

# Digitales TV Fernsehen wie im Kino

Ein Ratgeber von **hausnet.ch** und

**swiss**cable



Ihr Kabelnetz



# Digitales TV – Fernsehen wie im Kino

Ein Ratgeber von hausnet.ch und **swiss**cable

---



Als die Bilder zum ersten Mal **in Stummfilm-Kinos laufen lernten**, galt das als eine Revolution der Technik und manch einer glaubte – ähnlich wie bei der Fotografie – an Zauberei oder fürchtete um seine Gesundheit. Man war zwar noch weit entfernt vom heutigen Standard, aber **die Entwicklung bis zum Farbfernseher**, wie wir ihn heute kennen, war nicht mehr aufzuhalten und **dauert bis heute an**.

Heute schon wächst eine Generation heran, die die guten alten **Fernseh-Antennen**, die früher noch zuhauf unsere Dächer zierten, **nur noch vom Hörensagen** her kennt. Unser Nachwuchs wächst mit **digitalem, interaktivem und hochauflösendem Fernsehen** auf und wird seine Geräte ganz selbstverständlich in die richtigen Anschlüsse stecken und mit **Settop-Boxen** und/oder **Receiver** ausrüsten.

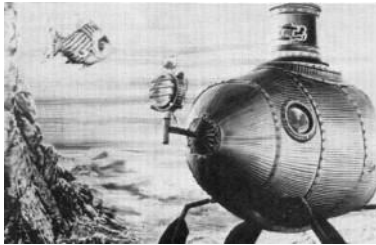
**Zum Glück** für die weniger technisch Begabten und Bedienungsanleitungs-Erprobten hat die Elektronik-Industrie dahingehend ein Einsehen und versieht die vielen Stecker und Buchsen an den Geräten **mit unterschiedlichen Formen** und/oder kennzeichnet sie durch Farben. Auf diese Weise kann beim Geräteanschluss selbst eigentlich nichts mehr schiefgehen.

Aber jetzt mal Hand aufs Herz: **Kennen Sie wirklich schon alle Möglichkeiten**, die sich Ihnen heute bieten? Wissen Sie, was es **für ein optimales TV-Erlebnis** in Ihren eigenen vier Wänden braucht und nützen Sie bereits das **auf Ihre eigenen Bedürfnisse** zugeschnittene Angebot?

Verschaffen Sie sich mit diesem Ratgeber **einen Überblick** über die einzelnen technischen Möglichkeiten und erfahren Sie **Informatives und Nützliches** über das digitale Fernsehen. Machen Sie mit uns **den Schritt in eine noch schönere Welt des Bildes und des Tons!**

# Die Erfindung des Fernsehens

---



Ein erster Gedanke über Bilder, die sich auf eine Leinwand projizieren lassen, wurde **im Jahre 1863** vom bis heute gern gelesenen Schriftsteller und Visionär **Jules Verne** geschrieben. Das Werk wurde aber erst sehr viel später veröffentlicht, da man **diese Idee**, wie andere seiner Visionen, die heute alltäglich sind (!), als **zu phantastisch und völlig uninteressant** befand.

Bis zum Bau eines ersten Fernsehgerätes vergingen aber noch ein paar Jahre. **1884** liess der deutsche Ingenieur Paul Gottlieb Nipkow sein „**Elektrisches Teleskop**“ patentieren. Das Prinzip lag darin, **mittels einer drehenden Scheibe**, die mit **spiralförmig angeordneten Bohrungen** versehen war, Bilder in Lichtpunkte zu zerlegen. Die dabei entstandenen „Hell-Dunkel-Signale“ sollten einem zweiten Gerät, das ebenfalls mit einer gebohrten Scheibe und zusätzlich mit einer Glühlampe ausgestattet war, zugeführt werden. **Das Licht dieses Wiedergabe-Gerätes** wurde auf eine weisse Wand gerichtet und so das ursprüngliche Bild wiedergegeben. Allerdings dauerte es **nochmals 40 Jahre**, bis Nipkow aus seiner Idee heraus ein funktionstüchtiges Gerät entwickeln und dieses dann erneut zum Patent anmelden konnte. 1930 wurde dieses Patent dann durch **Siemens & Halske** erworben. 1934 wurde die erste deutsche TV-Station „Paul Nipkow“ genannt, und seine Geräte selbst standen bei den ersten Fernsehversuchen in Berlin **bis 1940 im Einsatz**.



Wenige Jahre nach dem Patent des ersten elektrischen Teleskops erfand Karl Ferdinand Braun im Jahre 1897 seine **braunsche Röhre**. Diese Erfindung wurde später zur Fernsehbiröhre weiterentwickelt. Bereits im Jahre **1928** unternahm die von Braun mitbegründete und später in *Telefunken AG* umbenannte GmbH einen **ersten öffentlichen Fernsehversuch**. Im gleichen Jahr experimentierte der Engländer Jahn L. Baird gemeinsam mit der Bell Company mit ersten Farbfernseh-Möglichkeiten. Die British Broadcasting Corporation (BBC) begann 1929 schliesslich mit regelmässigen TV-Versuchsübertragungen, und **im Jahre 1940** gelang es Baird erstmals, **farbige Fernsehbilder** über grössere Distanzen zu übertragen.

**In der Schweiz** begann das Fernsehzeitalter **erst 1953**, und dies mit einer regelmässigen Sendezeit von nur **3 Stunden pro Woche**. Aber schon bald sendete auch die „Schweizerische Television“ ihr Programm an fünf Abenden für jeweils eine Stunde. Bereits ein Jahr später **gründeten verschiedene europäische Rundfunk-Anstalten** in Genf die Eurovision, um TV-Beiträge über Nationengrenzen hinweg



austauschen zu können. Das gemeinsame Richtstrahlnetz **aller Eurovisionsteilnehmer** erstreckte sich schon damals **über stolze 6000 Kilometer** und verband **44 TV-Sender in acht Ländern**. Und das Schweizer Fernsehen steuerte auch gleich **die Premierenübertragung** mit der Live-Übertragung des Narzissenfestes in Lausanne bei. Nur Wochen später folgten neun weitere Live-Sendungen von der **Fussball-Weltmeisterschaft** in Bern.

Während in den einzelnen Fernseh-Anstalten und in der Öffentlichkeit bereits heftig **über Einfluss, Finanzen und Kompetenzen gestritten wurde**, befassten sich die Techniker inzwischen mit der **Einführung des Farbfernsehens**. Der deutsche Ingenieur Walter Bruch hatte bereits 1961 seine eigene Weiterentwicklung der ursprünglichen Version aus den USA für **das PAL-System** („Phase Alternation Line“) abgeschlossen, das **die Integration von Farbinformationen** in das bestehende Schwarz-Weiss-TV-Bild ermöglichte. **1966** einigten sich nahezu alle westeuropäischen Länder auf **die Einführung des PAL-Farbfernsehens**. Der Startschuss erfolgte dann 1967 anlässlich der Internationalen Funkausstellung in West-Berlin.



**Der offizielle Farbfernsehbetrieb** in der Schweiz konnte wegen fehlender Produktionsmittel aber **erst gegen Ende 1968** gestartet werden. Und auch dann strahlten die drei sprachregionalen Stationen pro Woche durchschnittlich nur drei Stunden **ausgewählte Sendungen „in Farbe“** aus, was sich erst durch den Bezug von mit neuer Technik ausgerüsteten Studioräumen im September 1973 änderte.



Seitdem wird das Fernsehen durch den **Einsatz neuester Technologien** in seinen **Übertragungstechniken** und natürlich auch durch **die laufenden Verbesserungen der TV-Geräte** ständig weiterentwickelt und unseren heutigen Gewohnheiten und Bedürfnissen angepasst ...

## Willkommen im digitalen Zeitalter!

# Analog oder digital ...?

---

## Das Zeitalter der „Digitalität“



In unserer technologischen Welt wird alles mehr und mehr digital. Es scheint eine Selbstverständlichkeit zu sein, dass das Digitale dem Analogen immer und überall überlegen ist. In der Werbung werden **digitale Fernseher und digitale Kühlschränke** angeboten, man trägt seine **Digitaluhr** am Handgelenk, und doch wissen viele nicht einmal die grundsätzlichen Unterschiede zwischen digital und analog.

## Die gute alte Zeit! Was ist analog?

Der Begriff „analog“ kommt **aus dem Griechischen** und bedeutet „entsprechend“ oder „**ähnlich**“, das heisst die Wiedergabe eines Bildes oder Tones ist so, wie es/er eben entstanden ist. Beim analogen Fernsehen werden **einzelne Punkte zeilenweise aneinandergereiht** und mit den richtigen Helligkeits- und Farbwerten aufgezeichnet, so dass sich **Einzelbilder** ergeben. Wenn **innerhalb kurzer Zeit viele dieser Einzelbilder** aneinandergereiht werden (typischerweise 25 Bilder pro Sekunde), entsteht der Eindruck von bewegten Bildern. Der **Empfänger** im TV-Gerät sorgt also dafür, dass einzelne Punkte und Bilder in der zeitlichen Abfolge so platziert werden, dass der Betrachter das sieht, was die Kamera „gesehen“ und aufgenommen hat.



## Ein kurzer Blick in die Technik: Was ist digitales Fernsehen?



Wie das analoge Fernsehen basiert auch das digitale Fernsehen auf der Übertragung von aneinandergereihten Einzelbildern. Die hauptsächliche **Neuerung** liegt darin, dass die analogen **Farb- und Helligkeitswerte** bei der Aufnahme in **digitale Signale**, die aus Zahlen bestehen, **umgewandelt werden**. Es entsteht eine unendliche Folge von **Codewörtern**, welche die ursprünglichen **analogen Werte repräsentieren**. Diese **Codewörter werden** mit mathematischen Funktionen so **bearbeitet**, dass unnötige Informationen entfernt und damit **die Datenmengen reduziert** werden. Schliesslich **bleibt ein Code übrig**, aus dem der TV-Empfänger die **Position, Farbe und Helligkeit der einzelnen Bildpunkte bestimmen** und zur Darstellung auf dem Bildschirm wieder zurück in ein analoges Signal wandeln kann. Den **Bildpunkten** wird also bei der Rückumwandlung wieder **ein genauer Platz zugewiesen**.

## Fisch oder Vogel?

Ein digitales Bild, auch ein digitaler Ton, beinhaltet weniger Informationen als die analoge Form. Aber wenn man das Raster fein genug macht, kann der Mensch **mit seinen**

**Sinnen keine Unterschiede** mehr zwischen analog und digital **wahrnehmen**, da sie dafür einfach nicht fein genug sind. Die Vorteile liegen also **nicht beim Bild oder Ton selbst**, sondern in der Art und Weise, wie und **in welcher Menge und Geschwindigkeit** wir beides speichern und transportieren können.



## Ist digitales Fernsehen besser als analoges?



Die digitale Signalverarbeitung und der Transport solcher Fernsehsignale haben viele **Vorteile gegenüber der analogen Verarbeitung**. So kann die digitale Datenmenge, ohne Einschränkung der Bildqualität, **komprimiert** werden. Dies **spart Platz** bei der Aufzeichnung oder beim Datentransport durch die Leitungen und schafft unter anderem die Möglichkeit zur Übertragung von **hochauflösendem Fernsehen (HDTV)** und **interaktivem Fernsehen (ITV)**. Ebenfalls können Zusatzinformationen eingefügt werden (Hintergrundinfos, Trailer, Programmdateien), welche eine Bereicherung bei der Nutzung der TV-Programme darstellen. Der Zuschauer hat **viel mehr Auswahlmöglichkeiten** an Programmen, Informationen, Spielen, Direktshops und vielen weiteren Entwicklungen, die bereits in Vorbereitung sind. Bei der **digitalen Übertragung** gibt es zudem **keinen Qualitätsverlust**.

Neuerung (digitales TV)	Bisher (analoges TV)
Nahezu beliebiges Hinzufügen von Zusatzinformationen (z.B. Elektronischer Programmführer)	Die Bandbreite für Zusatzinformation ist stark beschränkt (Teletext)
Unterstützt unterschiedliche Videoformate (bspw. SDTV 4:3, SDTV 16:9, HDTV)	Nur PAL 4:3
Mehrere Stereo-Tonkanäle, Dolby Digital	Beschränkt auf zwei analoge Tonkanäle (Dolby Surround)
Datenübertragung für beliebige zukünftige Anwendungen	Die Bandbreite für Daten ist stark beschränkt und für datenintensive Anwendungen nicht geeignet
Gleichzeitige Übertragung mehrerer Programme pro Kanal (erlaubt grösseres Programmangebot)	Ein Programm beansprucht einen ganzen Kanal
Verluste auf der Übertragungsstrecke können nahezu vollständig eliminiert werden	Auf dem Übertragungsweg „eingefangene“ Störungen können nur schwierig oder gar nicht mehr korrigiert werden (bspw. Rauschen)

# Wie kommt das Fernsehen ins Haus ...?

---

## Vorbemerkung:

Für den Empfang von digitalem Fernsehen ist *immer* ein Empfänger (auch Tuner oder Receiver genannt) notwendig, der die TV-Signale so umwandelt, dass sie auf dem Bildschirm dargestellt werden können. Dieser Empfänger ist entweder im Empfangsgerät (auch Settop-Box genannt) oder direkt im TV-Gerät eingebaut. Um in den Genuss von **digitalem Fernsehen** zu kommen, brauchen Sie also keinen neuen Fernseher; es genügt die Anschaffung einer Settop-Box. Diese muss auf die gewählte Empfangsart abgestimmt sein (vgl. folgende Abschnitte).

## Möglichkeit 1: Satellitenfernsehen

Beim Satellitenfernsehen werden die Fernsehprogramme **via Satelliten** direkt an den Zuschauer übertragen. Dazu braucht es eine sogenannte „Parabolantenne“, die auf dem Dach oder Balkon montiert wird, und einen dazu passenden Satellitenreceiver (Settop-Box mit der Spezifikation DVB-S/S2), der mit dem TV-Gerät und der Parabolantenne verbunden wird.



Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nach Kauf und Installation keine weiteren Gebühren / Kosten</li><li>• Internationale Sendervielfalt / riesiges Angebot an Sendern</li><li>• Unabhängigkeit</li><li>• Sehr gute Bildqualität</li><li>• HDTV</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Montage der Satelliten-TV-Anlage benötigt Bewilligung des Vermieters</li><li>• Störanfälligkeit aufgrund von Witterungseinflüssen</li><li>• Aufwändige Installation</li><li>• Kein Gesamtangebot mit Radio, TV, Internet und Telefonie</li><li>• Keine regionalen TV-Programme</li><li>• SRG-Sender nur mit Smartcard empfangbar</li><li>• Mehrere Smartcards für verschiedene Pay-TV-Sender notwendig</li></ul>

### **Nota bene:**

- *In Mitteleuropa empfangbare und per Satellit übertragene Fernsehprogramme werden von den Astra- oder Eutelsat-Satelliten ausgestrahlt.*
- *Für die Montage einer Satelliten-TV-Anlage benötigen Mieter die Erlaubnis des Vermieters.*

## Möglichkeit 2: Antennenfernsehen

Beim Antennenfernsehen – auch digitales terrestrisches Fernsehen oder DVB-T (für Digital Video Broadcasting Terrestrial) genannt – werden die TV-Programme in Form von elektromagnetischen Wellen von auf der Erde stationierten Sendeantennen durch den freien Raum an die Empfangsantenne übertragen. Die Empfangsantenne verwandelt diese Wellen in **elektrische Signale**, die über Leitungen an das Empfangsgerät (Settop-Box mit der Spezifikation DVB-T) und von dort an das TV-Gerät geschickt werden.



Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"><li>• Empfang zum Teil auch dort, wo keine andere Empfangsart möglich ist</li><li>• Keine monatlichen Abonnementsgebühren</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• In der Regel Empfang von nur vier SRG-Programmen</li><li>• Kein analoges Angebot</li><li>• Kein Internet, keine Telefonie</li></ul>

### **Nota bene:**

- *Antennenfernsehen gibt es in der Schweiz nur noch digital; das analoge terrestrische Fernsehen ist 2007 eingestellt worden.*
- *In Grenzregionen kann man teilweise von über 20 verschiedenen TV-Sendern aus den Nachbarländern profitieren.*

## Möglichkeit 3: Internet Protocol Television (IPTV)

Internet Protocol Television (IPTV) wird so bezeichnet, weil die Programme auf der Basis des Internetprotokolls übertragen werden. Hauptanbieterin eines IPTV-Angebots in der Schweiz ist zurzeit die Swisscom mit Bluewin TV. Im Unterschied zum Internetfernsehen wird Bluewin TV, das via Telefonkabel ins Haus kommt, auf dem Fernsehgerät geschaut. Zu diesem Zweck wird die Telefonbuchse mit einem Modem verbunden, das dann mit einer speziellen Settop-Box und dem TV-Gerät verbunden wird.

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gesamtangebot aus einer Hand: Digitales Fernsehen, Internet und Telefonie</li><li>• Video on Demand (Filme auf Abruf)</li><li>• Teilweise auch HDTV (abhängig von der Leistungskapazität des Telefonnetzes vor Ort)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stark eingeschränkte Verfügbarkeit</li><li>• Kein analoges Angebot</li><li>• Gleichzeitiger Betrieb von maximal zwei TV-Geräten / Recordern</li><li>• Nutzung des TV-Angebots nur mit Internet-Abo möglich</li><li>• Relativ teuer: monatliche Gebühren für Telefonanschluss, ADSL und TV zwingend</li></ul>

### **Nota bene:**

- *Bluewin TV gibt es seit Ende 2006; bis Mitte 2008 konnte Swisscom rund 80'000 Kunden gewinnen.*
- *Weitere Anbieter wie z. B. Sunrise und Orange planen ebenfalls IPTV-Angebote.*

## Möglichkeit 4: Internetfernsehen

Internet- oder auch Web-TV bezeichnet die Übertragung von Fernsehprogrammen über das Internet. Bekannte Anbieter von Web-TV sind zum Beispiel Zattoo und nello.tv. Web-TV ist mit jedem Endgerät zu empfangen, welches über einen Internetanschluss und ein Video-/Audio-Ausgabegerät verfügt, etwa mit dem Computer oder dem UMTS-Handy. Im Unterschied zu IPTV (siehe oben) wird Web-TV meist direkt am Computerbildschirm geschaut.

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"><li>• Keine oder tiefe Abonnementsgebühren</li><li>• Relativ breites Programmangebot</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bild- und Tonqualität teilweise schlecht</li><li>• Kanalwechsel sehr langsam</li><li>• Kann nur auf dem Computerbildschirm (oder Handy) geschaut werden.</li></ul>

### **Nota bene:**

- *Neu sind die TV-Gebühren der Billag auch für Internetfernsehen geschuldet. Weitere Informationen: [www.billag.ch](http://www.billag.ch).*
- *Nebst den bekannten Internet-TV-Anbietern in der Schweiz gibt es unzählige Internetplattformen, die TV-Sendungen im Streaming oder Download anbieten.*

## Möglichkeit 5: Kabelfernsehen

Beim *digitalen* Kabelfernsehen wird zwischen den Kabel-TV-Anschluss und den Fernseher eine Settop-Box der Spezifikation DVB-C (Digital Video Broadcasting Cable) angeschlossen. Diese kann direkt beim Kabel-TV-Anbieter gemietet oder gekauft werden. Digitales Kabelfernsehen bietet eine höhere Bild- und Tonqualität, eine Programmauswahl von über 100 Sendern sowie die Möglichkeit, nach Themen und Sparten geordnete Programmpakete wie Sportkanäle, Musikprogramme oder fremdsprachige Sender zu abonnieren.



Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analoges Radio/TV bis weit nach 2010</li><li>• Digitales Radio/TV</li><li>• Internet</li><li>• Telefonie</li><li>• HDTV</li><li>• Geringe Störanfälligkeit</li><li>• Preislich attraktive Kombiangebote mit Radio, TV, Internet und Telefonie</li><li>• Anschluss in über 80 Prozent der Haushalte bereits vorhanden</li><li>• Parallele Anwendungen uneingeschränkt möglich (gleichzeitiges Fernsehen, Surfen, Telefonieren etc.)</li><li>• Nur eine Smartcard für verschiedene Pay-TV-Sender</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aus geografischen Gründen nicht überall möglich</li><li>• Monatliche Gebühr</li><li>• Vorbestimmte Programmpalette</li></ul>

### Nota bene:

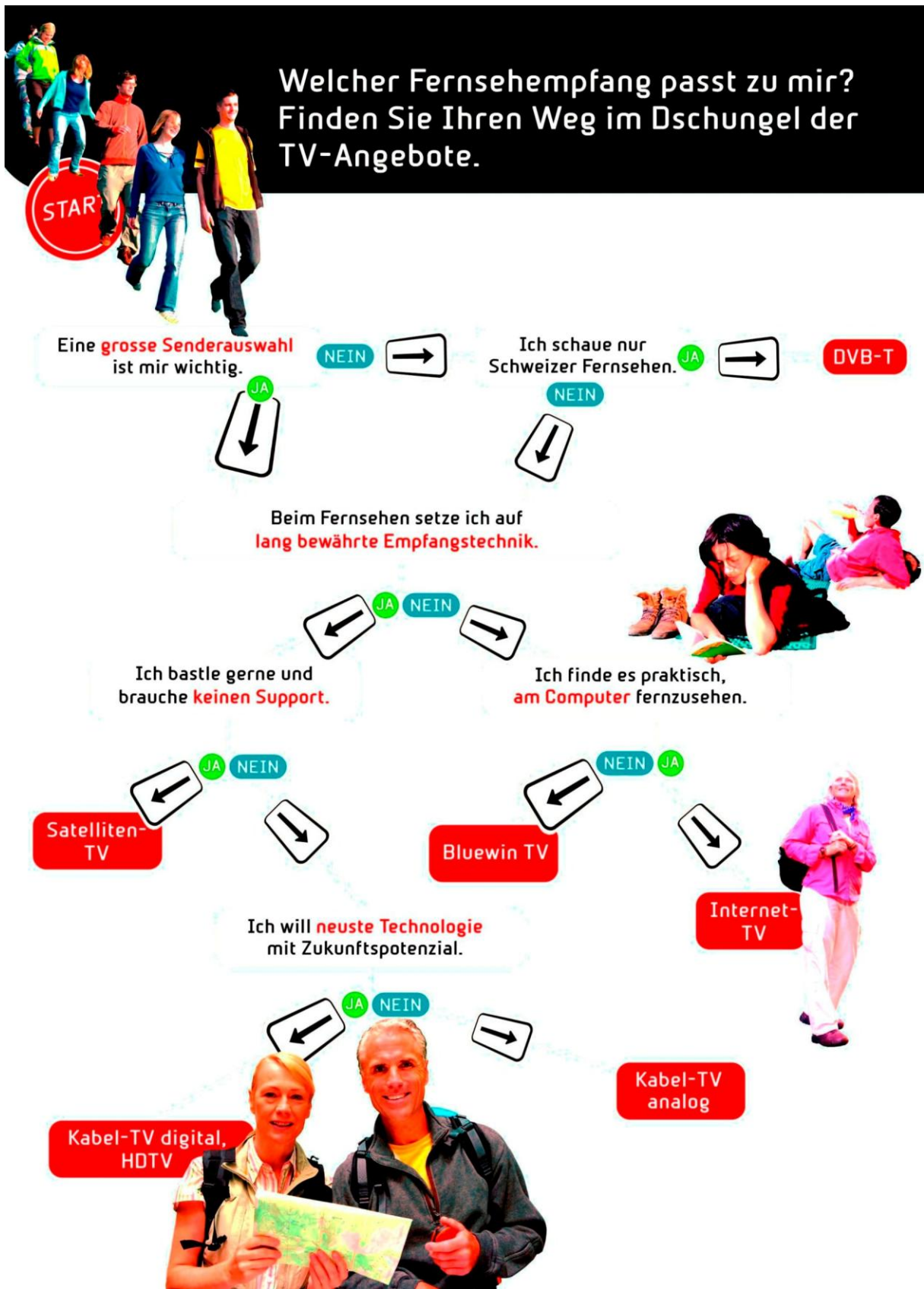
- Das analoge Kabelfernsehen kommt über den TV-Kabelanschluss des lokalen Kabelnetzunternehmens in die Stube. Es bietet in der Regel eine Programmauswahl von rund 40 Sendern. Momentan findet europaweit der schrittweise Übergang vom analogen zum digitalen Kabelfernsehen statt.
- Kabelfernsehen ist in der Schweiz sehr verbreitet: Mehr als 90 Prozent aller TV-Haushalte empfangen die TV-Programme via Kabel.
- In der Schweiz gibt es rund 250 Kabel-TV-Anbieter. Unter [www.swisscable.ch](http://www.swisscable.ch) kann man herausfinden, wer an einem bestimmten Ort der Anbieter ist.
- Nebst einem umfassenden Angebot an Radio- und TV-Sendern bieten die Kabel-TV-Anbieter ihren Kunden auch Internet und Telefonie.



### Gut zu wissen:

- **Auch ein PC** kann mit einer Karte zum analogen oder digitalen Fernsehempfang (TV-Karte) verwendet werden. Für den Empfang von digitalem Antennenfernsehen sind sogenannte PCMCIA-Karten oder USB-Sticks erhältlich.
- **Neuere Fernsehgeräte** verfügen zunehmend über eingebaute Empfänger für digitales Satellitenfernsehen (DVB-S) und/oder digitales Antennenfernsehen (DVB-T) und/oder digitales Kabelfernsehen (DVB-C). Eine zusätzliche Settop-Box erübrigt sich hier in der Regel.

# Was ist das Richtige für mich ...?



# Welches Fernsehgerät passt zu mir ...?

---

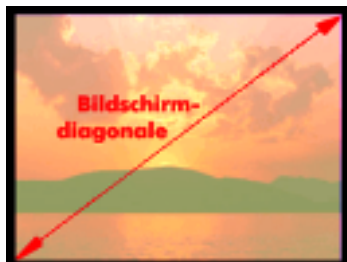
## Was muss ich grundsätzlich beim Kauf eines Fernsehers beachten?



Lassen Sie sich **nicht** von den DVDs der Verkäufer blenden: Deren farbintensive Szenen sind meist so gewählt, dass sie **nur die Stärken** des TV-Geräts zeigen. Nehmen **Sie selbst** einen Film mit, in dem es **dunkle Szenen**, aber auch **Nahaufnahmen von Hauttönen** gibt. Das entlarvt allfällige Schwächen der Geräte, da in dunklen Szenen oft **Details verloren gehen** und bei schnellen Bewegungen im Film

Unschärfen und Verpixelungen auftauchen können. Dies ärgert im Nachhinein. **Auch wichtig:** Laufschriften werden bei manchen Fernsehern oft nur **verzerrt** wiedergegeben – auch dies sollten Sie vor dem Kauf unbedingt **überprüfen**.

## Wie gross soll der Fernseher sein?



Fernsehgeräte mit **Bilddiagonalen über 150 Zentimeter** schinden bei Freunden und Bekannten zwar viel Eindruck, machen aber **nicht in jedem Wohnzimmer** auch wirklich Sinn. **Merke:** Sitzen Sie **zu nahe** am LCD- oder Plasma-Fernseher, werden Sie Unschärfen und grobe Kanten **deutlich erkennen**. Und das trübt den Fernseh-Genuss mit dem neuen Monster-Bildschirm gewaltig. **Faustregel:** Für HDTV sollte die Bildschirmdiagonale nicht mehr als **ein**

**Drittel** des Abstandes zwischen Sessel und Fernseher betragen. **Ein kleines Rechenbeispiel:** Sie liebäugeln mit dem Kauf eines TV-Geräts mit **42 Zoll Diagonale** (entspricht etwa 106 Zentimetern), dann sollte **ein Mindestabstand von 3,20 Metern** gewahrt werden. Messen Sie vor dem Kauf Ihr Wohnzimmer ab – und vergessen Sie nicht zu messen, wie viel Platz in Ihrem Schrank für ein TV-Gerät ist. Ansonsten passt der Neukauf eventuell gar nicht in die Wohnwand. **Noch besser** ist es aber, wenn Sie Platz für ein eigenständiges, auf alle Seiten offenes TV-Möbel haben. So erhalten Fernseher, Video- und DVD-Recorder etc. genügend Luft, was wiederum **Hitzestaus vermeidet**.



## Plasma oder LCD – was soll ich kaufen?

Die beiden TV-Technologien unterscheiden sich **nicht nur im Preis und der Grösse**, sondern spielen ihre Stärken in besonderen Szenarien aus. Entscheidend bei dieser Frage ist, wo das Gerät stehen wird. **Plasma-Fernseher** spielen ihre Stärken **in abgedunkelten Räumen** aus. Trifft jedoch Licht *direkt* auf die Mattscheibe, ist die Bildqualität deutlich schwächer, da der Bildschirm nicht perfekt entspiegelt ist. Nutzen Sie den Fernseher voraussichtlich nur abends, ist dieses Problem also zweitrangig. Ein **LCD-Fernseher** (Liquid Crystal Display) spielt seine Stärken in **hellen Umgebungen** aus, kann aber **auch problemlos abends** eingesetzt werden.



## Harte Konkurrenz zwischen Plasma und LCD



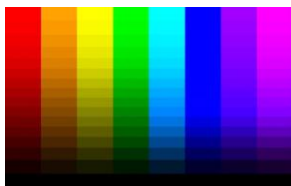
**Bislang galt:** Nur unter 42 Zoll Bilddiagonale (100 cm) sind LCDs überlegen, wobei die neueste Generation in den Bereich um 50 Zoll (120 cm) vordringt. Soll es noch grösser sein, führt noch kein Weg am Plasma-Fernseher vorbei. Plasmas sind zwar in der Regel teurer, hängen dafür aber die LCD-Konkurrenz meist mit einem besseren Bild ab: Der Kontrast ist in der Regel **stärker**, Farben sind **natürlicher**, schwarze Flächen erscheinen wirklich tiefschwarz und nicht dunkelgrau wie auf vielen LCDs, Nachzieh-Effekte treten so gut wie nicht auf. Auch das Problem der Winkelabhängigkeit besteht kaum – das Bild sieht bei Plasmas von allen Seiten **praktisch gleich gut** aus. **Weiterer Vorteil für Plasmas:** Geräte zwischen 40 und 50 Zoll werden durch den Druck der LCD-Geräte deutlich billiger – das freut den Kunden.

## Achtung!

Bei Plasma-Fernsehern besteht grundsätzlich **die Gefahr des Einbrennens**. Lässt man eine Zeitlang ein Standbild, kann es sein, dass sich dies anschliessend noch eine Weile als „Geisterbild“ unter das laufende Bild mischt. Plasma-Fernseher müssen ausserdem **oft mit Lüftern** gekühlt werden, die zumindest bei leisen Szenen mit ihrem **Rauschen stören** können. LCDs hingegen sind noch nicht so gut bei **Filmen und Sendungen mit viel Bewegung** (Sport, Tierfilme etc.), und bei diesen Geräten muss man einigermaßen frontal zum Bild sitzen.

Schlussendlich ist die Wahl zwischen Plasma- und LCD-Fernseher aber auch eine Glaubenssache. Denn bei beiden Techniken gibt es heute natürlich hervorragende Geräte von praktisch gleicher Qualität.

## Welche Funktionen muss das Gerät haben?



Einige Flachbild-Fernseher glänzen mit **sinnvollen Zusatzfunktionen** wie einem Elektronischen Programmführer EPG oder Bildverbesserer. Letztere werden teilweise ihrem Namen nicht gerecht. Wer hauptsächlich DVD- oder Blu-ray-Filme schaut, wird **voreingestellte Bildmodi** wie „Film“ oder „Game“ zu schätzen wissen. Die diversen **zuschaltbaren Bildverbesserungs-Automatiken** haben sich deutlich in der Qualität gesteigert. Allerdings sollten die Einstellungen **nicht übertrieben** vorgenommen werden, da das Bild sonst eher verschlimmbessert als verbessert wird. Werden bei Ihnen des Öfteren **Digitalfotos am TV-Bildschirm** betrachtet, benötigen Sie einen USB- oder Speicherkarten-Slot. Hier sollten Sie die Qualität der angezeigten Fotos unbedingt im Geschäft vorab testen, da manche Geräte die Bilder nur auf mässigem Niveau anzeigen können.

## Welche Anschlüsse sind wichtig?

Wichtigster Anschluss: Per **HDMI** (High Definition Multimedia Interface, „Schnittstelle“ bzw. Stecker für digitale Übertragung von Audio- und Video-Daten) werden Bild und Ton in hoher Qualität übertragen. Auch manche kopiergeschützte Filme lassen sich nur abspielen, wenn ein HDMI-Kabel verwendet wird. Spielkonsolen wie Playstation 3 und die überarbeitete Xbox 360 setzen auf den flachen Stecker. Für den Anschluss eines PC an das TV-Gerät muss eine **DVI-Buchse** vorhanden sein (Digital Visual Interface, „Schnittstelle“ bzw. Stecker zur Übertragung von Videodaten), um keine Qualitätseinbussen hinnehmen zu müssen, auch wenn neuere Grafikkarten über einen HDMI-Ausgang verfügen. Ein Video-Eingang ist bei aktuellen Geräten ohnehin immer dabei – genauso wie **Scart**. Verzichten Sie nicht auf einen der Qualitätsanschlüsse, auch wenn Sie derzeit keines dieser Geräte anschliessen wollen. Ohnehin: Einen Fernseher mit weniger als je zwei Scart- und HDMI-Buchsen sollten Sie im Laden stehen lassen.



## Wie wichtig sind Lautsprecher?

Hat der Fernseher einen **guten Sound** oder klingen die Stimmen blechern? Wer den Klang eines hochwertigen Röhren-Fernsehers gewohnt ist, wird hier oft enttäuscht. Wegen der geringen Bautiefe stellen die meisten Flachbild-Fernseher hier **eher einen Rückschritt** dar. **Ausserdem:** Stört ein lauter Lüfter den Hörgenuss? Grosse Bildschirme benötigen oft eine Kühlung, und **das Geräusch eines Lüfters** ist nicht immer dezent. Wer zu Hause nicht auf eine zusätzliche **Surround-Anlage** setzen will, sollte **die Lautsprecher intensiv testen**.



## Und was ist mit der Fernbedienung?



**Auch die Fernbedienung** sollten Sie einem kleinen Test unterziehen. Sind die **Tasten gut angeordnet** und haben sie einen **angenehmen Druckpunkt**? Wie lange dauert das Umschalten des Programms? Haben Sie für mehrere Geräte verschiedene Fernbedienungen, könnte sich auch eine separat erhältliche **Kombi-Fernbedienung** als praktische Lösung erweisen. Eine solche Fernbedienung auf die verschiedenen Geräte einzustellen, kann sich allerdings je nach Modell **ziemlich kompliziert** gestalten.

## Billig-Geräte als Schnäppchen?

Die Bildqualität von LCDs und Plasmas hat sich innerhalb der letzten Jahre **deutlich verbessert**. Ältere Geräte werden deshalb häufig zu sehr günstigen Preisen verramscht, doch **der Kauf lohnt selten**. Die Unterschiede zwischen preisgünstigen und teuren Geräten zeigen sich **besonders bei Plasma-Fernsehern**. Noch immer werden Plasmas mit der groben Auflösung von 848 x 480 Pixeln verkauft – **Finger weg davon!** Billige TV-Geräte haben in der Regel einen geringeren Kontrast, das Bild wirkt flau, die Farben unnatürlich, **es fehlt an Details und Schärfe**. Viele der älteren und billigen Fernseher haben Probleme, **die Auflösung** von analogen Fernsehsignalen und DVDs **hochzurechnen**. Hier lohnt es sich, mehr Geld zu investieren. Gern gespart wird auch bei den Anschlüssen. Eine **HDMI-Buchse** sucht man oft vergeblich – **fürs HD-Fernsehen ist sie allerdings Voraussetzung**.



## Welche Mindestwerte sind zu beachten?

Der wichtigste „innere“ Wert eines Fernsehers ist die **Auflösung**, welche die „HD-ready“-Vorgabe von 720 p – also maximal 720 darstellbare Bildpunkte in der Höhe – erreichen sollte. Sonst werden HD-Inhalte nicht korrekt dargestellt. **Fast genauso wichtig:** Das Kontrastverhältnis beschreibt den Helligkeitsunterschied zwischen Schwarz und Weiss. Bei LCD-Fernsehern mit zu niedrigen Werten sinkt **bei geringem Umgebungslicht** die Bildqualität rapide. Bei LCD-Fernsehern ist zudem, wie bereits ausgeführt, auf den Blickwinkel zu achten, will man das Fernsehen voll geniessen.



## Wichtige TV-Mindestwerte nochmals im Überblick:

• <b>Auflösung:</b>	720 p
• <b>Kontrast:</b>	1000:1 (LCD), 10'000:1 (Plasma)
• <b>Blickwinkel:</b>	170 Grad
• <b>Reaktionszeit:</b>	Min. schneller als 8 Millisekunden
• <b>Helligkeit:</b>	500 cd/m <sup>2</sup> (LCD), 1100 cd/m <sup>2</sup> (Plasma) *

\* Candela pro Quadratmeter (technische Messgrösse für Helligkeit)

## Zu guter Letzt

==> Am wichtigsten ist, dass Sie das TV-Gerät im Laden einem Sehtest unterziehen, bevor Sie es kaufen. Achten Sie dabei darauf, dass Sie das Gerät mit Analog-, Digital-, DVD- und HDTV-Signal testen können.

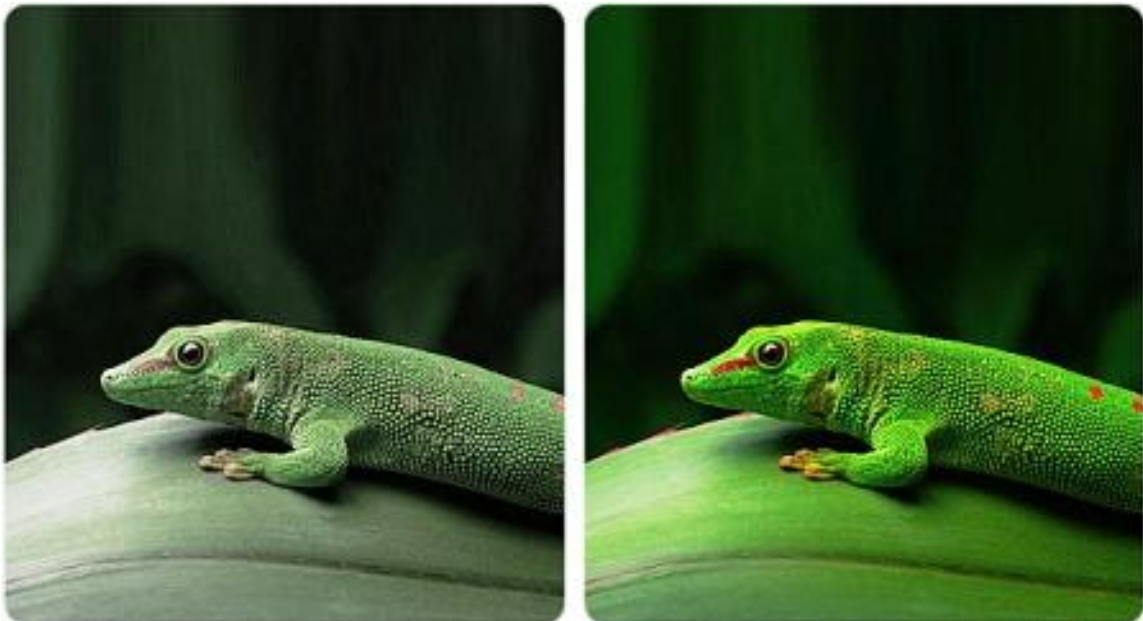
# Und wie sieht die Zukunft aus ...?

---

## Was ist HDTV?

HDTV (High Definition Television) steht für **hochauflösendes Fernsehen** mit einer ganz neuen, **stark verbesserten Bildqualität**: Das scharfe Bild und die natürlichen Farben vermitteln den Eindruck, als wären die Bilder keine Bilder, sondern **die Wirklichkeit**. Fernsehen mit **HDTV ist so klar** wie ein Blick aus dem Fenster. Diese völlig **neue Qualitätsklasse** gilt deshalb heute auch als **der grösste Fortschritt**, seit im Jahre 1954 das Fernsehen in der Schweiz eingeführt wurde ...

... aber vergleichen Sie selbst!



## Zehn Tipps für richtig gutes Fernsehen mit HDTV

### 1.) Was bringt HDTV?



HDTV gibt es **nur** auf neuen, modernen Flachbildschirmen, die erst mit HDTV-Signalquellen richtig Spass machen. Das hochauflösende Fernsehen zeigt **mehrmals zwei Millionen Pixel pro Einzelbild**. Das ist fast fünf Mal mehr als im normalen Fernsehen und wichtig für ein TV-Bild auf grossen Bildschirmen. Genauso, wie **die Pixelzahl** eines Digitalfotos festlegt, wie gross man es in guter Schärfe ausdrucken kann, gibt sie im Fernsehen an, **wie gross der Bildschirm sein darf**. Statt einem normalen 70-cm-Fernseher lässt sich dank HDTV ein Flachbildschirm mit einem Meter Diagonale oder mehr an den gleichen Platz stellen. Hochauflösende Sendungen werden im 16:9-Breitbildformat ausgestrahlt und passen so optimal auf die ebenfalls in 16:9 gebauten Flachbildschirme – **für einen Panoramablick wie im Kino** – ohne schwarze Balken.

### 2.) Mit welchen Geräten kann man HDTV sehen?



Je **grösser** der Bildschirm oder die Projektionsleinwand, desto **deutlicher** wird der Unterschied zum herkömmlichen Fernsehen erkennbar. Für HDTV brauchen Sie deshalb einen Bildschirm, der in der Lage ist, die **hohe Bildauflösung** darzustellen. Das ist bei den meisten Computer-Displays **bereits der Fall**, aber fast kein Fernsehgerät mit klassischer Bildröhre erfüllt diese Bedingung. Am ehesten kommen deshalb LCD- oder Plasma-Displays in Betracht, auch Videoprojektoren („Beamer“) und Rückprojektionsgeräte.

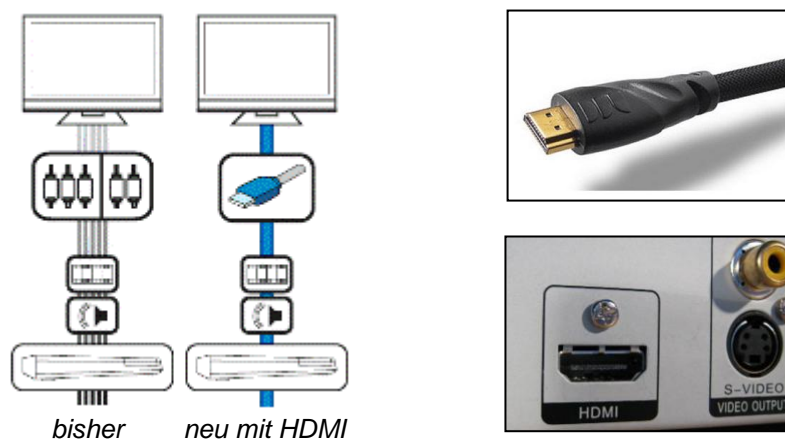
### 3.) Wieso HD-ready-Fernseher?



Flachbildschirme, die fit für hochauflösendes Fernsehen sind, tragen das HD-ready-Logo. Drei Merkmale kennzeichnen HD-ready: Eine **Bildauflösung von mindestens 720 Zeilen** (herkömmliche TVs haben nur 576), eine Darstellung der gängigen HDTV-Formate und ein digitaler HDMI-Eingang (siehe Punkt 4). **ACHTUNG:** HD-ready ist aber nicht gleich HDTV! Für das hochauflösende Fernsehen ist **zusätzliches Equipment nötig** (siehe Punkt 5). Wer also seinen XXL-Fernseher einfach mit dem bestehenden Receiver für Kabel- oder Satelliten-TV verbindet, der sieht zwar das gleiche Programm wie bisher – oft aber unschärfer.

#### 4.) Was ist HDMI und warum ist dieser Anschluss so wichtig?

HDMI (High Definition Multimedia Interface) ist **ein digitaler Anschluss** für Receiver, DVD-Player oder Spielekonsolen. HDMI überträgt die Bilder mit **bis zu 1920 x 1080 Pixeln** und den zugehörigen **Ton in einem Digitalsignal**. Der HDMI-Anschluss benötigt also nur noch ein einziges Kabel für Video und Audio. Zusätzlich hat HDMI einen digitalen **Kopierschutz**, der Raubkopien verhindert. Ohne einen solchen Schutz dürften TV-Sender HD-Filme meist gar nicht ausstrahlen.



#### 5.) So empfangen Sie HDTV

Um auf dem HD-ready-Fernseher auch HDTV sehen zu können, ist **eine HDTV-Box** (Receiver) notwendig. HDTV-Programme werden digital ausgestrahlt – **über Satellit** und in den meisten Regionen **im Kabel** – und von der HDTV-Settop-Box empfangen. Teilweise ist HDTV auch **im Angebot von Bluewin TV** erhältlich. Beim digitalen Antennenfernsehen (DVB-T), beim Internetfernsehen und beim analogen Kabelfernsehen gibt's übrigens kein HDTV.

**Wichtig:** Nur diejenigen Sender und Programme, die im HDTV-Format gesendet werden, können auch in HD-Qualität gesehen werden (siehe Punkt 6).



## 6.) Die HDTV-Sender

Noch ist das Angebot an Sendern, die in HD-Qualität empfangbar sind, bescheiden. In den nächsten Jahren werden aber laufend Sender hinzukommen. Zurzeit sind folgende HDTV-Sender verfügbar: HD suisse, Arte HD (nur Französisch), Anixe HD, BBC HD. Daneben gibt es ein wachsendes Angebot an HDTV-Programmen im Bereich des Bezahlfernsehens (zum Beispiel Premiere HD und Discovery HD).



## 7.) Anschlüsse am HD-ready-TV

Zusätzlich zu HD-ready lohnt es sich, auf weitere Features zu achten. Zwei oder drei HDMI-Eingänge erlauben es, künftig weitere Zuspieler digital anzuschliessen. Neue DVD-Player und ihre Nachfolger für Blu-ray-Disc und HD-DVD etwa **haben ebenfalls HDMI-Ausgänge**. Schon bei DVD-Playern verbessert sich die Bildqualität über HDMI deutlich, da die Verbindung **verlustfrei** arbeitet. Ein **VGA-Bildschirmanschluss** ist ebenfalls sinnvoll, etwa **für PCs oder Spielekonsolen**, die es auch schon in HD gibt.



Zusätzlich sollte man auf die Standard-Ausstattung achten: Scartbuchsen und Front-Eingänge für Videorecorder oder Camcorder sollte auch ein HD-ready-TV in **ausreichender Zahl** bieten.

## 8.) Welche TV-Auflösungen gibt es?



HD-ready-Fernseher **unterscheiden sich** in ihren Pixelzahlen – **LCD-Modelle** gibt es mit 1366 x 768 oder 1920 x 1080 Pixeln. **Plasma-TVs** sind mit 1024 x 768, 1024 x 1080 oder grosse Modelle auch mit 1920 x 1080 Pixeln zu haben. Da HD-Bilder meist 1920 x 1080 Pixel aufweisen, **lohnt sich** ein solches „Full-HD“-Modell, wenn man **viel HDTV schauen** will. Für die Qualität herkömmlicher TV-Sendungen ist die Zahl der Pixel zweitrangig. Die HD-Auflösung

wird mit der Bildgrösse wichtiger – für einen 80- oder 95-Zentimeter-TV reicht auch bei HDTV-Inhalten eine geringere Auflösung aus, ein Modell mit über 110 Zentimetern sollte eher die volle HDTV-Pixelzahl haben. Und natürlich ist die Auflösung eine Kostenfrage: Mehr Pixel sind eben teurer.

## 9.) Wo steht der Fernseher optimal?

Für die TV-Aufstellung gilt folgende Regel: Der Abstand zum Fernseher sollte beim normalen TV-Gerät **der fünf bis sechsfachen Bildhöhe** entsprechen. Ein 70-Zentimeter-Gerät hat etwa 40 Zentimeter Bildhöhe, steht also optimal in 2 bis 2,5 Metern Abstand. Weil das HDTV-Bild eine höhere Auflösung hat, darf der Abstand auf **die drei- bis vierfache Bildhöhe** schrumpfen. Ein 106-Zentimeter-Plasma hat bspw. einen 52 Zentimeter hohen Schirm und zeigt ein optimales HD-Bild, wenn er knapp zwei Meter vom Sofa entfernt steht. Normale TV-Sendungen wirken dann aber noch etwas unschärfer.



## 10.) Kinosound zum grossen Bild

Die meisten HD-Sendungen werden **mit Raumklang wie im Kino** ausgestrahlt. Dieser Dolby-Digital-Ton lässt sich mit einer **Heimkino-Anlage**, bestehend aus **fünf Lautsprechern** und einem **Subwoofer**, wiedergeben. HDTV-Receiver haben einen digitalen Audioausgang, der die Digitalsurround-Daten an die Anlage ausgibt. Manche HDTV-Receiver geben den 5.1-Kinoton auch via HDMI aus.

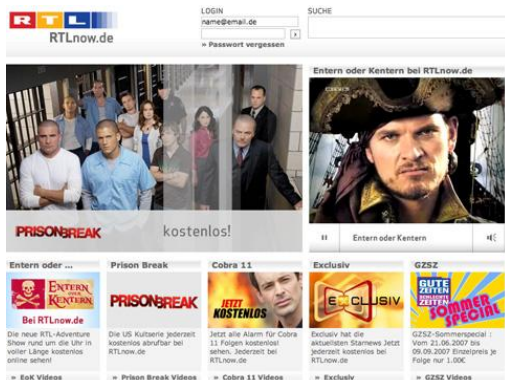


# Und die Zukunft geht noch weiter ...

## Interaktives Fernsehen

Beim interaktiven Fernsehen schaut der Zuschauer **nicht mehr nur passiv** zu, sondern er erhält Möglichkeiten, aktiv an dem Fernsehgeschehen teilzunehmen. Das „**aktiv werden**“ bezieht sich nicht nur auf eine Quizsendung, bei der man Fragen beantworten und online an den Sender schicken kann. Es kann auch bedeuten, sich einen Film nach Wunsch anzuschauen oder weitere Informationen über ein Angebot anzufordern. Um als Zuschauer überhaupt interaktive Dienste nutzen zu können, brauchen die Settop-Box und das Kommunikationsnetz einen **Rückkanal**. Dieser Rückkanal ist notwendig, um Daten – wie die Antwort auf eine Quizfrage – an eine Zieladresse, z. B. den Fernsehsender, zu schicken.

## Das Kino im Wohnzimmer



**Video on Demand (VoD, Video auf Bestellung)** heisst das Angebot, bei dem der Kunde Filme jederzeit und **rund um die Uhr** via Fernbedienung abrufen kann. Die Video-on-Demand-Funktion, wie sie einige Nutzer vielleicht schon vom PC kennen, wird in naher Zukunft zunehmend auch beim Kabelfernsehen eingeführt. Bereits verfügbar ist VoD bei Bluewin TV und Cablecom. In einer Art **virtueller Videothek** auf dem TV-Bildschirm kann sich der Zuschauer einen Film aussuchen

und dann gegen Bezahlung anschauen. Je nach Anbieter legt der Kunde den Startzeitpunkt des gewünschten Films gleich selbst fest oder wählt aus einer vorgegebenen Liste aus. Bezahlt wird nur, was wirklich **konsumiert** wird.

## Was erwartet uns noch?

Empfangsgeräte und die Wohnausstattung werden sich **rasch verändern**. **Bildschirme** gibt es bereits mit einer Diagonale **von mehr als 2 Metern**, und das so dünn wie möglich, jedenfalls unter 5 cm! Aber auch **Beamer als Heimkino-Projektoren** holen auf, mit immer besserer Leuchtkraft und Auflösung. Und was wird man neben den heute bekannten TV-Programmen auf diesen Geräten **zukünftig sehen können**? Das TV-Programm der nächsten Woche, Zuschauerreaktionen zur laufenden Sendung, den Schulstundenplan der Kinder, Amateurvideos vom anderen Ende der Welt, Kataloge aller im Haus vorhandenen digital gespeicherten Musikstücke, das Gesicht des Besuchers, der gerade an der Tür klingelt, den Inhalt der Computerfestplatte, Fotos, Textnachrichten, E-Mails, Handy-Rechnung, Bankauszüge, Kochrezepte und vieles mehr.



# Begriffs-ABC ...

---

**Auflösung:** Sie kennzeichnet die vom Display maximal darstellbaren Bildpunkte (Pixel). Je höher dieser Wert ist, desto detailtreuer kann das Bild wiedergegeben werden. Möchte man den Fernseher auch als Monitor nutzen, sollte die TV-Auflösung der üblichen PC-Desktop-Auflösung entsprechen (meist 1024 x 768) – sonst wird das Bild unscharf.

**Breitbandkabel:** Das Breitbandkabel (kurz: BK) dient der Verteilung von analogen und digitalen Fernsehprogrammen. In demselben Netz wird zunehmend auch ein Rückkanal realisiert, der Individualkommunikation ermöglicht.

**DAB (*Digital Audio Broadcasting*):** Ein digitales Übertragungssystem für Hörfunk, das jedoch auch für Datendienste genutzt werden kann.

**DVB (*Digital Video Broadcasting*):** 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-Cable*):** Das ist eine Variante von DVB, die für die Übertragung von digitalen Fernsehsignalen über Kabelanschluss verwendet wird. Das Übertragungssystem DVB-C gestattet auch die zusätzliche digitale Übertragung von Hörfunkprogrammen.

**DVB-H (*DVB-Handheld*):** Ein Übertragungssystem, das speziell für die Übertragung von Information mit hoher Datenrate zu tragbaren bzw. mobilen Endgeräten mit kleinem Bildschirm und Batteriebetrieb wie Handys etc. konzipiert ist. Es wurde ebenfalls durch das internationale DVB-Projekt entwickelt und im Sommer 2004 standardisiert.

**DVB-S (*DVB-Satellite*):** Das ist die Variante von DVB zur Übertragung von digitalen Fernsehsignalen per Satellit.

**DVB-T (*DVB-Terrestrial*):** Die terrestrische Variante der DVB-Standardfamilie. Die bisherige analoge PAL-Übertragung ist in der Schweiz bereits abgeschaltet worden. Via Antenne kann nur noch digitales Fernsehen empfangen werden.

**DVD (*Digital Versatile*):** 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.

**DVI (*Digital Video Interface*):** Schnittstelle zum unkomprimierten Übertragen von digitalen Videosignalen.

**EPG (*Electronic Programme Guide*):** Ein elektronischer Programmführer ist ein bildschirmgeführtes, interaktives Dialoginstrument, mit dem der Zuschauer zu den Fernsehprogrammen der Digital-Bouquets (z. B. ZDF-Vision) geführt wird. EPGs werden in der Regel von den Herstellern in ihre Receiver-Produkte integriert, können aber auch von Programmanbietern angeboten und über das Rundfunksignal verbreitet werden. EPGs 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 Begleitedienstangebote.

**HDCP:** Spezifikation zum digitalen Kopierschutz von Audio und Video über eine DVI oder HDMI-Schnittstelle.

**HDMI:** Der digitale Nachfolger der bisherigen Scartbuchse. HDMI überträgt unkomprimiert Audio- und Videosignale.

**HD-ready:** 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 (*High Definition Television*):** 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. Es handelt sich bei HDTV um einen völlig neuen Fernsehstandard, der mit bisherigen Fernsehgeräten und Settop-Boxen nicht empfangen werden kann.

**Helligkeit:** Es ist zu beachten, dass möglichst hohe Werte beim Helligkeits- und beim Kontrastverhältnis angegeben sind. Hierbei sollte das Helligkeitsverhältnis mindestens 300:1 betragen und der Kontrastwert 400:1.

**Interaktivität:** Im Kontext des digitalen Fernsehens unterscheidet man zwischen lokaler Interaktivität, die als Bildschirmdialog im Rahmen des Funktionsumfangs von Softwareprogrammen entsteht, und einer über Rückkanal erweiterten Interaktivität, über die der Zuschauer mit anderen Zuschauern oder einem Server des Programmanbieters in Kontakt treten und sich aktiv am TV-Programm beteiligen kann (Interaktion).

**IP (*Internet Protocol*):** 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. Dadurch ist es möglich, Computer in grösseren Netzwerken zu adressieren und Verbindungen zu ihnen aufzubauen, da aufgrund der logischen Adressierung ein „Routing“, das heisst die Wegwahl und Weiterleitung von Netzwerk-Paketen ermöglicht wird. Das Internet-Protokoll bildet damit die Grundlage des Internets.

**IP-TV (*Internet Protocol Television*) bzw. TVoIP (*Television over Internet Protocol*):** So wird die Übertragung von Fernsehprogrammen über ein Datennetz (Broadband) bezeichnet. Hierzu wird das dem Internet zugrunde liegende Internet-Protokoll (IP) genutzt.

**Kanal:** Im Sinne der Nachrichtentechnik bzw. Rundfunkübertragung ist er ein durch eine obere und eine untere Frequenz festgelegter Bereich im Frequenzspektrum (über alle elektromagnetischen Frequenzen von 0 bis unendlich). Kanäle werden spezifischen Verwendungen wie der Fernsehübertragung zugeteilt. In voneinander getrennten Medien (Kabel, Satellit, Terrestrisch) kann das Frequenzspektrum unabhängig wiederverwendet werden. Die über die Kanaleinteilung der Fernsehnutzung entstandene Rasterung des Frequenzspektrums wird auch beim digitalen Fernsehen beibehalten. Allerdings können im Gegensatz zu früher nun viel mehr Programme pro Kanal übertragen werden.

**Kontrast:** Der Helligkeitsunterschied eines Bildes.

**Kopfhörer-Ausgang:** Leider verfügen nicht alle Fernseher über einen Kopfhörer-Ausgang. Dieser ist allerdings unverzichtbar, wenn es darum geht, laut fernzusehen, ohne dass jemand vom Krach gestört wird.

**LCD (*Liquid Crystal Display*):** Siehe Seite 13.

**Lean Backward:** Der Nutzer konsumiert ein Angebot, ohne dabei aktiv bzw. im Hinblick auf das Medium interaktiv zu sein. Beispiele hierfür sind die klassische Fernsehnutzung oder das Anhören von Tonträgern. Eine Lean-Backward-Nutzung von Medien dient häufig dem Entspannungsbedürfnis und findet in einem entsprechenden Umfeld statt (z. B. Fernsehsessel oder Sofa).

**Lean Forward:** Der Nutzer nutzt ein Medium interaktiv. Beispiele hierfür sind Recherchen im Internet oder das Abrufen von Informationen über Datendienste. Eine Lean-Forward-Nutzung von Medien findet traditionell eher in einem „Arbeitsumfeld“ statt (z. B. am Schreibtisch).

**Lebensdauer:** Fernseher haben eine Lebensdauer von ca. 50'000 – 60'000 Stunden (ca. 20 Jahre bei durchschnittlicher Brenndauer).

**Multiplex:** Verfahrensweise zur Bündelung verschiedener Datenströme mit unterschiedlichen Inhalten wie Bild, Ton, Videotext etc. zur gemeinsamen Übertragung in einem zusammengefassten Datenstrom (Kanal). Der Multiplex selbst nimmt keinen Einfluss auf die in ihm gebündelten Komponenten. Er ist ein Element der Sendeinfrastruktur für digitales Fernsehen.

**Must-Carry-Regelung:** Regelung über die Rundfunkprogramme, die über das Fernseekabelnetz verbreitet werden müssen bzw. Priorität haben. Regulierungen hierzu gibt es in fast allen europäischen Ländern. SF, TSR, TSI etc. haben in der Schweiz grundsätzlich einen „Must-Carry-Status“ in den bestehenden Kabelnetzen.

**PAL (Phase-Alternation-Line-Verfahren):** Ein Verfahren zur Farbübertragung beim analogen Fernsehen. Das PAL-Farbsystem benutzt üblicherweise ein Videoformat mit 625 Zeilen pro Bild und hat eine Bildübertragungsrates von 25 Bildern pro Sekunde. (Ab 24 Bildern pro Sekunde sieht der Mensch die „Diashow“ als Film!)

**Pay TV:** Der englische Begriff „Pay TV“ wird in der Regel mit „Bezahlfernsehen“ übersetzt. Eine 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 Decoder (Settop-Box) notwendig, der unter Verwendung einer Decoderkarte (Smartcard) des Anbieters das verschlüsselte Fernsehsignal „freischaltet“ (entschlüsselt).

**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, Sportsendungen oder Konzerte.

**Pixel:** Ein Bildpunkt, die kleinste Einheit einer Rastergrafik.

**Plasma:** Siehe Seite 13.

**PVR (Personal Video Recorder):** Dabei handelt es sich um einen Videorekorder mit einer Festplatte statt des früher 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 PVRs über eine sogenannte „Time-Shift-Funktion“ (Time Shifted TV), die das zeitversetzte Ansehen von Sendungen ermöglicht. Einige Geräte haben auch zusätzlich einen DVD-Rekorder (-> DVD) eingebaut.

**Reaktionszeit:** Gibt (meist in Millisekunden) an, wie lange ein Bildpunkt des Displays zum An- (Rise) und Ausschalten (Fall) benötigt. Die Reaktionszeit wird als Summe aus Rise und Fall angegeben, und der Wert sollte möglichst klein sein, da sonst bei schnellen Action-Filmen störende Wischeffekte auftreten. Schnelle Displays bieten Reaktionszeiten von weniger als 16 Millisekunden. Mehr als 25 Millisekunden sind heutzutage nicht mehr akzeptabel.

**SCART (Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radiorécepteurs et Téléviseurs):** SCART ist ein europäischer Standard für Steckverbindungen von Audio- und Video-Geräten wie etwa Fernseher und Videorekorder. Andere Bezeichnungen sind Euro-AV, Euroconnector, Peritelevisons-Verbindung (DIN EN 50049-1) und in Frankreich Péritel. In den USA und Japan wird SCART nicht verwendet und nur in Exportgeräten verbaut.

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

**Settop-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 angeschlossen wird. Eine Settop-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.

**Triple Play:** Ein Angebot der drei Dienste Internet, Telefonie und Fernsehen durch einen einzigen Anbieter. Triple Play wird sowohl von Festnetz-Telefonie-Unternehmen (via DSL) als auch von Kabelfernseh-Gesellschaften (via Breitbandkabel) angeboten.

**UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*):** So wird ein Mobilfunkstandard der sogenannten dritten Generation (3G) bezeichnet. UMTS umfasst erweiterte multimediale Dienste sowie satelliten- und erdgestützte Sendeanlagen. Beispiele für gängige UMTS-Dienste sind Kommunikation (Audio- und Videotelefonie) oder Nachrichtendienste (Unified messaging, Video-Sprach-Mail, Chat). Seit einiger Zeit werden zudem Bewegtbild- bzw. Fernsehbilder über UMTS übertragen (z. B. von Vodafone).

**Video:** Die Videotechnik umfasst die elektronischen Verfahren zur Aufnahme, Übertragung, Bearbeitung und Wiedergabe von bewegten Bildern sowie des Begleittons. Dazu gehören die eingesetzten Geräte wie Videokamera, Videorekorder und Bildschirm. Aber auch die rein digitale Verarbeitung optischer Signale wird zur Videotechnik gezählt. Käufer, die eine Digital- oder Videokamera an den Fernseher anschliessen möchten, sollten darauf achten, dass das Gerät auch mit entsprechenden Anschlussmöglichkeiten für Video und/oder das hochwertigere S-Video ausgestattet ist. Diese sollten sich unbedingt an der Vorderseite des Gerätes befinden.

**Video on Demand:** Ein Service, der den Kunden ermöglicht, Filme bzw. Videos aus dem Internet zu einer beliebigen Zeit abzurufen. Der Videofilm wird hierbei über eine Breitbandverbindung an den Kunden übertragen, auf dessen PC es dann wiedergegeben wird. Die Video-on-Demand-Funktion ist jetzt aber bereits verstärkt auch mit dem Fernseher via Settop-Box nutzbar.