

Breitband trifft intelligentes Heimnetz

Heiko Götze



Über AVM

- AVM entwickelt und fertigt Produkte rund um den Breitbandanschluss
- FRITZ! ermöglicht schnelles Internet, einfaches Vernetzen, komfortables Telefonieren und vielseitige Multimedia-Anwendungen
- Für seine innovative FRITZ!Box-Familie ist der Berliner Kommunikationsspezialist vielfach ausgezeichnet worden



Überblick



1986
in Berlin
gegründet



440 Mio. Euro Umsatz
660 Mitarbeiter



Gesellschafter
bilden das
Management



Entwicklung in Berlin
Fertigung weltweit
mit Schwerpunkt in
Deutschland

Das Besondere an AVM-Produkten

- Durch die Kombination aus Hard- und Software sind alle Komponenten ideal aufeinander abgestimmt
- Die eigene Entwicklung garantiert Aktualität und schnelle Innovationen
- Umfassender Benutzersupport, kostenfreie Updates und Upgrades



FRITZ! Meilensteine der letzten 10 Jahre

Erste
FRITZ!Box



2004

FRITZ!Box
für VDSL



2008

FRITZ!Box LTE



2011

FRITZ!Box
mit WLAN AC



2013

WLAN AC
Multi-User MIMO



2014

2016

FRITZ!Fon



2009

FRITZ!Box Cable



2010

Smart Home
mit FRITZ!

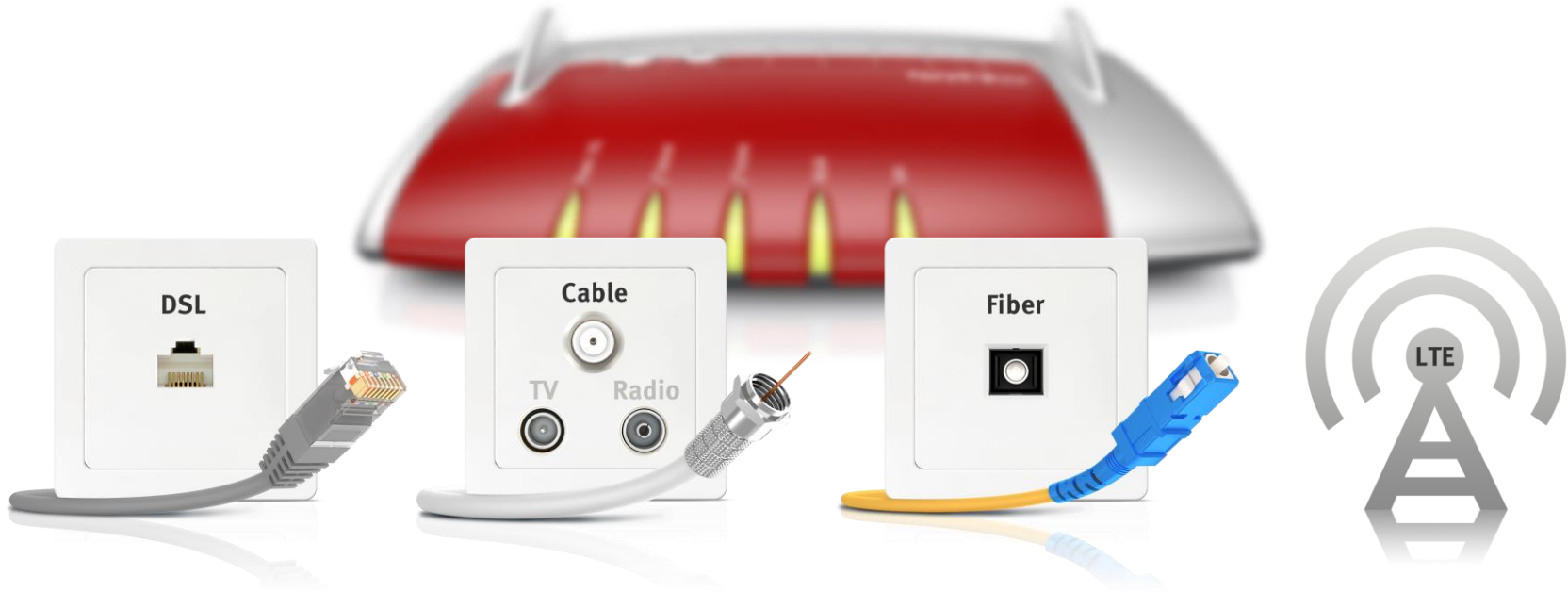


2012

TV im Heimnetz



Neue Routerfreiheit Freie Wahl für jeden Anschluss



FRITZ!Box 6490 Cable

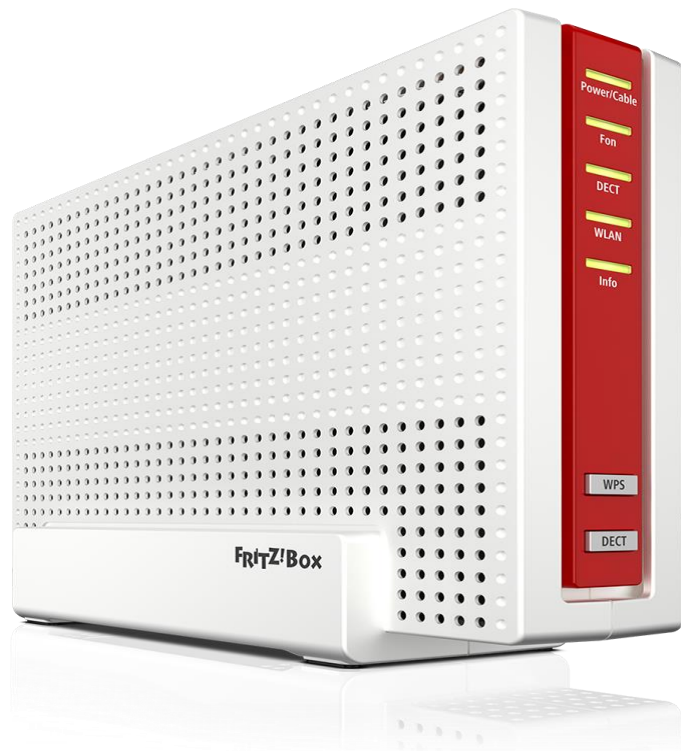


FRITZ!Box 6490 Cable

- EuroDOCSIS 3.0 und Kanalbündelung mit 24 x 8 Kanälen
- WLAN AC + N mit 1.300 MBit/s (5 GHz) und 450 MBit/s (2,4 GHz) simultan
- 4x Gigabit-LAN und 2x USB
- TV-Programm vom Kabelanschluss für Smartphone + Tablet per WLAN/IP
- Telefonanlage für Analog-, ISDN-, und DECT-Telefone



FRITZ!Box 6590 Cable – Launch Q3/Q4 2016



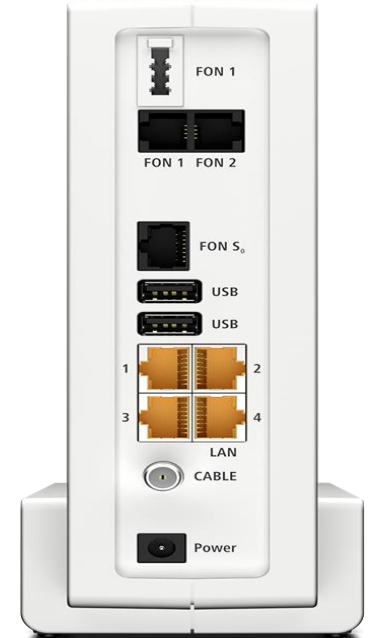
FRITZ!Box 6590 Cable – Interfaces

Cable:

- Integrated DOCSIS/EuroDOCSIS 3.0 Cable Modem
- Intel Puma 6
- 32x8 Channel Bonding

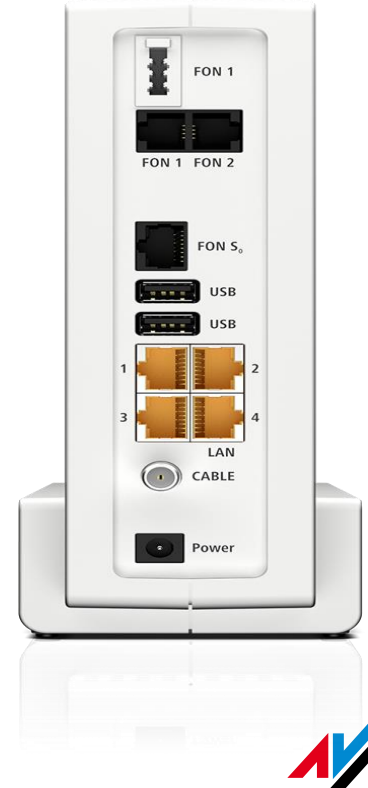
WiFi:

- Gigabit WiFi 802.11 AC and N with 4x4 MIMO
- MU-MIMO Support
- Full featured Telephony PBX System with:
- 2 x RJ11/TAE FXS, 6 x DECT FXS, ISDN-NT1 FXS



FRITZ!Box 6590 Cable – Interfaces

- 2x USB 2.0 Ports
- 4x Gigabit Ethernet
- FRITZ!App support
- DECT ULE with Smart Home Function



Neu

FRITZ!Box 6430 Cable



Neu

FRITZ!Box 6430 Cable

- EuroDOCSIS 3.0 und Kanalbündelung mit 16 x 8 Kanälen
- WLAN N mit 450 MBit/s (2,4 GHz)
- 4x Gigabit-LAN und 2x USB
- TV-Programm vom Kabelanschluss für Smartphone + Tablet per WLAN/IP
- Telefonanlage inkl. DECT-Basis, Anrufbeantworter und Fax

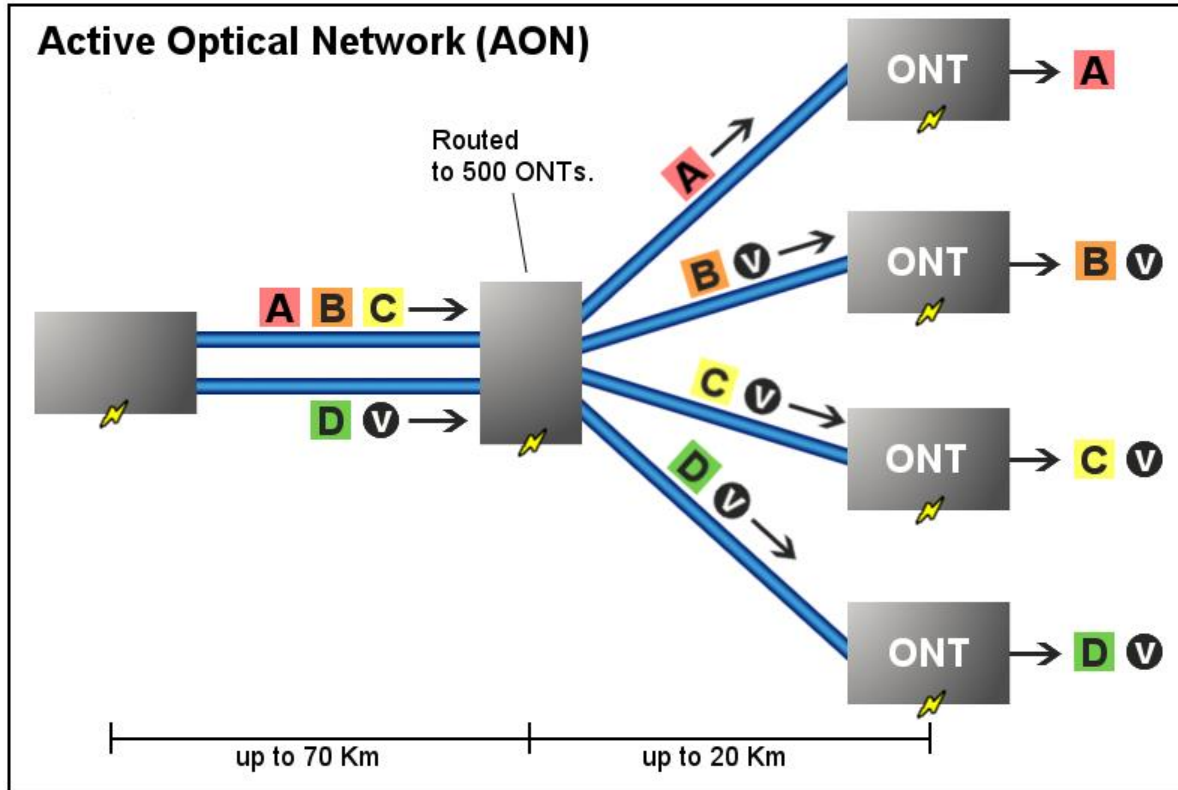


FRITZ!Box 5490

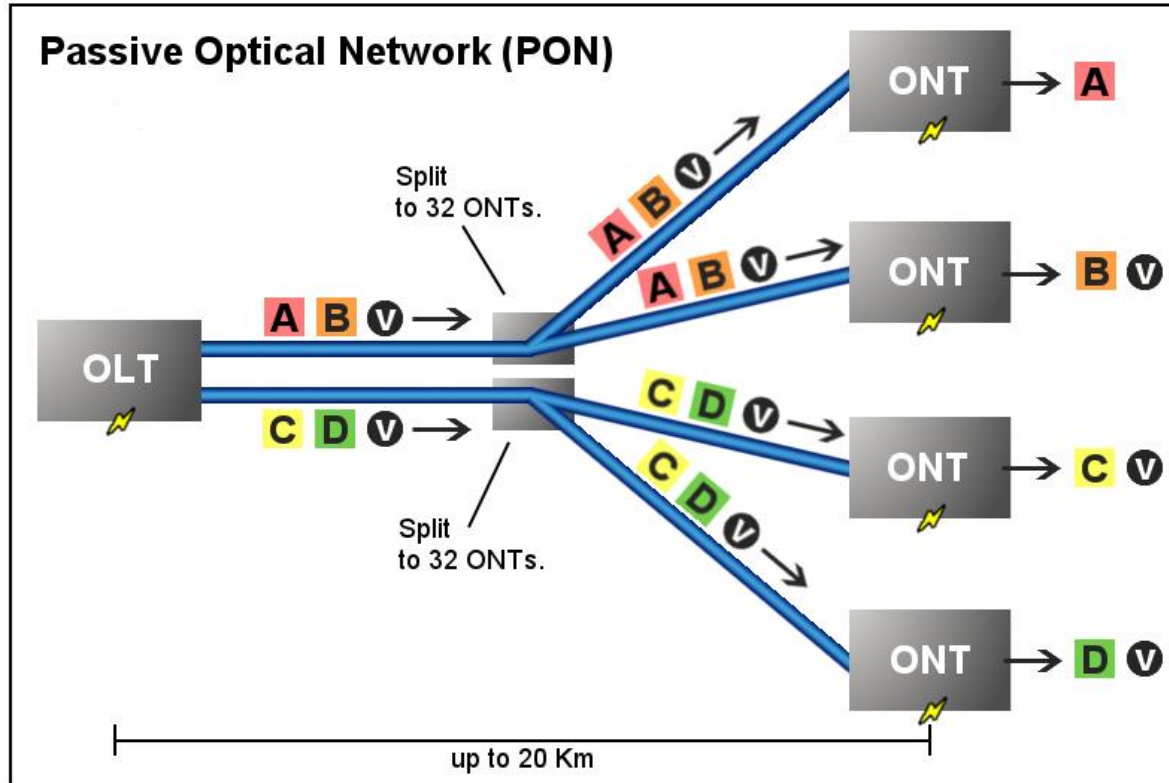
- Geeignet für AON
 - SC/PC-Buchse
 - Tx 1310nm, Rx 1480 bis 1580 nm
 - Full Duplex
- WLAN N + AC (2,4 + 5 GHz)
- LAN- und USB-Anschlüsse
- Schützende Kindersicherung mit Zeitmanagement
- Vollwertige Telefonanlage mit DECT-Basis, Anrufbeantworter und Faxfunktion
- Einfacher Fernzugriff mit MyFRITZ! – Überall alles im Blick



Active Optical Network (AON)



Passive Optical Network (PON)



Vernetzen – Aber wie?



WLAN

74%

Powerline

41%

Ethernet / LAN

60%

Quelle: PC Brand Awareness Studie 2011
Welche Datenübertragungsmöglichkeiten können Sie sich in Zukunft vorstellen zu nutzen?



Vernetzen

Mit WLAN



WLAN

Verbindung über Funk

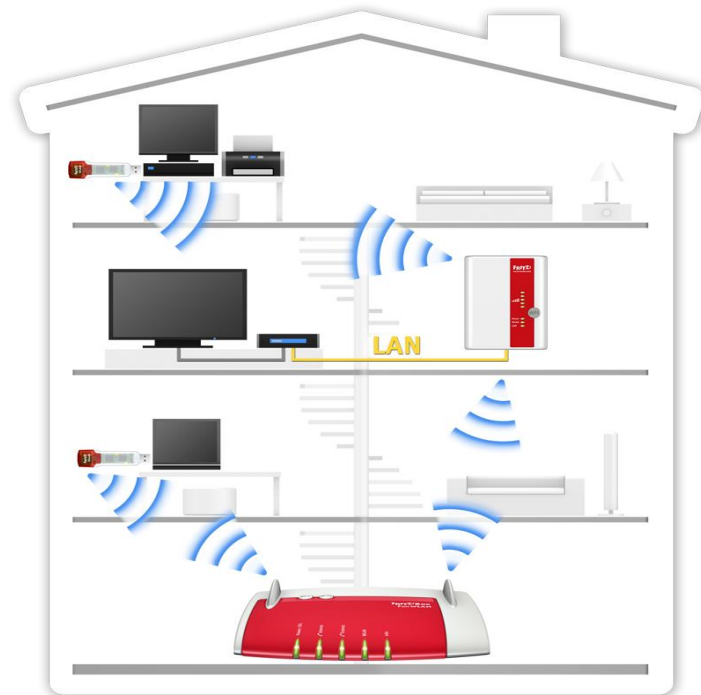
Reichweite ca. 100m

Mehrere hundert Geräte möglich
(ca. 20-30 sinnvoll nutzbar)

Faustregel:

Netto ca. 50% der Brutto-
Geschwindigkeit nutzbar

Geschwindigkeit und Reichweite hängen
von mehreren Faktoren ab









Faktor 1

Der Standard



WLAN-Standards

Protokoll	Datenrate brutto	Datenrate netto	ADSL 2+ 16 MBit/s	VDSL 50 MBit/s	Frequenz
802.11 g	54 MBit/s	25 MBit/s			2,4 GHz
802.11 n	Bis zu 450 MBit/s	Bis zu 220 MBit/s			2,4 GHz 5 GHz
802.11 ac	Bis zu 1.300 MBit/s	Bis zu 600 MBit/s			5 GHz

MIMO

Multiple Input Multiple Output

Mehrantennenverfahren

Maximale Bandbreite pro Antenne

- n: 150 MBit/s
- ac: 433 MBit/s

2x2 MIMO = 2 Antennen (300/866 MBit/s)

3x3 MIMO = 3 Antennen (450/1300 MBit/s)



Faktor 2

Hindernisse



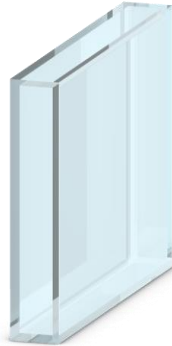
Baustoffen im Vergleich WLAN-Durchlässigkeit



Holz



Aluminium



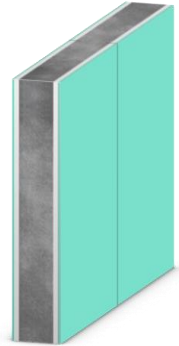
Glas



Ziegelstein



Beton



Rigips

95%

90%

75%

70%

60%

50%

Messung: Computer Bild, WLAN auf 2,4 GHz



Innovation

Geschwindigkeitsschub bei WLAN AC MU-MIMO

Neu

- WLAN AC MU-MIMO
- 4 x 4 MIMO
- 430 MBit/s pro Kanal

1,7 GBit/s

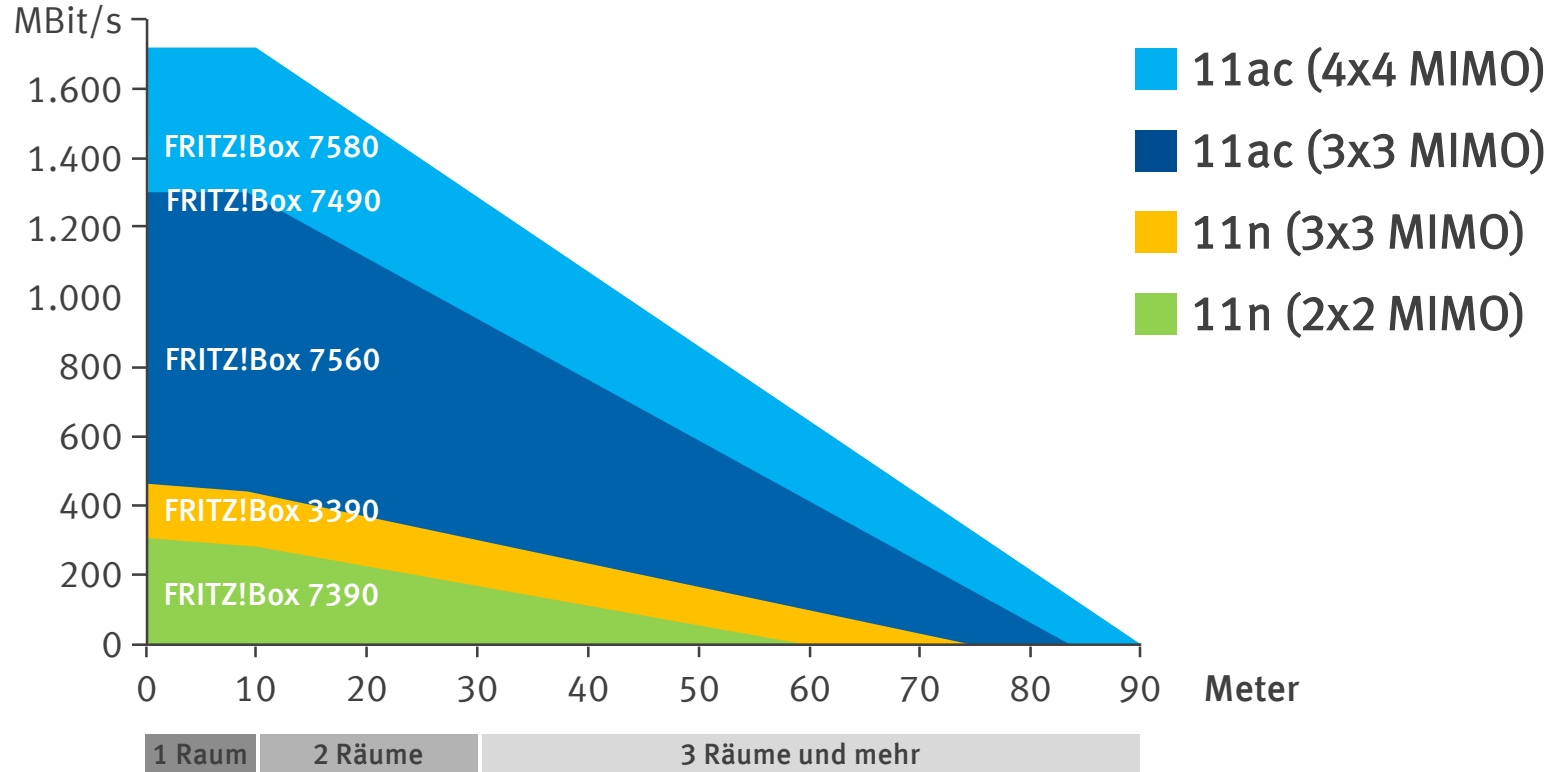
Bisher

- WLAN AC
- 3 x 3 MIMO
- 430 MBit/s pro Kanal

1,3 GBit/s



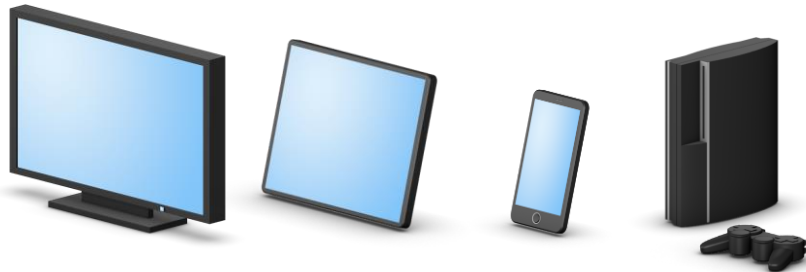
Innovation WLAN AC



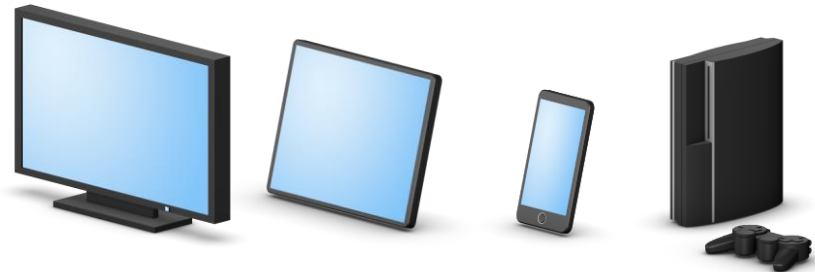
Innovation

WLAN AC mit 4 x 4 Multi-User MIMO

Single-User MIMO

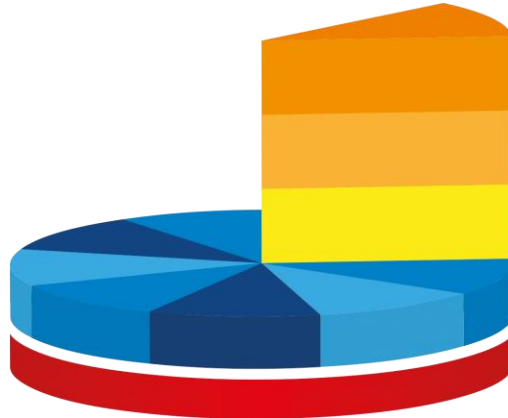


Multi-User MIMO



FRITZ!Box 6590 Cable – High End WiFi

- WiFi AC + N, 5 GHz und 2.4 GHz simultaneously
- 4x4 MIMO in both Bands, 1.733 + 800 Mbit/s
- MU-MIMO with WLAN AC
- 256QAM with 2,4 GHz-Band (200 Mbits/s per Stream)



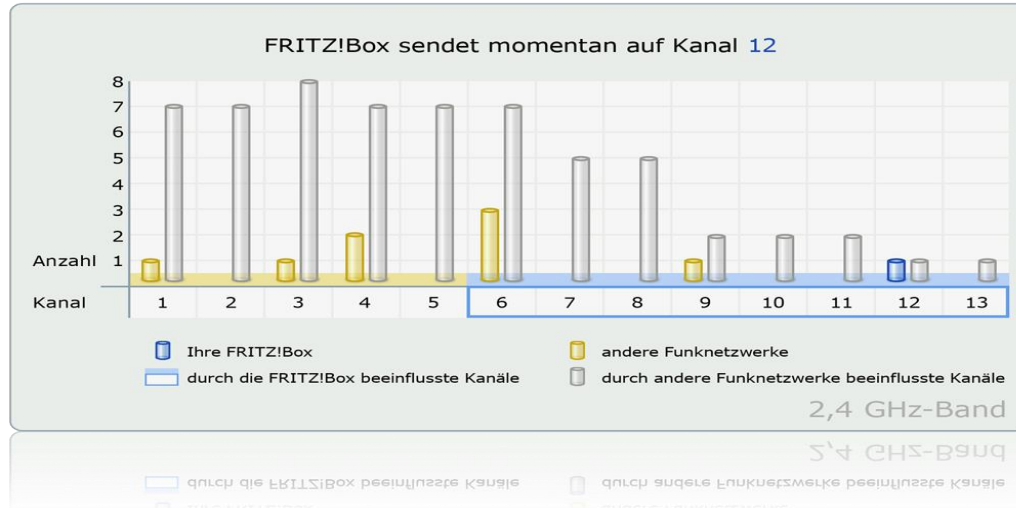
**MU-MIMO-
Devices**



Alles funkt durcheinander

CSMA / CA

- Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance
- Ermöglicht Parallelnutzung von Funkkanälen
- Regelt, wann eine Station senden darf



Aber nicht jeder kann CSMA / CA

2,4 GHz: *Die* Funkfrequenz fürs Heimnetz



Dual-WLAN

WLAN
2,4 und 5 GHz gleichzeitig



WLAN AC macht mobil

Verbunden mit: FRITZ!Box 7490
Verschlüsselung: WPA2, WPS
Übertragungsrate: 65 Mbit/s

65 MBit/s



Verbunden mit: FRITZ!Box 7490
Verschlüsselung: WPA2, WPS
Übertragungsrate: 433 Mbit/s

433 MBit/s





Vernetzen

Mit Powerline



Powerline

Vernetzung über die Stromleitung

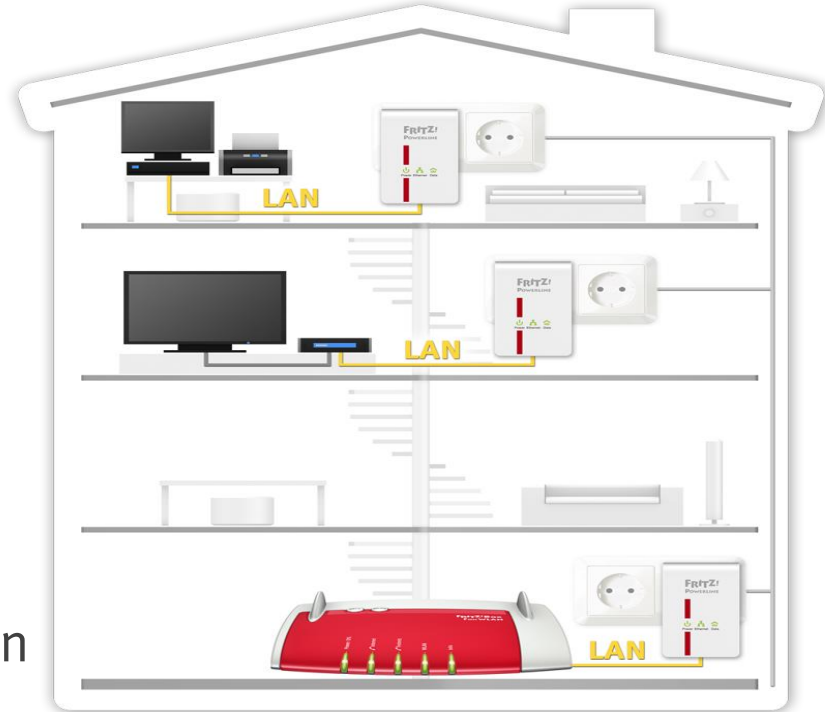
Leitungslänge bis zu 500m

Bis zu 16 Adapter
(ca. 8 sinnvoll nutzbar)

Faustregel:

Netto ca. 50% der Brutto-
Geschwindigkeit nutzbar

Geschwindigkeit und Reichweite hängen
von mehreren Faktoren ab



Powerline: Randbedingungen

Durchsatz und Reichweite sind abhängig von

- Leitungsqualität
- Verteilerdosen, Mehrfachsteckdosen
- Überspannungsschutzfilter
- Phasenwechsel

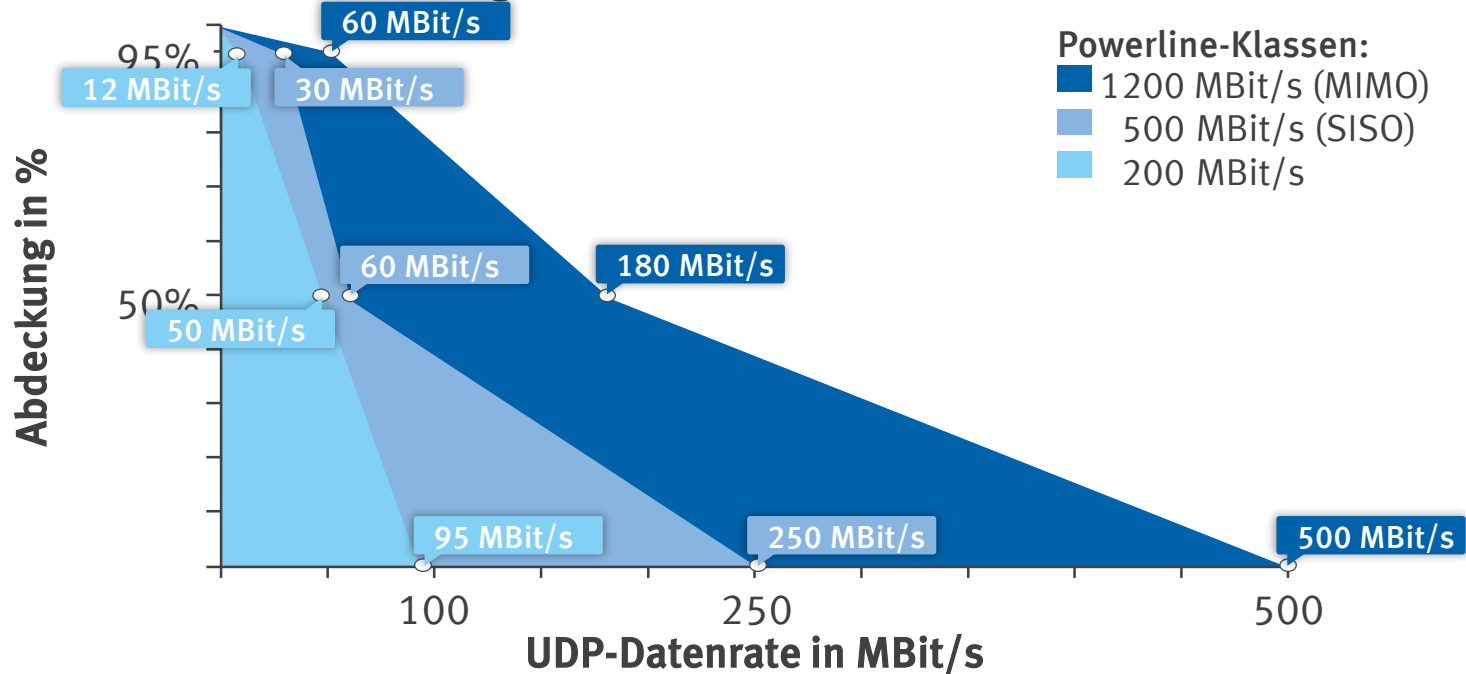
Mögliche Störeinflüsse

- Alle elektrischen Verbraucher
- Dimmer und Netzteile
- Motoren (z.B. Bohrmaschinen, Staubsauger)



Gigabit-Powerline Express mit HomePlug AV 2

Powerline-Abdeckung



Messwerte an definierten Messpunkten in Referenzhäusern mit typischer Elektroverkabelung



Vernetzen – Aber wie?



WLAN

74%

Powerline

41%

Ethernet / LAN

60%

Quelle: PC Brand Awareness Studie 2011
Welche Datenübertragungsmöglichkeiten können Sie sich in Zukunft vorstellen zu nutzen?

Das moderne Heimnetz



Telefonie



Powerline

Smart Home



Apps



Heimnetzzentrale



WLAN-Sticks



MyFRITZ!



WLAN-Repeater

So richtig intelligent
erst mit FRITZ!



FRITZ!Fon

- HD-Telefonie
- Podcasts und RSS-Feeds abrufen
- Wiedergabe von Musik, Webradio und Podcasts
- Sicher verschlüsselt
- Update zu jedem neuen FRITZ!OS

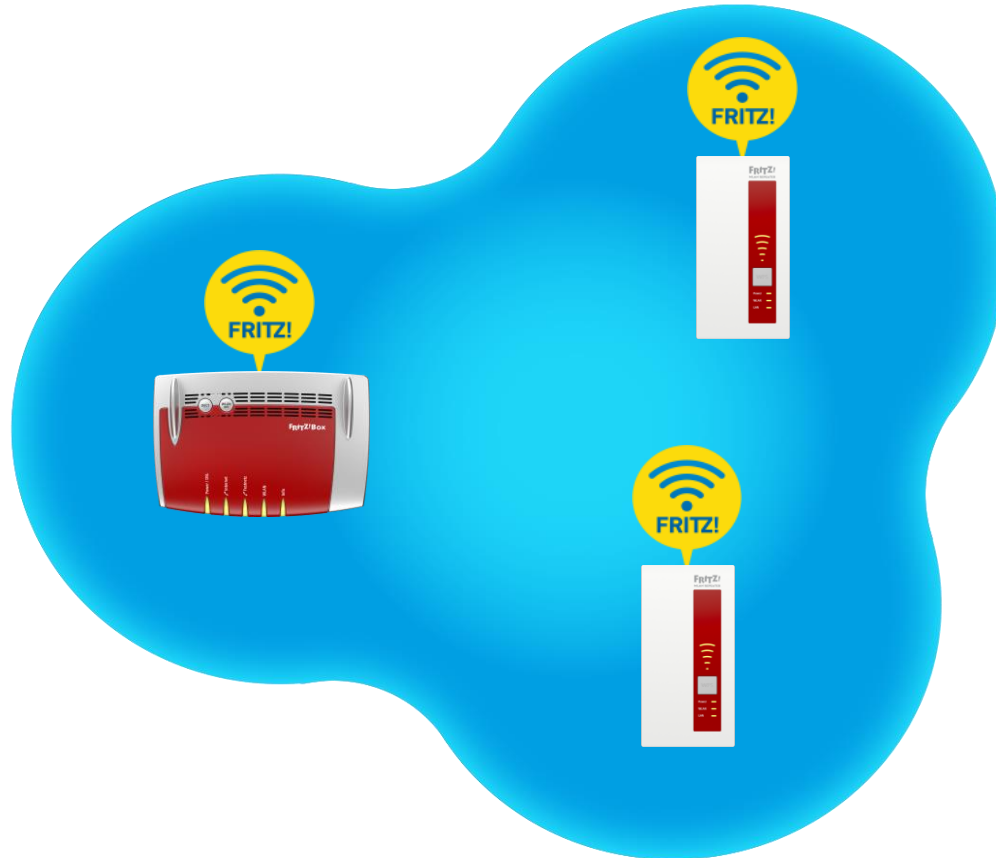


FRITZ!WLAN Repeater 1750E

- WLAN AC + N, 1.300 + 450 MBit/s
- 2,4 und 5 GHz gleichzeitig, 3 x 3 MIMO
- Gigabit-Ethernet zur Anbindung weiterer Geräte
- Kompatibel zu allen gängigen WLAN-Routern
- Wi-Fi Protected Setup (WPS)
- Optimale Positionierung durch Anzeige der WLAN-Qualität
- Voller Komfort mit FRITZ!OS 6



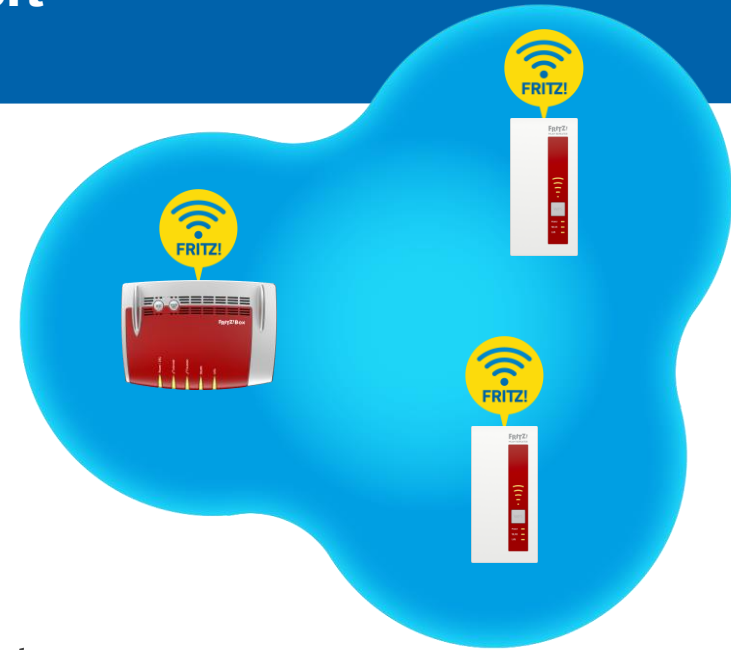
FRITZ! Heimnetz – Bestes WLAN mit Mesh-Komfort Das bietet nur FRITZ!



FRITZ! Heimnetz – Bestes WLAN mit Mesh-Komfort

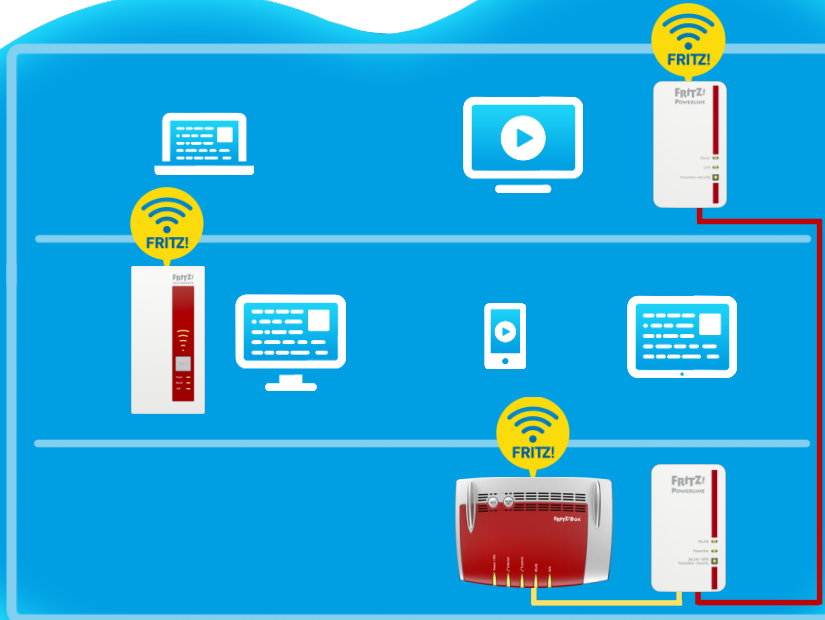
Das bietet nur FRITZ!

- Ein WLAN für alle Geräte, gemeinsamer Name (SSID) und Netzwerkschlüssel
- Modulares System, leicht zu erweitern
- Verbindung mit einem Knopfdruck
- Optimiertes TV- und Videostreaming
- WLAN-Nachtschaltung
- Gemeinsamer Gastzugang / FRITZ! Hotspot
- Zugriff und Steuerung auch von unterwegs
- Zentrales Update aller Geräte



FRITZ! Heimnetz – Bestes WLAN mit Mesh-Komfort Individuell durch modularen Aufbau

FRITZ!WLAN
WLAN-Repeater



FRITZ!Powerline
Powerline + WLAN

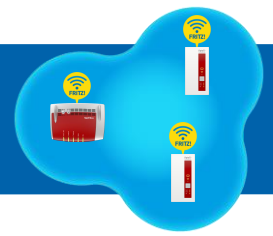


FRITZ! Heimnetz – Bestes WLAN mit Mesh-Komfort Von S bis XL



FRITZ! Heimnetz – Bestes WLAN mit Mesh-Komfort

Vorteile auf einen Blick



WLAN & Mesh-Funktionalität

- Ein WLAN für alle Geräte
- Gemeinsamer Name (SSID) und Netzwerkschlüssel
- Netzweit optimiertes TV- und Videostreaming
- Einheitlicher Gastzugang mit Begrenzung nach Zeit und Bandbreite (Hotspot)
- WLAN-Nachtschaltung
- Smart Home überall einheitlich nutzen
- Kennwortübernahme von der FRITZ!Box

Modularität & Geräte

- Breites Angebot an FRITZ!Box-, Repeater- und PLC-WLAN-Modellen
- DSL, Kabel, Glasfaser, LTE – Einheitliches Nutzererlebnis an jedem Anschluss
- Passende Produkte in allen Leistungsklassen
- Verschiedene Gehäuse für jeden Aufstellort
- Verbindung mit einem Knopfdruck
- Besonders energieeffizient
- Erweiterbar um Telefone, Smart Home-Produkte, WLAN-Sticks

Performance & Sicherheit

- Intelligentes Crossband-Repeating für volle Geschwindigkeit
- Automatische Wahl des besten WLAN-Kanals pro Band
- Schützende FRITZ!Box Firewall
- Updates automatisch und manuell
- Kennwort-Sicherheitsbewertungen
- Kindersicherung inklusive Zeitbudget, Blacklist, BPjM-Filter
- MyFRITZ!App: Abrufen von Informationen und Steuerung von unterwegs



Einführung von Innovationen

- Automatisch in neue FRITZ!-Produkte
- Per Update auch für vorhandene Produkte
- FRITZ! Labor lädt vorab zum Ausprobieren ein: avm.de/labor



Das Genie hinter FRITZ! FRITZ!OS



MyFRITZ! Die Cloud, der man traut



- Fotos, Musik, Dokumente jederzeit griffbereit
- Eigene Daten liegen sicher zu Hause
- MyFRITZ!-Nutzerdaten getrennt von den FRITZ!Box-Einstellungen
- Kein DynDNS-Dienst notwendig



FRITZ!App

Der FRITZ!Faktor für Smartphone und Tablet



900 Auszeichnungen für AVM



FRITZ!Box 7580



FRITZ!Box 7490



FRITZ!Box



FRITZ!WLAN Repeater 1750E



FRITZ!Fon C4



AVM