

Geschwindigkeit und Reichweite Ihres WLAN hängen von einer Vielzahl von Faktoren ab: Neben den verwendeten WLAN-Geräten und deren WLAN-Eigenschaften und Software wird Ihr WLAN vor allem durch die Ausbreitungsmöglichkeit der Funksignale und damit vom Aufstellort der FRITZ!Box und den baulichen Gegebenheiten in Ihren Wohnräume (z.B. Stärke und Armierung der Wände) beeinflusst. Aber auch Störquellen in Ihrer Umgebung (z.B. WLANs in der Nachbarschaft und Elektrogeräte) können das WLAN-Signal erheblich beeinflussen.

Die nachfolgenden Tipps sollen Ihnen helfen, diese Einflüsse zu minimieren und Ihr WLAN möglichst optimal einzurichten.

1 Den richtigen Platz für die FRITZ!Box finden

Durch eine ungünstige Positionierung der FRITZ!Box kann sich die Reichweite, Stabilität und Geschwindigkeit des WLANs deutlich reduzieren. Das WLAN-Funksignal kann durch Möbel und Wände, aber auch durch Wasserleitungen und Fußbodenheizungen, enorm abgeschwächt werden. Oftmals reichen selbst kleine Veränderungen des Aufstellungsorts aus, um die WLAN-Verbindung spürbar zu verbessern.

So geht's:

1. Stellen Sie die FRITZ!Box möglichst zentral im Haus oder in der Wohnung auf. Stellen Sie die FRITZ!Box nicht in eine Zimmerecke, ideal ist eine Position in der Nähe von Türen.
2. Positionieren Sie die FRITZ!Box möglichst freistehend, d.h. nicht direkt hinter oder unter einem Hindernis (z.B. Schrank, Heizung).
3. Positionieren Sie die FRITZ!Box so, dass sich zwischen ihr und Ihren WLAN-Endgeräten möglichst wenige Hindernisse befinden, damit sich die Funkwellen optimal ausbreiten können. Die FRITZ!Box sollte idealerweise etwa in Kopfhöhe platziert werden, ein Platz unterm Schreibtisch oder gar in einem Schrank ist keine gute Wahl. Ideal ist der Platz auf einem Schrank oder einem Regal. Auch eine Montage an der Wand ist eine gute und zudem platzsparende Lösung.
4. Vermeiden Sie die Nähe zu Heizungen oder anderem Metall (z.B. Kühlschrank).

Wenn die Anschlüsse oder Gegebenheiten in der Wohnung eine gute Platzierung der FRITZ!Box nicht erlauben, kann die Verstärkung des WLAN-Signals mit Hilfe eines WLAN-Repeater eine gute Alternative sein (siehe Tipp 5).

2 Störungen durch andere Geräte im Haushalt vermeiden

Geräte, die Funkwellen aussenden, also schnurlose Telefone, DECT-Basisstationen, Bluetooth-Geräte, Babyfone und Mobiltelefone, aber auch Haushaltsgeräte wie Mikrowellen können das WLAN-Signal Ihrer FRITZ!Box erheblich stören. Grund dafür ist, dass viele Geräte den gleichen oder einen ähnlichen Frequenzbereich nutzen, wie die FRITZ!Box. Vermeiden Sie möglichst Störungen durch solche Geräte.

So geht's:

1. Platzieren Sie die FRITZ!Box möglichst nicht in der Nähe solcher Geräte. DECT-Basisstationen sollten mindestens 1 Meter Abstand zur FRITZ!Box haben.
2. Schalten Sie ggf. nacheinander alle Geräte aus, die das WLAN-Funknetz stören könnten.
3. Prüfen Sie nach dem Ausschalten jedes Gerätes, ob die WLAN-Verbindung weiterhin beeinträchtigt wird.

Wenn Sie ein Gerät als Störquelle ermittelt haben, können Sie es möglicherweise an anderer Stelle in Ihrer Wohnung platzieren oder ausschalten (wenn Sie es nicht oder nur selten benötigen). Alternativ können Sie versuchen, die Störung durch Änderung des Funkkanals zu umgehen (siehe Tipp 10).

3 Aktuelle Software des WLAN-Gerätes installieren

Eine nicht aktuelle WLAN-Software auf Ihrem Computer bzw. WLAN-Endgerät kann die Ursache für viele WLAN-Probleme sein. Auch wenn die WLAN-Verbindung zwischen der FRITZ!Box und Ihrem WLAN-Endgerät häufig abbricht, kann eine nicht aktuelle WLAN-Software die Ursache dafür sein. Installieren Sie daher immer den aktuellen WLAN-Treiber für Ihren Computer bzw. die aktuelle Software für Ihr WLAN-Endgerät. Informationen hierzu finden Sie in der Gerätedokumentation des Herstellers.

4 Vergeben Sie einen eindeutigen Namen (SSID) für Ihr WLAN

Befinden sich verschiedene Funknetze mit demselben Namen (SSID) in Ihrer Umgebung (z.B. weil ein Nachbar das gleiche FRITZ!Box-Modell einsetzt), könnten WLAN-Geräte automatisch versuchen, sich mit dem falschen Funknetz zu verbinden. Dies kann die Ursache für häufige Verbindungsabbrüche mit erneutem Anfordern des WLAN-Passwort sein. Richten Sie in Ihrer FRITZ!Box daher einen eindeutigen Funknetznamen ein.

So geht's:

1. Klicken Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box auf "WLAN".
2. Klicken Sie im Menü "WLAN" auf "Funknetz".
3. Tragen Sie im Eingabefeld "Name des WLAN-Funknetzes (SSID)" einen beliebigen Namen ohne Sonderzeichen ein. **Wichtig:** Nicht jedes WLAN-Gerät unterstützt alle Sonderzeichen. Verwenden Sie im daher nur Buchstaben (ohne ä, ö, ü, ß) und Zahlen.
4. Klicken Sie zum Speichern der Einstellungen auf "Übernehmen".

Wichtig: Bei der Übernahme des neuen Funknetznamen werden alle WLAN-Verbindungen zur FRITZ!Box getrennt und müssen anschließend neu eingerichtet werden.

5 Mit einem WLAN-Repeater die Reichweite vergrößern

Gerade in mehrstöckigen Einfamilienhäusern oder einer weitläufigen Wohnung kann das WLAN-Signal auf Grund der großen Fläche leicht an seine Grenzen kommen. Auch bauliche Gegebenheiten wie dicke Wände oder Rigips können die Ausbreitung des WLAN-Funksignals erschweren.

In diesen Fällen verschaffen WLAN-Repeater Abhilfe: Ein Repeater fängt das WLAN-Signal des Routers auf und schickt es dann verstärkt weiter. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn man den Repeater etwa in der Mitte zwischen der FRITZ!Box und dem WLAN-fähigen Endgerät platziert. Ideal ist eine Sichtverbindung zwischen Ihrer FRITZ!Box und dem WLAN-Repeater.

Tipp: Sie können mit einem Smartphone und der FRITZ!App WLAN die Stärke Ihres WLAN-Signals auch genau ausmessen: Gehen Sie mit Ihrem Smartphone durch die Wohnung und suchen Sie für Ihren Repeater eine Position im Randbereich Ihres WLAN, wo Sie aber noch guten Empfang haben.

Wenn Sie einen geeigneten Platz gefunden haben, stecken Sie den WLAN-Repeater einfach in eine nahegelegene Steckdose. Die Verbindung zwischen der FRITZ!Box und Repeater kann dann per Knopfdruck über die eingebaute WPS-Taste hergestellt werden (siehe Anleitung des WLAN-Repeater).

Tipps:

- **Mit dem optimalen WLAN-Signal verbinden:**
In einem Heimnetz, in dem die FRITZ!Box und ein oder mehrere WLAN-Repeater eingesetzt werden, unterscheiden sich die Funknetze der einzelnen Geräte. Damit Ihr WLAN-Endgerät sich nicht aus Versehen mit dem schwächeren Signal der FRITZ!Box, anstatt über den nähergelegenen WLAN-Repeater verbindet, empfiehlt es sich im WLAN-Repeater einen anderen Namen für das WLAN (SSID) zu wählen als in der FRITZ!Box. So können Sie die WLAN-Signale unterscheiden und abhängig vom Standort das jeweils optimale WLAN-Signal auswählen.
- **WLAN-Repeater mit 5-GHz-Band:**
In Mehrfamilienhäusern kommen sich oft mehrere WLAN in die Quere, was eine verringerte Übertragungsgeschwindigkeit zur Folge hat. Achten Sie deshalb bei einer Neuanschaffung eines WLAN-Repeater darauf, dass Ihr Repeater neben dem 2,4-Frequenzband ggf. auch das 5-GHz-Band unterstützt, wo normalerweise weniger los ist. Auch die FRITZ!Box muss dann natürlich das 5 GHz-Band unterstützen (siehe hierzu auch Tipp 12). Der optional erhältliche FRITZ!WLAN Repeater 1750E unterstützen beide neben dem 5 GHz-Band sogar den leistungsfähigen WLAN-AC Standard für noch schnelleres WLAN mit Bruttodatenraten von bis zu 1.300 Mbit/s (siehe hierzu Tipp 13).
- **Netzwerkgeräte ohne WLAN ins Heimnetz einbinden:**
Die FRITZ!WLAN Repeater 450E und 1750E besitzen neben der WLAN-Repeater-Funktionalität auch einen Anschluss für ein Netzwerkkabel. Damit ist es möglich, Netzwerkgeräte ohne WLAN anzuschließen und das WLAN-Signal per LAN-Kabel an das Netzwerkgerät weiterzugeben. Praktisch, um Geräte ohne WLAN (z.B. ein Smart-TV) einfach und schnell über WLAN in Ihr Heimnetz einzubinden.
- **Powerline-Adapter mit WLAN als Alternative:**
Der Einsatz eines WLAN-Repeater reduziert die verfügbare Bruttobandbreite des WLAN auf die Hälfte, da Repeater und FRITZ!Box sich den gleichen Funkkanal teilen müssen. Sollte neben der WLAN-Reichweite auch die Geschwindigkeit Ihres WLAN unzureichend sein, empfiehlt sich anstatt eines WLAN-Repeater der Einsatz eines Powerline-Adapters mit integriertem WLAN-Access-Point (siehe auch Tipp 14).

6 Maximale Geschwindigkeit Ihres WLAN-Endgerätes ermitteln

Die Verbindung von der FRITZ!Box zu Ihrem WLAN-Endgerät ist nur so schnell, wie das Endgerät es zulässt. Wenn Sie ein älteres Endgerät verwenden, das nicht die modernen WLAN-Standards unterstützt, wird die WLAN-Geschwindigkeit durch Ihr Endgerät beschränkt. Welche WLAN-Standards Ihr Endgerät unterstützt, finden Sie in der Dokumentation des Herstellers. Diese sind meist in Kleinbuchstaben angegeben (z.B. 802.11b/g/n/ac).

Entscheidend für die Geschwindigkeit, mit der Daten bei WLAN-Verbindungen übertragen werden, ist neben dem verwendeten WLAN-Standard auch dessen Nutzdatenrate. Die Nutzdatenrate ist deutlich geringer als die für die WLAN-Standards angegebene

Bruttodatenrate, von der ein großer Teil für den Aufbau und die Steuerung der WLAN-Verbindung benötigt wird. Ermitteln Sie daher die Nutzdatenrate für den von Ihrem WLAN-Gerät verwendeten WLAN-Standard anhand der nachstehenden Tabelle:

WLAN-Standard	Datenströme / Kanalbreite	Bruttodatenrate bis zu	Nutzdatenrate bis zu
802.11ac	3 / 80 MHz	1300 Mbit/s	650 Mbit/s
	2 / 80 MHz	866 Mbit/s	300 Mbit/s
	1 / 80 MHz	433 Mbit/s	200 Mbit/s
	3 / 40 MHz	600 Mbit/s	220 Mbit/s
	2 / 40 MHz	400 Mbit/s	180 Mbit/s
	1 / 40 MHz	200 Mbit/s	90 Mbit/s
	3 / 20 MHz	260 Mbit/s	120 Mbit/s
	2 / 20 MHz	173 Mbit/s	80 Mbit/s
	1 / 20 MHz	86 Mbit/s	40 Mbit/s
	802.11n	3 / 40 MHz	450 Mbit/s
2 / 40 MHz		300 Mbit/s	150 Mbit/s
1 / 40 MHz		150 Mbit/s	75 Mbit/s
3 / 20 MHz		195 Mbit/s	90 Mbit/s
2 / 20 MHz		130 Mbit/s	60 Mbit/s
1 / 20 MHz		65 Mbit/s	30 Mbit/s
802.11g		-	54 Mbit/s
802.11b	-	11 Mbit/s	5 Mbit/s
802.11a	-	54 Mbit/s	25 Mbit/s

Tabelle: Übertragungsraten nach WLAN-Standard

Hinweis: Bei den WLAN-Standards 802.11ac und 802.11n hängt die maximale Datenrate von der Anzahl der Datenströme und der Kanalbreite ab. Je mehr Datenströme gleichzeitig übertragen werden und je breiter die Übertragungskanäle sind, umso mehr Daten können in einem Zeitintervall übertragen werden. Beim WLAN-N-Standard (802.11n) beispielsweise können so je nach Anzahl der Antennen und der im WLAN-Modul verbauten Sende- und Empfangseinheiten Bruttodatenraten von bis zu 300 oder 450 Mbit/s erreicht werden.

Wenn die in Ihrem WLAN-Gerät erreichte Geschwindigkeit etwa der Nutzdatenrate des verwendeten WLAN-Standards entspricht, ist Ihr WLAN optimal eingerichtet und ohne Störungen.

Die FRITZ!Box 7360 unterstützt den WLAN-Standard 802.11n mit bis zu 300 Mbit/s. Die optional erhältliche FRITZ!Box 7490 unterstützt neben 802.11n mit bis zu 450 Mbit/s auch den Standard 802.11ac mit einer Bruttodatenrate von 1.300 Mbit/s. Das WLAN der FRITZ!Box ist abwärtskompatibel und verbindet sich mit WLAN-Geräten mit abweichendem Standard mit entsprechend reduzierter Geschwindigkeit.

7 WLAN-N Endgerät für 40 MHz-Funkkanäle einrichten

Bei den WLAN-Standards 802.11n und 802.11ac hängt die maximale Datenrate von der Anzahl der Datenströme und der Kanalbreite ab. Bruttodatenraten von bis zu 300 oder 450 Mbit/s beim WLAN-N-Standard (802.11n) sind nur in Funkkanälen mit einer Kanalbreite von 40 MHz möglich und erfordern zudem WLAN-N fähige Endgeräte, die diese Kanalbreite unterstützen. Die Nutzung von 40 MHz-Kanälen durch WLAN-N fähige Endgeräte erfolgt aber nicht immer automatisch, sondern muss unter Umständen in Ihrem WLAN-Endgerät erst eingerichtet werden.

So geht's:

1. Richten Sie den WLAN-Netzwerkadapter Ihres Computers bzw. Ihr WLAN-Endgerät so ein, das es Funkkanäle mit 40 MHz verwendet. Informationen dazu finden Sie in der Anleitung des Herstellers.

Tipp: Bei vielen Intel WLAN-Netzwerkadaptern können Sie eine Kanalbreite von 40 MHz für das 2,4 GHz-Band einrichten, indem Sie im Windows Geräte-Manager in den Eigenschaften des WLAN-Netzwerkadapters bei "802.11n Kanalbreite für Band 2.4" den Wert "Auto" auswählen.



Hinweis: 40 MHz-Kanäle werden nicht von allen WLAN-Geräten unterstützt. Geräte, die 40 MHz-Kanäle nicht unterstützen, stellen WLAN-Verbindungen in 20 MHz-Kanälen mit reduzierten Datenraten her. Informationen zu den Eigenschaften Ihres Endgerätes finden Sie in der Dokumentation des Herstellers.

8 Reduzierung der Kanalbreite bei WLAN-N überprüfen

Die FRITZ!Box erkennt benachbarte Funknetze, die bei gemeinschaftlicher Frequenznutzung die Regeln zur gegenseitigen Beeinflussung missachten. Um dennoch stabile WLAN-Verbindungen zu gewährleisten, reduziert die FRITZ!Box die Kanalbreite bei WLAN-N automatisch auf 20 MHz, auch wenn das WLAN-Endgerät für 40 MHz-Funkkanäle eingerichtet ist (Leistungsmerkmal "WLAN-Koexistenz" gemäß WLAN-Standard IEEE 802.11n). Dadurch wird die maximale Nutzdatenrate entsprechend verringert. Die FRITZ!Box erhöht die Kanalbreite automatisch wieder, wenn bei einem erneuten Scan der Umgebung keine Störquellen mehr erkannt werden.

Sie sollten daher überprüfen, ob es in Ihrem WLAN zu einer solchen Reduzierung der Kanalbreite kommt.

So geht's:

1. Klicken Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box auf "System".
2. Klicken Sie im Menü "System" auf "Ereignisse".
3. Klicken Sie auf die Registerkarte "WLAN".
4. Prüfen Sie, ob in die Meldung "WLAN-Übertragungsqualität durch reduzierte Kanalbreite erhöht [...]" angezeigt wird.
5. Wenn die Fehlermeldung "WLAN-Übertragungsqualität durch reduzierte Kanalbreite erhöht [...]" angezeigt wird, sollten Sie auf einen anderen Kanal ausweichen (siehe Tipp 10).
6. Sollte diese Fehlermeldung regelmäßig auch in anderen Kanälen auftreten, sollten Sie auf eine Kanalbreite von 40 MHz verzichten und besser 20 MHz einstellen (siehe folgenden Hinweis).

Hinweis: Eine Kanalbreite von 40 MHz kann sich bei dauerhaften Störquellen auch kontraproduktiv auf die eigene WLAN-Geschwindigkeit auswirken. In diesem Fall sollten Sie die kleinere Kanalbreite von 20 MHz einstellen. Das halbiert zwar die maximale mögliche Übertragungsleistung, doch gleichzeitig reduzieren Sie damit auch die Anfälligkeit Ihres WLAN gegen Störungen und erhöhen so im Gegenzug die effektive Nutzdatenrate.

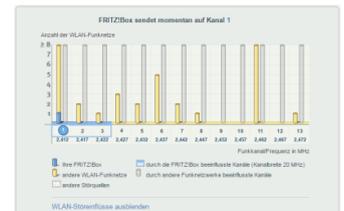
9 Störungen durch fremde WLANs und andere Störquellen ausfindig machen

Vor allem in Mehrfamilienhäusern und in dichtbesiedelten Wohngebieten können WLANs in der Nachbarschaft Ihr eigenes WLAN erheblich stören. Dies ist insbesondere bei den am meisten verbreiteten WLANs, die im 2,4 GHz Frequenzband funken, der Fall. Oft sind in Mehrfamilienhäusern viele solcher WLANs im Betrieb, der Frequenzbereich ist überfüllt und die Netze stören sich gegenseitig. Neben WLANs in der Nachbarschaft führen auch andere Störquellen in Ihrer Umgebung zu verringerten Übertragungsraten und reduzierten Reichweiten.

Daher ist es empfehlenswert, WLANs und andere Störquellen in Ihrer Umgebung ausfindig zu machen.

So geht's:

1. Klicken Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box auf "WLAN".
2. Klicken Sie im Menü "WLAN" auf "Funkkanal".
3. Nur bei der FRITZ!Box 7490: Klicken Sie im Abschnitt "WLAN-Umgebung" auf die Registerkarte des verwendeten WLAN-Frequenzbands (siehe hierzu auch Tipp 12).
4. Die Grafik WLAN-Umgebung zeigt Ihnen die aktuelle Belegung der WLAN-Kanäle durch Ihre FRITZ!Box und durch WLANs in Ihrer Umgebung an.
5. Klicken Sie im Abschnitt "WLAN-Umgebung" auf den Link "WLAN-Störeinflüsse einblenden". Positionieren Sie den Mauszeiger über einen Balken, so werden Ihnen die Anzahl der Funknetze bzw. Störungen angezeigt.
6. Auf stark genutzten oder gestörten Kanälen können die Datendurchsätze in den beteiligten Funknetzen beeinträchtigt werden. Wechsel Sie ggf. auf einen anderen Kanal (siehe Tipp 10).



Wichtig: Bei der Grafik der WLAN-Umgebung handelt es sich um eine Momentaufnahme! Die Belegung des Frequenzbands kann sich im Laufe eines Tages deutlich verändern, da viele WLANs und Haushaltsgeräte erst bei Gebrauch eingeschaltet werden. Prüfen Sie daher mehrfach, welche Funkkanäle am wenigsten durch Störer beeinflusst werden.

10 Optimalen Funkkanal einstellen

Die FRITZ!Box prüft die WLAN-Umgebung in den Werkseinstellungen selbstständig, kann aber nicht in jedem Störfall den für alle WLAN-Geräte am besten geeigneten Funkkanal ermitteln. Richten Sie in diesem Fall den Funkkanal manuell ein, bei dem in Ihrer WLAN-Umgebung die wenigsten Störungen auftreten.

So geht's:

1. Rufen Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box die WLAN-Umgebung auf (Vorgehensweise siehe Tipp 9).
2. Ermitteln Sie, welcher Funkkanal im unteren Frequenzbereich möglichst wenig durch benachbarte WLANs und andere Störquellen beeinflusst wird.
3. Aktivieren Sie im Abschnitt "Funkkanal-Einstellungen" die Option "Funkkanal-Einstellungen anpassen".

4. Wählen Sie in der Ausklappliste "Funkkanal" den ermittelten Kanal aus.
5. Klicken Sie zum Speichern der Einstellungen auf "Übernehmen".
6. Prüfen Sie, ob die WLAN-Verbindung jetzt weiterhin gestört wird. Wenn die WLAN-Verbindung weiterhin gestört wird, wiederholen Sie die Schritte 1. - 5. mit einem Funkkanal im mittleren und oberen Frequenzbereich und verwenden Sie den Funkkanal, bei dem die wenigsten Störungen auftreten. Beachten Sie bzgl. der Kanalwahl auch die untenstehenden Tipps.

Wichtig: Bei der Grafik der WLAN-Umgebung handelt es sich um eine Momentaufnahme! Die Belegung eines Frequenzbands kann sich im Laufe eines Tages deutlich verändern, da viele WLANs und Haushaltsgeräte erst bei Gebrauch eingeschaltet werden. Prüfen Sie daher ggf. mehrfach, welche Funkkanäle am wenigsten durch Störer beeinflusst werden.

Tipps:

- Suchen Sie den am wenigsten belagerten Kanal oder einen Kanal heraus, auf denen Sie andere Funknetze mit der geringsten Signalstärke empfangen. Optimal sind natürlich die Kanäle, die noch völlig unbenutzt sind. Weichen Sie nach Möglichkeit von den als benutzt erkannten Kanälen möglichst weit ab. Idealerweise sollte Ihr neu eingestellter Kanal um Interferenzen zu umgehen, möglichst zwei Kanäle „neben“ anderen benutzten Funkkanälen liegen. Wählen Sie also einen um 3 Kanäle höheren oder niedrigeren Kanal aus. Der Grund dafür ist, dass jedes WLAN nicht nur im eigenen Kanal funkt, sondern – aufgrund der Kanalbandbreite – auch die beiden benachbarten niedrigeren und höheren Kanäle beeinflusst (Sie erkennen die von Ihrer FRITZ!Box beeinflussten Kanäle an dem blauen Balken in der Grafik der WLAN-Umgebung; fremde WLANs in benachbarten Kanälen verhalten sie genauso und stören ggf. Ihr WLAN). Verzichten Sie bei Mikrowellen in der Nähe ggf. auf die Kanäle 9 und 10, da Mikrowellen mit denselben Frequenzen betrieben werden.
- Gibt es keinen unbenutzten oder wenig gestörten Kanal oder halten Ihre WLAN-Probleme an, dann bleibt nur, versuchsweise auf andere Kanäle zu wechseln, auch wenn dort mehr fremde Netze liegen. Setzen Sie Ihre FRITZ!Box dann aber genau auf denselben Kanal wie das stärkste Fremdnetz. Denn so können sich die Router per WLAN-Protokoll auf wechselseitiges Nutzen des Funkkanals verständigen. Zwar müssen Sie sich dann die Kapazität teilen, aber so kommt immer noch ein höherer Durchsatz zustande, als wenn zwei Router auf benachbarten Kanälen sich gegenseitig stören.
- In Innenstädten und Mehrfamilienhäusern befinden sich im 2,4 GHz-Band meist viele benachbarte WLANs. Überlappungs- und damit störungsfrei arbeiten WLANs mit 20-MHz-Kanalbreite im 2,4-GHz-Band dann nur, wenn man sie im Kanalraster 1, 6 und 11 betreibt. Ideal wäre es daher, wenn Sie die Möglichkeit haben, sich mit Ihren Nachbarn abzustimmen und sich auf dieses Kanalraster oder auf eine andere günstige Kanalbelegung zu einigen. Auch empfiehlt es sich in vielen Fällen, wenn Sie sich auf eine niedrigere Leistung ihrer WLAN-Netze verständigen. Benachbarte WLANs stören sich nämlich umso stärker, mit je mehr Leistung diese senden. Oft wird eine bessere Geschwindigkeit für alle WLANs im Haus erreicht, wenn diese nur mit 25% oder 50% der maximalen Sendeleistung senden. Wenn Sie Ihrem Funknetz als Namen eine (dafür eigens reservierte) E-Mail-Adresse geben, haben es Ihre Nachbarn leichter, Sie zu kontaktieren.
- Die FRITZ!Box kann natürlich nur die WLAN-Umgebung am Standort der FRITZ!Box anzeigen und nicht am Standort Ihres WLAN-Endgerätes. Sie können aber mit einem Smartphone und der kostenfreien FRITZ!App WLAN ausmessen, wie stark die Kanäle dort belegt sind, wo Sie sich mit Ihrem Mobilgerät am häufigsten aufhalten oder wo Sie stationäre Geräte per WLAN einbinden wollen. Auch die Messung mit der FRITZ!App WLAN stellt natürlich nur eine Momentaufnahme dar.

11 Maximale Sendeleistung nutzen

In der FRITZ!Box kann die Sendeleistung verringert werden, wodurch sich der Energieverbrauch, aber auch die Leistung des WLANs reduziert. Im Auslieferungszustand ist die Leistung auf 100% eingestellt. Sollten Sie die Sendeleistung reduziert haben, kann dies eine Ursache für eine geringe WLAN-Geschwindigkeit oder Reichweite sein. Stellen Sie in diesem Fall wieder die maximale Sendeleistung in der FRITZ!Box ein:

So geht's:

1. Aktivieren Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box die erweiterte Ansicht:
 - a. Überprüfen Sie, ob die "Erweiterte Ansicht" der Benutzeroberfläche aktiv ist (unten/mittig: **Ansicht: Erweitert**).
 - b. Wenn die "Standard-Ansicht" aktiv ist, klicken auf den Link "Ansicht: Standard", um die "Erweiterte Ansicht" zu aktivieren.
2. Klicken Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box auf "WLAN".
3. Klicken Sie im Menü "WLAN" auf "Funkkanal".
4. Prüfen Sie, welche Funkkanal-Einstellung aktiv ist.
 - a. Die Option "Funkkanal-Einstellungen automatisch setzen (empfohlen)" ist aktiviert: Die FRITZ!Box sendet mit voller Leistung.
 - b. Die Option "Funkkanal-Einstellungen anpassen" ist aktiviert:
 - i. Wählen Sie in der Ausklappliste "Maximale Sendeleistung" den Wert "100%" aus.
 - ii. Speichern Sie die Einstellungen mit Klick auf "Übernehmen".

Hinweis: In Mehrfamilienhäusern mit vielen WLANs kann sich eine maximale Sendeleistung aber auch kontraproduktiv auswirken. Benachbarte WLANs stören sich nämlich umso stärker, mit

je mehr Leistung diese senden. Oft wird eine bessere Geschwindigkeit für alle WLANs im Haus erreicht, wenn diese nur mit 25% oder 50% der maximalen Sendeleistung senden. Ideal wäre es daher, wenn Sie die Möglichkeit haben, sich mit Ihren Nachbarn abzustimmen. Wenn Sie Ihrem Funknetz als Namen eine (dafür eigens reservierte) E-Mail-Adresse geben, haben es Ihre Nachbarn leichter, Sie zu kontaktieren.

12 Mit der FRITZ!Box 7490 auf das störungsärmere 5 GHz-Frequenzband ausweichen

In Mehrfamilienhäusern und dichter besiedelten Wohngebieten kommen sich oft viele WLANs gegenseitig in die Quere, insbesondere die am meisten verbreiteten WLANs, die das 2,4 GHz-Frequenzband nutzen. Selbst bei optimaler Aufteilung der Kanäle können meist nur drei bis vier benachbarte WLANs funken, ohne sich gegenseitig zu stören. Die gegenseitige Überlagerung der Funknetze führt zu sinkenden Übertragungsraten und schränkt zudem die Reichweite der einzelnen WLANs ein. Hinzu kommen ggf. noch Störungen durch Haushaltsgeräte, die ebenfalls Frequenzen im 2,4 GHz-Bereich nutzen.

In diesen Fällen empfiehlt es sich mit der optional erhältlichen FRITZ!Box 7490 auf das 5 GHz-Frequenzband auszuweichen, sofern Ihre WLAN-Endgeräte dieses Frequenzband unterstützen. Die FRITZ!Box 7490 ermöglicht WLANs sowohl im 2,4 GHz- als auch im 5 GHz-Frequenzband. Letztere sind weit weniger verbreitet. In der Folge sind Störungen im 5 GHz-Band erheblich seltener und die WLAN-Geschwindigkeiten damit deutlich höher.

So geht's:

1. Aktivieren Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box die erweiterte Ansicht:
 - a. Überprüfen Sie, ob die "Erweiterte Ansicht" der Benutzeroberfläche aktiv ist (unten/mittig: **Ansicht: Erweitert**).
 - b. Wenn die "Standard-Ansicht" aktiv ist, klicken auf den Link "Ansicht: Standard", um die "Erweiterte Ansicht" zu aktivieren.
 2. Klicken Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box auf "WLAN".
 3. Klicken Sie im Menü "WLAN" auf "Funknetz".
 4. Aktivieren Sie im Abschnitt "5-GHz-Frequenzband" die Option "WLAN-Funknetz aktiv".
 5. Tragen Sie im Eingabefeld "Name des WLAN-Funknetzes (SSID)" einen anderen Namen ein, damit Sie das 5 GHz-Funknetz künftig vom 2,4 GHz-Funknetz unterscheiden können.
- Wichtig:** Nicht jedes WLAN-Gerät unterstützt alle Sonderzeichen. Verwenden Sie daher nur Buchstaben (ohne ä, ö, ü, ß) und Zahlen.
6. Klicken Sie zum Speichern der Einstellungen auf "Übernehmen".

Jetzt ist die FRITZ!Box für Ihr WLAN im 5 GHz-Band eingerichtet und Ihre Endgeräte können sich mit diesem WLAN verbinden. Stellen Sie dazu von Ihrem WLAN-Endgerät eine Verbindung zum WLAN mit dem Namen (SSID) her, den Sie zuvor für das 5 GHz-Frequenzband festgelegt haben.

Wichtig: Nicht nur die FRITZ!Box, sondern auch Ihre Endgeräte müssen das 5 GHz-Frequenzband unterstützen. Informationen zu den WLAN-Fähigkeiten Ihres WLAN-Endgerätes finden Sie in der Gerätedokumentation des Herstellers.

Tipp: Ältere PCs können mit dem FRITZ!WLAN Stick AC preiswert und schnell nachgerüstet werden. Dazu wird der FRITZ!WLAN Stick einfach kurz an den USB-Anschluss der FRITZ!Box und danach an Ihren Computer gesteckt; der Stick verbindet sich dann automatisch mit der FRITZ!Box.

Hinweis: 5 GHz Signale werden durch Hindernisse wie Mauern oder Geschossdecken stärker gedämpft als 2,4 GHz Signale. Die Signalpegel und damit die Reichweiten von 5 GHz-WLANs sind daher meist geringer als bei WLANs im 2,4 GHz-Band (siehe hierzu auch Tipp 5). Dafür sind aber Störungen durch andere WLAN i.d.R. deutlich geringer und damit die erreichbaren Nutzdatenraten erheblich höher.

13 Mit der FRITZ!Box 7490 den leistungsfähigen WLAN-AC Standard nutzen

Die optional erhältliche FRITZ!Box 7490 unterstützt den neuesten WLAN-AC Standard (802.11ac) und ermöglicht so – entsprechende WLAN-AC-fähige Endgeräte vorausgesetzt – nochmals deutlich höhere WLAN-Geschwindigkeiten mit Bruttodatenraten von bis zu 1.300 Mbit/s. Dies wird u.a. durch eine nochmals höhere Kanalbreite von 80 MHz und drei parallelen Datenströmen erreicht.

Auch Probleme durch Störungen benachbarter Funknetze haben bei einem WLAN gemäß 802.11ac Seltenheitswert. Zum einen ist die Wahrscheinlichkeit nach wie vor vergleichsweise gering, dass sich ein weiteres 5-GHz-WLAN in Ihrer Reichweite befindet. Zum anderen stehen bei WLAN-AC rund vier überlappungsfreie, alter-

native Kanäle zur Verfügung, auf die die FRITZ!Box bei Störung durch ein anderes 5-GHz-WLAN ausweichen kann.

Wichtig: Nicht nur die FRITZ!Box, sondern auch Ihre Endgeräte müssen den WLAN-AC Standard unterstützen. Informationen zu den WLAN-Fähigkeiten Ihres WLAN-Endgerätes finden Sie in der Gerätedokumentation des Herstellers.

Tipp: Ältere PCs können mit dem FRITZ!WLAN Stick AC preiswert und schnell mit WLAN-AC nachgerüstet werden. Dazu wird der FRITZ!WLAN Stick einfach kurz an den USB-Anschluss der FRITZ!Box und danach an Ihren Computer gesteckt; der Stick verbindet sich dann automatisch mit der FRITZ!Box.

14 Powerline als praktische Alternative zum WLAN

Wenn die WLAN-Geschwindigkeit und/oder Reichweite mit diesen Tipps nicht zufriedenstellend eingerichtet werden kann (z.B. bei zahlreichen und massiven Störungen durch benachbarte WLANs und andere Störquellen), bietet sich Powerline als alternative Übertragungstechnik für Ihr Heimnetzwerk an. Bei Powerline werden die Daten nicht über Funk, sondern über das Stromnetz übertragen.

Mit den optional erhältlichen FRITZ!Powerline Adaptern machen Sie jede Steckdose in Ihrem Haushalt zu einem sicheren und schnellen LAN-Anschluss – und das ohne das Verlegen zusätzlicher Kabel. So verbinden Sie im Handumdrehen netzwerkfähige Geräte (z.B. Computer, Blu-ray-Player, Smart-TV) mit Ihrem Heimnetz. Sie können bis zu 16 Adapter verwenden und so mehrere Geräte in Ihr Heimnetz einbinden. Je nach Powerline-Adapter sind Bruttodatenraten von bis zu 1.200 Mbit/s möglich. Natürlich ist das Powerline-Netzwerk vor dem Zugriff durch Unbefugte (z.B. Nachbarn) geschützt: sämtliche Kommunikation zwischen den Adaptern ist werksseitig individuell verschlüsselt.

Tipps:

- Die Einrichtung von FRITZ!Powerline ist ganz einfach: Die Powerline-Adapter müssen einfach nur in eine freie Steckdose gesteckt werden; sie verbinden sich dann automatisch. Verbinden Sie dann die FRITZ!Box und Ihr Netzwerkgerät per LAN mit dem jeweiligen Adapter. Mit dem Programm FRITZ!Powerline haben Sie stets eine Übersicht über Ihr Powerline-Netzwerk.
- Es gibt auch Powerline-Adapter mit integrierten WLAN. Der Einsatz eines solchen Powerline-Adapters empfiehlt sich als Alternative zu WLAN-Repeater, wenn Sie WLAN für Ihre Endgeräte benötigen, aber sowohl die Reichweite als auch die Geschwindigkeit Ihres WLAN unzureichend ist. Während WLAN-Repeater die verfügbare Bruttobandbreite des FRITZ!Box WLANs auf die Hälfte reduzieren (da sie sich mit der FRITZ!Box den gleichen Funkkanal teilen müssen), beziehen Powerline-Adapter mit integrierten WLAN Access-Point die Signale von der FRITZ!Box über das Stromnetz und geben dieses dann über ein eigenes WLAN an die Endgeräte weiter.