



WIKIPEDIA
Die freie Enzyklopädie

Navigation

- [Hauptseite](#)
- [Über Wikipedia](#)
- [Themenportale](#)
- [Von A bis Z](#)
- [Zufälliger Artikel](#)

Mitmachen

- [Hilfe](#)
- [Autorenportal](#)
- [Letzte Änderungen](#)
- [Kontakt](#)
- [Spenden](#)

Drucken/exportieren

- [Buch erstellen](#)
- [Als PDF herunterladen](#)
- [Druckversion](#)

Werkzeuge

- [Links auf diese Seite](#)
- [Änderungen an verlinkten Seiten](#)
- [Spezialseiten](#)
- [Permanenter Link](#)
- [Seite zitieren](#)

In anderen Sprachen

- [Català](#)
- [Česky](#)
- [Dansk](#)
- [English](#)
- [Español](#)
- [Euskara](#)
-
- [Suomi](#)
- [Français](#)
-
- [Hrvatski](#)
- [Bahasa Indonesia](#)
- [Italiano](#)
- [Қазақша](#)
-
- [Македонски](#)
-
- [Bahasa Melayu](#)
- [Nederlands](#)
- [Polski](#)
- [Português](#)
- [Русский](#)
- [Basa Sunda](#)
- [Svenska](#)

- [Українська](#)
- [יידיש](#)

Artikel [Diskussion](#)

Lesen

[Bearbeiten](#)

[Versionsgeschichte](#)

Breitband-Internetzugang

Ein **Breitband-Internetzugang** (auch *Breitbandzugang*, *Breitbandanschluss*) ist ein [Zugang zum Internet](#) mit verhältnismäßig hoher [Datenübertragungsrate](#) (Bandbreite) von einem Vielfachen der Geschwindigkeit älterer Zugangstechniken wie der [Telefonmodem](#)- oder [ISDN-Einwahl](#), die im Unterschied als [Schmalbandtechniken](#) bezeichnet werden. Ursprünglich wurde mit *Breitband* eine Realisierungsform von Datennetzwerken bezeichnet, die heute aber veraltet ist, und der Begriff daher heute sinntentfremdet verwendet wird. In vielen Gebieten findet seit den frühen 2000er Jahren ein starkes Wachstum des Marktes für Breitbandzugänge statt.

In [Japan](#) bietet der staatliche Telefonbetreiber [Nippon Telegraph and Telephone](#) (NTT) eine schnelle Internetanbindung für Privatkunden an. Das dabei verwendete [FTTH](#)-System ermöglicht eine Datenübertragungsrate von 100 Mbit/s. Zur Zeit werden Tests mit [Glasfasern](#) durchgeführt, mit denen sogar 1 Gbit/s möglich sein werden. Das ist ungefähr ein Zehntel der Datenübertragungsrate der derzeitigen interkontinentalen [Backboneverbindungen](#). Tatsächliche Verbindungen mit dieser Geschwindigkeit werden wirtschaftlich in naher Zukunft nicht realisierbar sein. Neueste Breitbandzugänge in Deutschland ermöglichen Geschwindigkeiten von 100 Mbit/s und mehr.^{[1][2][3]}

Inhaltsverzeichnis
1 Definitionen
2 Technologien
2.1 Telefonnetz
2.2 Kabelfernsehnetz
2.3 Direkte Glasfaseranbindung
2.4 Elektrizitätsnetz
2.5 ISDN-Primärmultiplexanschluss
2.6 Terrestrische Funktechnologien
2.7 Internetzugang über Satellit
2.8 Hochfliegende Luftfahrzeuge
3 Verbreitung
4 Verfügbarkeit
5 Siehe auch
6 Literatur
7 Weblinks
8 Einzelbelege

Definitionen

[\[Bearbeiten\]](#)

Eine eindeutige Definition, ab wann eine [breitbandige](#) Verbindung beginnt, existiert nicht – der Begriff wird (besonders im [Marketing](#) der Telekommunikationsindustrie) verwendet.

- Die [Internationale Fernmeldeunion](#) (ITU) definiert einen Dienst oder ein System als breitbandig, wenn die [Datenübertragungsrate](#) über 2048 kbit/s (entspricht der *Primärmultiplexrate* im [ISDN](#)) hinausgeht.
- Der [Breitbandatlas](#) und das Breitband-Portal des [deutschen Wirtschaftsministeriums](#) nennen in Abstimmung mit den [ITK-Branchenverbänden](#) eine [Download](#)-Übertragungsrate von *mehr als* 128 kbit/s sowie eine [Upload](#)-Übertragungsrate von *mindestens* 128 kbit/s als Mindestvoraussetzungen für einen Breitbandzugang; gleichzeitig *soll* die [Always-On](#)-Nutzung möglich sein.^[4]
 - Im März 2008 wurde von deutschen Regierungspolitikern und in einer von der öffentlichen Hand beauftragten wissenschaftlichen Studie eine Downstream-Übertragungsrate von 1 Mbit/s als Mindeststandard eines ausreichenden Breitbandzugangs für Privathaushalte genannt.^{[5][6]}
- Die [österreichische Regulationsbehörde](#) definiert einen Internet-Festnetzanschluss als Breitbandanschluss, wenn er über eine Downloadrate von mehr als 144 kbit/s verfügt. Ein mobiler Breitbandanschluss hingegen bemisst sich laut RTR am Datenvolumen von min. 250 MB pro Monat.^[7]
- Die [USA](#) nennen in ihrem *Nationalen Breitbandplan* von 2010 einen minimalen Downstream von 4 Mbps^[8]
- In [Südkorea](#) beginnt der Breitbandbereich ab einem Downstream von 1 Mbit/s.^[9]

Technologien

[\[Bearbeiten\]](#)

Telefonnetz

[\[Bearbeiten\]](#)

Eine der verbreitetsten Technologien arbeitet mit einer verbesserten Nutzung der Kupferleitungen des Telefonnetzes, da durch die bestehende Infrastruktur geringere Neuinvestitionen nötig sind. Dabei sind in erster Linie die hauptsächlich verwendeten [DSL](#)-Techniken zu nennen. Es gibt oder gab jedoch auch andere Ansätze, wie die Entwicklung schnellerer Telefonmodems oder eines schnelleren [ISDN](#)-Standards, dem [Breitband-ISDN](#) (B-ISDN).

DSL-Technologien sind nur zur Überbrückung kurzer Distanzen geeignet, was – je nach Übertragungsgeschwindigkeit – nach wenigen hundert Metern oder erst wenigen Kilometern den Übergang zu einer anderen Übertragungstechnik oder DSL-Verstärker oder Repeater nötig macht. Daher handelt es sich in der Regel um eine Hybridtechnik in Kombination mit, wie in den meisten Fällen, [Glasfasern](#) oder beispielsweise auch [Richtfunkstrecken](#). Mit wachsenden Übertragungsraten rückt der Übergabepunkt immer näher an den Endnutzer. Eine andere Möglichkeit für breitbandige Datenübertragungen über Telefonleitungen ist die Bündelung mehrerer analoger oder ISDN-Leitungen, was hauptsächlich in Ermangelung des DSL temporär genutzt wurde oder teils noch wird.

Kabelfernsehnetz

[\[Bearbeiten\]](#)

Die Daten werden mit [Kabelmodems](#) auf die analogen Signale des Kabelfernsehnetzes aufmoduliert und so über diese [Koaxialkabel](#) übertragen. Auch hier handelt es sich aus ähnlichen Gründen wie bei DSL in der Regel um eine Hybridtechnik. Momentan werden Geschwindigkeiten bis zu 120 MBit/s im Downstream und 5 MBit/s im Upstream angeboten.^[10]

Direkte Glasfaseranbindung

[\[Bearbeiten\]](#)

Den Endkunden direkt per Glasfaser anzubinden ermöglicht hohe Bandbreiten über große Entfernungen. Durch die notwendige Verlegung neuer

Anschlüsse zu jedem Kunden machen diese Form sehr kostspielig.

Siehe auch: *Fibre To The Basement* und *Fiber To The Home*

Elektrizitätsnetz

[Bearbeiten]

Mittels **Trägerfrequenzanlagen** (TFA) können Internetzugänge über das **Stromnetz** realisiert werden, auch unter dem englischsprachigen Begriff *Powerline Communication* (PLC) bekannt. Meist werden damit Datenverbindungen zwischen heimischen Steckdosen und Trafostationen oder ähnlichen Einrichtungen realisiert, die zentral über Glasfaser oder Richtfunk angebunden werden.

ISDN-Primärmultiplexanschluss

[Bearbeiten]

Die **Primärmultiplexanschlüsse** gibt es in verschiedener Ausführung, als T-carrier, wie **T-1/DS-1**, **T2**, **T3**, als E-carrier oder Optical Carrier. Diese Technologien sind vergleichsweise kostspielige Möglichkeiten für breitbandige Internetanbindung über Kupfer- oder auch Glasfaserkabel, die für Geschäftskunden und ähnliche Nutzen mit größeren Netzen eingerichtet sind.

Terrestrische Funktechnologien

[Bearbeiten]

sind eine Möglichkeit, breitbandigen Datenaustausch zu ermöglichen. Vielerorts – insbesondere wo die Versorgung mittels herkömmlicher Kabeltechnologien nicht vorhanden ist – bauen **Wireless Internet Access Provider** sogenannte **Wireless Metropolitan Area Networks** (WMAN) auf, um so einen schnellen Internetzugang anbieten zu können. Dabei kommen unterschiedliche Technologien zum Einsatz, darunter der speziell entwickelte **WiMAX**-Standard, **Wireless Local Area Network** (WLAN)-Technologien, sowie verschiedene Einzellösungen, die unter Namen wie *Funk-DSL* oder *Wireless DSL* vertrieben werden. Mehr oder weniger breitbandige Datendienste können auch Mobilfunkstandards wie **HSDPA**, **UMTS** oder **EDGE** bieten.

Unter besonderen Bedingungen kann auch **Packet Radio** aus dem Amateurfunkbereich dazugezählt werden. Damit können Übertragungsraten bis zu mehreren Megabit pro Sekunde realisiert werden und entsprechende Übergabepunkte können damit Zugang zum Internet ermöglichen. Die Nutzung ist jedoch **Funkamateuren** vorbehalten.

Internetzugang über Satellit

[Bearbeiten]

→ *Hauptartikel: Internetzugang über Satellit*

Reine Satellitenverbindungen (2-Wege-Satellitenverbindung) sind unabhängig von landschaftlichen Gegebenheiten oder anderer Infrastruktur praktisch überall auf der Erdoberfläche verfügbar und eignen sich damit besonders für entlegene Gebiete und Schiffe. Problematisch sind bei Satellitenzugängen die immer noch deutlich höheren Kosten, die hohen **Latenzzeiten** und, sofern der Rückkanal nicht über den Satellit realisiert ist, die Abhängigkeit von einer weiteren Zugangsmöglichkeit. Im Beispiel eines Systems mit geostationären Satelliten ergeben sich typische Verzögerungen von 500–700 ms, was Echtzeitanwendungen empfindlich stört.

Hochfliegende Luftfahrzeuge

[Bearbeiten]

Über hochfliegende stationäre Luftschiffe können Funksignale für Dienste wie Fernsehausstrahlung, Mobiltelefonie und auch Internetzugänge vermittelt werden. Ein Beispiel für eine Umsetzung dieser Technologie trägt den Markennamen *Stratellite*. Ein weiterer Ansatz wären hochfliegende unbemannte (Leicht)Flugzeuge wie **Helios**.

Verbreitung

[Bearbeiten]

Insbesondere in den **Industriestaaten** entwickelt sich der Breitbandzugang zur vorherrschenden Zugangsart zum Internet, der zugleich auch zunehmend von Internet-Anwendungen zur sinnvollen Nutzung vorausgesetzt wird. Ende 2006 kamen in den 30 **OECD**-Staaten 17 Breitbandanschlüsse auf 100 Einwohner, wobei als Technologie für

- 62 % der Anschlüsse **DSL** Verwendung fand;
- 29 % davon waren **Kabelanschlüsse**,
- 7 % direkte Glasfaserzugänge und
- 2 % waren über andere Techniken realisiert.^[11]

In der EU verfügen im Frühjahr 2008 80 % der Haushalte mit Internetanschluss über einen Breitbandzugang.^[12] In Südkorea hatten Mitte 2007 bereits 90 % der Haushalte einen Breitbandanschluss,^[13] während in Deutschland 2006 lediglich 37 % der Haushalte über einen Breitbandanschluss verfügten.^[14] In Deutschland stellen DSL-Zugänge via Telefonnetz alle anderen Verfahren in den Schatten: Von 19,8 Millionen Breitbandanschlüssen im Jahr 2007 waren 18,7 Millionen DSL-Anschlüsse. Der Rest verteilte sich auf TV-Kabel wie auch alle anderen Anschlussarten.^[15] TV-Kabel spielen als Breitbandzugangsform eine bisher nur geringe Rolle in Deutschland, anders als in Österreich, wo DSL und TV-Kabel etwa gleich häufig drahtgebundene Übertragungsform sind, oder auch den USA.

Verfügbarkeit

[Bearbeiten]

Besteht keine ausreichende Versorgung mit Breitbandzugängen^[6], spricht man von einer Breitbandkluft, Sie gilt als Teil der **digitalen Kluft** oder *digitalen Spaltung*. Der **Breitbandatlas**^[16] des Bundeswirtschaftsministeriums gibt einen Eindruck von der Versorgungslage in Deutschland. Einige Bundesländer reagieren auf diese Situation mit der Gründung von **Breitbandkompetenzzentren**^[17], um den betroffenen Kommunen einen neutralen Ansprechpartner zur Verfügung zu stellen. Von der Interessengemeinschaft kein-DSL.de kommt ein Breitbandbedarfsatlas, der die konkrete Nachfrage abbildet. In diesen können Interessenten ihren Breitbandbedarf und ihren Bandbreitenwunsch eintragen^[18].

Verschiedene staatliche, bürgerschaftliche und partnerschaftliche (PPP) Initiativen engagieren sich gegen die Unterversorgung auf Länderebene ^[19], deutschlandweit^{[20][21]} und europaweit^{[22][23]}. Allerdings halten nicht alle dieselben Instrumente für tauglich zur schnellen Überwindung der Breitbandkluft. Eine Zugangsoption im ländlichen Raum kann ein Breitbandzugang mittels **Satellit** sein, die mittlerweile ernstzunehmende Angebote darstellen.^{[24][25][26]}

Um die flächendeckende Versorgung mit Breitband-Internetzugängen sicherzustellen, gilt in der Schweiz ab 2008 ein Breitbandzugang mit 600 kbit/s in Empfangs- und 100 kbit/s in Senderichtung als Bestandteil des **Grundversorgungskataloges**. Ein ähnliches Versorgungsziel verfolgt Australien mit der Australian Broadband Guarantee seit 2007.^[27] In der EU soll bis zum Herbst Jahr 2008 ein Grünbuch vorgelegt werden, ob die Breitbandversorgung in den Katalog der Universaldienste aufgenommen werden soll.

Siehe auch

[Bearbeiten]

- **Bandbreite** (Elektrotechnik) (technischer Begriff der Bandbreite)
- **Breitbandkommunikation**
- **Breitbandverteilnetz**, **Breitbandvermittlungsnetz**

- Triple Play

Literatur

[Bearbeiten]

- Georg Erber: *Flächendeckende Bereitstellung von Breitbandanschlüssen*. In: *DIW Wochenbericht* 37/2007, 549-554.
- Remco van der Velden: *Wettbewerb und Kooperation auf dem deutschen DSL-Markt - Ökonomik, Technik und Regulierung*. Mohr Siebeck, Tübingen 2007. ISBN 3-16-149117-3 (ISBN 978-3-16-149117-7)

Weblinks

[Bearbeiten]

The Global Growth of Broadband [↗](#) (*Grafik mit Zeitreihe, 1999 bis 2009*), BBC, abgerufen am 15. September 2009

Einzelbelege

[Bearbeiten]

1. ↑ [golem.de: ↗](#) Kabel Deutschland testet Internetanschluss mit 100 MBit/s
2. ↑ [golem.de: ↗](#) Hamburg: 300 MBit/s für unter 100,- Euro im Monat
3. ↑ [golem.de: ↗](#) M-Net: Internet mit 100 MBit/s in München
4. ↑ [Zwischenbericht zum Breitband-Atlas 2007 des Bundeswirtschaftsministeriums \(PDF\)](#) 📄 Punkt 2.1 Breitband-Definition
5. ↑ [heise.de, 7. März 2008: ↗](#) Martina Krogmann: vier Millionen Haushalte ohne Zugang zu 1 MBit-Breitband
6. ↑ [^a ^b heise.de, 27. März 2008: WIK-Studie: Breitband unter 1 MBit/s auch fuer Privathaushalte unzureichend](#) [↗](#)
7. ↑ [RTR Telekom Monitor 4.Quartal 2007; Seite 32](#) [↗](#)
8. ↑ [Connecting America: The National Broadband Plan](#)
9. ↑ <http://www.bbwo.org.uk/broadband-3335> [↗](#) Breitband-Definition der koreanischen Regierung laut Breitbandportal der [walisischen Regierung](#)
10. ↑ [DSL-Ratgeber: ↗](#) Unitymedia erhöht verfügbare Bandbreite
11. ↑ [Verbreitung von Breitband-Internetzugängen in den OECD-Industriestaaten](#) [↗](#)
12. ↑ [golem.de: ↗](#) EU: Mehr als die Hälfte der EU-Bürger nutzt das Internet
13. ↑ [golem.de: ↗](#) Südkorea: Fast jeder hat Breitband-Internet: Penetrationsrate in und um Seoul liegt teilweise über 100 Prozent
14. ↑ [BMWi: 📄](#) BMWi Monitoring Informations- und Kommunikationswirtschaft 2007
15. ↑ [Bundesnetzagentur: Breitbandanschlüsse \(Grafik\) \(pdf, 12 kb\)](#) 📄
16. ↑ <http://www.breitbandatlas.de> [↗](#) Breitbandatlas des BMWi
17. ↑ [Breitband Initiative Niedersachsen: ↗](#) Breitband Kompetenz Zentrum Niedersachsen
18. ↑ [Schmalbandatlas.de: Der deutschlandweite Breitbandbedarfsatlas der Interessengemeinschaft kein-DSL.de](#) [↗](#)
19. ↑ [Breitband-Informationportal: ↗](#) Initiative der Clearingstelle "Neue Medien" des Landes Baden-Württemberg
20. ↑ [Interessengemeinschaft kein-DSL.de](#) <http://www.kein-dsl.de> [↗](#)
21. ↑ [geteilt.de - Initiative gegen digitale Spaltung](#) <http://www.geteilt.de> [↗](#)
22. ↑ [Europäisches Parlament: Entschließung des Europäischen Parlaments vom 19. Juni 2007 zu der Entwicklung einer europäischen Breitbandpolitik](#) <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2007-0261+0+DOC+XML+V0//DE&language=DE>
23. ↑ [EU: Bridging the Broadband Gap](#) http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/digital_divide/index_en.htm [↗](#)
24. ↑ [golem.de: ↗](#) StarDSL bietet ab sofort Internet per Satellit mit Rückkanal
25. ↑ [golem.de: ↗](#) Filiago bringt Internet per Satellit mit Rückkanal
26. ↑ [golem.de: ↗](#) Internet per Satellit auch über TelDaFax
27. ↑ [Australian Broadband Guarantee](#) [↗](#)

Kategorie: [Internetzugang](#)

Diese Seite wurde zuletzt am 8. Juli 2010 um 06:14 Uhr geändert.

Der Text ist unter der Lizenz „[Creative Commons Attribution/Share Alike](#)“ verfügbar; zusätzliche Bedingungen können anwendbar sein. Einzelheiten sind in den [Nutzungsbedingungen](#) beschrieben.

Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.

[Datenschutz](#) [Über Wikipedia](#) [Impressum](#)

