

Glossar HDTV

720p/50

Der Standard 720p/50 arbeitet mit 50 Vollbildern pro Sekunde, die jeweils eine Auflösung von 1280x720 Bildpunkten besitzen. D.h. die Auflösung der Einzelbilder ist vor allem bei sehr ruhigen Szenen nicht so hoch wie bei 1080i/25, sobald jedoch Bewegung ins Spiel kommt, spielt der progressive Standard seine Vorteile aus. Die 50 Vollbilder lösen die Bewegungen deutlich feiner auf und der Schärfeeindruck bewegter Szenen ist besser. Für das Bewegtbild des Fernsehens liefert das Format 720p/50 somit meist eine bessere Bildqualität als 1080i/25. Weiterhin bietet 720p/50 viele Vorteile in der Produktion und Ausstrahlung, weshalb sich das ZDF letztendlich – der entsprechenden Empfehlung der EBU folgend – für dieses Format als HD-Ausstrahlungs- und –Mainstream-Produktionsstandard entschieden hat.

1080i/25

1080i/25 setzt als das älteste der hochauflösenden Formate auf Interlaced-Technologie. D.h. 1080i/25 besteht aus 50 Halbbildern mit jeweils 540 Zeilen á 1920 Bildpunkten. Diese Halbbilder werden von einem Röhrenmonitor nacheinander dargestellt und dabei ineinander „verschachtelt“. Der Röhrenmonitor ist allerdings ein Auslaufmodell, das von den neuen Flachbildschirmtechnologien wie bspw. LCD und Plasma verdrängt wird. Und diese Flachbildschirme arbeiten grundsätzlich progressiv, d.h. sie können die beiden Halbbilder von 1080i/25 nicht ineinander verschachteln. Um das Problem zu lösen, müssen die Flachdisplays aus den Halbbildern wieder Vollbilder generieren. Ein einfaches Zusammenfügen der beiden Halbbilder funktioniert hier aber nur in ganz wenigen Fällen, sobald zwischen der Aufnahme der beiden Halbbilder Bewegung im Bild stattgefunden hat, entstehen an diesen Stellen hässliche Kammefekte. Folglich müssen die Geräte in der Praxis mit Hilfe aufwendiger Technologie versuchen, die fehlenden Zeilen in den Halbbildern künstlich zu errechnen und somit aus jedem einzelnen Halbbild (540x1920 Bildpunkte) ein Vollbild (1080x1920 Bildpunkte) zu generieren. Leider kann dieser als De-Interlacing bezeichnete Prozess jedoch (fast) nie perfekt durchgeführt werden, es entstehen typische Interlaced-Bildfehler (so genannte Artefakte) wie Kammefekte und Unschärfen.

1080p/50

Dieser Standard wird oftmals als der „ultimate HD-Standard“ oder auch „3G HD“ (HDTV der dritten Generation) bezeichnet, kombiniert er doch die Vorteile der beiden heutigen zur HD-Ausstrahlung verwendeten HD-Standards 720p/50 und 1080i/25. So bietet er die volle Bewegungsauflösung von 50 Vollbildern pro Sekunde bei einer Einzelbildauflösung von 1920x1080 Bildpunkten. Allerdings verdoppelt sich hierdurch die Datenmenge der unkomprimierten Bildsignale im Vergleich zu 720p/50 und 1080i/25 auf rund 3 Gbit/s und stellt somit extrem hohe Anforderungen an das notwendige Produktionsequipment. Bislang ist solches Equipment nur vereinzelt erhältlich, ganze Fernsehsender mit solcher Technik auszurüsten ist bislang noch nicht möglich. Inwiefern sich dieser Standard letztendlich durchsetzen wird, kann heute noch nicht beurteilt werden, nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass dessen Vorteile beim Zuschauer erst ab sehr großen Displaygrößen von über 50 Zoll offensichtlich werden.

Blu-Ray-Disc

Die Blu-Ray-Disc ist ein Optischer Datenträger in der Größe einer CD bzw. DVD, bietet jedoch sehr viel höhere Speicherkapazitäten als diese. Somit eignet sie sich hervorragend für die Speicherung der hohen Datenmengen, die Filme in HD-Qualität mit sich bringen. Inzwischen gibt es eine Vielzahl an Filmen, die neben der herkömmlichen DVD auch in HD auf Blu-Ray-Disc angeboten werden, ebenso sind die Preise für die entsprechenden Abspielgeräte in den vergangenen Monaten dramatisch gefallen.

Breitbandkabel

Das Breitbandkabel (kurz: BK) dient der Verteilung von analogen und digitalen Fernsehprogrammen. Für Fernsehen wird der Frequenzbereich bis 450 MHz genutzt. Für weitere Fernsehangebote und Multimediadienste werden die Netze bis 862 MHz ausgebaut. In dem selben Netz wird zunehmend auch ein Rückkanal realisiert, der Individualkommunikation ermöglicht. Die größten Kabelanbieter in Deutschland sind Kabel Deutschland (KDG), Kabel Baden Württemberg und Unitymedia.

DSL

Die Abkürzung DSL steht für Digital Subscriber Line (deutsch: Digitale Teilnehmeranschlussleitung). Damit werden verschiedene Techniken bezeichnet, um über zwei bis vier Kupferadern des Telefonnetzes Daten mit hohen Datenübertragungsraten zu übertragen. Die bekannteste DSL-Technik ist das sogenannte ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), eine asymmetrische Datenübertragungstechnologie, z. B. mit Datenübertragungsraten von 8 Mbit/s zum Teilnehmer und 1 Mbit/s in der Gegenrichtung. Der grundlegende strukturelle Unterschied zwischen DSL und herkömmlichen Datenverbindungen (z. B. über ISDN) besteht darin, dass die eigentliche DSL-Verbindung nur auf der letzten Meile zwischen Teilnehmer und Vermittlungsstelle besteht und der Rest des Vermittlungsweges zwischen zwei Teilnehmern (Endpunkte) nicht über geschaltete Leitungen, sondern über die Netzinfrastruktur des Internet geführt wird. Die letzte Meile schränkt die Übertragung ein und gerade die DSL-Technik ermöglicht nun wesentlich höhere Datenübertragungsraten als analoge Verfahren oder ISDN. Seitens der Telefon-Netzbetreiber wird DSL deshalb als die Technologie für Internet-Zugänge bei Privatkunden forciert.

DVB

DVB (Digital Video Broadcasting) ist eine ursprünglich europäische Initiative zur Entwicklung und Standardisierung von digitalen Übertragungsstandards für Fernsehen. 1993 gegründet, ist DVB mittlerweile eine weltweite Projektorganisation mit über 250 Mitgliedern aus allen fünf Kontinenten. Sitz der Organisation ist Genf. Die Standards der DVB-Familie sind die heute weltweit am meisten verbreiteten Normen für das digitale Fernsehen.

DVB-C, DVB-S, DVB-T

Bei den Standards der DVB-Familie (Digital Video Broadcasting) handelt es sich um Übertragungsverfahren für digitale Fernsehsignale über die klassischen Fernsehübertragungswege Terrestrik / Antenne (DVB-T), Kabel (DVB-C) und Satellit (DVB-S). Mit diesen lassen sich sowohl Fernsehsignale in SD als auch in HD übertragen.

DVB-C2, DVB-S2, DVB-T2

Hierbei handelt es sich um die Fernsehübertragungsstandards der DVB-Familie der 2. Generation. Diese wurden gegenüber ihren Vorgängern dahingehend verbessert, dass bei gleicher Empfangbarkeit eine höhere Datenmenge über die bestehenden Kanäle übertragen werden kann. So bietet bspw. der Standard DVB-S2 eine um circa 30% erhöhte Kapazität im Vergleich zu seinem Vorgänger DVB-S. Während die Entwicklung von DVB-C2 und DVB-T2 erst vor kurzem abgeschlossen wurde, wird DVB-S2 schon seit einigen Jahren genutzt. Da die „alten“ Empfangsgeräte für die DVB-Standards der 1. Generation die neuen Standards allerdings nicht empfangen können, werden diese meist zusammen mit weiteren Technologien eingeführt, die ebenfalls neue Endgeräte erfordern. So bspw. auch beim ZDF mit der Einführung von HD über Satellit, hier setzt das ZDF auf DVB-S2, den neuen Satellitenstandard, den alle HD-tauglichen Satellitenempfangsgeräte heute beherrschen.

DVI-Anschluss

DVI steht für Digital Visual Interface, was in etwa soviel bedeutet wie Digitale Video Schnittstelle. Die DVI Buchse existiert in drei verschiedenen Varianten und ist ein Anschluss, um digitale Bildsignale zu übertragen. DVI-Anschlüsse setzen sich in der Computertechnik immer weiter durch, bei Flachbildfernsehern ist der verwandte HDMI-Anschluss Standard.

Mit Hilfe von Adaptern können aber auch Computer mit DVI-Ausgang an Flachbildfernseher mit HDMI-Eingang angeschlossen werden.

DVD

Die Abkürzung DVD steht für den englischen Begriff "Digital Versatile Disc" (was auf Deutsch sinngemäß mit "digitale vielseitige Speicher-Scheibe" übersetzt werden könnte). Die DVD ist ein digitales Speichermedium, das vom Aussehen her einer CD (Compact Disc) ähnelt, aber über eine deutlich höhere Speicherkapazität verfügt und vielfältiger nutzbar ist. Sie zählt zu den optischen Plattenspeichern. In der Alltagssprache wird der Ausdruck DVD am häufigsten im Zusammenhang mit Filmen im Sinne des Formats "DVD-Video" verwendet.

EBU

Die EBU (European Broadcasting Union) ist der Verbund der europäischen öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten. Die EBU ist in verschiedene Abteilungen untergliedert, die sich beispielsweise um den gemeinsamen Rechteerwerb für internationale Sportveranstaltungen, den Austausch von Programmmaterial oder auch die Entwicklung gemeinsamer technischer Standards und Empfehlungen kümmern. Ähnliche Organisationen gibt es beispielsweise auch in Asien (ABU) und der Arabischen Welt (ASBU).

Elektronischer Programmführer (EPG)

Ein elektronischer Programmführer (englisch: Electronic Programme Guide, kurz: EPG) ist ein bildschirmgeführtes, interaktives Dialoginstrument, mit dem der Zuschauer zu den Fernsehprogrammen der Digital-Bouquets (z. B. ZDF.vision) geführt wird. EPG's werden in der Regel von den Herstellern in ihre Receiverprodukte integriert, können aber auch von Programmanbietern angeboten und über das Rundfunksignal verbreitet werden. EPG's sind damit simultan zum Fernsehprogramm abrufbar. Der EPG gibt Detailinformationen zu den einzelnen Sendungen und beschreibt technische Extras, wie etwa Mehrkanalton oder die Bedienungsanleitung interaktiver Begleitdienstangebote.

Grundverschlüsselung

Eine so genannte Grundverschlüsselung bewirkt, dass TV-Programme verschlüsselt ausgestrahlt werden und nur mit einer Smartcard (Chipkarte für die Set-Top-Box/Decoder zur Entschlüsselung) empfangbar sind. Für die Smartcard zur Entschlüsselung so genannter grundverschlüsselter Programme wird eine einmalige Gebühr beim Zuschauer bzw. Kunden erhoben. Danach entstehen keine weiteren Kosten.

Halbbild

Aus historischen Gründen arbeitet das Fernsehen bislang hauptsächlich (analoges PAL, digitales SDTV und einige HD-Formate) nicht wie die herkömmliche Fotografie oder Kinematographie mit Vollbildern, sondern „nur“ mit Halbbildern. D.h. jedes einzelne Vollbild wird aufgeteilt in zwei Halbbilder und im Zeilensprungverfahren geschrieben, jeweils um eine Zeile versetzt. Das erste Halbbild belegt die ungeraden Zeilen (1, 3, 5, 7 usw.), das zweite Halbbild die geraden Zeilen (2, 4, 6, 8 usw.). Bei einer Vollbildfrequenz von 25 Bildern pro Sekunde ergeben sich somit 50 Halbbilder, die in vertikaler Richtung nur jeweils die Hälfte der Bildpunkte eines entsprechenden Vollbildes besitzen. Bei 1080i/25 sind dies bspw. 540 Bildpunkte (vertikal) bzw. Bildzeilen pro Halbbild. Der Vorteil gegenüber einer progressiven Darstellung von 25 Vollbildern pro Sekunde liegt in der flüssigeren Darstellung von Bewegungen.

HD-Abtastformat

Unter dem HD-Abtastformat versteht man gemeinhin das HD-Format bzw. den HD-Standard, also bspw. 720p/50 und 1080i/25. Die Nomenklatur wurde hierbei von der EBU (-> EBU) dahingehend festgelegt, dass die erste Zahl (z.B. 720), die Anzahl der aktiven Bildzeilen angibt, der Buchstabe „i“ (interlaced) bzw. „p“ (progressive) die Art der Bildabtastung und die zweite Zahl, die Anzahl der aufgenommenen Vollbilder pro Sekunde.

HDMI-Anschluss

HDMI stammt aus dem Englischen und steht für: „High Definition Multimedia Interface“. Bei dieser Abkürzung handelt es sich um die Bezeichnung für eine Schnittstelle, über die es möglich ist, z.B. Audio- und Videodaten in digitaler Form zu übertragen. Zusätzlich dazu kann HDMI auch so genannte Steuersignale übertragen, die es ermöglichen, mehrere Geräte, die über HDMI verbunden sind, mit nur einer Fernbedienung zu bedienen. HDMI wird auch oftmals als Nachfolger des altbekannten SCART-Anschluss bezeichnet.

HD-Ready

"HD-Ready" ist ein Gütesiegel, das der Verband der europäischen Hersteller von Informations- und Kommunikationstechnik (EICTA) ins Leben gerufen hat. Es soll den Konsumenten erleichtern, zum hochauflösenden Fernsehen (-> HDTV) kompatible Bildschirme und Projektoren vor dem Kauf zu erkennen.

HDTV

Die Abkürzung HDTV steht für High Definition Television (deutsch: Hochauflösendes Fernsehen). Sie ist ein Sammelbegriff für Fernsehnormen, die sich gegenüber den herkömmlichen Fernsehstandards (-> SDTV) durch eine erhöhte Auflösung auszeichnen. Die erhöhte Auflösung besteht in einer gegenüber der herkömmlichen Standardauflösung bis zu fünffachen Anzahl an verarbeiteten Bildpunkten. Ergebnis ist eine erhebliche Qualitätsverbesserung, die der Zuschauer unmittelbar wahrnehmen kann. HDTV gibt es derzeit in zwei Varianten: 1080i (interlaced, Halbbildverfahren) und 720p (progressiv, Vollbildverfahren). Es handelt sich bei HDTV um einen völlig neuen Fernsehstandard, der mit bisherigen Fernsehgeräten und Set-Top-Boxen (-> Set-Top-Box) nicht empfangen werden kann. Daher erfordert eine HDTV-Einführung zwangsläufig über mehrere Jahre einen Parallelbetrieb mit der herkömmlichen SDTV-Ausstrahlung.

Interlaced

Siehe *Halbbild*.

IP / Internet Protocol

Das Internet Protocol (deutsch: Internet-Protokoll), kurz: IP, ist ein Netzwerkprotokoll, das Computernetze miteinander verbindet. Es arbeitet dabei unabhängig vom Übertragungsmedium. Mittels der sogenannten IP-Adresse und einer Subnetzmaske können Computer innerhalb eines Netzwerkes in logische Einheiten, sogenannte Subnetze, gruppiert werden. Auf dieser Basis ist es möglich, Computer in größeren Netzwerken zu adressieren und Verbindungen zu ihnen aufzubauen, da aufgrund der logischen Adressierung ein "Routing", das heißt die Wegewahl und Weiterleitung von Netzwerk-Paketen ermöglicht wird. Das Internet Protokoll bildet damit die Grundlage des Internets.

IP-TV / TVoIP / TVoDSL

IPTV (Internet Protocol Television) ist eine neue Verbreitungsform für TV-, Video- und Hörfunk-Dienste. IPTV ist typischerweise für die Nutzung am Fernseher gedacht, aber auch der Empfang am PC ist möglich. Die Übertragung des IPTV-Angebots erfolgt über geschlossene Breitbandnetze (meist VDSL), auf die nur ein abgegrenzter und registrierter Nutzerkreis – die Abonnennten - Zugang hat, und die eine definierte, konstante Empfangsqualität gewährleisten (sog. Quality of Service - QoS).

Kompression

Kompression im Kontext des digitalen Fernsehens bedeutet digitale Daten zu verdichten bzw. so genannte Redundanzinformationen (mehrfach vorhandene Informationen) zu entfernen und damit Speicher- oder Übertragungsbedarf einzusparen.

Konvertierung

Ein Datenformat (z.B. ein Videoformat) wird gewandelt in ein anderes Datenformat (z. B. Konvertierung von 720p50 in 1080i25). Konvertierung kann grundsätzlich zu Qualitätsverlusten führen.

LCD-Monitor

Ein LCD (Liquid Crystal Display)-Monitor ist ein so genanntes passives Display, bei dem die Erzeugung der unterschiedlichen Helligkeiten der einzelnen Bildpunkte dadurch erreicht wird, dass die weiß leuchtende Hintergrundbeleuchtung verschieden stark abgedunkelt wird. D.h. grundsätzlich ist hier jedes Pixel zunächst weiß, soll es eine andere Helligkeit annehmen, so muss dieses Pixel mit Hilfe eines Filters abgedunkelt werden. Dieser Filter wiederum besteht aus Flüssigkristallen – daher der Name LCD. Weiterhin werden die einzelnen Pixel mit jeweils einem Farbfilter - in rot, grün oder blau – versehen, eine Grundvoraussetzung um letztendlich auch Farben darstellen zu können.

PAL

PAL ist die Abkürzung von "Phase-Alternating-Line" und bezeichnet ein 1967 in Deutschland eingeführtes Verfahren zur Farbbildübertragung im analogen Fernsehen (kompatibel zum Schwarz / Weiß-System). Dabei wird das Farbdifferenzsignal in jeder 2. Bildzeile um 180 Grad phasenverschoben übertragen und vermeidet somit Farbtonfehler wie sie im älteren, amerikanischen NTSC häufig auftreten.

Plasma-Monitor

Ein Plasma-Monitor – auch PDP (Plasma Display Panel) genannt - ist ein so genanntes aktives Display, bei dem die Erzeugung der unterschiedlichen Helligkeiten der einzelnen Bildpunkte durch die Anregung selbstleuchtender Phosphore (ähnlich wie bei den klassischen Röhrenmonitoren) erreicht wird.

Pay TV

Der englische Begriff "Pay TV" wird im Deutschen in der Regel mit "Bezahlfernsehen" übersetzt. Die in Deutschland verbreitetste Form des Pay TV ist, dass ein Kunde gegen Bezahlung ein Abonnement erwirbt und damit für die Dauer des Abonnements die Möglichkeit hat ein oder mehrere Programme eines Anbieters zu empfangen bzw. zu entschlüsseln. Dazu ist ein Dekoder (-> Set-Top-Box) notwendig, der unter Verwendung einer Dekoderkarte (-> Smartcard) des Anbieters das verschlüsselte Fernsehsignal "freischaltet" (entschlüsselt). Weitere Angebote, die zum Bezahlfernsehen hinzugerechnet werden können sind "Pay-per-view" (-> Pay-per-view) und "Video-on-Demand" (-> Video-on-Demand), bei denen im Gegensatz zum Abonnement nicht ganze Programme, sondern einzelnen Sendungen zu einem vorgegebenen oder vom Kunden definierten Zeitpunkt "freigeschaltet" und abgerechnet werden (z. B. einzelne Sportereignisse oder Spielfilme).

Pay-per-view

Pay-per-view bezeichnet eine Form der Abrechnung des Bezahlfernsehens. Der Zuschauer bezahlt dabei nur für tatsächlich gesehene Sendungen, die zu einem angegebenen oder gewünschten Termin "freigeschaltet" (decodiert) werden. Typische Pay-per-view-Angebote sind Spielfilme, Sport oder Konzerte.

Playout Center

Funktionseinheit bei einem Programmanbieter. Ein Playout Center umfasst die Geräte zur Codierung ggf. auch zur Zwischenspeicherung (Server) und Signalzusammenführung (-> Multiplex) aller Bild-, Ton und Daten-Komponenten eines Digitalfernsehen-Bouquets. Hier findet die Sendeabwicklung und Überwachung der einzelnen Programme statt.

Progressive

Der Begriff „progressive“ bezeichnet die Vollbild-Aufnahme ohne Zeilensprung. Klassisches Filmmaterial arbeitet immer mit Vollbildern. Je nach verwendeter Bildaufnahmefrequenz (25 Vollbilder pro Sekunde) und Aufnahmesituation können Bewegungen dabei leicht ruckeln.

HD-Formate mit höheren progressiven Bildwechselfrequenzen (z.B. 50 Vollbilder pro Sekunde) lösen Bewegungen hingegen sehr flüssig auf, was auch Vorteile für hochqualitative Zeitlupendarstellungen bietet.

PVR

Die Abkürzung PVR steht für den englischen Begriff "Personal Video Recorder". Dabei handelt es sich um einen Videorekorder mit einer Festplatte statt des ehemals üblichen Bandlaufwerks. Der PVR kann sich die Programmvorlieben des Benutzers "merken" und ihm ein auf die Festplatte gespeichertes Programm nach seinen persönlichen Interessenschwerpunkten anbieten. Des Weiteren verfügen PVR's über eine so genannte "Time-Shift-Funktion" (-> Time Shifted TV), die das zeitversetzte Ansehen von Sendungen ermöglicht. Einige Geräte haben auch zusätzlich einen DVD-Rekorder (-> DVD) eingebaut, mit dem sich auf der Festplatte aufgezeichnete Programme dauerhaft archivieren lassen.

SDTV

Die Abkürzung SDTV steht für Standard Definition Television (deutsch: Fernsehen in Standardauflösung). Die Auflösung und Bildqualität liegt unter der von HDTV (-> HDTV). In Deutschland beträgt die derzeit gängige Standard-Auflösung beim digitalen Fernsehen wie auch beim analogen PAL-System 720 Bildpunkte x 576 Zeilen.

Set-Top-Box

Bezeichnung für Endgeräte zum Empfang von digitalem Fernsehen in der Form von Zusatzgeräten mit eigenem Stromanschluss und eigener Fernbedienung. Die Bildwiedergabe bleibt dabei Aufgabe des meist vorhandenen, gewöhnlichen Fernsehgeräts, welches über Scartkabel oder HDMI-Kabel (-> HDMI-Anschluss) angeschlossen wird. Eine Set-Top Box verfügt in ihrem "Innenleben" über einen Prozessrechner, über den computerähnliche Steuerungsfunktionen realisiert werden.

Time Shifted TV

Die Begriffe "Time Shift" oder auch "Time Slip" werden für zeitversetztes Fernsehen gebraucht, das durch eine Funktion bei digitalen Videorekordern (-> PVR) ermöglicht wird, bei der eine Sendung gleichzeitig aufgenommen und wiedergegeben werden kann. Mit Hilfe dieser Funktion kann bereits mit dem Ansehen einer Sendung begonnen werden, während diese noch läuft und zu Ende aufgezeichnet wird. Zudem ist es möglich, durch die Aktivierung der "Time-Shift-Funktion" auf der Fernbedienung eine Sendung zu "stoppen", z. B. um ein dringendes Telefonat entgegenzunehmen, während die Sendung im Hintergrund weiter aufgezeichnet wird. Nach Beendigung des Telefonats kann man am selben Punkt der Sendung wieder einsteigen, an dem man gestoppt hatte, um sie dann zu Ende zu sehen.

Video-on-Demand

Video-on-Demand (VoD) ist ein Angebot, das es Zuschauern ermöglicht, zu jeder beliebigen Zeit aus einer Auswahl von Videofilmen einen Film abzurufen und sich diesen anzusehen. Der Film wird entweder über eine Internetverbindung oder das Breitbandkabelnetz an den Teilnehmer gesendet. Im Breitbandkabel funktioniert dies nur dort, wo bereits ein Rückkanal vorhanden ist, über den die Information über die Auswahl des Zuschauers an den Anbieter gelangt. Wenn dies nicht der Fall ist, wird ein Rückkanal bei Bedarf über das Telefonnetz geschaltet.

Vollbild

Siehe *Progressive*.

Web-TV

Im Unterschied zu IPTV erfolgt die Übertragung beim Web-TV (auch Internet-TV genannt) über das offene Internet. Die Nutzung erfolgt typischerweise am PC. Mögliche Anwendungen sind z.B. die zeitgleiche Übertragung von Sendungen (Livestream) und das Abrufen von Video-on-Demand Angeboten. Die ZDFmediathek als zentraler Bestandteil des Online-

Angebots des ZDF ist ein typisches Web-TV Angebot. Die Empfangsqualität wird durch die aktuell zur Verfügung stehende Übertragungskapazität der Internetanbindung des Nutzers bestimmt, daher kann die konstante und einwandfreie Empfangbarkeit der Bild- und Tonsignale nicht garantiert werden (kein Quality of Service).