36 Punkte	23 Punkte
Durchschnitt (max. 37,5/25 Punkte)	37 Punkte	24 Punkte	37,5 Punkte	23 Punkte	35 Punkte	21 Punkte	32 Punkte	21 Punkte
beste 90 % (max. 75/50 Punkte)	73 Punkte	49 Punkte	75 Punkte	45 Punkte	75 Punkte	44 Punkte	69 Punkte	36 Punkte

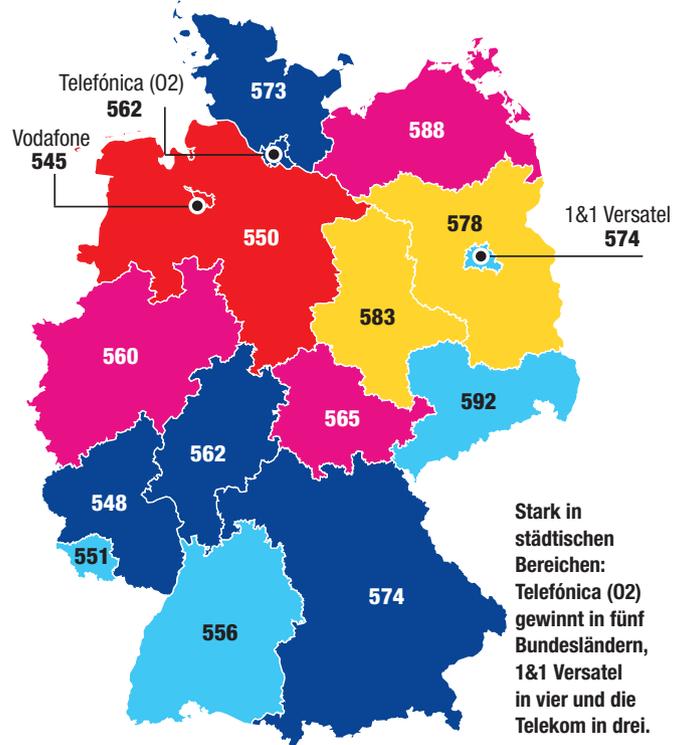
<sup>1</sup> aus Gründen der Präzision weichen wir in diesem Test von unserem üblichen Hunderter-Schema ab.

## Deutschland – die Testbesten nach Bundesländern

Bundesland				
Städtische Gebiete			Ländliche Gebiete	
Beste Anbieter	Ergebnis in Pkt. (maximal 600)	Beste Anbieter	Ergebnis in Pkt. (maximal 400)	
<b>Baden-Württemberg</b>				
1.	1&1 Versatel	556	1&1 Versatel	371
2.	Telefónica (O2)	536	Vodafone	349
3.	Vodafone	533	Deutsche Telekom (Netz)	332
<b>Bayern</b>				
1.	Telefónica (O2)	574	1&1 Versatel	370
2.	Deutsche Telekom (Netz)	556	Deutsche Telekom (Netz)	355
3.	Vodafone	531	Vodafone	352
<b>Berlin</b>				
1.	1&1 Versatel	574	keine Auswertung <sup>1</sup>	
2.	PÿUR (Tele Columbus)	568	keine Auswertung <sup>1</sup>	
3.	Telefónica (O2)	551	keine Auswertung <sup>1</sup>	
<b>Brandenburg</b>				
1.	PÿUR (Tele Columbus)	578	1&1 Versatel	378
2.	Telefónica (O2)	566	Deutsche Telekom (Netz)	348
3.	Deutsche Telekom (Netz)	537	Vodafone	334
<b>Bremen</b>				
1.	Vodafone	545	keine Auswertung <sup>1</sup>	
2.	EWE	518	keine Auswertung <sup>1</sup>	
3.	Deutsche Telekom (Netz)	517	keine Auswertung <sup>1</sup>	
<b>Hamburg</b>				
1.	Telefónica (O2)	562	keine Auswertung <sup>1</sup>	
2.	wilhelm.tel	560	keine Auswertung <sup>1</sup>	
3.	Deutsche Telekom (Netz)	548	keine Auswertung <sup>1</sup>	
<b>Hessen</b>				
1.	Telefónica (O2)	562	1&1 Versatel	384
2.	1&1 Versatel	562	M-net	365
3.	Deutsche Telekom (Netz)	547	Vodafone	360
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>				
1.	Deutsche Telekom (Netz)	588	Deutsche Telekom (Netz)	312
2.	1&1 Versatel	558	Vodafone	310
3.	Vodafone	549	keine Auswertung <sup>1</sup>	
<b>Niedersachsen</b>				
1.	Vodafone	550	Deutsche Glasfaser	386
2.	Deutsche Telekom (Netz)	549	1&1 Versatel	381
3.	Telefónica (O2)	541	EWE	359
<b>Nordrhein-Westfalen</b>				
1.	Deutsche Telekom (Netz)	560	Deutsche Glasfaser	381
2.	1&1 Versatel	558	1&1 Versatel	371
3.	Telefónica (O2)	544	Net Cologne	367
<b>Rheinland-Pfalz</b>				
1.	Telefónica (O2)	548	1&1 Versatel	377
2.	Deutsche Telekom (Netz)	546	Vodafone	351
3.	Vodafone	529	Deutsche Telekom (Netz)	334
<b>Saarland</b>				
1.	1&1 Versatel	551	Vodafone	349
2.	Vodafone	547	Deutsche Telekom (Netz)	328
3.	Deutsche Telekom (Netz)	508	keine Auswertung <sup>1</sup>	
<b>Sachsen</b>				
1.	1&1 Versatel	592	PÿUR (Tele Columbus)	385
2.	PÿUR (Tele Columbus)	565	1&1 Versatel	356
3.	Deutsche Telekom (Netz)	552	Deutsche Telekom (Netz)	334
<b>Sachsen-Anhalt</b>				
1.	PÿUR (Tele Columbus)	583	PÿUR (Tele Columbus)	381
2.	1&1 Versatel	574	Telefónica (O2)	323
3.	Deutsche Telekom (Netz)	528	Deutsche Telekom (Netz)	322
<b>Schleswig-Holstein</b>				
1.	Telefónica (O2)	573	wilhelm.tel	388
2.	Deutsche Telekom (Netz)	561	1&1 Versatel	384
3.	1&1 Versatel	534	Telefónica (O2)	365
<b>Thüringen</b>				
1.	Deutsche Telekom (Netz)	565	Deutsche Telekom (Netz)	328
2.	Telefónica (O2)	545	Vodafone	304
3.	1&1 Versatel	532	Telefónica (O2)	283

## Städtische Gebiete

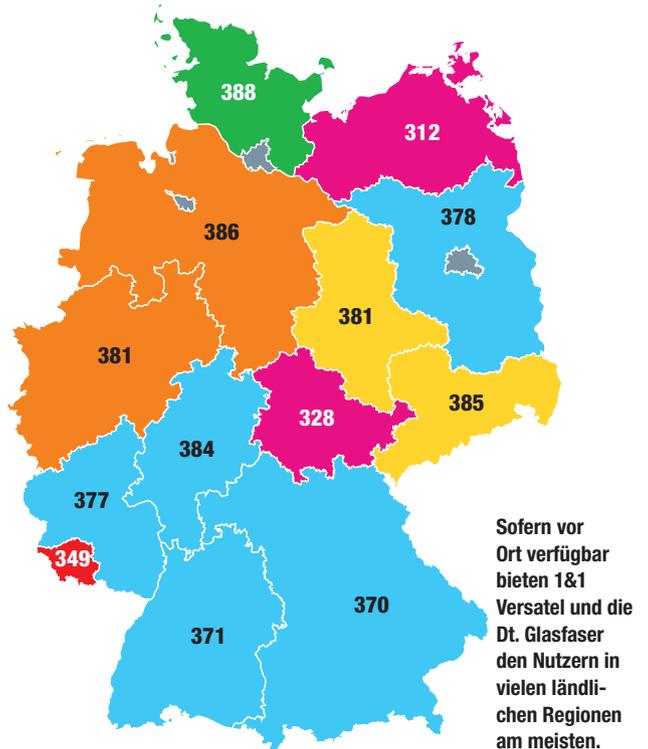
max. Punktzahl 600



- 1&1 Versatel
- Deutsche Telekom (Netz)
- Deutsche Glasfaser
- Telefónica (O2)
- PÿUR (Tele Columbus)
- Vodafone
- wilhelm.tel
- Testvoraussetzungen nicht erfüllt

## Ländliche Gebiete

max. Punktzahl 400



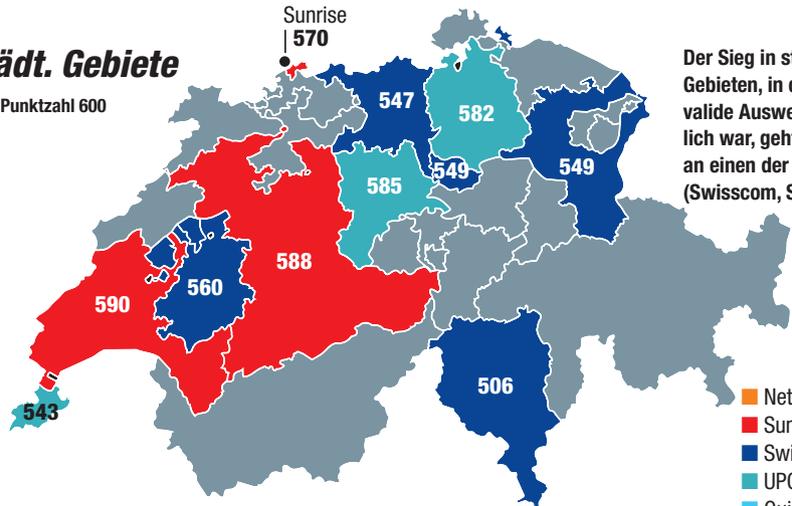
<sup>1</sup> Testkriterien nicht erfüllt

# Schweiz – auch im Festnetz an der Spitze

Dieses Mal haben wir unseren Breitband-Benchmark um die Schweiz erweitert. Dass deren Internetzugänge im gesamten DACH-Raum die beste Nutzererfahrung bieten, zeigt sich daran, dass alle drei überregionalen Netzbetreiber die 900-Punkte-Marke locker überschritten haben. Als bester unter den drei allesamt mit der Höchstnote *sehr gut* ausgezeichneten Anbietern kristallisierte sich Sunrise auch im Nationenvergleich als Gewinner heraus. Doch zurück in die Schweiz: Sunrise überflügelte in den Download-Datenraten den größten Telekommunikationsanbieter Swisscom und konnte gegenüber dem Zweitplatzierten, dem Kabelnetzbetreiber UPC, bei den Laufzeitmessungen unterm Strich einen entscheidenden Punktevorsprung herausholen. In den Ballungsräu-

## Städt. Gebiete

max. Punktzahl 600



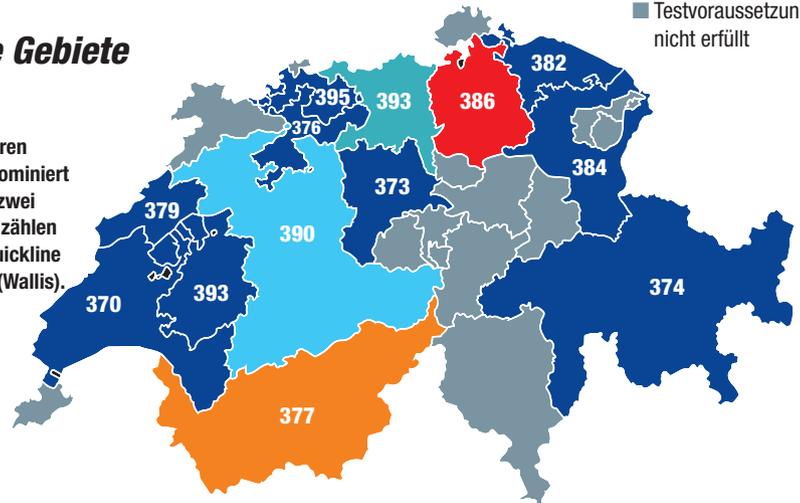
Der Sieg in städtischen Gebieten, in denen eine valide Auswertung möglich war, geht durchweg an einen der großen Drei (Swisscom, Sunrise, UPC).

- Netplus
- Sunrise
- Swisscom (Netz)
- UPC Schweiz
- Quickline
- Testvoraussetzungen nicht erfüllt

## Ländliche Gebiete

max. Punktzahl 400

In den auswertbaren „Landstrichen“ dominiert Swisscom. Auch zwei Regionalanbieter zählen zu den Besten: Quickline (Bern) & Netplus (Wallis).



## Messwerte und Testergebnisse

Bundesweit verfügbare Breitband-Netzbetreiber Schweiz



Anbieter	1 Sunrise		2 UPC Schweiz		3 Swisscom	
Internet	www.sunrise.ch		www.upc.ch		www.swisscom.ch	
Gesamtwertung (max. 1000 Punkte) <sup>1</sup> PC Magazin - Testurteil	962 Punkte sehr gut		948 Punkte sehr gut		935 Punkte sehr gut	
Messwerte	städtisch	ländlich	städtisch	ländlich	städtisch	ländlich
Download-Datenrate (90 % der Messwerte über)	7,6 MBit/s	7,3 MBit/s	7,3 MBit/s	7,3 MBit/s	6,6 MBit/s	6,6 MBit/s
Download-Datenrate (Durchschnitt)	19,7 MBit/s	19,7 MBit/s	20,1 MBit/s	18,6 MBit/s	18,3 MBit/s	18,3 MBit/s
Download-Datenrate (10 % der Messwerte über)	33,4 MBit/s	33,9 MBit/s	34,6 MBit/s	31,9 MBit/s	31,8 MBit/s	31,8 MBit/s
Upload-Datenrate (90 % der Messwerte über)	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s
Upload-Datenrate (Durchschnitt)	2,1 MBit/s	2,2 MBit/s	2,3 MBit/s	2,6 MBit/s	2,2 MBit/s	2,5 MBit/s
Upload-Datenrate (10 % der Messwerte über)	2,8 MBit/s	4,0 MBit/s	3,6 MBit/s	5,5 MBit/s	3,1 MBit/s	4,3 MBit/s
Laufzeit (10 % der Messwerte kürzer als)	7 ms	9 ms	14 ms	15 ms	8 ms	10 ms
Laufzeit (Durchschnitt)	15 ms	17 ms	21 ms	21 ms	15 ms	16 ms
Laufzeit (90 % der Messwerte kürzer als)	29 ms	31 ms	27 ms	27	23 ms	24 ms
<b>Ergebnis Download (max. 500 Punkte)</b>	<b>474 Punkte</b>		<b>469 Punkte</b>		<b>444 Punkte</b>	
beste 90 % (max. 150/100 Punkte)	145 Punkte	94 Punkte	141 Punkte	94 Punkte	131 Punkte	87 Punkte
Durchschnitt (max. 75/50 Punkte)	74 Punkte	49 Punkte	75 Punkte	48 Punkte	71 Punkte	47 Punkte
beste 10 % (max. 75/50 Pkte)	67 Punkte	45 Punkte	68 Punkte	43 Punkte	65 Punkte	43 Punkte
<b>Ergebnis Upload (max. 250 Punkte)</b>	<b>239 Punkte</b>		<b>245 Punkte</b>		<b>241 Punkte</b>	
beste 90 % (max. 75/50 Punkte)	72 Punkte	50 Punkte	72 Punkte	50 Punkte	72 Punkte	50 Punkte
Durchschnitt (max. 37,5/25 Punkte)	37,5 Punkte	25 Punkte	37,5 Punkte	25 Punkte	37,5 Punkte	25 Punkte
beste 10 % (max. 37,5/25 Punkte)	29 Punkte	25 Punkte	35 Punkte	25 Punkte	31 Punkte	25 Punkte
<b>Ergebnis Laufzeit (max. 250 Punkte)</b>	<b>249 Punkte</b>		<b>234 Punkte</b>		<b>250 Punkte</b>	
beste 10 % (max. 37,5/25 Punkte)	37,5 Punkte	25 Punkte	30 Punkte	19 Punkte	37,5 Punkte	25 Punkte
Durchschnitt (max. 37,5/25 Punkte)	37,5 Punkte	25 Punkte	36 Punkte	24 Punkte	37,5 Punkte	25 Punkte
beste 90 % (max. 75/50 Punkte)	75 Punkte	49 Punkte	75 Punkte	50 Punkte	75 Punkte	50 Punkte

<sup>1</sup> aus Gründen der Präzision weichen wir in diesem Test von unserem üblichen Hunderter-Schema ab.

men und in ländlich geprägten Regionen blieben die leistungsstärksten (Glasfaser-) Zugänge von Sunrise bei den Latenzen unter der magischen 10-Millisekunden-Marke, was gerade Online-Gamern eine noch bessere User-Experience verspricht. Das Kabelnetz der UPC wiederum punktete im Vergleich mit den höchsten Upload-Datenraten, die beispielsweise bei der Nutzung von Cloud-Diensten wie Online-Speichern Vorteile bringen. Und die drittplatzierte Swisscom? Die verfügt über eine in der Fläche gut ausgebaute Festnetzinfrastruktur, die auch entlegene Dörfer und dünn besiedelte Gebiete erschließt. Technisch setzt die Swisscom auf einen Mix aus leistungsfähigen Glasfaserverbindungen und klassischen Teilnehmerleitungen aus Kupfer, die mit G.Fast und Vectoring aufgewertet werden. Dass in der Breite das Leistungslevel stimmt, zeigen beispielsweise die Bestwerte bei den Laufzeiten, die 90 % der Internetzugänge erreichen.

Auf nationaler Ebene liefern sich **SUNRISE, SWISSCOM** und **UPC SCHWEIZ** ein Kopf-an-Kopf-Rennen auf sehr hohem Niveau.

Im Vergleich der Kantone zeigt sich, dass die Swisscom in unserem Breitband-Benchmark häufig als einziger Netzbetreiber genügend Anschlüsse für eine statistisch belastbare Auswertung bereitstellt. Und das auch noch mit durchweg Top-Ergebnissen, die oft nur geringfügig unter dem 400-Punkte-Maximum liegen.

### Wer in den Kantonen am meisten bietet

In städtischen Bereichen konnte die Swisscom zudem die Kantone Aargau, Freiburg, Sankt-Gallen, Tessin und Zug für sich entscheiden. UPC erreichte in den Stadtgebieten von Genf, Luzern und Zürich sowie in Aargau (Land) meist mit vergleichsweise exzellenten Punktzahlen den Spitzenplatz. Gesamtsieger Sunrise hat in den städtisch geprägten Kantonen Basel-Stadt, Bern, Vaud und in Zürich (Land) die Nase vorn. Doch auch regionale Netzbetreiber wie Quickline (Bern/Land) und Netplus (Wallis/Land) zählen zu den Gewinnern. Und die erst seit 2018 im Festnetzgeschäft vetretene Salt erzielte – sicher auch dank ihrer bis zu 10 Gbit/s schnellen, symmetrischen Glasfaserzugänge – in Genf mit einem zweiten Platz bereits einen ersten Erfolg in unserem Breitband-Benchmark.

<sup>1</sup> Testvoraussetzungen für städtische Gebiete nicht erfüllt

<sup>2</sup> Testvoraussetzungen für ländliche Gebiete nicht erfüllt

<sup>3</sup> In den folgenden Kantonen waren die Testvoraussetzungen insgesamt nicht erfüllt: Appenzell Äußere und Innere, Glarus, Jura, Nidwalden, Obwalden, Schaffhausen, Schwyz und Uri

## Schweiz – die Testbesten nach Kantonen

Kanton <sup>3</sup>				
Städtische Gebiete			Ländliche Gebiete	
Beste Anbieter	Ergebnis in Pkt. (maximal 600)	Beste Anbieter	Ergebnis in Pkt. (maximal 400)	
<b>Aargau</b>				
1.	Swisscom (Netz)	547	UPC Schweiz	393
2.	UPC Schweiz	536	Swisscom (Netz)	385
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>		Sunrise	381
<b>Basel-Stadt/Basel-Landschaft</b>				
1.	Sunrise	570	Swisscom (Netz)	395
2.	Swisscom (Netz)	549	keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	UPC Schweiz	532	keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Bern</b>				
1.	Sunrise	588	Quickline	390
2.	UPC Schweiz	561	Swisscom (Netz)	376
3.	Swisscom (Netz)	561	UPC Schweiz	373
<b>Fribourg - Freiburg</b>				
1.	Swisscom (Netz)	560	Swisscom (Netz)	393
2.	UPC Schweiz	526	keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Genève - Genf</b>				
1.	UPC Schweiz	543	keine Auswertung <sup>2</sup>	
2.	Salt	530	keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	Sunrise	515	keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Graubünden</b>				
1.	keine Auswertung <sup>1</sup>		Swisscom (Netz)	374
2.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Luzern</b>				
1.	UPC Schweiz	585	Swisscom (Netz)	373
2.	Swisscom (Netz)	554	keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	Sunrise	552	keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Neuchâtel</b>				
1.	keine Auswertung <sup>1</sup>		Swisscom (Netz)	379
2.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Sankt-Gallen</b>				
1.	Swisscom (Netz)	549	Swisscom (Netz)	384
2.	Sunrise	520	keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	UPC Schweiz	507	keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Solothurn</b>				
1.	keine Auswertung <sup>1</sup>		Swisscom (Netz)	376
2.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Thurgau</b>				
1.	keine Auswertung <sup>1</sup>		Swisscom (Netz)	382
2.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Ticino</b>				
1.	Swisscom (Netz)	506	keine Auswertung <sup>2</sup>	
2.	UPC Schweiz	486	keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Valais - Wallis</b>				
1.	keine Auswertung <sup>1</sup>		Netplus	377
2.	keine Auswertung <sup>1</sup>		Swisscom (Netz)	372
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Vaud</b>				
1.	Sunrise	590	Swisscom (Netz)	370
2.	Swisscom (Netz)	557	keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	UPC Schweiz	545	keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Zug</b>				
1.	Swisscom (Netz)	549	keine Auswertung <sup>2</sup>	
2.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>		keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Zürich</b>				
1.	UPC Schweiz	582	Sunrise	386
2.	Sunrise	579	Swisscom (Netz)	379
3.	Swisscom (Netz)	570	UPC Schweiz	377

# Österreich – Stabile Verhältnisse

Wie im Vorjahr konnte Magenta mit einem starken Auftritt den Gesamtsieg auf nationaler Ebene einfahren. Gerade bei den stärker gewichteten Download-Transferraten bot das Tochterunternehmen der Deutschen Telekom AG, das seine Breitband-Kapazitäten durch die letztjährige Übernahme des Kabelanbieters UPC Austria erweitert hat, in unserem Festnetz-Benchmark das beste Nutzererlebnis – und das mit einem respektablem Punktevorsprung. Vor allem in städtisch geprägten Gebieten überzeugte Magenta mit den höchsten Datendurchsätzen. Die Telekom Austria, die ihre Angebote unter der Marke A1 vertreibt, landete unter den österreichweit vertretenen Netzbetreibern auf dem zweiten Platz. Hier gefielen vor allem die, im Vergleich zu den Wettbewerbern, kürzeren Laufzeiten, die neben den Download- und Upload-Datenraten ein elementares Qualitätsmerkmal zur Beurteilung der Internetperformance darstellen. Die Messwerte in dieser Kategorie geben

Aufschluss über die „Reaktionsschnelligkeit“ eines Internetzugangs. Geringe Latenzen forcieren beispielsweise beim Online-Gaming mit anderen Mitstreitern das Live-Erlebnis und versprechen somit höhere Erfolgchancen.

## Benchmark-Ranking wie im Vorjahr

Im Unterschied zu Deutschland bleibt die Reihenfolge der national präsenten Netzbetreiber in unserem Festnetzvergleich, der das Nutzererlebnis in den Mittelpunkt stellt, gegenüber Vorjahr unverändert. Insgesamt erfreulich: Alle haben punktemäßig zugelegt, wobei A1 Telekom Austria gefolgt von Hutchison Drei Austria einen etwas größeren Schritt nach vorne gemacht haben. Nach wie vor gibt es beim Drittplatzierten dennoch Luft nach oben: Hutchison Drei Austria büßte hauptsächlich bei den ermittelten Laufzeiten wertvolle Punkte ein. Die für Cloud-Services wie die Online-Datenhaltung relevanten, generell bei allen untersuchten Anbietern im DACH-Raum noch

ausbaufähigen, Upload-Geschwindigkeiten gingen in Ordnung. In der Kategorie *Download* landete Hutchison Drei Austria sogar auf einem respektablem zweiten Platz. Dass A1 Telekom Austria in der Flächenabdeckung außerhalb der Großstädte überlegen sein muss, bestätigt ein Blick auf die Anzahl der getesteten Anschlüsse: Von den insgesamt rund 287.000 Zugängen in dünner besiedelten Gebieten entfallen über 61 % auf das Netz des ehemaligen Telekommunikationsgrundversorgers. Dazu zählen auch DSL-Zugänge über herkömmliche Kupferleitungen, die zum Teil auch anderen Internetanbietern (Reseller) zur Verfügung gestellt und ebenfalls der Telekom Austria zugerechnet werden. Bezogen auf die hohe Fallzahl dürfte dieser Faktor kaum ins Gewicht fallen. Letztlich ist die Telekom Austria vor allem auch in den städtischen Gebieten gefordert, die Download-Datenraten zu erhöhen. Doch auch eine gute Flächendurchdringung bleibt wichtig: Was bringt dem Kunden die beste Internetperformance, wenn ein Netzbetreiber solche Zugänge vor Ort nicht bereitstellen kann?

## Messwerte und Testergebnisse

Bundesweit verfügbare Breitband-Netzbetreiber Österreich



Anbieter	1 Magenta		2 A1 Telekom Austria (Netz)		3 Hutchison Drei Austria	
Internet	www.magenta.at		www.a1.net		www.drei.at	
Gesamtwertung (max. 1000 Punkte) <sup>1</sup> PC Magazin - Testurteil	903 Punkte sehr gut		858 Punkte sehr gut		801 Punkte gut	
Messwerte	städtisch	ländlich	städtisch	ländlich	städtisch	ländlich
Download-Datenrate (90 % der Messwerte über)	7,4 MBit/s	6,9 MBit/s	5,6 MBit/s	5,4 MBit/s	6,3 MBit/s	7,1 MBit/s
Download-Datenrate (Durchschnitt)	18,6 MBit/s	15,9 MBit/s	14,6 MBit/s	13,7 MBit/s	13,8 MBit/s	14,8 MBit/s
Download-Datenrate (10 % der Messwerte über)	31,2 MBit/s	26,0 MBit/s	24,7 MBit/s	23,5 MBit/s	22,2 MBit/s	23,8 MBit/s
Upload-Datenrate (90 % der Messwerte über)	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s	0,5 MBit/s
Upload-Datenrate (Durchschnitt)	1,9 MBit/s	2,0 MBit/s	1,7 MBit/s	1,8 MBit/s	1,9 MBit/s	1,9 MBit/s
Upload-Datenrate (10 % der Messwerte über)	3,4 MBit/s	4,2 MBit/s	3,2 MBit/s	3,7 MBit/s	3,4 MBit/s	3,6 MBit/s
Laufzeit (10 % der Messwerte kürzer als)	12 ms	19 ms	10 ms	14 ms	20 ms	23 ms
Laufzeit (Durchschnitt)	20 ms	30 ms	19 ms	22 ms	30 ms	33 ms
Laufzeit (90 % der Messwerte kürzer als)	31 ms	42 ms	30 ms	33 ms	40 ms	42 ms
<b>Ergebnis Download (max. 500 Punkte)</b>	<b>449 Punkte</b>		<b>380 Punkte</b>		<b>404 Punkte</b>	
beste 90 % (max. 150/100 Punkte)	143 Punkte	90 Punkte	116 Punkte	75 Punkte	127 Punkte	92 Punkte
Durchschnitt (max. 75/50 Punkte)	72 Punkte	43 Punkte	61 Punkte	39 Punkte	59 Punkte	41 Punkte
beste 10 % (max. 75/50 Pkte)	64 Punkte	37 Punkte	54 Punkte	35 Punkte	50 Punkte	35 Punkte
<b>Ergebnis Upload (max. 250 Punkte)</b>	<b>245 Punkte</b>		<b>239 Punkte</b>		<b>239 Punkte</b>	
beste 90 % (max. 75/50 Punkte)	75 Punkte	50 Punkte	75 Punkte	50 Punkte	72 Punkte	50 Punkte
Durchschnitt (max. 37,5/25 Punkte)	36 Punkte	25 Punkte	34 Punkte	24 Punkte	36 Punkte	24 Punkte
beste 10 % (max. 37,5/25 Punkte)	34 Punkte	25 Punkte	32 Punkte	24 Punkte	34 Punkte	23 Punkte
<b>Ergebnis Laufzeit (max. 250 Punkte)</b>	<b>209 Punkte</b>		<b>239 Punkte</b>		<b>158 Punkte</b>	
beste 10 % (max. 37,5/25 Punkte)	34 Punkte	14 Punkte	37,5 Punkte	20 Punkte	19 Punkte	9 Punkte
Durchschnitt (max. 37,5/25 Punkte)	37 Punkte	16 Punkte	37,5 Punkte	23 Punkte	25 Punkte	14 Punkte
beste 90 % (max. 75/50 Punkte)	73 Punkte	35 Punkte	75 Punkte	46 Punkte	56 Punkte	35 Punkte

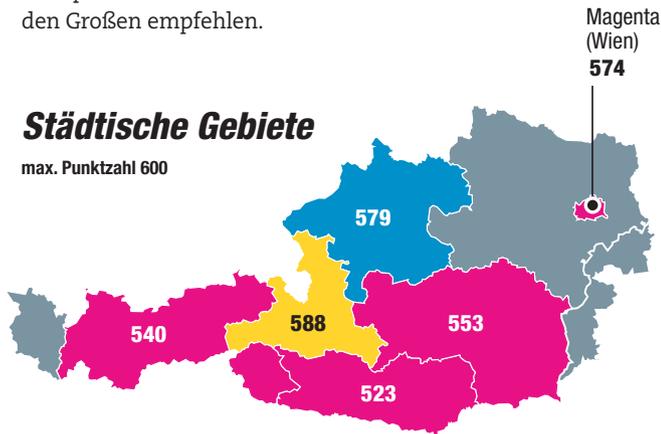
<sup>1</sup> aus Gründen der Präzision weichen wir in diesem Test von unserem üblichen Hunderter-Schema ab.

## Regionale Anbieter in „ihren“ Bundesländern mit starker Internetperformance

Bei unserem Festnetz-Benchmark schauen wir genauer auf die Unterschiede zwischen Stadt und Land sowie auch auf die einzelnen Bundesländer. Auf regionaler Ebene holte sich die A1 Telekom Austria in ländlicheren Bereichen neben fünf zweiten Plätzen auch das beste Ergebnis in Kärnten und in der Steiermark. Magenta gewann auf dem Land in Tirol und Vorarlberg und die städtischen Gebiete in Kärnten, der Steiermark, in Tirol und in Wien. Mit sehr starken Leistungen, die an deren beeindruckend hohen Punktzahlen abzulesen sind, verdienen zudem die regionalen Netzbetreiber großes Lob: Im Vergleich der Bundesländer konnten Kabelplus (Burgenland und Niederösterreich/ jeweils Land), die Salzburg AG und in Oberösterreich der Linzer Kabelnetzbetreiber Liwest jeweils als Testbeste auftrumpfen und sich so als echte Alternativen zu den Großen empfehlen.

### Städtische Gebiete

max. Punktzahl 600

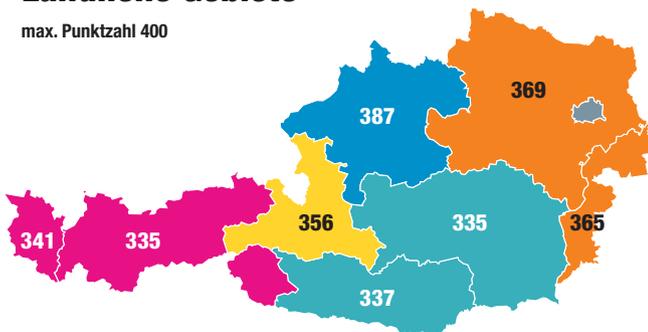


**Stark in Ballungsräumen: Magenta macht in Tirol, Kärnten, Steiermark und Wien das Rennen. Salzburg und Oberösterreich gehen an regionale Netzbetreiber.**

- A1 Telekom Austria (Netz)
- Magenta
- Kabelplus
- Salzburg AG
- LIWEST Kabelmedien GmbH
- Testvoraussetzungen nicht erfüllt

### Ländliche Gebiete

max. Punktzahl 400



**Auch in außerstädtischen Gebieten beeindruckten regionale Netzbetreiber wie Kabelplus, Liwest und die Salzburg AG mit den höchsten Gesamtpunktzahlen.**

## Österreich – die Testbesten nach Bundesländern

Bundesland			
Städtische Gebiete		Ländliche Gebiete	
Beste Anbieter	Ergebnis in Pkt. (maximal 600)	Beste Anbieter	Ergebnis in Pkt. (maximal 400)
<b>Burgenland</b>			
1.	keine Auswertung <sup>1</sup>	Kabelplus	365
2.	keine Auswertung <sup>1</sup>	A1 Telekom Austria (Netz)	337
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>	Hutchison Drei	324
<b>Kärnten</b>			
1.	Magenta	A1 Telekom Austria (Netz)	337
2.	Hutchison Drei	Magenta	334
3.	A1 Telekom Austria (Netz)	Hutchison Drei	320
<b>Niederösterreich</b>			
1.	keine Auswertung <sup>1</sup>	Kabelplus	369
2.	keine Auswertung <sup>1</sup>	Magenta	348
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>	A1 Telekom Austria (Netz)	348
<b>Oberösterreich</b>			
1.	LIWEST Kabelmedien	LIWEST Kabelmedien	387
2.	Magenta	A1 Telekom Austria (Netz)	326
3.	A1 Telekom Austria (Netz)	Magenta	319
<b>Salzburg</b>			
1.	Salzburg AG	Salzburg AG	356
2.	A1 Telekom Austria (Netz)	A1 Telekom Austria (Netz)	317
3.	Magenta	keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Steiermark</b>			
1.	Magenta	A1 Telekom Austria (Netz)	335
2.	A1 Telekom Austria (Netz)	Magenta	333
3.	Hutchison Drei	Hutchison Drei	327
<b>Tirol</b>			
1.	Magenta	Magenta	335
2.	Innsbrucker Kommunalb.	A1 Telekom Austria (Netz)	324
3.	A1 Telekom Austria (Netz)	Hutchison Drei	320
<b>Vorarlberg</b>			
1.	keine Auswertung <sup>1</sup>	Magenta	341
2.	keine Auswertung <sup>1</sup>	A1 Telekom Austria (Netz)	324
3.	keine Auswertung <sup>1</sup>	keine Auswertung <sup>2</sup>	
<b>Wien</b>			
1.	Magenta	keine Auswertung <sup>2</sup>	
2.	A1 Telekom Austria (Netz)	keine Auswertung <sup>2</sup>	
3.	Hutchison Drei	keine Auswertung <sup>2</sup>	

<sup>1</sup> Testvoraussetzungen für städt. Gebiete nicht erfüllt <sup>2</sup> Testvoraussetzungen für ländliche Gebiete nicht erfüllt

## Fazit

Unser Breitband-Benchmark gibt einen geografisch feiner aufgelösten Überblick über die Internetleistungen, die dem Nutzer letztlich zur Verfügung stehen. So ziehen wir den Hut vor den Gesamtsiegern 1&1 Versatel, Magenta und Sunrise. Das tun wir auch vor den regionalen Netzbetreibern, die „ihre“ Bundesländer oft mit punktemäßigen Höchstleistungen gewonnen haben. Doch auch diejenigen verdienen Respekt, die, wie die Telekom, Telekom Austria oder die Swisscom, auf der „grünen Wiese“ oft als einzige die Festnetz-Versorgung sicherstellen. Alles gut? Nein, denn die ermittelten Messwerte wie die Mindestdatenraten, die das Gros erhält, sind dringend ausbaufähig. Deshalb muss die Glasfaser künftig – und sei es mit vereinten Kräften – auch in der Fläche schneller und näher zu den Kunden kommen.



**Joachim Bley, Autor PC Magazin**