

Tipps und Tricks zum DVB-T2 HD-Empfang

Ein störungsfreier DVB-T2 HD-Empfang erfordert, dass ein DVB-T2 HD-Empfangsgerät an das Fernsehgerät angeschlossen oder im Fernsehgerät integriert ist und eine der Versorgungssituation entsprechende Antenne gewählt und angeschlossen wurde.



1.) Information zur Empfangsanlage

Informieren Sie sich im Internet unter <http://www.dvb-t2hd.de/empfangscheck> über die Versorgungssituation. Dort wird nach Eingabe der Postleitzahl die Versorgung bzw. die benötigte Antenne in einer Karte angezeigt.

Grundsätzlich gilt: Je stärker das Empfangssignal, desto kleiner der Antennenaufwand. Die Wahl der Antenne richtet sich also nach den Abständen zu Sendern und deren Sendeleistungen. Erheblichen Einfluss auf die Stärke des Empfangssignals haben aber auch Topografie, Bebauung und Bewuchs in der Empfangsumgebung sowie die Höhe der Empfangsantenne.

2.) Auswahl einer Antenne

In der Regel können bestehende Antennen, die schon für DVB-T: Das Überallfernsehen genutzt wurden, weiterverwendet werden. Sollte es im Zuge der Umstellung zu Problemen kommen oder eine Neuanschaffung ohnehin erforderlich sein, beachten Sie bitte folgende Hinweise.

Folgende Antennentypen sind zu unterscheiden:

- a.) Passive Zimmerantenne
- b.) Aktive Zimmerantenne; nur in schwierigen Empfangssituationen und in den Randbereichen der Zimmerantennen-Versorgung erforderlich
- c.) Außenantenne (ungerichtete Antenne, wasserdicht für die Montage an der Hauswand, typische Größe DIN A5 bis DIN A4)
- d.) Dachantenne (Unterdachmontage oder Dachmontage)

Neben dem Logo für DVB-T2 HD-Empfänger (DVB-T2 HD-Logo) als Orientierungshilfe gibt es das Logo auch für Zimmer- und Außenantennen. Es garantiert, dass bestimmte Mindestanforderungen erfüllt werden, die die Deutsche TV-Plattform zusammen mit den Rundfunkanstalten, dem Plattformbetreiber freenet TV und weiteren Partner definiert hat.



Bei der Wahl einer Zimmerantenne mit integriertem Verstärker (aktive Antenne) sollte die Verstärkung möglichst einstellbar sein. So kann die Verstärkung auf das benötigte Maß erhöht und es können Übersteuerungen (ein für den DVB-T2 HD-Empfänger zu starkes Signal) vermieden werden.

Ist der Zimmerantennenempfang mit einer passiven Stabantenne aufgrund der Empfangssituation nicht möglich, so hilft auch eine stabförmige Variante mit integriertem Verstärker meistens nicht, da das Rauschen ebenfalls verstärkt wird. Das Ausweichen auf eine andere, größere Bauform ist die bessere Wahl.

Vereinbaren Sie ein Rückgaberecht, wenn Sie eine Zimmerantenne wählen. Gegebenenfalls können Sie diese bei Empfangsproblemen in eine besser geeignete Antenne umtauschen.

3.) Anschluss eines externen DVB-T2 HD-Empfängers an den Fernseher und Suchlauf

Verbinden Sie die Antenne über das Antennenkabel mit dem DVB-T2 HD-Empfänger und den DVB-T2 HD-Empfänger über das HDMI-Kabel mit dem Fernseher. Stellen Sie sicher, dass aktive Antennen mit einer Betriebsspannung versorgt werden. (Ist die Antenne korrekt eingesteckt? War die Antenne auch bei der ersten Inbetriebnahme/Suchlauf eingesteckt? Ist die Versorgungsspannung der Aktivantenne im Menü des DVB-T2 HD-Empfängers aktiviert?)

Verfügt Ihr Fernseher nicht über HDMI, sondern nur über einen Scart/DIN-Eingang, müssen Sie beim Kauf auf einen Scart/DIN-Ausgang beim Empfänger bzw. Adapter achten.



Die Qualitätsanzeige am Gerät (Signalstärke, C/N etc.) gibt lediglich einen Anhaltspunkt. Auch ein Wert etwas unterhalb des Vollausschlags kann ausreichend sein und liefert optimale Bildqualität.

Nach dem Anschluss starten Sie den Programmsuchlauf und programmieren die TV-Programme mithilfe der Fernbedienung Ihres DVB-T2 HD-Empfängers.

Bei der ersten Inbetriebnahme startet in der Regel ein **automatischer Suchlauf**. Dazu muss die Antenne angesteckt sein! Am Ende werden alle gefundenen Programme angezeigt. Sofern diese komplett sind, ist der Suchvorgang abgeschlossen. Hörfunk-

/Radioprogramme werden nicht gefunden, da diese nicht über DVB-T2 HD ausgestrahlt werden.

Es ist wichtig, die korrekten Kanäle für die Nutzung am DVB-T2 HD-Empfänger auszuwählen. Teilweise können Signale von mehreren Sendestandorten empfangen werden.

Durch die natürlichen Feldstärkeschwankungen kann die Nutzung eines vermeintlich richtigen, aber dennoch zu schwachen Kanals zu Beeinträchtigungen führen, die vermeidbar sind.

Ein **manueller Suchlauf** ist zum Beispiel bei einem Kanalwechsel erforderlich. Hierfür wird die Kanalnummer oder die Frequenz eingegeben. Sollte im automatischen Suchlauf ein Programm/Kanal nicht gefunden werden, ist es möglich, dass dies im manuellen Suchlauf funktioniert.

Sollte es auch mit dem manuellen Suchlauf nicht möglich sein, ein Programm/einen Kanal zu finden, so ist die Rücksetzung des DVB-T2 HD-Empfängers auf **Werkseinstellungen** angeraten. Hierbei werden alle bisherigen Einstellungen gelöscht. Danach sollte ein manueller Suchlauf auf die korrekten Kanäle erfolgen. (**Achtung: Oft wird damit auch die Versorgungsspannung für Aktivantennen ausgeschaltet, die dann natürlich wieder zu aktivieren ist, wenn die angeschlossene Antenne eine Stromversorgung benötigt.** Die ist auch beim Wechsel des DVB-T2 HD-Empfängers zu beachten.)

Manche DVB-T2 HD-Empfänger speichern die Ergebnisse neuer Suchläufe in der Programmtabelle hinter den zuvor abgespeicherten Kanälen, ohne die alten Ergebnisse zu überschreiben oder zu löschen. Dadurch entsteht in der Programmtabelle der Eindruck, dass manche Programme mehrfach gefunden wurden. Prüfen Sie, ob die für Ihr Empfangsgebiet empfohlenen Kanäle dabei sind.

Mehrfachbelegungen können in den seltenen Fällen eines Senderausfalls allerdings hilfreich sein. Die Sortierung ans Ende der eigentlichen Programmliste wird daher empfohlen.

4a.) Zimmerantenne

Der ideale **Standort der Zimmerantenne** hängt von verschiedenen Einflussgrößen ab. Gegebenenfalls müssen mehrere Versuche unternommen werden, um den richtigen Platz zu finden.



Bei der Nutzung von Zimmerantennen ist die Positionierung der Antenne im Raum von erheblicher Bedeutung für die Empfangsqualität (vgl. Mobilfunk). Ähnlich wie beim Mobiltelefon dürften die besten Empfangsbedingungen in der Nähe von Fenstern herrschen. Optimieren Sie daher nach der Inbetriebnahme des DVB-T2 HD-Empfängers den Aufstellungsort der Antenne. Nutzen Sie dazu – nach erfolgtem Sendersuchlauf – die Pegel- und Qualitätsanzeige des DVB-T2 HD-Empfängers (siehe Bedienungsanleitung des Geräteherstellers). Variieren Sie die Position und die Ausrichtung der Zimmerantenne so, dass der Pegel maximal wird. Überprüfen Sie anschließend, ob diese Positionierung auch für die anderen Empfangskanäle ideal ist. Sollte die Qualität nach der Optimierung des Aufstellungsortes nicht auf allen Kanälen bei nahezu 100 Prozent liegen, so empfiehlt sich die Wahl einer qualitativ besseren Antenne. Eventuell

kann man noch versuchen, das Antennenkabel der Zimmerantenne zu verlängern, um so weitere Möglichkeiten bei der Positionierung der Antenne zu erhalten.

Die Zimmerantenne sollte möglichst in einiger Entfernung von Fernseher und DVB-T2 HD-Empfänger sowie PCs/Laptops und anderen möglichen Störquellen aufgestellt werden (Empfehlung: zwei bis fünf Meter.) Elektrische Geräte im Haus, insbesondere solche, die über sogenannte Schaltnetzteile verfügen, können Störquellen darstellen. Dies gilt beispielsweise auch für PCs/Laptops, Leuchtstoffröhren, LED-Leuchten und in Betrieb befindliche Schnurlos- oder Mobiltelefone. Bedampfte Scheiben, Stahlbeton und metallische Abschirmungen anderer Art verschlechtern die Empfangssituation.

Auch bei Zimmerantennen ist unter Umständen die horizontale oder vertikale Polarisation des Sendesignals zu berücksichtigen, das heißt, Stabantennen sind gegebenenfalls auch waagrecht zu platzieren. Manche Antennen können gedreht werden.

Sollte eine passive Zimmerantenne nicht ausreichen, wird eine aktive empfohlen. Aktive Zimmerantennen benötigen eine Speisespannung (5 V). Diese bekommen Sie entweder vom DVB-T2 HD-Empfänger (im Menü an-/ausschalten) oder von einem separaten Netzteil – jedoch nicht von beiden gleichzeitig!

Bei aktiven Zimmerantennen wurde gelegentlich eine Übersteuerung als Ursache von Empfangsproblemen vor allem im Nahbereich der Senderstandorte ausgemacht.

Wird kein Pegel angezeigt, hilft in manchen Fällen schon ein Wechsel des Aufstellortes oder das Zurückdrehen des Verstärkers, sofern die Antenne über einen regelbaren Verstärker verfügt.

Falls ein Kabel-TV-Anschluss im Haus vorhanden ist, sollte das Antennenkabel aus der Antennenwanddose abgezogen werden, um Störeinflüsse des Kabelanschlusses zu minimieren. Anschlussdosen müssen fest sitzen, um die Abschirmung zu gewährleisten.

Grundsätzlich gilt auch für DVB-T2 HD-Antennen: Eine Antenne benötigt eine Wirkfläche. Nicht alle Mini- und Designantennen erfüllen dies. Eine große Verstärkung ohne Wirkfläche produziert oft nur Mischprodukte. Große Antennen bzw. Antennen mit Gütesiegel sind in schwierigen Empfangssituationen in der Regel vorzuziehen.

Nicht immer sind DVB-T2 HD-Empfänger und Antennen vom selben Hersteller als optimale Lösung zu bezeichnen. Oft ist eine passive Antenne im Nahbereich besser als eine unregelbare aktive Antenne, die dann möglicherweise den DVB-T2 HD-Empfänger übersteuert.

Zu Testzwecken kann die Zimmerantenne bei geöffnetem Fenster im Freien platziert werden (Fensterbank). Programmsuche starten und gefundene Programme abspeichern. Empfangsqualität im laufenden Programm überprüfen.

Im Bedarfsfall muss der Einsatz einer Außenantenne erfolgen. Ist diese auch nicht ausreichend, wird eine entsprechende Dachantenne benötigt.



4b.) Außenantenne

Eine **Außenantenne** ist eine ungerichtete Antenne, die im Freien angebracht werden muss. Sie ist in der Regel etwas größer als ein DIN-A5-Blatt, meist wenige Zentimeter tief und mit einem wasserdichten Gehäuse versehen. Sie sollte idealerweise auf der senderzugewandten Seite des Hauses möglichst hoch angebracht werden (Wand, First, Balkon). Die Polarisation (vertikal bzw. horizontal) ist bei der Montage zu beachten.

Aktive Außenantennen benötigen eine Versorgungsspannung. Diese kann entweder vom DVB-T2 HD-Empfänger selbst oder – insbesondere bei mehreren angeschlossenen Geräten – von einem separaten Netzteil kommen. Bei einer Speisung durch den DVB-T2 HD-Empfänger ist darauf zu achten, dass die Speisespannung aktiviert wurde (siehe Bedienungsanleitung des Geräteherstellers).

Die Zuleitungskabel (zwischen Antenne und DVB-T2 HD-Empfänger) sollten doppelt abgeschirmt sein. Bei der Verlegung der Kabel sind Biege-Radien unbedingt einzuhalten. Abgeknickte oder gequetschte Kabel verschlechtern das Signal. Zur Durchführung im Fensterbereich kommen auch spezielle Flachbandkabel infrage, die zwischen Rahmen und Fensterflügel geführt werden können. Wanddurchbohrungen können so vermieden werden.

Überprüfen Sie vor der Montage, ob die vorgesehene Platzierung der Antenne geeignet ist. Mithilfe eines provisorischen Kabels zum DVB-T2 HD-Empfänger können an diesem – nach erfolgtem Sendersuchlauf – Pegel und Qualität des Signals abgelesen werden (siehe Bedienungsanleitung des Geräteherstellers). Überprüfen Sie, ob die Qualität bei allen Empfangskanälen bei nahezu 100 Prozent liegt. Sollte dies nicht gegeben sein, so ist eine günstigere Empfangsstelle zu suchen oder auf eine Dachantenne auszuweichen.



4c.) Dachantenne

Eine gerichtete Antenne (typischerweise Yagi oder LogPer) unter oder auf dem Dach muss auf den jeweiligen DVB-T2 HD-Senderstandort ausgerichtet werden. Bei der Montage der Antenne muss die Polarisation des DVB-T2 HD-Senders (vertikal bzw. horizontal) berücksichtigt werden.

In manchen Gebieten wird das DVB-T2 HD-Sendesignal mit verschiedenen Programmen von unterschiedlichen Standorten abgestrahlt. In diesem Fall sind mehrere, entsprechend ausgerichtete Dachantennen über eine Weiche zusammenzuschalten.

Bestehende Antennenverstärker werden beim DVB-T2 HD-Empfang unter Umständen nicht mehr benötigt und sollten dann ausgebaut werden. Antennenverstärker werden meist dann benötigt, wenn das Antennensignal in Form einer Hausverteilanlage an mehrere Empfänger oder über weite Strecken verteilt werden soll. Es ist darauf zu achten, dass der Verstärker breitbandig und für Signale im UHF-Bereich 470 bis 790



MHz (470 bis 694 MHz) durchlässig ist. Während der Migrationsphase werden noch Frequenzen bis 790 MHz genutzt. Nach Abschluss der Umstellung Mitte 2019 ist der Frequenzbereich auf maximal 694 MHz limitiert. Frequenzen darüber sind für LTE vorgesehen.

In bestehende Anlagen mit einem Frequenzbereich bis 862 MHz können Störungen einsteuern. Sogenannte LTE-Filter sollten dann vorgesehen werden.

Im Nahgebiet zum Sender kann der empfangene Pegel zu hoch sein.

Die Zuleitungskabel (zwischen Antenne und DVB-T2 HD-Empfänger) sollten doppelt abgeschirmt sein. Bei der Verlegung der Kabel sind Biege-Radien unbedingt einzuhalten. Abgeknickte oder gequetschte Kabel verschlechtern das Signal.

Die Antennensteckdosen müssen ebenfalls auf den oben genannten Frequenzbereich ausgelegt sein. Die letzte Antennensteckdose einer Stichleitung muss über einen Endwiderstand verfügen.

Optimieren Sie nach der Inbetriebnahme des DVB-T2 HD-Empfängers die Ausrichtung der Dachantenne. Nutzen Sie dazu – nach erfolgtem Sendersuchlauf – die Pegel- und Qualitätsanzeige des DVB-T2 HD-Empfängers (siehe Bedienungsanleitung des Geräteherstellers). Variieren Sie die Ausrichtung der Antenne so, dass der Pegel maximal wird. Überprüfen Sie anschließend, ob diese Positionierung auch für die anderen Empfangskanäle ideal ist. Sollte die Qualität nach der Optimierung des Aufstellungsortes nicht auf allen Kanälen bei nahezu 100 Prozent liegen, so können Sie probieren, die Antenne auf einen alternativen Senderstandort auszurichten, Reflexionen von Gebäuden oder Gebirgszügen zu nutzen, die Höhe und Position der Dachantenne zu variieren oder eine Antenne mit einem größeren Gewinn zu verwenden. Bleiben auch diese Maßnahmen ohne Erfolg, so ist ein dauerhaft störungsfreier DVB-T2 HD-Empfang nicht gewährleistet. Bei der Nutzung von Reflexionen, z. B. im Gebirge, sind witterungsbedingte Änderungen der Oberflächenbeschaffenheit des Reflektors zu berücksichtigen (z. B. Feuchtigkeit, Schnee).

In der digitalen Fernsehtechnik ist eine ordnungsgemäße Verkabelung von großer Bedeutung da Reflexionen und andere frequenzabhängige Unzulänglichkeiten zu Störungen führen können.

Im Kerngebiet kann der DVB-T2 HD-Empfang auch mit einer Zimmerantenne für 20 bis 40 Euro ausprobiert werden. Teilweise kann die Dachantenne durch eine Außenantenne in der Größe einer Postkarte ersetzt werden.



Für einen optimalen DVB-T2 HD-Empfang kann es erforderlich sein, die Dachantenne neu auszurichten.

Falls trotz allem noch immer keine Programme gefunden werden, ziehen Sie bitte den Fernsehfachhandel für eine Messung der örtlichen Empfangsverhältnisse zurate. Durch eine Messung des Signalpegels, die vom Fachhändler mithilfe geeigneter Messgeräte durchgeführt werden kann, ist der erforderliche Antennenaufwand mit ausreichender Sicherheit ermittelbar.

5.) Allgemeine Hinweise

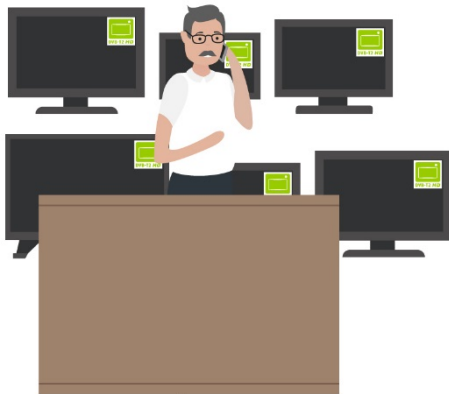
DVB-T2 HD-fähige Fernsehgeräte müssen lediglich um ein freenet-TV-Modul (CI+) erweitert werden, damit auch die verschlüsselten privaten Fernsehprogramme zu empfangen sind.



DVB-T2 HD-Empfänger, die das freenet-TV-Logo tragen, haben das Entschlüsselungsmodul schon eingebaut.



Das DVB-T2 HD-Sendesignal ist nach der Inbetriebnahme der Sendeanlagen stabil. Nur sehr selten werden Wartungsarbeiten an den dortigen Antennenanlagen durchgeführt, die zu vorübergehenden Abschaltungen führen. Aufgrund wechselnder Wetterbedingungen und den daraus resultierenden Veränderungen bei der Signalausbreitung kann es am Empfangsort zu natürlichen Schwankungen im Signalpegel kommen. Diese sind hinsichtlich der Versorgungsprognose und Antennenempfehlung bereits eingeplant. Dennoch sollte, wo möglich, eine weitere Reserve eingeplant werden, damit der Empfang immer stabil bleibt. Die nächstbeste Antenne oder ein passender Verstärker können hierbei helfen. Ein Fachbetrieb hat die nötigen Messgeräte zur detaillierten Analyse.



Der digitale Empfang kann sogar bei schwachen Signalen noch perfekt sein, bricht aber bei nur geringer Unterschreitung des notwendigen Pegels gänzlich zusammen. In der Folge bleibt der Bildschirm schwarz, oder es erscheint ein entsprechender Hinweis. Der sehr schmale Bereich zwischen diesen Zuständen ist durch Klötzchenbildung, Tonausfälle oder Standbilder gekennzeichnet. Sollten Sie hiervon betroffen sein, so ist dieses ein klares Zeichen dafür, dass Ihr Empfang im Grenzbereich liegt. Die Gefahr von Ausfällen ist also groß. Demzufolge empfiehlt sich entsprechend den obigen Tipps eine Optimierung der Antennensituation.

6.) Häufige Probleme und deren Lösung

- Ich kann **alle Programme** eines oder mehrerer Multiplexe/Bouquets nicht empfangen.
→ Voraussetzung für einen Empfang ist eine ausreichende Versorgung, deshalb sollte man erst die Versorgungsprognose prüfen, welche Antenne notwendig ist. Antenne und Kabel überprüfen. Manueller Suchlauf auf den/die betreffenden Kanal/Kanäle durchführen bzw. auf Werkseinstellungen zurücksetzen. Sollte das nicht helfen, liegt es mit hoher Wahrscheinlichkeit an der Antenne bzw. an der Antennenanlage (inkl. Verstärker, Leitungen etc.). Einsatz einer anderen Antenne prüfen (siehe oben)!

Kann ich DVB-T2 HD in meinem Postleitzahlgebiet empfangen?

Ihre PLZ

Der Empfangscheck zeigt Ihnen:

- ✓ Ob Sie DVB-T2 HD empfangen können
- ✓ Welche Antenne Sie benötigen
- ✓ Welche Programme Sie empfangen können

Informationen zur Genauigkeit des Empfangschecks »

www.DVB-T2HD.de

- Ich kann **ein Programm** aus einem Multiplex/Bouquet nicht empfangen, jedoch die anderen.
→ Sicherheitshalber neuen manuellen Suchlauf auf den betreffenden Kanal durchführen bzw. auf Werkseinstellungen zurücksetzen. Sollte das nicht helfen, liegt es am Empfangsgerät.
- Ich habe (gelegentlich) Tonaussetzer und/oder Klötzchen im Bild.
→ Die Empfangsreserve ist nicht hinreichend. Bitte überprüfen Sie zuerst das Antennenkabel und prüfen Sie dann gegebenenfalls den Einsatz einer besseren Antenne (siehe oben)!
- Ich sehe nur den Kanalnamen am Fernseher, aber kein Bild. → neuer Suchlauf/ Werkseinstellungen.

Weiterführende Dokumente finden Sie unter

<http://www.DVB-T2HD.de/downloads>