

ELEKTROHANDELSPROFI
Aus- & Weiterbildung im Elektrohandel

Lehr- und Lernunterlagen

Schwerpunkt Elektrohandel

TV und Heimkino

von Wolfgang Mehnert, BEd

Inhaltsverzeichnis

1	Geschichte des Fernsehens	3
2	TV-Geräte	3
2.1	Bildqualität	4
2.2	Moderne Display-Technik.....	10
2.3	TV-Größen und -Abmessungen	13
2.4	Bildverhältnis	14
2.5	Der Prozessor	14
2.6	Smart TV und Sprachsteuerung.....	15
2.7	Betriebssysteme	15
2.8	Teletext, EPG und Mediatheken.....	16
3	Audio und Soundanlagen	16
3.1	Soundbar und Subwoofer	17
3.2	Dolby Surround und Co.	18
3.3	Dolby Atmos	18
3.4	Receiver	19
4	Medienserver	19
5	Aufnahmegeräte.....	20
6	Abspielgeräte	20
7	Smarthome, Internet und Streaming	20
7.1	Internetanschluss	21
7.2	Smartphone und TV.....	21
7.3	Streamingdienste	22
8	Anschlüsse und Kabel	22
8.1	Kartensteckplatz CI+	22
8.2	HDMI und HDMI (ARC)	23
8.3	USB	23
8.4	Koaxialkabel.....	24
8.5	LAN-Anschluss	24
8.6	Optisches Audiokabel – Toslink.....	24
9	Aufhängung und Standbeine	25
10	Design und Ambiente-Modus.....	26
11	Kabel- und Satelliten TV.....	26
12	Fernbedienungen.....	27
13	Energielabel von TV-Geräten.....	28
14	Arbeitsaufträge	29
15	Wiederholungsfragen zum Thema.....	31
16	Wiederholungsfragen samt Antworten	34

TV und Heimkino

1 Geschichte des Fernsehens

Kommunikation zählt zu den wichtigsten menschlichen Bedürfnissen. Die Erfindung der Schrift und später die Erfindung des Buchdruckes haben die Möglichkeiten der Kommunikation für die Menschen enorm gesteigert. Komplexe Sachverhalte konnten so vielen anderen Menschen nähergebracht werden und Wissen konnte in Büchern und Bibliotheken bewahrt und weitergegeben werden. Die frühesten Aufzeichnungen von Menschen waren Wandmalereien in Höhlen. Noch heute spielen Bilder bei der Kommunikation eine wichtige Rolle. Mit der Erfindung der Fotografie um das Jahr 1826 konnten Momente der Menschheitsgeschichte plötzlich real festgehalten werden. Der Schritt hin zu bewegten Bildern ließ dann nicht mehr lange auf sich warten. 1872 wurden die ersten Filmaufnahmen gemacht. Bald konnten



Bis Anfang der 2000er Jahre waren Röhrenbildschirme Stand der Technik. Sie waren relativ klein und teuer.

Foto: Oliver Kurmis/gemeinfrei

Menschen die ersten Schwarzweiß-Bilder, anfangs noch ohne Ton, im Kino betrachten. Mit der Erfindung der Braunschen Röhre um das Jahr 1930 begann der Siegeszug von Fernsehgeräten in die Wohnzimmer der Menschen. Aufgrund der schlechten Bildqualität wurden TV-Geräte damals auch „Flimmerkisten“ genannt. Aber die Faszination für bewegte Bilder war so groß, dass der Siegeszug nicht mehr aufzuhalten war. Die ersten Live-Ausstrahlungen der Krönung der englischen Königin 1953 und der Fußball WM im Jahr 1954 waren die Initialzündungen für einen Boom, der bis heute anhält. Fernsehgeräte oder auch TV-Geräte (TV ist dabei abgeleitet von Television) stehen heute in fast jedem Haushalt. Sie zählten bis zum Start des weltweiten Internets zu den wichtigsten Kommunikationsmitteln unserer Zeit. Seither wandelt sich die Aufgabe von TV-Geräten weg vom reinen Übertragungsgerät für die TV-Stationen hin zum Multimedia-Bildschirm, der vielfältig genutzt werden kann. Weltweit wurden 2018 rund 236 Millionen TV-Geräte verkauft. Den Höchststand bei den

Verkäufen erzielten die Hersteller laut Statista 2011 mit 262 Millionen Stück. Hauptgrund für die hohe Nachfrage der letzten Jahre ist der Wandel bei TV-Geräten vom Röhrenfernseher hin zum smarten Flachbildschirm. Und so lange die Hersteller jedes Jahr neue Innovationen auf den Markt bringen, wird dieser Trend auch trotz eines weitgehend gesättigten Marktes weitergehen.

2 TV-Geräte

Nach den Röhren-Geräten eroberten Anfang der 2000er Jahre die ersten Flachbildschirme den Markt. Plasma-TV-Geräte gehörten dabei zu den Vorreitern und der modernsten Technik der Zeit. Diese Geräte waren anfangs sehr teuer und daher auch nur für einen kleineren Kundenkreis erschwinglich. LCD und LED-Technologie haben sich in der Zwischenzeit durchgesetzt und praktisch jedes Jahr übertreffen sich die Hersteller mit neuen Modellen, die eine noch bessere Bildqualität versprechen. Die Preise bei den TV-Geräten sinken seitdem von Jahr zu Jahr. Einhergehend damit werden die Geräte immer größer und bieten immer mehr Anwendungsmöglichkeiten. Ein TV-Gerät ist heute ein Hochleistungs-Computer samt

größtmöglichem Bildschirm und zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten. Kunden steht damit ein riesiges Spektrum an Modellen zur Auswahl. Die technischen Möglichkeiten von TV-Geräten können Kunden aber auch überfordern. Daher ist ein kompetentes Verkaufsgespräch enorm wichtig für die spätere Kundenzufriedenheit. Wichtig dabei ist, dass Sie als Verkäuferin bzw. als Verkäufer die Anforderungen der Kunden an das TV-Gerät per Bedarfsermittlung ermitteln. Denn nur so können Sie für Ihre Kunden die für sie richtigen TV-Geräte auswählen, die Sie im Rahmen der Warenvorlage den Kunden vorstellen.

Die Anforderungen der Kunden an ein TV-Gerät sind heute noch sehr unterschiedlich. Während eine große Anzahl von Kunden den Fernseher nach wie vor zum Fernsehen, also zum Schauen der unterschiedlichen TV-Sender nutzen, verwenden immer mehr Menschen die smarten Geräte zum Streamen von Diensten wie Netflix oder Amazon-Prime, zum Spielen von Video-Games, zum Einstieg ins Internet (Youtube), zum Abspielen persönlicher Videos und Fotos per Smartphone oder auch als Rahmen bzw. Bildschirm für digitale Bilder. Neueste TV-Geräte sind bereits per Sprachsteuerung zu bedienen. Selbst die Smarthome-Steuerung kann bereits mit den smarten TV-Geräten übernommen werden.



Ein modernes TV-Gerät ist ein Hochleistungs-Computer, der viele smarte Anwendungen wie Streaming, Gaming oder Internetzugang ermöglicht.

Foto: Samsung

Um vor allem technikinteressierte Kunden optimal beraten zu können, ist es notwendig, dass Sie sich ein professionelles Wissen zum Thema aneignen und die wichtigsten Fachbegriffe verständlich erklären können. Die folgenden Kapitel sollen Ihnen ein Überblick über die wichtigsten Punkte für den Verkauf von Fernsehgeräten verschaffen. Aufgrund der laufenden Innovationen ist es wichtig, dass Sie sich zusätzlich immer auf den neuesten Wissensstand bringen.

2.1 Bildqualität

Die Bildqualität ist der maßgebliche Faktor bei TV-Geräten. Ohne gutes Bild wird der Fernseher wie früher zur „Flimmerkiste“. Unschärfe Bilder und schlechte Farben waren Fernseh-Zuschauer früher gewohnt. Wollte man scharfe Bilder und gute Farben erleben, musste man ins Kino gehen. Heute holt man sich das Kino nach Hause. Große Bildschirme mit einer gestochen scharfen Auflösung, dazu ein Surround-System liefern das Kinogefühl und damit das sogenannte Heimkino bzw. Home-Cinema. Um eine immer noch bessere Bildqualität zu erzielen, übertreffen sich die Hersteller bei der Entwicklung neuer Technologien.

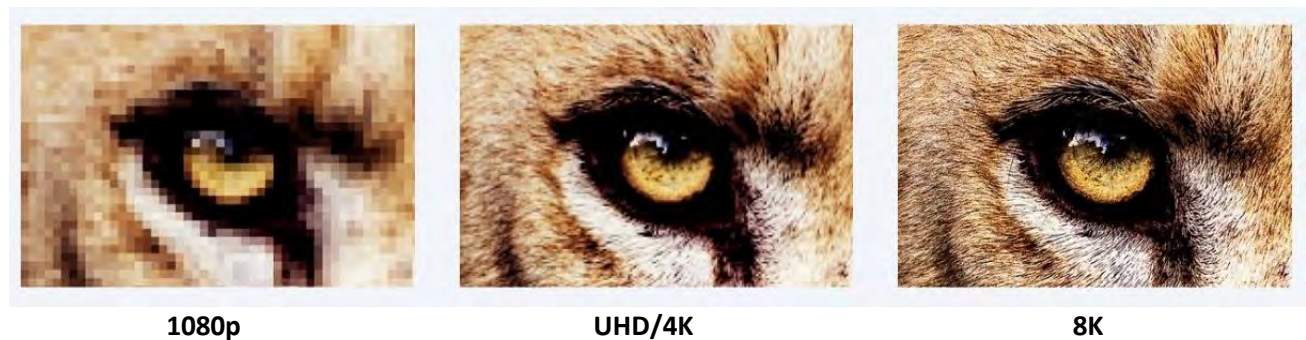
Diese Innovationen stehen dabei oft in Konkurrenz zueinander. Den Kunden den Unterschied zu erklären ist die große Kunst der Einzelhandelskauffrau bzw. des Einzelhandelskaufmannes. Setzt sich eine Technologie bei den Kunden oder im Handel durch, kann es sein, dass eine ebenso gute Technologie eines anderen Herstellers vom Markt verschwindet. Beispiele dafür gibt es aus der Vergangenheit sehr viele.

2.1.1 Die Auflösung: von SD bis 8K

Je schärfer das Bild, umso besser das TV-Erlebnis und umso realistischer erscheint das bewegte Bild. Bilder werden bei TV-Geräten in einzelne Punkte, sogenannte Pixel oder Bildpunkte, zerlegt. Je mehr Pixel in Verwendung sind, umso schärfer das Bild. Man spricht dabei von der Auflösung. Als Fachfrau bzw. Fachmann beim Verkauf von Flachbildschirmen sollten Sie die wichtigsten Auflösungen kennen.

Bezeichnung	Auflösung in Pixel	weitere Erklärungen
SD	720 x 576	kurz 576
HD-ready	1.280 x 720	kurz 720p p = progressive = Vollbilder
Full-HD oder HD	1.920 x 1.080	kurz 1.080i i = interlaced = Halbbilder
Ultra-HD = UHD = 4K	3.840 x 2.160 oder 4096 x 2304 Pixel	= 4x HD-Auflösung
8K	7680 x 4320	= 16 x HD-Auflösung 33 Mio. Bildpunkten

Neben den hier genannten Auflösungen können Hersteller eigene Auflösungs-Formate anbieten. Diese müssten Sie den Produktbeschreibungen entnehmen. Solche speziellen Auflösungs-Formate könnten Ihnen im Verkaufsgespräch als zusätzliches Verkaufsargument dienen. Zeigen Sie Ihren Kunden den Unterschied bei der Auflösung direkt an den laufenden Geräten, damit sie sich selbst von den Unterschieden überzeugen können. Unten sehen Sie Beispiel-Bilder von Sony, die anhand eines Auges eines Löwen den Unterschied bei den Auflösungen deutlich machen soll.



Bei einer HD-Auflösung von 1.080p sind deutlich die einzelnen Bildpunkte/Pixel erkennbar. Immer mehr Details treten bei einer UHD bzw. 4K Auflösung hervor. Absolut real erscheint bereits die 8K Auflösung (re.)

Foto: Sony

2.1.2 Fehlende Auflösungenraten im TV

Ein Knackpunkt bei der Auflösungsrate von TV-Geräten ist, dass TV-Sender den rasanten Entwicklungen auf dem Markt weit hinterherhinken. So senden die meisten TV-Stationen noch im SD und HD-ready Format. Auch wenn manche Sender Ihre Ausstrahlungen mit HD angeben, wird nur eine Auflösung von 720i, also HD ready, ausgestrahlt. Somit wird das mögliche Potenzial des TV-Gerätes gar nicht ausgenutzt. Die allermeisten TV-Sender senden sogar noch in der SD Auflösung von 720 x 576 Pixel. Nur ein Sender, ServusTV, sendet seine Bilder derzeit in Österreich mit einer Auflösung von 1.080i. Für viele Sender in HD-Qualität müssen TV-Zuseher heute sogar zahlen.



Foto: Sony

An dieser Entwicklung wird sich laut Fachleuten auch so schnell nichts ändern, da die Daten-Leitungen der Sendeanstalten für hochauflösende Bilder gar nicht geeignet sind. Ein Trend der hier immer mehr zu beobachten ist, dass TV-Sender hochauflösende Inhalte in Ihren Online-Mediatheken als Streaming anbieten. Hier werden TV-Filme dann auch schon in Full-HD oder sogar in 4K angeboten. Eine gute



Moderne Smart-TVs erzeugen eine Auflösung von 8K. Mit dieser Entwicklung können die TV-Stationen kaum mithalten. Die meisten Sender strahlen Ihre Inhalte nur in HD-ready Qualität aus. Im Streaming werden allerdings auch immer mehr 4K Filme, Games und Serien angeboten.

Foto: Samsung

Internetverbindung ist hierbei allerdings Voraussetzung. Streamingdienste wie Netflix und Amazon-Prime sowie Gaming-Plattformen bieten immer mehr Serien, Videospiele und Filme in 4K Auflösung an. Interessierten Kunden stehen also immer mehr Inhalte auch in Full-HD und 4K zur Verfügung. Zeigen Sie daher bei Ihren Ausstellungsgeräten niemals TV-Bilder mit niedriger Auflösung.

Kunden könnten sonst denken, dass die mangelnde Auflösung vom TV-Gerät verursacht wird. Zeigen Sie vielmehr der Auflösung des TV-Gerätes entsprechend Bilder mit jener Pixelrate, die das TV-Gerät maximal verarbeiten kann. Die Hersteller bieten dazu meist Vorführvideos und bei den Einstellungen der Geräte einen Shop- oder Demo-Modus an.

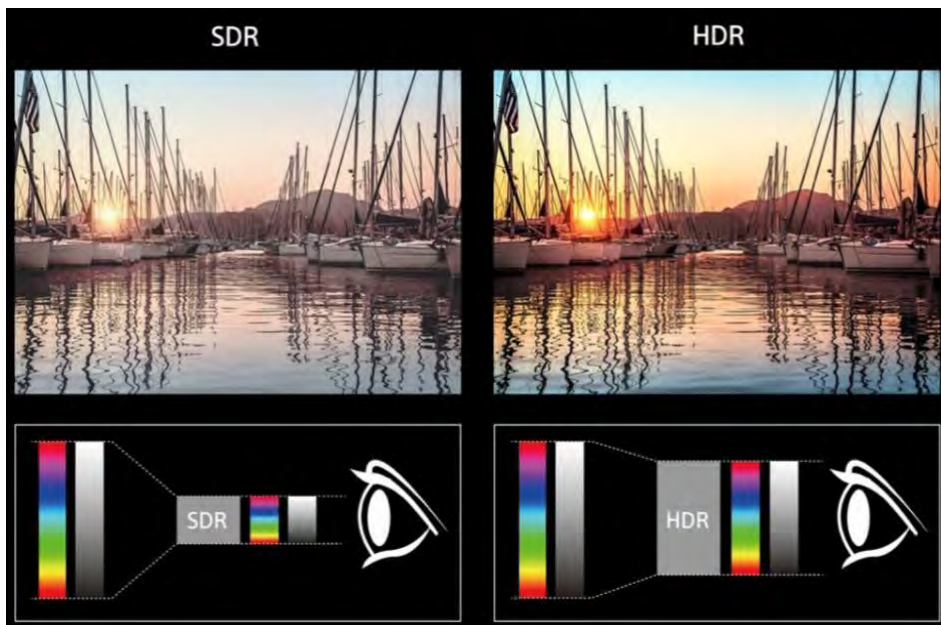
Ermitteln Sie im Verkaufsgespräch den Bedarf des Kunden. Will dieser „nur“ TV-Sendungen konsumieren, ist derzeit ein 4K oder 8K Gerät eine Investition in die Zukunft. Gamer oder Nutzer von Streamingdiensten sollten Sie allerdings auf jeden Fall die neue Technik zeigen und zum Kauf eines 4K oder 8K-Gerätes raten, um für die Zukunft gerüstet zu sein.

2.1.3 Bildqualitätsindex PQI

Die Auflösung alleine ist kein Qualitätsmerkmal beim Kauf bzw. Verkauf eines TV-Gerätes. Zahlreiche weitere Faktoren wie HDR, Form des Bildschirms, Bildwiederholungsfrequenz, Bildverbesserungssysteme, Hintergrundbeleuchtung usw. sind für die letztliche Bildqualität ausschlaggebend. Samsung hat zur besseren Vergleichbarkeit den Bildqualitätsindex PQI (Picture Quality Index) eingeführt. Dieser soll Kunden die Kaufentscheidung erleichtern. Wird ein TV-Gerät mit einem PQI von 1.500 bewertet, so sollte er eine bessere Bildqualität liefern, als ein Fernseher, der nur 1.200 Punkte erreicht. Der PQI könnte Ihnen im Verkaufsgespräch als Verkaufsargument dienen.

2.1.4 HDR - High Dynamic Range

HDR (High Dynamic Range) ist eine relativ neue Software-Technik, die vor einigen Jahren eingeführt wurde und jetzt in allen qualitativ hochwertigen Bildschirmen, ob bei Smartphones, PC-Monitoren oder eben bei



Links sieht man das Farbspektrum und den Kontrast eines TV-Gerätes ohne HDR und rechts mit HDR. Deutlich sind mehr Details zu erkennen und das Farbspektrum (re. unten) ist deutlich erhöht.

Foto: Sony

TV-Geräten eingesetzt wird. Samsung beschreibt die Technik wie folgt: „HDR sorgt für einen stark erweiterten Kontrastumfang. Das führt zu einem Bild, das mit einem sehr breiten Farbspektrum und einer riesigen Detailfülle glänzt – in ganz hellen genauso wie in komplett dunklen Szenen.“ Die Entwicklung von HDR ist im vollen Gange und so gibt es in der Zwischenzeit bereits weitere Stufen von HDR wie „Quantum HDR“ von Samsung. Mehr Helligkeitsstufen sorgen

hierbei für kristallklare Bilder. Samsung verspricht „Bilder in beeindruckender Lebendigkeit – von tiefen Schwarzwerten in dunklen Szenen bis hin zu strahlenden Weißtönen in hellen Szenen. Sony nennt seine Technik „HDR remaster“ und beschreibt sie mit den Worten: „Anders als bei den meisten anderen Fernsehern, bei denen der Kontrast nur anhand einer Kontrastkurve von Schwarz zu Weiß angepasst wird, werden mithilfe von Object-based HDR remaster die Farben in einzelnen Objekten auf dem Bildschirm analysiert und der Kontrast angepasst. Da die Objekte einzeln überarbeitet werden, kann dieser Fernseher mehr Farbtiefe, bessere Texturen und realistischere Bilder erzeugen.“

Laut der Fachzeitschrift Chip.de gibt es drei verschiedene HDR-Standards, mit denen HDR Filme von Smart-TVs abgespielt werden können: HLG, HDR10 bzw. HDR10+ und Dolby Vision.

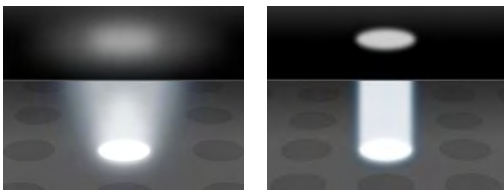
- HLG ist die simpelste Form der HDR-Übertragung. Die Qualität ist zwar noch sonderlich hochwertig, kann jedoch von den meisten Geräten problemlos abgespielt werden.
- Beim klassischen HDR10 wird eine Farbtiefe von 10 Bit verwendet: Die Farben sind hierbei deutlich stärker, als beim herkömmlichen SDR.
- Bei HDR10+ wird ebenfalls meist eine Farbtiefe von 10 Bit verwendet: Hierbei handelt es sich jedoch um dynamisches HDR, sodass die Ersteller eines Films die Kontrastinformationen für jede Szene separat einstellen können.
- Am Bestens ist „Dolby Vision“. Mit einer Farbtiefe von 12 Bit lassen sich 68 Milliarden Farben darstellen.



Quantum HDR optimiert jede Szene und ermöglicht Bilder von beeindruckender Lebendigkeit - von tiefen Schwarzwerten in dunklen Szenen bis hin zu strahlenden Weißtönen in hellen Szenen.
Foto: Samsung

2.1.5 Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung spielt bei der Bildqualität von LCDs eine wichtige Rolle. Je nach Hersteller werden hier Techniken mit unterschiedlichen Namen eingesetzt, bei denen viele weiße LEDs im Hintergrund helle Flächen im Vordergrund viel genauer beleuchten. Sony nennt Geräte mit dieser Technik Full Array TVs. In Verbindung mit präziser Local-Dimming Technologie kann dabei der Fernseher einzelne Bereiche genauer aufhellen oder abdunkeln, sodass schärfere Kontraste und ein besseres TV-Erlebnis entstehen. Samsung verkauft seine Modelle als QLED, Quantum Dot-Technologie.



Mit spezieller Technik werden die LED-Leuchtdioden kalibriert und die Lichtstreuung reduziert. So entsteht ein klareres Bild als bei herkömmlichen LED-TVs.

Foto: Sony

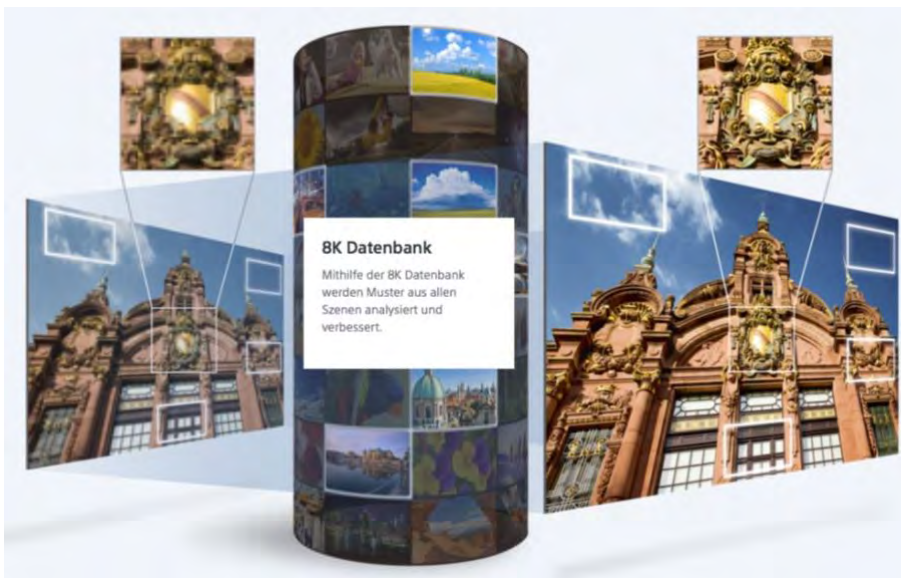


Im Vergleich zu herkömmlichen LED-TVs (links) wird bei qualitativ hochwertigen Modellen die neue Technik eingesetzt, bei der viel mehr LEDs aus dem Hintergrund das Bild beleuchten und somit für mehr Kontrast und ein besseres Bild sorgen.

Foto: Sony

2.1.6 Upscaling

Nach 4K kommen immer mehr 8K TV-Geräte auf den Markt. Weil aber, wie in Punkt 2.1.2 beschrieben, zu wenige Filme und vor allem TV Sendungen in dieser Qualität ausgestrahlt werden, haben sich die Hersteller etwas einfallen lassen. Mit Hilfe einer eingebauten Software und der immer besser werdenden Prozessoren werden die Bilder von HD-Qualität in 4K hochgerechnet. Fehlende Pixel werden dabei dazu gerechnet und somit entsteht ein sehr gutes Bild, das einer 4K bzw. 8K Qualität entspricht. Man nennt dieses Verfahren Upscaling. Dies kann Ihnen im Verkaufsgespräch als Argument dienen, wenn Kunden auf fehlende Filme und Inhalte hinweisen. Idealerweise können Sie den Effekt des Upscalings auf einem laufenden Gerät im Verkaufsraum vorführen und so Ihre Kunden überzeugen. Wie gut das Upscaling funktioniert wird vom Modell und der von den Herstellern eingesetzten Software abhängen. Testen Sie daher vorab die Funktionsweise der einzelnen TV-Geräte, ob sie den Erwartungen auch entsprechen. Sony setzt beim 8K-Upscaling auf Inhalte einer Datenbank, die Szenen analysiert und das Bild damit verbessert.



Im Vergleich zu herkömmlichen LED-TVs (links) wird bei qualitativ hochwertigen Modellen die neue Technik eingesetzt, bei der viel mehr LEDs aus dem Hintergrund das Bild beleuchten und somit für mehr Kontrast und ein besseres Bild sorgen.

Foto: Sony

2.1.7 Streifenbildung

Blaue Himmel oder Sonnenuntergänge bestehen aus feinsten Farbtönen, Schattierungen und Abstufungen. Hochwertige TV-Geräte können diese Bilder ohne Streifenbildung wiedergeben. Bei günstigeren oder

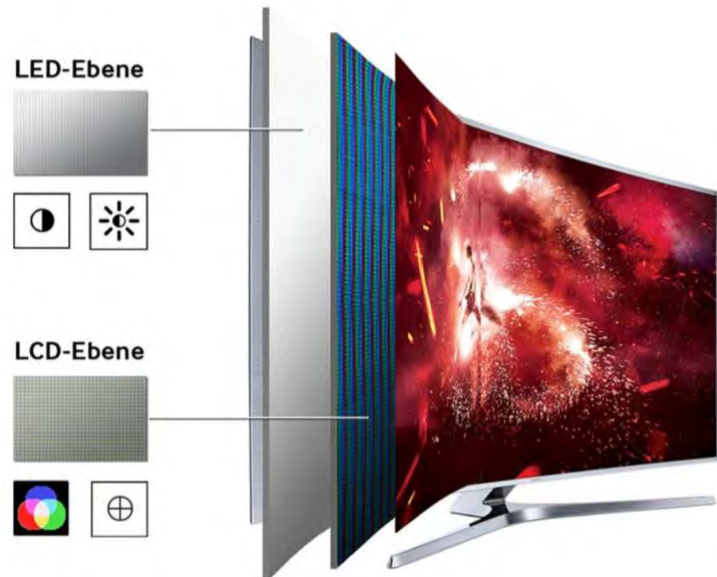
älteren Modellen zeigen sich diese Streifenbildungen immer wieder. Das Gerät ist deshalb nicht defekt, sondern kann die Farbübergänge nicht richtig wiedergeben. Im Verkaufsgespräch für hochwertige TV-Geräte ist dies für Sie ein weiteres Verkaufsargument.



Foto: Sony

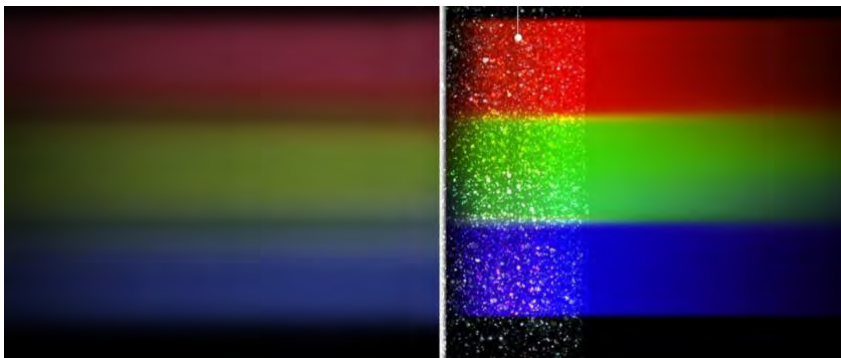
2.2 Moderne Display-Technik

Eines schon vorneweg: Jeder moderne LED-Fernseher ist auch ein LCD-Fernseher. Bei LCD geht es nämlich darum, dass der Bildschirm aus Flüssig-Kristallen aufgebaut ist – im Englischen Liquid Crystal Display. Und das hat nun mal fast jeder flache Bildschirm heutzutage. Bei vielen neuen Geräten stecken sogar Nano-Kristalle im Schirm und das ist schon eine Liga für sich. Vor allem, wenn man auf irre schöne Farben und tolle Bilder steht. Dieses tolle Bild bekommt man aber nur bei der richtigen Beleuchtung und hier sind wir bei den „Licht Emittierende Dioden“ oder auch „sehr kleinen, hellen Lichtern“. Früher war es so, dass ein oder zwei große Lampen an der Rückwand des Geräts angebracht waren und die strahlten den Schirm an. Das ist aber eher so, als wolle man einen kleinen Nagel mit einem Backblech in die Wand hämmern – effektiv und sinnvoll ist anders.



Besser ist es, viele kleine LED-Lämpchen zu verwenden, die man möglichst einzeln oder in kleinen Grüppchen anschalten, ausschalten und dimmen kann. Dann bekommen nicht alle Teile des Bildschirms gleichzeitig Licht und Schwarzes darf auch schwarz bleiben und ist nicht braun oder grau oder „so was Ähnliches wie Schwarz“.

Moderne TV-Geräte sind eine Kombination aus LCD und LED Technik. Im Bild zu erkennen: die beiden Ebenen. Foto: Samsung



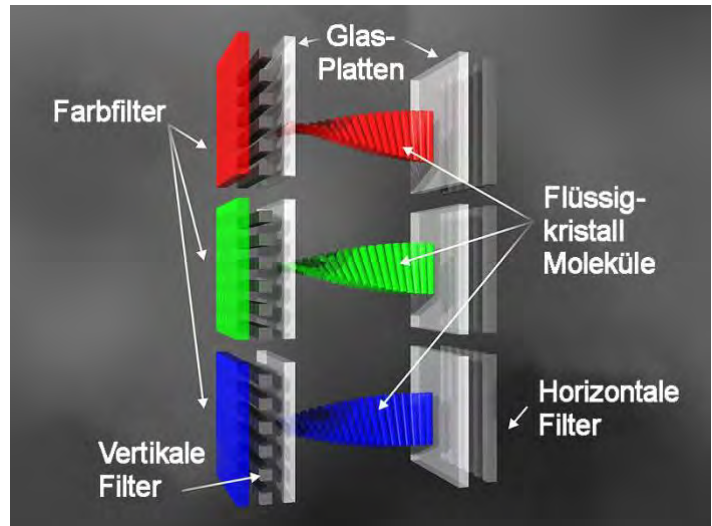
Nanopartikel bzw. Nanokristalle wirken wie Farbreinigungsmittel und veredeln unreine Farben zu klaren, exakten Farben. Quelle und Foto: LG

Ein Zusatz muss aber noch zu LED und LCD und deren Wirkung gemacht werden. Denn Darstellung und Schärfe gehören nun mal zusammen. So richtig Spaß macht es, wenn der Fernseher auch noch eine sehr hohe Auflösung hat – also HD oder lieber sogar Ultra HD. Das hat mit Beleuchtung und Kristallen gar nichts mehr zu tun, sondern mit der Auflösung. Je mehr Bildpunkte

(Pixel) ein TV-Gerät darstellen kann, um so schärfer wird das Bild. Und bei UHD machen gleich mehrere Millionen dieser Bildpunkte die Szene so scharf, dass man noch das kleinste Schraubchen sieht, wenn Vin Diesel mal wieder ein unwahrscheinlich teures Auto durch Hochhäuser jagt. Die Antwort auf die Frage lautet also: Der Fernseher sollte nicht nur LED und LCD haben, sondern auch UHD. (Quelle: Samsung)

2.2.1 LCD Technik

Um die Technik hinter Flat-Screens, also Flachbildschirmen, verstehen zu können, muss man auch die Funktionsweise von LCDs verstehen. Die Fachzeitschrift Chip.de erklärt die Zusammenhänge sehr gut in einem Artikel: LCD bedeutet „Liquid Crystal Display“, was so viel wie „Flüssigkristallanzeige“ im Deutschen bedeutet. Die Bezeichnung „LCD-Display“ oder „LCD-Bildschirm“ ist damit also unsinnig. Die Flüssigkristalle bestehen meist auf stabförmigen Molekülen, die sich zum einen parallel wie Streichhölzer in einer Streichholzschachtel anordnen, gleichzeitig aber auch flüssig sind. Durch elektrische Spannung kann die Ausrichtung dieser Moleküle verändert werden. Bei einem LCD besteht ein Element der Anzeige aus einer Flüssigkristallschicht zwischen zwei transparenten Elektroden und zwei Polarisationsfiltern. Die Filter lassen nur die Lichtwellen mit einer bestimmten „Ausrichtung“ durch. Wenn das Licht den ersten Filter durchläuft, ist es beispielsweise vertikal polarisiert.



Mit Hilfe der spiralförmig angeordneten Flüssigkristalle kann das Licht der drei Grundfarben RGB gedreht werden. Somit kann die benötigte Lichtmenge kontrolliert werden. Grafik: Marvin Raaijmakers/CC

Durch den zweiten Filter kann es jedoch nicht durch, da es sich in diesem Fall um einen horizontalen Filter handeln würde. Die Elektroden sind so angeordnet, dass diese die Flüssigkristall-Moleküle in der gleichen Richtung anordnen, in der auch die Polarisationsfilter ausgerichtet sind. Von der ersten bis zur zweiten Elektrode „verdrehen“ sich die Moleküle also um 90°. Somit wird auch die Polarisationsrichtung des Lichts um 90° gedreht. Durch Spannung kann jedoch die Ausrichtung der Moleküle an den Elektroden gestört werden. Somit lassen sich einzelne Teile des LCDs dunkel schalten.

Je schneller einzelne Bildpunkte von weiß auf schwarz oder umgekehrt schalten können, desto geringer ist die Reaktionszeit, was ein wichtiges Qualitätsmerkmal bei beispielsweise Gaming-Monitoren ist. Je mehr Bildpunkte vorhanden sind, desto klarer wird die Anzeige. Dementsprechend ist die Auflösung höher.

2.2.2 LED-, OLED- und AMOLED-Technik

OLED ist eine Weiterentwicklung von LED Bildschirmen. Das O steht dabei für „Organic“, also für organisches Material, das zur Anwendung kommt. Weil OLEDs genauso wie LEDs selbstleuchtend sind, können sie auf biegsame Kunststoff-Folien aufgebracht werden. Und weil keine Flüssigkristalle (LCD) zum Einsatz kommen, können besonders dünne und flexible Displays erzeugt werden. Nachteil dabei ist, dass keine so hellen Farben



OLED-Technik kommt ohne Flüssigkristalle aus. Displays können so viel dünner gebaut werden. Foto: Sony



wie bei Flüssigkristall-Displays (LCD) erzeugt werden können. Dafür überzeugen sie mit einem sehr guten Schwarzwert, weil keine Hintergrundbeleuchtung benötigt wird. Ein OLED Display besteht aus Millionen kleiner LEDs (mit den Grundfarben RGB = rot, grün, blau). Diese Technik ist vergleichbar mit einer Video-Leinwand in einem Fußball-Stadion, bei der die

Mit einem speziellen Feldcontroller maximiert z.B. Sony die Helligkeit seiner OLED-TVs, sodass ein breiteres und natürlicheres Farbspektrum entsteht. Somit kann der Helligkeits-Nachteil gegenüber LCDs wettgemacht werden.

Foto: Sony

LEDs aber viel größer sind und sich erst aus der Entfernung ein richtiges Bild ergibt. Die Farben eines jeden LEDs werden durch Mischen der drei Grundfarben RGB (Rot, Grün, Blau) erzeugt. Dabei leuchten die einzelnen Farben einmal heller bzw. schwächer, je nachdem welche Farbe erzeugt werden muss. Reines weiß zu erzeugen ist dabei schwierig, daher auch die Nachteile bei hellen Farben. Zur Zeit werden RGB-OLED-Bildschirme nur im Broadcast Bereich verwendet. Im Consumer Bereich werden, um die unterschiedliche Alterung der Farben zu kompensieren, weiße OLEDs mit einem Farbfilter verbaut.

Bei HD-Auflösung sind es rund zwei Millionen LEDs, bei 4K das Vierfache. 8K Technik bringt es sogar auf über 30 Millionen LEDs. Ein weiterer Vorteil von OLED-Geräten ist, dass man von jedem Blickwinkel das gleiche Bild sehen kann. Bei LCD-Geräten ist das nicht unbedingt der Fall, weil diese ihr bestes Bild nur bei rechtwinkliger Betrachtungsweise, also nur wenn man gerade darauf schaut, entwickeln. Die Mikro-LEDs bei OLEDs strahlen in alle Richtungen gleich aus und garantieren somit ein optimales Bild aus allen Winkeln heraus. Bei Kontrast und Farbspektrum sind vor allem LCD und OLED-Flachbildschirme im Hochpreissegment auf Augenhöhe. Vor allem, weil Hersteller bei Ihren Geräten spezielle Software und Controller einsetzen, die den Helligkeitsnachteil bei OLEDs und den Schwarzwert-Nachteil bei LCDs ausgleichen sollen.

Als AMOLED (das A steht für Aktivmatrix) werden Displays bezeichnet bei der die Steuerung des Bildschirms für eine aktive und nicht wie bei OLEDs über eine passive Matrix angesteuert wird. Diese Technik kommt vor allem bei Großbildschirmen zum Einsatz.



Bei herkömmlichen TV-Geräten (Bild) kann bei verändertem Blickwinkel das Bild an Qualität einbüßen. OLED-Geräte kennen diesen Effekt nicht.

Foto: Sony

2.3 TV-Größen und -Abmessungen

TV-Geräte werden immer größer. Dank der neuen Display-Techniken können die Hersteller immer größere Modelle zu leistbaren Preisen anbieten. Galt früher der Grundsatz, dass man zu einem großen TV-Gerät einen bestimmten Abstand braucht, greift diese Regel mit zunehmender Auflösung der Fernseh-Geräte immer weniger. Somit ist bei der Größe des Flachbildschirms nur der fehlende Platz zum Aufstellen oder Aufhängen bei den Kunden als Kaufhindernis anzusehen.

Die Größe eines TV-Gerätes wird in der englischen Einheit Zoll angegeben. Ein Zoll entspricht dabei 2,54 cm. Eine genaue Umrechnung im Kopf ist daher schwierig. Sie können das Ergebnis ruhig auf- bzw. abrunden. Gemessen wird immer die Bildschirmdiagonale, also von links unten nach rechts oben bzw. umgekehrt. Da diese Einheit in Österreich nicht gebräuchlich ist, sollten Sie im Verkaufsgespräch die Einheit immer in Zentimeter umrechnen und den Kunden gegenüber so benennen. Beispiel: „Dieser Fernseher ist 55 Zoll groß. Das bedeutet, er hat eine Bildschirmdiagonale von ca. 140 Zentimetern. Als Expertin bzw. als Experte sollten Sie die wichtigsten TV-Größen jederzeit in Zentimeter parat haben. Die folgende Tabelle soll Ihnen dabei helfen, die wichtigsten TV-Maße auswendig im Kopf zu behalten. In der Tabelle fett markiert sind die gängigsten TV-Größen. Ergänzen Sie bitte selbst aktuelle TV-Größen, die Sie in Ihrem Geschäft verkaufen.



Bei der Größenangabe eines TV-Gerätes wird die Bildschirmdiagonale in Zoll gemessen.

Foto: Samsung

Rechentabelle Zoll in Zentimeter (cm)

Zoll	22	24	28	32	39	40	43	49	50	55	58	65	70	75	77	82	85	86
cm	56	61	71	81	99	102	109	124	127	140	147	165	178	190	196	208	216	218

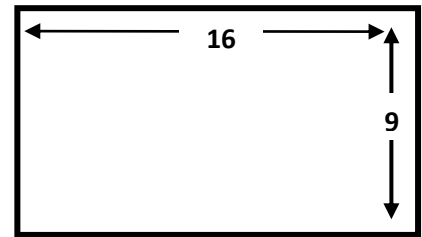
Neben der Bildschirmdiagonale, die vor allem für das TV-Erlebnis eine wichtige Rolle spielt, zählen für den Kunden natürlich auch die Abmessungen der Höhe und Breite sowie die Tiefe des TV-Gerätes. Dabei sollten Sie nicht vergessen, dass bei der Höhe auch ein Standbein und bei der Tiefe auch mögliche Verkabelungen einzuberechnen sind. Die Abmessungen der Geräte entnehmen Sie bitte den jeweiligen Verpackungen beziehungsweise Bedienungsanleitungen der einzelnen TV-Geräte. Im Verkaufsgespräch sollten vor allem bei größeren Geräten die Abmessungen und die vorhandenen Platzverhältnisse der Kunden besprochen werden, damit zu Hause keine bösen Überraschungen beim Aufstellen erlebt werden. Curved TV-Geräte stellen eine Besonderheit dar. Sie sind im Handel nach wie vor zu finden, wenn auch immer weniger Hersteller auf diese Bauform setzen. Aufgrund der Bildschirmkrümmung ist die Diagonale größer als die Breite des TV-Gerätes. Für den Betrachter wirkt das Bild größer. Curved TVs eignen sich für Kunden, die wenig Platz zum Aufstellen haben, aber nicht auf ein großes Bild verzichten wollen.



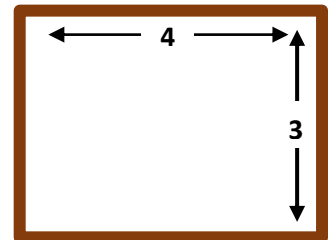
Durch das konkav gebogene Display erweitert sich das Sichtfeld bei Curved Geräten. Foto: Samsung

2.4 Bildverhältnis

Röhren-Fernsehgeräte hatten ein Bildverhältnis von 4:3. Das TV-Bild bot somit einen fast quadratischen Eindruck. Kinofilme wurden aber schon immer im Format 16:9 aufgenommen. Dies führte dazu, dass im Fernsehen immer schwarze Balken oben und unten im Bild mit eingeblendet wurden, damit in der Breite des Bildes nichts verloren geht. Für den Zuseher wurde aber der Bildausschnitt kleiner. Flachbildschirme wurden von Beginn an im breiteren 16:9 Format gebaut, sodass die schwarzen Balken bei Filmen meist nicht mehr notwendig sind. Da Filme heute auch oft mit noch extremeren Formaten aufgenommen werden, kann es passieren, dass auch moderne TV-Geräte schwarze Balken einblenden, um das Bildverhältnis nicht zu verzerren.



Neues 16:9 Format (oben) und altes 4:3 Format.



Weil es in der Zwischenzeit viele alte Filme im 4:3 Format und viele neue Filme mit unterschiedlichen Formaten gibt, bieten moderne TV-Geräte die Möglichkeit an, das Bildverhältnis manuell einzustellen. Dies führt dazu, dass Kunden oft unwissentlich ihr Bildverhältnis verstellen und dann alle Sendungen und Filme in verzerrter Form anschauen. Dies kann zu Beschwerden der Kunden führen, die Sie als professionelle Verkäuferin bzw. professioneller Verkäufer durch Information rasch aufklären und beheben können. Im Normalfall empfiehlt es sich, dass die Standard-Einstellung des TV-Gerätes automatisch das korrekte Bildverhältnis liefert.

2.5 Der Prozessor

Ein modernes TV-Gerät ist ein Hochleistungs-Computer mit großem Bildschirm. Einstieg ins Internet, Abspielen von Apps, Gestensteuerung, Gaming, Sound und Bildverbesserung, das alles sind Aufgaben, die von einem starken Prozessor bzw. mehreren Recheneinheiten im TV-Gerät verarbeitet werden müssen. Dafür braucht es starke und schnelle Prozessoren, die die notwendige Geschwindigkeit und Leistung liefern können. Die Hersteller arbeiten daher laufend an der Verbesserung Ihrer Prozessoren. Über die genauen



Hochleistungsprozessoren wie der von Samsung sollen TV-Geräten auch künstliche Intelligenz ermöglichen. Foto: Samsung

Geschwindigkeiten der Prozessoren machen die Hersteller kaum Angaben. Im Gegensatz zu PCs spielen diese Angaben derzeit aber noch keine Rolle für den Verkauf. Gearbeitet wird auch an der künstlichen Intelligenz der TV-Geräte und damit der Prozessoren. Samsung benennt seinen Quantum Prozessor als AI, also Artificial Intelligence (künstliche Intelligenz). Die Möglichkeiten, die AI für die Zukunft bringt, stehen noch in den Sternen, gearbeitet wird allerdings bereits intensiv daran.

2.6 Smart TV und Sprachsteuerung

Nach den Smartphones wurden auch die TV-Geräte immer „schlauer“ und können heute nicht nur TV-Sendungen in Bild und Ton anzeigen, sondern man kann mit ihnen viele Inhalte und Apps aus dem Internet abrufen und nutzen. Voraussetzung dafür ist ein guter Internetanschluss. WLAN reicht hier oftmals nicht aus. Ein Anschluss des TV-Gerätes per LAN-Kabel an das Internet sowie eine gute Internetgeschwindigkeit ist empfehlenswert. Smart TVs lassen sich auch mit Smartphones und Tablets verbinden und Fotos und Videos lassen sich am großen Bildschirm abrufen und anschauen. Auch Gaming-Plattformen bieten wie Streamingdienste Spiele direkt über das TV-Gerät an. Youtube Videos können direkt am TV angeschaut werden und privat erstellte Filme können – über Mediaserver oder auf Festplatten abgerufen – angeschaut werden. Selbst Smarthome Anwendungen können bereits über das TV-Gerät gesteuert werden. Verbunden mit den Sprachassistenten Alexa von Amazon oder Google Home lassen sich die smarten TVs auch per Sprache steuern und ein- sowie ausschalten. Apps wie Amazon Prime oder der Medienserver AppleTV ermöglichen es Kunden auf Online-Videotheken zuzugreifen. Die neuesten Filme können so zu Hause ohne Weg – wie früher – in eine Videothek per Streaming gekauft oder geliehen werden. Mit Funktionen und Apps wie diesen macht ein Smart-TV das eigene Zuhause zum echten Heimkino.

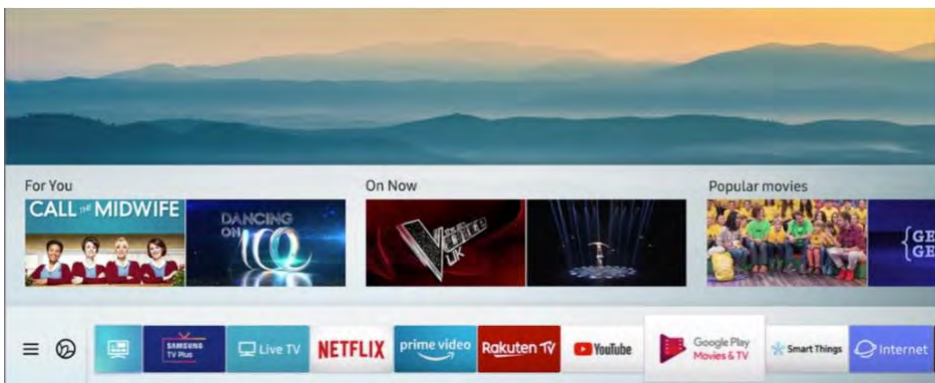


Hochwertige TV-Modelle lassen sich auch per Sprachsteuerung bedienen.

Foto: Sony

2.7 Betriebssysteme

Wie ein PC, braucht auch ein Smart TV ein Betriebssystem, mit dem User die verschiedenen Anwendungen und Apps nutzen können. Das Betriebssystem sollte dabei einfach und intuitiv zu bedienen sein. Kein Kunde liebt es, wenn er zuerst Bedienungsanleitungen lesen muss, um das Produkt nutzen zu können. Die verschiedenen Hersteller setzen derzeit auf unterschiedliche Betriebssysteme. LG nennt sein Betriebssystem „WebOS, Samsung verwendet eine Software namens „Tizen“, Panasonic-Kunden nutzen „My Home Screen“ und Sony setzt wie Sharp, TCL und Philips auf das Google Betriebssystem AndroidTV. Wer sein TV-Gerät zusätzlich mit einem AppleTV-Medienserver verbindet, der separat gekauft werden muss, kann Apple’s Betriebssystem-Variante für TV-Geräte nutzen.



Mit dem Samsung Betriebssystem Tizen können Nutzer auf Apps und Streamingdienste zugreifen.

Foto: Samsung

2.8 Teletext, EPG und Mediatheken

Die meisten TV-Sender bieten seit langem jederzeit abrufbare Informationen mit dem sogenannten Teletext an. Anfangs eine kleine Revolution, verliert der Teletext immer mehr an Bedeutung, gibt es doch in der Zwischenzeit viele Informationsquellen, die meist über das Internet abrufbar sind. Noch wird der Informationsdienst Teletext allerdings angeboten und genutzt. Auf der Fernbedienung der TV-Geräte ist dafür eine eigene Taste – meist unter „TXT“ – reserviert.

Um schneller über das TV-Programm und den Inhalt der Sendungen Informationen einholen zu können, bieten TV-Geräte die sogenannte Elektronische Programmzeitschrift – kurz EPG (von Electronic Program Guide) genannt – an. Dieser kann über die Fernbedienung abgerufen werden. Diese Information kann Ihnen als Verkaufsargument im Verkaufsgespräch dienen, vor allem bei Kunden, die hauptsächlich fernsehen und sich über die verschiedenen Sendungen und deren Ausstrahlung informieren wollen.



Immer wichtiger werden die Mediatheken der TV-Sender. Sendungen, Filme und Serien können dort – on demand (auf Abruf) – meist nach der

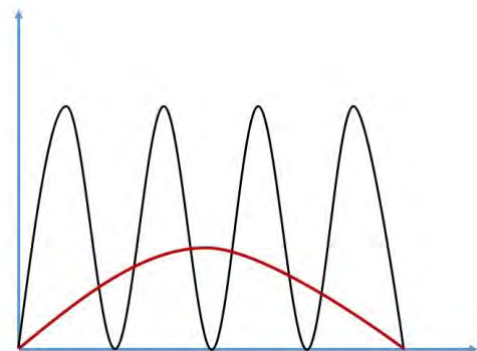
Die ORF-Mediathek wird laufend ausgebaut und bietet immer mehr Inhalte an, die am SmartTV gestreamt werden können .

Foto: ORF

Ausstrahlung im TV, abgerufen werden. Hat man eine Sendung verpasst, kann man sie später anschauen, dann wenn man Lust und Zeit dazu hat. Ein Aufnehmen der Sendung ist nicht mehr notwendig. Das Angebot der Sender wird hier immer mehr ausgebaut und Eigenproduktionen – also Filme und Serien, die vom Sender selbst in Auftrag gegeben wurden – werden oft sogar in besserer Qualität und manchmal schon vor dem Erscheinen im TV angeboten. Voraussetzung für den Zugriff auf die Mediatheken der TV-Sender ist wiederum ein Internetanschluss bzw. eine Verbindung des TV-Gerätes mit dem WLAN.

3 Audio und Soundanlagen

Um einen guten Sound zu erzeugen, braucht es Platz. Um Schallwellen erzeugen zu können, sind in Lautsprechern Membrane eingebaut, die die Luft in Schwingungen versetzen und so die Wellen zu unseren Ohren leiten. Je höher der Ton, umso kleiner die Schwingungen der Schallwellen. Je tiefer der Ton, umso größer die Frequenz der Welle. Alte Röhren-Fernseher boten genügend Platz für ein gutes Soundsystem. TV-Kunden waren es gewohnt, dass TV-Geräte auch automatisch einen guten Ton lieferten. Mit den Flachbildschirmen ging der benötigte Platz für eine gute



Die schwarzen Schallwellen zeigen hohe Töne, die rote Welle zeigt einen tiefen Bass-Ton. Grafik: Mehnert

Audio-Wiedergabe verloren. Der Sound, den moderne TV-Geräte standardmäßig mit den eingebauten Lautsprechern liefern, ist daher eher bescheiden. Vor allem bei den tiefen Tönen – den Bässen – schneiden sie nicht gut ab. Um diese tiefen Töne erzeugen zu können, werden platzraubende Subwoofer benötigt. Einige Hersteller verzichteten bei Ihren Modellen daher ganz auf die Tonausgabe. Kunden müssen sich für diese Geräte eine Soundanlage dazu kaufen. Sie sollten dieses Thema im Verkaufsgespräch unbedingt ansprechen und Kunden die Möglichkeiten von Soundanlagen und Soundbars sowie deren Qualität aufzeigen. Diese Soundanlagen können darüber hinaus auch für das herkömmliche Musik- und Radiohören verwendet werden.

3.1 Soundbar und Subwoofer

Weil viele Kunden keine teuren Soundanlagen kaufen möchten und auch die technische Einrichtung solcher Anlagen nicht durchführen wollen, haben Hersteller für TV-Geräte eigene Audioanlagen entwickelt, die einen sehr guten Ton liefern und einfach zu installieren sind. Diese meist aus zwei Geräten – einem zentralen Lautsprecher und einem Subwoofer – bestehenden Anlagen, werden Soundbars genannt. Je nach Preisklasse können diese Soundbars hervorragenden Sound liefern. Einige Anlagen erzeugen dabei sogar einen Surround-Klang, der normalerweise nur mit mehreren Lautsprechern, verteilt im Raum, erzeugt werden kann.

Der Subwoofer liefert wie beschrieben die tiefen Töne. Da das menschliche Ohr den Ursprung tiefer Töne



Der Subwoofer kann auch unter der Couch liegend platziert werden.

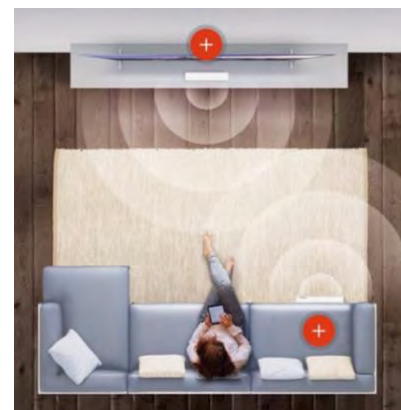
nur sehr schlecht bis gar nicht lokalisieren kann, kann der Subwoofer an einem beliebigen Ort im Raum aufgestellt werden, selbst unter der Couch, wenn der Subwoofer dabei nicht direkt durch Gegenstände verstellt wird. Um einen Kabelsalat zu vermeiden, übertragen die meisten Soundbars die Audio-Daten digital per Bluetooth oder Funktechnik.

Somit bedarf es nur einen Stromanschluss, um den Subwoofer aufstellen zu können. Der zentrale Lautsprecher wird meist per HDMI-Kabel verbunden.

Damit sich die Soundbar mit Einschalten des TV-Gerätes ebenfalls einschaltet und man keine zusätzliche Fernbedienung benötigt, muss allerdings der HDMI-ARC-Anschluss verwendet werden. Dieser ermöglicht sowohl das Empfangen von Audio-Signalen, als auch das Senden dieser Signale. Eine weitere Möglichkeit zum Verbinden von Soundanlagen sind optische Kabel (LWL), die digitale Signale per Laser übertragen.



Eine Soundbar besteht aus zwei Teilen und benötigt nur sehr wenig Platz. Fotos (3): Sony



Der zentrale Lautsprecher wird direkt beim TV-Gerät platziert und per HDMI-ARC Anschluss angesteckt.

3.2 Dolby Surround und Co.



Eine Dolby Surround 5.1 Anlage mit fünf Lautsprechern und einem Subwoofer. Foto: Sony

Für Kunden mit einem höheren Anspruch an die Soundqualität gibt es eine Vielzahl an Lautsprechern und Soundanlagen. Diese bestehen in der Regel aus fünf bis sieben Lautsprechern und einem Subwoofer. Oft werden diese Anlagen über einen Verstärker bzw. Receiver gesteuert. Die Lautsprecher werden im Raum so verteilt, dass ein dreidimensionales Hörerlebnis entstehen kann. Fährt im Film ein Auto von rechts nach links, wird der dazu passende Ton von den Lautsprechern, ebenfalls von rechts nach links ausgegeben. Damit dieses Hörerlebnis möglich wird, müssen die TV-Sendungen und Filme den Ton bereits entsprechend aufgenommen haben. Als führender Soundspezialist gilt hier das Unternehmen Dolby. Man spricht daher vom Dolby Surround Ton. Die Zahlen 5.1 und 7.1 stehen dabei für die mögliche Anzahl der Lautsprecher 5 bzw. 7 und

den Subwoofer, für den die Zahl 1 steht. Wird also ein Film in Dolby Surround 5.1 ausgestrahlt, kann eine entsprechende Soundanlage mit fünf Lautsprechern den Ton optimal wiedergeben. Bei der Ausrichtung solcher Surround-Anlagen helfen heute eigene Messgeräte, die mit Hilfe von Schallwellen den Raum vermessen und dann die Lautsprecher automatisch entsprechend einstellen, sodass der Ton am Sitzplatz vor dem TV-Gerät optimal ankommt. Näherstehende

Lautsprecher werden dabei leiser geschaltet (kalibriert) und weiter entfernt stehende Lautsprecher lauter. Es gibt in der Zwischenzeit immer mehr Surround-Anlagen, deren Lautsprecher ohne Kabelverbindung per Bluetooth oder Funk miteinander verbunden werden können. Eine Stromanbindung ist dabei trotzdem notwendig. Für einen optimalen Soundgenuss ist nach wie vor eine Verkabelung mit eigenen Audio-Kabeln anzuraten. Dies kann bei Neubauten und Sanierungen von Wohnungen direkt berücksichtigt werden. Bei nachträglichem Einbau ist die Verkabelung schwierig, ein Kabelsalat wahrscheinlich. Hier empfiehlt es sich auf die kabellosen Lautsprecher zu setzen.



Die Lautsprecher einer Surround-Anlage werden im Raum verteilt. Bei der Kalibrierung helfen meist mitgelieferte Systeme. Foto: Sony

3.3 Dolby Atmos

Eine Weiterentwicklung von Dolby Surround stellt das vor einigen Jahren vorgestellte Format Dolby Atmos dar. Dolby verspricht dabei ein 360 Grad Sounderlebnis. Es können mehr Tonspuren als je zuvor wiedergegeben werden. Dies bedeutet, dass der Ton sogar von oben von der Decke kommt bzw. zu hören ist. Die volle Wirkung von Dolby Atmos kommt vor allem im Kino zur Geltung. Beim Heimkino ist ein größeres Know-how notwendig, um die Möglichkeiten von Dolby Atmos voll auszunützen.

3.4 Receiver



Ein Receiver für eine Sound-Anlage verstärkt das Audio-Signal und sendet es an die Lautsprecher.

Foto: Sony

sogar das Bild des TV-Gerätes verbessern, da sie mit jener Technik ausgestattet sind, die auch in den hochwertigen TV-Geräten zur Bildverbesserung eingebaut sind.

Receiver sind internetfähig und können somit auch Internetradio ins Wohnzimmer liefern. Sie können auch mit dem Smartphone oder Tablet verbunden werden und man kann über sie die Lieblingsmusik vom Handy an die Soundanlage senden und so Musik in bester Qualität genießen. Der Anschluss und die Bedienung solcher Receiver ist aber eher für Audio- und technikinteressierte Kunden. Als mögliche Dienstleistung können Sie im Verkauf den Aufbau und die Einstellung solcher Geräte mit verkaufen, soweit Ihr Unternehmen dies anbietet.

Für den optimalen Sound braucht eine gute Soundanlage einen sogenannten Receiver. Im Receiver integriert ist der Verstärker. Er verstärkt die Audio-Signale für die Lautsprecher. Diese benötigen daher auch keinen eigenen Stromanschluss. Receiver bieten auch eine Fülle an Anschluss-Möglichkeiten. Moderne Receiver können so auch als Erweiterung des Flachbild-Fernsehers genutzt werden. Der Blu-Ray Player kann direkt an den Receiver angeschlossen werden, der dann das Bild an das TV-Gerät liefert. Qualitativ hochwertige Geräte können



Ein Receiver bietet zahlreiche Anschluss-Möglichkeiten. Man kann Blu-Ray Player anschließen und das Bild wird direkt an das TV-Gerät gesendet.

Foto: Sony

4 Medienserver

Moderne TV-Geräte können in das Netzwerk eines Haushaltes oder eines Unternehmens integriert werden. Daten wie Fotos oder Filme können somit direkt von einem Server oder PC abgerufen werden. Technisch begabte Kunden sind heute oft in der Lage selbstständig ein solches Heimnetzwerk aufzubauen. Darüber hinaus gibt es im Handel eigene Medienserver, die das Speichern und Abrufen von Daten erleichtern. Apple bietet mit AppleTV eine solche Schnittstelle ins Netzwerk. Zahlreiche Anbieter verkaufen eigene Medienserver, die an das TV-Gerät angeschlossen werden können. Informieren Sie sich welche Medienserver Sie Ihren Kunden anbieten könnten, sollten Sie danach fragen.



AppleTV dient als Schnittstelle zum Apple-Heimnetzwerk und bietet darüber hinaus zahlreiche Apps und eine Online-Videothek an.

Foto: Apple

5 Aufnahmegeräte

VHS-Videorekorder waren mehr als zwei Jahrzehnte der Standard beim Aufnehmen von Filmen und Sendungen vom Fernsehgerät. Später kamen eigene DVD-Recorder und später Festplatten-Recorder auf den Markt. Moderne TV-Geräte können Aufnahmen direkt auf eine externe oder interne Festplatte speichern. Je nach Größe dieser externen Festplatte können bis zu hunderten von Stunden an Filmen und Sendungen aufgenommen werden. Sie sollten im Verkaufsgespräch Ihren Kunden erklären, dass nur DVB-Sender aufgenommen werden können, jedoch keine Inhalte von Streaming Diensten.



Externe Festplatten können bei modernen TV-Geräten als Aufnahmegerät genutzt werden.

Foto: Sony

6 Abspielgeräte



Moderne Blu-Ray Player können alle Formate abspielen und eignen sich daher sehr gut als universelles Abspielgerät.

Foto: Sony

Der Kauf von DVDs und Blu-Rays ist in den vergangenen Jahren immer mehr zurückgegangen. Die Konkurrenz der Streamingdienste macht dem DVD- und Blu-Ray-Markt sehr zu schaffen. Trotzdem ist eine vollständige Heimkino-Anlage ohne Abspielgerät nicht komplett. Viele Kunden verfügen über CDs, DVDs und Blu-Rays, die sie auch in der Zukunft abspielen möchten. Moderne Blu-Ray Player können alle Formate abspielen und eignen sich daher sehr gut als universelles

Abspielgerät. Beim Verkauf von Blu-Ray Playern sollten Sie aber darauf achten, dass Kunden auch für die Zukunft gerüstet sind und sich einen 4K Player zulegen, auch wenn sie derzeit noch nicht über einen 4K Fernseher verfügen. Ansonsten können sie später keine 4K Filme am Gerät abspielen, wenn sie auf ein 4K TV-Gerät umsteigen.

7 Smarthome, Internet und Streaming

Das Internet der Dinge erreicht auch die TV-Geräte. Die Vernetzung unserer Elektro-Geräte schreitet voran. Daher können moderne TV-Geräte auch als Schaltzentrale für das smarte Zuhause verwendet werden. Während des Fernsehens kann das Licht gesteuert werden, die Temperatur der Heizung

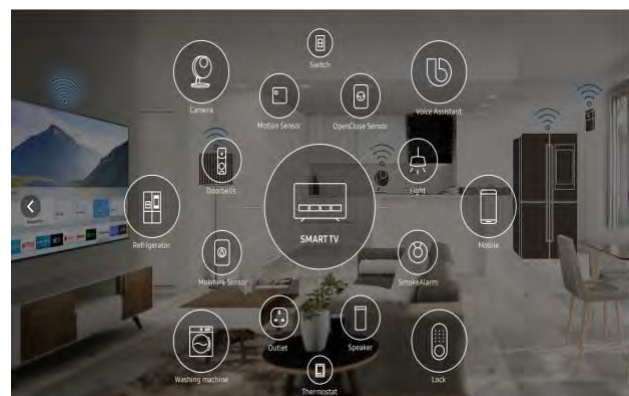


Foto: Samsung

verstellt werden oder per Kamera ein Blick in das Kinderzimmer zum schlafenden Baby gemacht werden. Die Anwendungsmöglichkeiten der Vernetzung mit IoT-Geräten (IoT steht für „Internet of things“ = Internet der Dinge) sind dabei noch lange nicht ausgereizt. Zusätzlich kann hier auch die Sprachsteuerung zum Einsatz gebracht werden. Samsung TVs haben mit Bixby eine eigene Sprachsteuerung integriert. Viele andere Modelle lassen sich mit Amazons Alexa oder der Google Sprachsteuerung verbinden.

7.1 Internetanschluss

Alle modernen TV-Geräte brauchen einen Anschluss an das Internet. Ohne Internet können keine Inhalte aus Mediatheken geladen werden, keine Streamingdienste genutzt werden oder Youtube-Filme angeschaut werden. Auch die Vernetzung des Heimnetzwerkes ist ohne interne LAN-Verkabelung oder starkes WLAN nicht möglich. Idealerweise verfügt der Platz, an dem das TV-Gerät aufgestellt werden soll, über einen LAN-Anschluss. Das TV-Gerät kann dann mittels Netzkabel an das Heimnetzwerk und damit an den Internet-Router angeschlossen werden. Alle gängigen Modelle sind auch WLAN-fähig. Für

einige Anwendungen, wie das Verbinden mit dem Smartphone, ist WLAN sogar oft die Grundvoraussetzung. Für Streamingdienste reicht die Kapazität des WLANs aber oft nicht aus. Daher ist Kunden zu einer stabilen LAN-Verbindung zu raten. Für 4K Filme, die zum Beispiel auf Netflix oder Amazon Prime gestreamt werden, ist eine Downloadgeschwindigkeit von 25MBit/s notwendig. Dies kann schnell zur Auslastung bzw. Überlastung des Internet-Anschlusses führen. Streaming-Nutzer sollten daher auch über einen entsprechenden Vertrag mit dem Internet-Provider verfügen.



Ein LAN-Anschluss per Netzkabel für das TV-Gerät ist einem WLAN-Anschluss vorzuziehen. Foto: Fotolia

7.2 Smartphone und TV

Alle gängigen Smart-TVs können heute mit dem Smartphone oder Tablet verbunden werden. Apple bietet hierfür die Airplay-Technik an, die in hochwertigen Modellen einzelner Anbieter integriert ist. Meist per App über Bluetooth oder WLAN kann dann das Smartphone mit dem TV-Gerät verbunden werden. Medien wie Filme oder Fotos vom Smartphone lassen sich dann bequem am Fernseher anschauen und abspielen. Vor allem das Zusammenspiel von Samsung Smartphones und Samsung TV-Geräten funktioniert hier



Fotos und Videos vom Smartphone können einfach am TV-Gerät wiedergegeben werden. Foto: Samsung

optimal. Das Smartphone kann aber auch als Fernbedienung für den Fernseher verwendet werden. Genauso kann das Smartphone zur schnelleren Eingabe von Texten, zum Beispiel bei der Suche nach Filmen, verwendet werden.

Zudem kann auch ein Laptop bei einigen Geräten mit dem SmartTV verbunden werden und Dateien über den größeren Bildschirm wiedergegeben oder bearbeitet werden.

7.3 Streamingdienste

Die größten Streamingdienste sind Netflix und Amazon Prime Video. Sie bieten eine Fülle an Filmen, Serien und Dokumentationen ohne Werbung zum Konsumieren „on demand“, also dann, wenn man Lust und Zeit dafür hat. Die Filme können jederzeit unterbrochen werden und auch nach dem Ausschalten an der abgebrochenen Stelle fortgesetzt werden. Für Netflix fallen monatliche Kosten an, während Mitglieder des kostenpflichtigen Versand-Dienstes „Amazon Prime“ einen Teil des Serien- und Film-Angebotes ohne zusätzliche Kosten nutzen können. Neben den beiden großen Playern gibt es noch die Streamingdienste Maxdome, Sky Ticket sowie Netzkino.de und Watchbox. In Österreich gibt es mit Flimmit eine Online-Videothek, der vor allem österreichische und europäische Filme und Serien anbietet. TV+ von Apple möchte ebenfalls eine große Rolle im Kampf der Anbieter spielen. Mit Disney+ steigt 2019 auch einer der Film-Giganten in den Streaming Markt ein.

8 Anschlüsse und Kabel

Ein umfangreiches Heimkino-System muss mit vielen Stromanschlüssen und Verkabelungen ausgestattet werden. Heraus kommt oft ein gewachsener Kabelsalat. Auch stehen dem hochwertigen Design von TV-Geräten die lästigen Kabelanschlüsse, die meist nicht zu verstecken sind gegenüber. Die Reduzierung von Kabeln ist auch eine Herausforderung für die Hersteller. Sony bietet eine Möglichkeit



Sony versteckt die Kabel zum TV-Gerät in einigen Modellen in den Standfüßen.

Foto: Sony



Die One Connect Box übernimmt die Verkabelung für das TV-Gerät, das mit nur einem Kabelanschluss auskommt.

Foto: Samsung

an, die Kabel im Standfuß des TV-Gerätes zu verbergen. Einen Schritt weiter geht Samsung mit der One cConnect Box. Die Box kann im Kasten unter oder neben dem TV-Gerät verstaut werden. Alle Anschlüsse externer Geräte laufen über die Box. Zum TV-Gerät verläuft von der Box aus nur mehr ein einziges Kabel. Damit kann der Kabelsalat zumindest in den TV-Schrank oder dahinter verlegt werden. Das Design des TV-Gerätes kommt so scheinbar kabellos voll zur Geltung.

8.1 Kartensteckplatz CI+

CI+ oder Common Interface ist ein Steckplatz für Karten, sogenannten CI-Modulen, die den Zugang zu DVB-Empfangsgeräten regeln. Ist man Kunde eines Kabelanbieters wird mit Hilfe dieser Karte die Zugangsberechtigung zum Kabelnetz geregelt. In Österreich brauchen Seher des ORF eine eigene ORF-Karte, die in solche CI+ Steckplätze gesteckt werden müssen, um die ORF-Programme sehen zu können.



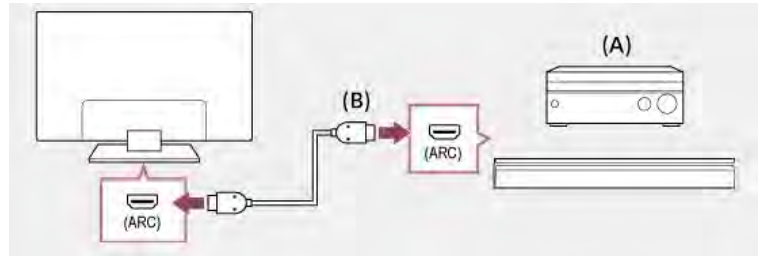
8.2 HDMI und HDMI (ARC)

HDMI-Kabel (HDMI = High Definition Multimedia Interface) haben sich in den vergangenen Jahren zu der Schnittstelle zwischen digitalen Geräten bei privat genutzter Unterhaltungselektronik entwickelt. Vor allem bei TV-Geräten werden die meisten externen Geräte per HDMI-Kabel an den Fernseher angeschlossen. Je nach HDMI Standard, es gibt die Standards 1.3, 1.4, sowie die aktuelleren Standards 2.0 und 2.1, sind Datenübertragungsraten von bis zu 14,4 bei 2.0 und 38,5 Gbit/s (Gigabit pro Sekunde) bei 2.1 möglich. Aufgrund der vielen möglichen Geräte, die an ein TV-Gerät angeschlossen werden können, ist im Verkaufsgespräch zu klären, welche Geräte bereits vorhanden sind bzw. in der Zukunft genutzt werden sollen. Verkaufen Sie einem Kunden ein Gerät mit zu wenigen HDMI-Anschlüssen, kann dies später zur Unzufriedenheit des Kunden führen. In der Regel sind drei HDMI-Anschlüsse bei TV-Geräten vorhanden.



Ein HDMI-Kabel Foto: Fotolia

Andere Modelle bieten vier Anschlüsse an. Eine besondere Rolle spielt dabei der HDMI (ARC)-Anschluss. ARC steht für „Audio Return Channel“. Er dient als Verbindung zu Soundanlagen oder Receivern, die sich mit dem Einschalten des TV-Gerätes automatisch dazuschalten sollen. Darüber hinaus bietet der ARC-Anschluss zum Beispiel die Möglichkeit Spielekonsolen direkt an den Fernseher anzuschließen und den Ton an einen Receiver weiter zu leiten. Außerdem können Dolby-Signale eines TV-Senders an die Soundanlage weitergegeben werden. Meist sind im Lieferumfang eines TV-Gerätes keine oder zu wenige HDMI-Kabel enthalten. Machen Sie gegebenenfalls Ihre Kunden darauf aufmerksam und verkaufen Sie hochwertige HDMI-Kabel als Zusatzverkauf zum TV-Gerät dazu. So ersparen Sie Ihren Kunden einen weiteren Weg ins Geschäft oder verhindern, dass Kunden diese Artikel später online bestellen.



Mit dem HDMI (ARC)-Anschluss und dem passenden HDMI-Kabel können Soundanlagen Audio-Signale sowohl senden als auch empfangen. Foto: Sony

8.3 USB



Jeder Elektronik-Nutzer kennt USB-Kabel. USB bedeutet Universal Serial Bus. Bei PCs und Laptops werden damit USB-Sticks, Tastaturen oder Mäuse angeschlossen. Bei TV-Geräten gibt es ebenfalls USB-Schnittstellen, zum Beispiel für den Anschluss einer externen Festplatte zum Aufzeichnen von Fernseh-Sendungen oder zum Einstecken eines USB-Sticks auf dem sich Medien-Dateien wie Fotos oder Filme befinden, die man über das TV-Gerät abspielen lassen möchte. Derzeit verfügen die meisten TV-Geräte über USB 2 (schwarz gekennzeichnet) und USB 3 (blau gekennzeichnet) Anschlüsse. Mit den schnelleren USB 3-Schnittstellen lassen sich mit den geeigneten Geräten Datenübertragungsraten von 20 Gbit/s erzielen. Wichtiger als der Daten-Durchsatz bei TV-Aufnahmen ist allerdings, dass USB 2 mit bis zu 500 Milliampere (mA) funktioniert, während USB 3 bis zu 800 mA liefern kann. Das ist entscheidend bei der Auswahl des entsprechenden Speichermediums (HDD).



Foto: Fotolia

8.4 Koaxialkabel

Koaxialkabel (kurz auch Koaxkabel genannt) werden können als Satellitenkabel oder TV-Antennenkabel bezeichnet werden. Koaxialkabel gibt es mit drei verschiedenen Steckern, mit Chinch-, Belling-Lee- und F-Stecker. Belling-Lee- und F-Stecker kommen als Verbindung zwischen TV-



Chinch Koaxial-Kabel

Foto: Sony

Receiver mit der Satellitenantenne oder der Kabelbuchse zum Einsatz. Diese Kabel sind meist auch im Lieferumfang eines neuen TV-Gerätes enthalten. Sollte dies nicht der Fall sein, müssen Sie Ihre Kunden darüber aufklären und Ihnen als Zusatzverkauf diese Kabel anbieten, da sie ansonsten das Gerät nicht richtig nutzen können.



Foto: Mehnert

Belling-Lee Koaxial-Stecker (o.) und -Kabel

8.5 LAN-Anschluss

Um den SmartTV mit dem Internet zu verbinden ist eine LAN-Verbindung per Netzwerk-Anschluss notwendig. Jedes aktuelle TV-Gerät verfügt über einen LAN-Anschluss (auch Ethernet oder Netzwerkanschluss), der mit einem Netzwerkkabel (auch LAN-, Patch- oder Ethernet-Kabel genannt) verbunden wird. LAN-Kabel bieten unterschiedliche Geschwindigkeiten an.

Sie werden daher unterteilt in CAT 5, CAT 6 und CAT 7 Kabel. CAT 7 Kabel zählen derzeit zum globalen Standard, sie werden auch als Klasse F bezeichnet. Sie liefern Betriebsfrequenzen von 600 MHz und verfügen über vier abgeschirmte Adernpaare und erfüllen somit die Anforderungen an die geltende IEEE 802.3an Norm. Ist beim TV-Gerät keine LAN-Anschlussdose vorhanden, muss ein Kabel vom Router gelegt oder auf ein starkes WLAN zurückgegriffen werden. Alternativ können Internet-Daten auch per Steckdosen mit Hilfe von Powerline Adaptern vom Router zum TV-Gerät übertragen werden.

8.6 Optisches Audiokabel – Toslink

Ein Toslink- (Abkürzung für TOSHIBA-LINK) Kabel wird auch als optisches Audiokabel oder Lichtwellenleiterkabel (LWL) bezeichnet. Ursprünglich von Toshiba entwickelt, ist dieser Anschluss heute ein Standard für optische Verbindungssysteme im Audio-Bereich. Der Vorteil einer optischen Kabel-Verbindung von TV- und Audiogeräten ist, dass damit eine Potenzialtrennung der Gerätekomponenten erreicht wird. Das bedeutet, dass ungewollte Störungen wie ein Brummen, ausgelöst durch elektrische oder magnetische Störeinkopplungen, vermieden werden. Berichtet Ihnen ein Kunde von störenden Brummgeräuschen wäre ein Lösungsvorschlag die Verwendung des optischen Audio-Kabels.



Datenübertragung per Licht mit dem optischen Audiokabel Toslink

Foto: Sony

9 Aufhängung und Standbeine

Durch die verwendeten Materialien und die immer dünner werdenden Displays werden Fernseher immer leichter. Somit wird auch das Aufstellen oder Befestigen der Geräte an der Wand einfacher. Die Fülle an Möglichkeiten wie man ein TV-Gerät aufstellen kann ist sehr groß und richtet sich auch nach dem Design des Gerätes und der Einrichtung eines Raumes wie zum Beispiel dem Wohnzimmer. Je



Foto: Samsung

Der Standard: zwei Standfüße halten das TV-Gerät.



Foto: Samsung

Ein formschönes Standbein aus Metall hält das TV-Gerät. Dahinter können unsichtbar die Kabel verlaufen.

nach Hersteller gibt es unterschiedliche Füße, die das Gerät, wenn es aufgestellt wird, halten. Samsung bietet Modelle mit einem Standfuß aus Metall in der Mitte des Gerätes an. Die meisten Modelle aber ruhen auf zwei Standfüßen, die links- und rechtsseitig montiert werden. Das Aufstellen kann dabei schon zur ersten Herausforderung für die Kunden werden, denn die Standfüße müssen nach dem Auspacken meist auf das Display geschraubt werden. Dies kann bei größeren TV-Modellen auch mit einem gewissen Krafteinsatz

verbunden sein, zu dem meist drei Personen notwendig sind. Bieten Sie Ihren Kunden daher die Dienstleistung des Aufstellens und Einrichtens des neuen TV-Gerätes an. So spart sich der Kunde Ärger und Arbeit. Möchten Kunden nicht davon Gebrauch machen liegt die Verantwortung für mögliche Schäden bei den Kunden selbst. Bei guter Information über den Aufstellvorgang durch Sie im Verkaufsgespräch sind Sie später bei Reklamationen auf der sicheren Seite. TV-Geräte können auch an der Wand befestigt werden. Hierbei muss allerdings durch Fragen geklärt werden, ob die vorgesehene



Schwenkbar bedeutet flexibleres Fernsehen und besserer Zugriff auf die Verkabelung.

Foto: Sony

Wand das Gewicht des Fernsehers überhaupt tragen kann. Rigips-Wände sind für ein solches Gewicht meist nicht ausgelegt und es könnte zu größeren Schäden führen, wenn ein TV-Gerät an einer solchen Wand befestigt wird.

Zum Befestigen an der Wand gibt es eigene Aufhängungen, die oft von Drittanbietern stammen. Sie sind für alle gängigen Modelle geeignet und müssen nur an die Größe des TV-Gerätes angepasst sein. Bei den Aufhängungen gibt es schwenkbare Produkte und einfache Aufhängungen, bei denen sich der Fernseher nicht bewegen lässt. Solche unbeweglichen Aufhängungen haben den Nachteil, dass man später oder bereits bei der ersten Inbetriebnahme nur schlecht an die Kabelanschlüsse herankommt.



Foto: Sony

Eine Aufhängung zur Montage an die Wand für einen Flachbildfernseher.

Ein weiteres Problem bei Aufhängungen ist, dass die Kabel an der Wand herunterhängen, sollte kein Kabelschacht oder die entsprechenden Anschlüsse in der Wand vorhanden sein. Dies stört oft das Bild der designmäßig schönen TV-Geräte.

10 Design und Ambiente-Modus

Das TV-Gerät ist ein zentraler Punkt im Wohnraum von uns Menschen geworden. Das Design der Heimkino-Komponenten spielt daher eine immer wichtigere Rolle. Hochwertige Fernseher werden aus hochwertigen Materialien gebaut. Rahmen sind meist aus Edelstahl oder edlem Kunststoff. Auch bei Soundanlagen spielen die verwendeten Materialien sowie das Design eine wichtige Rolle. Bei allen Produkten ist die Optik eine wichtige Kaufentscheidung.

Damit TV-Geräte auch ausgeschaltet nicht zur schwarzen Mattscheibe werden, gibt es jetzt sogenannte Ambiente-Einstellungen, bei denen der Fernseher zum Bild bzw. zum dekorativen Design-Objekt wird. Egal ob dabei eigene Fotos gezeigt werden, berühmte Gemälde oder an das eigene Heim angepasste Grafiken und Farben, das TV-Gerät wird noch mehr zum Bestandteil behaglichen Wohnens.



Nie wieder ein dunkler Bildschirm. Der Ambiente Modus verschönert das Zuhause der Kunden und hält mit wichtigen Informationen auf dem Laufenden.

Foto: Samsung

11 Kabel- und Satelliten TV

Es gibt zwei Arten TV-Programme zu empfangen. Per Satellit über eine Satellitenschüssel oder per Kabelfernsehen und den örtlichen Kabel TV-Anbieter. Für Kabel TV fallen monatliche Gebühren an, die heute oft auch mit dem Internetzugang verbunden sind. Für Satelliten TV muss eine Satelliten-Schüssel am Haus oder auf dem Balkon der Wohnung montiert werden. Die Schüssel sowie die Montage muss vom Kunden selbst bezahlt werden. Anschließend fallen keine weiteren Kosten an. In Österreich müssen Satelliten-Kunden über die kostenpflichtige ORF-Karte verfügen, um das ORF-Programm konsumieren zu können. Welche Form des TV-Zugangs gewählt wird, hängt oft von den Rahmenbedingungen ab.

Um die eingespeisten Informationen des Satelliten oder des Kabelanbieters auswerten zu können, braucht es einen TV-Receiver, der sich deutlich vom Audio-Receiver unterscheidet. Um ein zusätzliches Gerät im Heimkino-System zu vermeiden, haben TV-Geräte diese Receiver bereits eingebaut. Hier müssen Sie im Verkaufsgespräch bereits zu Beginn abklären welche TV-Quelle, SAT oder Kabel, die Kunden verwenden, damit das TV-Gerät den richtigen Receiver auch tatsächlich integriert hat.

11.1 DVB – S2, C und T2

Da alle TV-Sender in Österreich nur mehr digitale Signale verwenden, kommt der DVB (Digital Video Broadcasting) Standard zum Einsatz. DVB steht dabei für Digitalfernsehen. Um Signale von Satelliten verarbeiten zu können, braucht es einen Receiver mit DVB-S2 Standard. Signale der Kabelanbieter werden derzeit per DVB-C Technik verarbeitet. DVB-T2 steht für terrestrische Signale, diese werden aber praktisch nicht mehr verwendet und werden daher vom Markt verschwinden. Empfängt ein Kunde sein TV-Signal von einem Satelliten, so braucht sein Gerät einen integrierten DVB-S2 Receiver. Damit der Kunde während des

Aufnehmens einer Sendung oder eines Films parallel ein anderes Programm schauen kann, benötigt das TV-Gerät zwei dieser Receiver. In den meisten TV-Geräten sind daher zwei DVB-S2 Receiver verbaut. Je nach eingesetzter Satelliten-Schüssel müssen die Kunden auch deren Receiver zwingend verwenden. Dann müssen eventuell zwei unterschiedliche Fernbedienungen verwendet werden, was den Komfort beim Fernsehen erheblich reduziert. Finden Sie daher im Verkaufsgespräch eine für die Kundenzufriedenheit optimale Lösung.

In vielen TV-Modellen ist nur ein DVB-C Receiver verbaut. Dies führt dazu, dass die Kunden bei Aufnahmen von Sendungen und Filmen den externen Receiver des Kabelanbieters verwenden müssen, um parallel eine andere Sendung sehen zu können. Finden Sie daher idealerweise für Kabelnetz-Kunden ein TV-Gerät mit zwei DVB-C Receivern und erklären Sie Ihren Kunden den Sinn dahinter.

12 Fernbedienungen

Für jedes Heimkino-Gerät eine eigene Fernbedienung. Das führt schnell dazu, dass sich am Wohnzimmertisch bis zu fünf Fernbedienungen wiederfinden. Zur Vermeidung dieses Umstandes bieten die meisten Hersteller bereits intelligente Fernbedienungen an, mit deren Hilfe mehrere Geräte gesteuert werden können. Sind die Geräte von einem Hersteller erleichtert dies die Nutzung dieser Fernbedienungen. Neben



Die Fernbedienung von Samsung erkennt automatisch Heimkino-Geräte. Foto: Samsung

den Fernbedienungen haben viele hochwertige Modelle in der Zwischenzeit auch eine Gestensteuerung verbaut. Damit kann man mit einem Wisch von Sender zu Sender schalten. Diese Art den Fernseher zu steuern ist nicht für jeden Kunden geeignet, da eine Kamera auf die Nutzer gerichtet ist und die Bewegungen erfasst. Dabei fühlen sich manche Kunden unwohl und es könnte sein, dass Kunden den Kauf eines solchen Gerätes daher ablehnen. Aber auch das Smartphone kann zur Fernsteuerung des TV-Gerätes werden. Mit der richtigen App lassen sich die Telefone zur Steuerung des TV-Gerätes verwenden. Die Möglichkeit zur Sprachsteuerung von hochwertigen TV-Geräten gehört in der Zwischenzeit schon zum Standard. Hierbei wird gar keine Fernbedienung mehr benötigt, sondern die integrierten Sprachassistenten wie „Bixby“ von Samsung oder „Android TV“ bei Sony. Externe Sprachsteuerungen kommen derzeit mit „Alexa“ von Amazon oder von Google.



Eine Fernbedienung für alle Geräte. Intelligente Bedienungen machen dies möglich. Foto: Sony



Sprachsteuerung per Android TV bei Sony

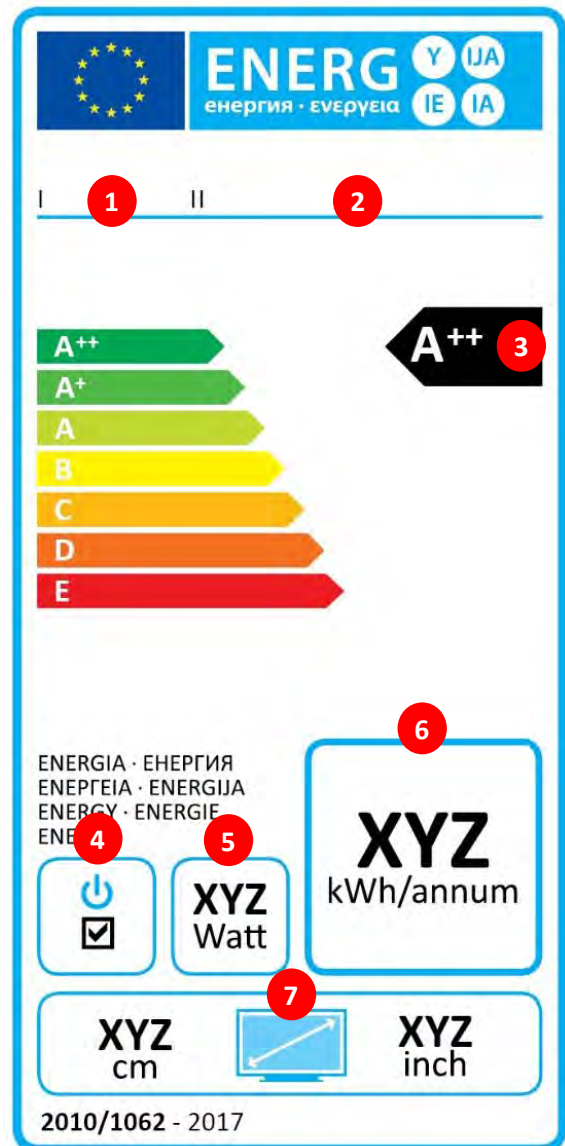
Foto: Sony

13 Energielabel von TV-Geräten

Der Energieverbrauch von TV-Geräten ist dank eingesetzter LED-Technik im Vergleich zu früheren Plasma Bildschirmen deutlich reduziert worden. Die Einsatzmöglichkeiten von SmartTVs verlangen aber immer mehr Rechenleistung und somit steigt auch der Energieverbrauch wieder an. Auch die Größe der Bildschirme nimmt zu und somit auch der Stromverbrauch. Um Ihren Kunden eine gute Vergleichs- und Informationsmöglichkeit zu liefern, greifen Sie im Verkaufsgespräch auf die Energie-Label zurück, die jedes TV-Gerät aufgeklebt haben sollte. Diese Label bieten noch weitere Informationen, die so schnell abrufbar sind.

Anbei finden Sie die Bedeutungen, die mit den Aufschriften verbunden sind:

1. Hersteller
2. Modell-/Typenbezeichnung
3. Energieeffizienzklasse
4. Netzschalter (Ja/Nein)
5. Leistungsaufnahme in Watt
6. Jahresenergieverbrauch in kWh, basierend auf 4-Stunden-Betrieb pro Tag und 365 Tage/Jahr.
7. Bildschirmdiagonale in Zoll und cm



14 Arbeitsaufträge

14.1 Arbeitsauftrag 1

Erarbeiten Sie sich mit Hilfe der in diesen Unterlagen gelernten Informationen ein praktisches Wissen über das SmartTV-Gerät in dem Haushalt, in dem Sie wohnen oder eines Gerätes aus Ihrem Unternehmen. Beschreiben Sie schriftlich ob es sich um einen OLED, LCD oder LED Fernseher handelt. Halten Sie in Ihren Unterlagen die Marke, den Hersteller, die Typbezeichnung, die Größe des Fernsehers, die Auflösung, den vorhandenen Prozessor, die Anschlussmöglichkeiten, welche DVB-Receiver verbaut sind und die eingebaute Bildverbesserungstechnik fest. Falls vorhanden verwenden Sie auch die Bedienungsanleitungen der Geräte um sich über Produkteigenschaften zu informieren. Sollten keine Bedienungsanleitungen vorliegen, suchen Sie die entsprechenden Anleitungen im Internet und verwenden diese online Beschreibungen als Recherche-Hilfe.

Beschreiben Sie bitte schriftlich und mit Ihren eigenen Worten pro Gerät mindestens fünf interessante Produkteigenschaften oder Highlights. Wandeln Sie diese Produkteigenschaften anschließend in Kundennutzen um unter Anwendung der „Sie-Formulierung“. Verfassen Sie bitte ganze Sätze, so als würden Sie eine/n Kundin/en im Verkaufsgespräch den Nutzen erklären.

Beispiel: „Dieses SmartTV-Gerät hat eine Auflösung von 4K und liefert Ihnen eine enorm hohe Auflösung Ihrer Bilder. Wenn Sie HD-Inhalte schauen, kann der Fernseher die Auflösung hochrechnen, man nennt dies Upscaling, sodass sie die 4K Qualität wieder erreichen.“

14.2 Arbeitsauftrag 2

Beschäftigen Sie sich mit den Einstellungsmöglichkeiten Ihres vorhandenen TV-Gerätes. Finden Sie heraus wie ein Sendersuchlauf funktioniert. Verändern Sie anschließend die Listung bzw. Reihenfolge von fünf TV Sendern, sodass zum Beispiel alle österreichischen Sender hintereinander gelistet werden. Falls das TV-Gerät bereits mit dem Internet verbunden ist, trennen Sie diese Verbindung. Verbinden Sie das TV-Gerät anschließend neu mit dem Internet per Kabel oder dem vorliegenden WLAN. Verwenden und testen Sie in weiterer Folge Apps, die Ihr TV-Gerät installiert hat. Stellen Sie eine Verbindung zwischen Ihrem Smartphone und Ihrem TV-Gerät her. Übertragen Sie Medien wie Fotos oder Videos per App oder Bluetooth auf das TV-Gerät. Steuern Sie den Fernseher mit Hilfe Ihres Smartphones, machen Sie also Ihr Smartphone zur Fernbedienung. Finden Sie heraus, ob Ihr TV-Gerät per Sprachsteuerung bedient werden kann und versuchen Sie die Sprachsteuerung einzurichten. Falls vorhanden schließen Sie Ihr TV-Gerät mit Spiele-Konsolen oder externen Geräten zusammen. Testen Sie den Unterschied zwischen dem eingebauten Sound des TV-Gerätes und dem Sound, den Sie erhalten, wenn Sie eine Soundbar oder größere Soundanlage anschließen.

Halten Sie die einzelnen Schritte und Punkte des Arbeitsauftrages in einem Video oder mit Hilfe von Fotos fest und erstellen Sie damit eine Dokumentation Ihrer Recherche, die für andere Personen gut verständlich ist und die wesentlichen Punkte übersichtlich darstellt.

14.3 Arbeitsauftrag 3

Erstellen Sie ein Portfolio bestehend aus zehn Bedarfsermittlungsfragen, die Sie in einem Verkaufsgespräch Ihren Kunden stellen könnten. Beschäftigen Sie sich mit dem Sortiment an TV-Geräten Ihres Lehrbetriebes. Listen Sie auf welche Marken Ihr Unternehmen führt und beschreiben Sie insgesamt neun TV-Geräte aus den drei Preisklassen „günstig, mittlere Preisklasse und qualitativ hochwertig“. Pro Preisklasse sollten Sie drei Geräte aus Ihrem Sortiment auswählen und dabei die wichtigsten Informationen kurz und schriftlich zusammenfassen. Wählen Sie anschließend aus jeder Preisklasse Ihr favorisiertes TV-Gerät aus, das Sie Ihren Kunden in der Warenvorlage vorstellen würden. Diese drei Geräte beschreiben Sie bitte ausführlich und halten Sie die jeweils fünf wichtigsten Verkaufsargumente für diese drei TV-Geräte in ganzen Sätzen, so als würde ein Kunde vor Ihnen stehen, ebenfalls schriftlich fest. Recherchieren Sie welche Produkte sich für Ihre drei ausgewählten TV-Geräte ideal als Zusatzverkauf eignen würden und listen Sie diese samt Fotos in Ihren Unterlagen mit kurzer Beschreibung auf.

15 Wiederholungsfragen zum Thema

- 1.) Was versteht man unter dem Begriff Auflösung im Zusammenhang mit TV-Geräten? 3P/
- 2.) Welche fünf Auflösungs-Arten gibt es und welche Pixelrate steckt dahinter? 5P/
- 3.) Was bedeutet die Abkürzung PQI auf Beschreibungen von TV-Geräten und was versteht man darunter? 3P/
- 4.) Was bedeutet die Abkürzung HDR und wie würden Sie diese Technik kurz und einfach einem Kunden erklären? 3P/
- 5.) Welche Rolle spielt die Hintergrundbeleuchtung bei der Bildqualität von LCD-TVs? 3P/
- 6.) Ein Kunde erhebt zurecht den Einwand, dass ein 8K TV-Gerät für Ihn nicht sinnvoll ist, weil es nicht genug Sendungen und Filme mit dieser Auflösung gibt. Erklären Sie dem Kunden die Technik Upscaling? 3P/

- 7.) Ein Kunde beschwert sich darüber, dass sein günstiges TV-Gerät immer wieder negativ durch leichte Streifenbildung auffällt? Er sagt das Gerät sei defekt. Was können Sie dem Kunden entgegen bzw. raten? **3P/**
- 8.) Was bedeutet LCD? Erklären Sie kurz die Funktionsweise dieser Technik! **3P/**
- 9.) Was bewirken eingesetzte Nanokristalle/-partikel im Zusammenhang mit LCD-Technik? **3P/**
- 10.) Erklären Sie einem Kunden die Bedeutung der Aufschrift OLED bei einem TV-Gerät! **3P/**
- 11.) Bei welchen TV-Geräten bekommt man von jedem Blickwinkel aus ein perfektes Bild? **3P/**
- 12.) Rechnen Sie folgende TV Größen (24, 32, 40, 43, 49, 55, 65 und 75 Zoll) in Zentimeter um und beschreiben Sie wie die Größe eines TV-Gerätes ermittelt wird. **5P/**
- 13.) Welches Bildverhältnis ist heute bei TV-Geräten meist anzufinden? Welches Bildverhältnis hatten frühere TV-Geräte? **3P/**

14.) Welche Betriebssysteme für TV-Geräte kennen Sie? 5P/

15.) Ein Kunde sieht im Verkaufsgespräch auf der Fernbedienung des von Ihnen vorgestellten TV-Gerätes eine Taste mit der Aufschrift EPG. Erklären Sie dem Kunden den Nutzen dieser Taste. 3P/

16.) Was ist eine Soundbar und aus welchen Bestandteilen besteht dieses Produkt? Welchen Nutzen hat ein Kunde, wenn er eine Soundbar kauft. 3P/

16.) Welche sechs Anschlüsse sollte ein modernes SmartTV-Gerät eingebaut haben? 6P/

17.) Welche Informationen finden Sie auf dem Energie-Label eines TV-Gerätes? 7P/

Erreichte Punkte gesamt: 67P/

16 Wiederholungsfragen samt Antworten

1.) Was versteht man unter dem Begriff Auflösung im Zusammenhang mit TV-Geräten?

Je schärfer das Bild, umso besser das TV-Erlebnis und umso realistischer erscheint das bewegte Bild. Bilder werden bei TV-Geräten in einzelne Punkte, sogenannte Pixel oder Bildpunkte, zerlegt. Je mehr Pixel in Verwendung sind, umso schärfer das Bild. Man spricht dabei von der Auflösung.

2.) Welche fünf Auflösungs-Arten gibt es und welche Pixelrate steckt dahinter?

SD (720 x 576 Pixel), HD-ready (1.280 x 720 Pixel), Full-HD oder HD (1.920 x 1.080 Pixel), Ultra-HD = UHD = 4K (3.840 x 2.160 Pixel oder 4096 x 2304 Pixel), 8K (7680 x 4320 Pixel)

3.) Was bedeutet die Abkürzung PQI auf Beschreibungen von TV-Geräten und was versteht man darunter?

Samsung hat zur besseren Vergleichbarkeit den Bildqualitätsindex PQI (Picture Quality Index) eingeführt. Dieser soll Kunden die Kaufentscheidung erleichtern. Wird ein TV-Gerät mit einem PQI von 1.500 bewertet, so sollte er eine bessere Bildqualität liefern, als ein Fernseher, der nur 1.200 Punkte erreicht. Der PQI könnte Ihnen im Verkaufsgespräch als Verkaufsargument dienen.

4.) Was bedeutet die Abkürzung HDR und wie würden Sie diese Technik kurz und einfach einem Kunden erklären?

HDR bedeutet High Dynamic Range und sorgt für einen stark erweiterten Kontrastumfang. Das führt zu einem Bild, das mit einem sehr breiten Farbspektrum und einer riesigen Detailfülle glänzt - in ganz hellen genauso wie in komplett dunklen Szenen.

5.) Welche Rolle spielt die Hintergrundbeleuchtung bei der Bildqualität von LCD-TVs?

Die Hintergrundbeleuchtung spielt bei der Bildqualität von LCDs eine wichtige Rolle. Je nach Hersteller werden hier Techniken mit unterschiedlichen Namen eingesetzt, bei denen viele weiße LEDs im Hintergrund helle Flächen im Vordergrund viel genauer beleuchten. Sony nennt Geräte mit dieser Technik Full Array TVs. In Verbindung mit präziser Local-Dimming Technologie kann dabei der Fernseher einzelne Bereiche genauer aufhellen oder abdunkeln, sodass schärfere Kontraste und ein besseres TV-Erlebnis entstehen. Samsung verkauft seine Modelle als QLED, Quantum Dot-Technologie.

6.) Ein Kunde erhebt zurecht den Einwand, dass ein 8K TV-Gerät für ihn nicht sinnvoll ist, weil es nicht genug Sendungen und Filme mit dieser Auflösung gibt. Erklären Sie dem Kunden die Technik Upscaling?

Mit Hilfe einer eingebauten Software und der immer besser werdenden Prozessoren werden die Bilder von HD-Qualität in 4K hochgerechnet. Fehlende Pixel werden dabei dazu gerechnet und somit entsteht ein sehr gutes Bild, das einer 4K bzw. 8K Qualität entspricht. Man nennt dieses Verfahren Upscaling.

7.) Ein Kunde beschwert sich darüber, dass sein günstiges TV-Gerät immer wieder negativ durch leichte Streifenbildung auffällt? Er sagt das Gerät sei defekt. Was können Sie dem Kunden entgegen bzw. raten

Blaue Himmel oder Sonnenuntergänge bestehen aus feinsten Farbtönen, Schattierungen und Abstufungen. Hochwertige TV-Geräte können diese Bilder ohne Streifenbildung wiedergeben. Bei günstigeren oder älteren Modellen zeigen sich diese Streifenbildungen immer wieder. Das Gerät ist deshalb nicht defekt, sondern kann die Farbübergänge nicht richtig wiedergeben. Dem Kunden könnte der Kauf eines hochwertigen TV-Gerätes empfohlen werden.

8.) Was bedeutet LCD? Erklären Sie kurz die Funktionsweise dieser Technik!

LCD bedeutet „Liquid Crystal Display“, was so viel wie „Flüssigkristallanzeige“ heißt. Mit Hilfe der spiralförmig angeordneten Flüssigkristalle kann das Licht der drei Grundfarben RGB gedreht werden. Somit kann die benötigte Lichtmenge kontrolliert werden.

9.) Was bewirken eingesetzte Nanokristalle/-partikel im Zusammenhang mit LCD-Technik?

Nanopartikel bzw. Nanokristalle wirken wie Farbreinigungsmittel und veredeln unreine Farben zu klaren, exakten Farben.

10.) Erklären Sie einem Kunden die Bedeutung der Aufschrift OLED bei einem TV-Gerät!

OLED ist eine Weiterentwicklung von LED Bildschirmen. Das O steht dabei für „Organic“, also für organisches Material, das zur Anwendung kommt. Weil OLEDs genauso wie LEDs selbstleuchtend sind, können sie auf biegsame Kunststoff-Folien aufgebracht werden. Und weil keine Flüssigkristalle (LCD) zum Einsatz kommen, können besonders dünne und flexible Displays erzeugt werden. Nachteil dabei ist, dass keine so hellen Farben wie bei Flüssigkristall-Displays (LCD) erzeugt werden können. Dafür überzeugen Sie mit einem sehr guten Schwarzwert, weil keine Hintergrundbeleuchtung benötigt wird. Ein OLED Display besteht aus Millionen kleiner LEDs (mit den Grundfarben RGB = rot, grün, blau).

11.) Bei welchen TV-Geräten bekommt man von jedem Blickwinkel aus ein perfektes Bild?

Bei herkömmlichen TV-Geräten mit LCD-Technik kann bei verändertem Blickwinkel das Bild an Qualität einbüßen. OLED-Geräte kennen diesen Effekt nicht.

12.) Rechnen Sie folgende TV Größen (24, 32, 40, 43, 49, 55, 65 und 75 Zoll) in Zentimeter um und beschreiben Sie wie die Größe eines TV-Gerätes ermittelt wird.

Bei der Größenangabe eines TV-Gerätes wird die Bildschirmdiagonale in Zoll gemessen.

Zoll	24	32	40	43	49	55	65	75
cm	61	81	102	109	124	140	165	190

13.) Welches Bildverhältnis ist heute bei TV-Geräten meist anzufinden? Welches Bildverhältnis hatten frühere TV-Geräte?

Alte Röhren-Fernsehgeräte hatten ein Bildverhältnis von 4:3. Das TV-Bild bot somit einen fast quadratischen Eindruck. Kinofilme wurden aber schon immer im Format 16:9 aufgenommen. Dies führte dazu, dass im Fernsehen immer schwarze Balken oben und unten im Bild mit eingeblendet wurden, damit in der Breite des Bildes nichts verloren geht. Für den Zuseher wurde aber der Bildausschnitt kleiner. Flachbildschirme wurden von Beginn an im breiteren 16:9 Format gebaut, sodass die schwarzen Balken bei Filmen nicht mehr notwendig sind.

14.) Welche Betriebssysteme für TV-Geräte kennen Sie?

Die verschiedenen Hersteller setzen derzeit (2019) auf unterschiedliche Betriebssysteme. LG nennt sein Betriebssystem „WebOS, Samsung verwendet eine Software namens „Tizen“, Panasonic-Kunden nutzen „My Home Screen“ und Sony setzt wie Sharp, TCL und Philips auf das Google Betriebssystem AndroidTV. Wer sein TV-Gerät zusätzlich mit einem AppleTV Medienserver verbindet, der separat gekauft werden muss, kann Apple's Betriebssystem-Variante für TV-Geräte nutzen.

15.) Ein Kunde sieht im Verkaufsgespräch auf der Fernbedienung des von Ihnen vorgestellten TV-Gerätes eine Taste mit der Aufschrift EPG. Erklären Sie bitte dem Kunden den Nutzen dieser Taste.

Um schneller über das TV-Programm und den Inhalt der Sendungen Informationen einholen zu können, bieten TV-Geräte die sogenannte Elektronische Programmzeitschrift – kurz EPG (von Electronic Program Guide) genannt – an. Dieser kann über die Fernbedienung abgerufen werden.

16.) Was ist eine Soundbar und aus welchen Bestandteilen besteht dieses Produkt? Welchen Nutzen hat ein Kunde, wenn er eine Soundbar kauft.

Der Sound, den moderne TV-Geräte standardmäßig mit den eingebauten Lautsprechern liefern, ist eher bescheiden. Vor allem bei den tiefen Tönen – den Bässen – schneiden sie schlecht ab. Weil viele Kunden keine teuren Soundanlagen kaufen möchten, haben Hersteller für TV-Geräte eigene Audioanlagen entwickelt, die einen sehr guten brauchbaren Ton liefern und einfach zu installieren sind. Diese meist aus zwei Geräten – einem zentralen Lautsprecher und einem Subwoofer – bestehenden Anlagen, werden Soundbars genannt. Je nach Preisklasse können diese Soundbars hervorragenden Sound liefern.

16.) Welche Anschlüsse sollte ein modernes SmartTV-Gerät eingebaut haben?

3-4 HDMI- und HDMI (ARC)-Anschlüsse, einen Kartensteckplatz CI+, 2-3 USB-Anschlüsse, Anschlüsse für Koaxialkabel als TV-Antennenkabel (Cinche, Belling-Lee und F-Stecker), LAN-/Ethernet-Anschluss, Optischer Audio-Anschluss (Toslink) sowie Stromanschluss/Netzanschluss

17.) Welche Informationen finden Sie auf dem Energie-Label eines TV-Gerätes?

Hersteller, Modell-/Typenbezeichnung, Energieeffizienzklasse, Netzschalter (Ja/Nein), Leistungsaufnahme in Watt, Jahresenergieverbrauch in kWh sowie Bildschirmdiagonale in Zoll und cm