



Wer sich aktuell für ein HD-Gerät interessiert, sollte darauf achten, dass es 720p (1.280 x 720) und/oder 1080i-Signale (1.920 x 1.080) darstellen kann.



## Mehr sehen

Welche Monitore, Projektoren und Displays können HD-Signale wiedergeben? Die Marktübersicht von film-tv-video.de fasst 164 Lösungen in Tabellen zusammen und erläutert die wichtigsten Gerätetypen und Technologien. Der Fokus der Zusammenstellung liegt auf vergleichsweise preisgünstigen Geräten, die — nicht nur, aber in erster Linie — Consumer ansprechen sollen. Primär auf den Profimarkt ausgerichtete Displays und Projektoren sind nicht aufgelistet.

TEXT: C. GEBHARD, G. VOIGT-MÜLLER

TABELLEN: M. WAGENSEIL • BILDER: NONKONFORM, ARCHIV

HDV, HDTV und die professionellen HD-Formate: Alles gut und schön, aber womit sieht man sich HD-Bilder an?

Eine Frage, die viele Profis und engagierte Consumer derzeit umtreibt. Dabei sind schon jetzt zahlreiche Plasma-Schirme, LCD-Monitore,

Projektoren und Rückprojektorgeräte verfügbar, die HD-Signale wiedergeben können.

Allerdings gibt es dabei etliche Einschränkungen: Weil es eben nicht nur einen einzigen, einheitlichen HD-Standard gibt, sondern viele Kombinationen aus Zeilenzahl, Abtastverfahren und Bildrate, wird die ganze Angelegenheit etwas unübersichtlich.

Die beiden HD-Standards, die derzeit in Europa und Deutschland am intensivsten diskutiert werden, sind 720p und 1.080i. Wichtig bei der Auswahl HD-tauglicher Prä-

# HD ready

Das HD-Ready-Logo hat nicht nur Freunde: Kritiker halten die Anforderungen für zu niedrig, befürchten, dass die Endkunden verwirrt und im schlimmsten Fall getäuscht werden und falsche Vorstellungen von HDTV entwickeln.

Befürworter sehen in dem Logo immerhin einen, wenn auch kleinen, gemeinsamen Nenner und hoffen auf eine erste, allgemeine Sensibilisierung für das Thema HDTV bei den Endverbrauchern.

HD ist nicht gleich HD: Unter dem High-Definition-Dach sind eine Vielzahl unterschiedlicher Standards mit unterschiedlichen Auflösungen versammelt, von denen sich einige wenige derzeit als Defacto-Standards etablieren. In den USA werden im HDTV-Markt Signale mit 1080i und 720p ausgestrahlt. In Europa und speziell in Deutschland wird die Frage nach einem HDTV-Standard noch heiß diskutiert, Premiere will aber mit 1080i starten. Bei der Vielzahl möglicher HD-Standards kann man selbst als Profi leicht den Überblick verlieren — um so schwieriger ist es für den Consumer, zu erkennen, ob etwa ein TV-Gerät in der Lage ist, auch HD-Signale wiederzugeben. Um dies zu vereinfachen, haben sich die in der EICTA (European Information, Communications and Consumer Electronics Industry Technology Association) organisierten Hersteller darauf geeinigt, HD-fähige Geräte mit dem Label »HD ready« zu versehen. Damit ein Gerät das »HD-Ready«-Label erhält, sollten bestimmte Grundanforderungen erfüllt sein. Aber: Die Vergabe des HD-Ready-Labels wird nicht überprüft. Wenn sich also ein Hersteller nicht an die Vorgaben hält, gibt es keinerlei Sanktionen.

Das sind die EICTA-Vorgaben für das HD-Ready-Label:

- Das Bildseitenverhältnis ist 16:9 und die native Auflösung muss mindestens 720 Zeilen betragen.
- Das Gerät sollte mindestens einen analogen YUV-Eingang sowie einen digitalen DVI- oder HDMI-Eingang bieten. Der digitale Eingang sollte das Kopierschutz-System HDCP unterstützen.
- Das Gerät sollte über beide Eingänge sowohl 720p- wie auch 1080i-Signale verarbeiten können.

sentationsgeräte ist daher, dass sie in der Lage sein sollten, beide Standards zu verarbeiten.

Das ist allerdings erst die halbe Miete: Der Redaktion ist nämlich kein auf dem Markt verfügbares Gerät bekannt, das beide Standards absolut gleichwertig, also in der jeweils optimalen Form darstellen könnte. Das ist mit den derzeit verfügbaren Technologien auch gar nicht möglich. Optimal wäre nämlich die native Darstellung der Signale: Bei 1.080i ist dafür ein Display mit 1.080 Zeilen erforderlich, in denen jeweils 1.920 Bildpunkte (Pixel) horizontal angeordnet sind, die im Zeilensprungverfahren (interlaced) mit Bildern beschickt werden. Bei 720p sind 720 Zeilen mit 1.280 Bildpunkten und progressiver Darstellung nötig. Man muss sich also auf der Geräteseite für eins von beiden entscheiden und Signale im jeweils anderen Standard so umwandeln, dass man sie auch darstellen kann. Diese Umwandlung ist ein komplexer Rechenprozess, bei dem es unvermeidbare Verluste gibt.

In der Realität sieht es aber in der Mehrzahl der Fälle noch schlechter aus: Die meisten Flachdisplays etwa arbeiten mit progressiver Darstellung, haben aber weder 1.280 x 720, noch 1.920 x 1.080 Bildpunkte, sondern weisen ganz andere Bildpunktzahlen auf: Das zugespielte HD-Signal wird bei diesen Geräten also in jedem Fall intern gewandelt, damit es überhaupt dargestellt werden kann.

Dabei besteht derzeit für 1.080i ein leichter Nachteil, denn die meisten Displays arbeiten progressiv, stellen also Vollbilder dar, weshalb die im Zeilensprungverfahren übertragenen Halbbilder von 1080i einem De-Interlacing unterzogen werden müssen.

Gutes De-Interlacing ist aber ein höchst anspruchsvoller Prozess, der sehr gut ausgetüftelte Algorithmen erfordert. Wichtig, um 1080i in bester Qualität sehen zu können, ist also entweder ein Gerät, das selbst im Interlace-Modus arbeitet, oder über einen sehr guten De-Interlacer verfügt.

Das interne Skalieren, also das Umrechnen und Anpassen der ankommenden Pixelzahlen an die



**LCD-Schirme sind wegen ihrer flachen Bauweise derzeit besonders beliebt, sie arbeiten ausnahmslos progressiv.**

tatsächlich vorhandene Pixelzahl eines Displays betrifft in vielen Fällen sowohl 1080i-, wie 720p-Signale. Auch dieses Scaling kann in ganz unterschiedlicher Qualität erfolgen und zu stark voneinander abweichenden Resultaten führen, etwa was den Schärfeeindruck betrifft.

Generell gilt: Von der Qualität der eingebauten De-Interlacer und Scaler wird die Bildqualität maßgeblich beeinflusst.

Welche Gerätetechnologien eignen sich überhaupt, um HD-Signale wiederzugeben? Im Prinzip sind das alle gängigen Systeme. Am schwierigsten haben es aber die klassische Bildröhren-Geräte. Sie sind für größere Bildschirm-Diagonalen, wie sie bei HD gewünscht und auch sinnvoll sind, im Grunde ungeeignet: zu groß, zu schwer, zu teuer sind große HD-Röhrenmonitore. Zudem ist das Verfahren der Bildreproduktion dabei analog.

Die Produktion von Bildröhrengeräten wird sicher noch eine Zeit lang weitergeführt ist aber mittelfristig ein Auslaufmodell. Statt dessen investieren alle Hersteller in Fabriken, die Plasma- und LCD-Schirme herstellen. Auch Projektoren sind weiter auf dem Vormarsch.

### LCD-Schirme

LC-Displays, wie man sie aus dem Computerbereich kennt, stellen momentan den größten Anteil HD-fähiger TV-Geräte. Sie sind vor allem aufgrund ihrer flachen Bauweise und der vergleichsweise moderaten Preise bei kleineren Bildschirm-



diagonalen bei den Endkunden beliebt.

Die Technologie dahinter: LCD steht für Liquid Crystal Display, also für Flüssigkristalldisplay. Stark vereinfacht dargestellt, funktionieren diese Schirme so: Wie bei einem Sandwich sind beim LC-Display viele Schichten verschiedener Materialien übereinandergelegt. Die wichtigsten davon sind: Die Hintergrundbeleuchtung, das ist eine weiß leuchtende Folie. Darüber liegt eine Farbfilterfolie, darauf die Kristallschicht und vorne eine Abdeckscheibe. In der Kristallschicht ist die Pixelstruktur vorgegeben und bei jedem Pixel wird elektronisch eingestellt, wie viel vom Hintergrundlicht es durchlassen soll.

Bei LC-Displays gibt es eine deutlich sichtbare Alterung: die Leuchtkraft der Schirme lässt im Lauf der Betriebszeit immer mehr nach, die Schirme werden mit der Zeit dunkler. Das geht aber glücklicherweise relativ langsam: Die Le-



LCD-TV's		Preis in Euro	Technologie	Maße B x H x T in cm	Gewicht in kg	HD ready	Auflösung in Pixel	Bild diagonale in cm	Lichtstärke in cd/m	maximales Kontrastverhältnis	Lautsprechersystem	TV-Tuner	DVB-C/S/T	HDCP-Unterstützung	Composite	S-Video	Scart	Komponenten	VGA	DVI	HDMI
Sharp	LC-45 GD 1 E	8999	LCD	108,4x74,2x9,5	30,5	•	1920x1080	113	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-37 GD 1 E	6499	LCD	91,7x64,5x9	23	•	1366x768	94	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-32 GD 1 E	3999	LCD	79,5x57,7x9	21	•	1366x768	80	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-37 GA 4 E	5999	LCD	110,2x54,8x10	26,4	•	1366x768	94	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-32 GA 4 E	2999	LCD	98x48x10	24	•	1366x768	80	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-26 GA 4 E	1999	LCD	84,8x40,7x9,5	19	•	1366x768	65	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-37 GA 3 E	5999	LCD	91,7x64,5x10	26,6	•	1366x768	94	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-32 GA 3 E	2999	LCD	79,5x57,7x10	24,1	•	1366x768	80	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-26 GA 3 E	1999	LCD	66,3x50,4x9,5	18,5	•	1366x768	65	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-26 GA 3 EB	1999	LCD	66,3x50,4x9,5	18,5	•	1366x768	65	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-32 GA 5 E	2499	LCD	79,5x57,6x10,8	k. A.	-	1366x768	80	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sharp	LC-26 GA 5 E	1699	LCD	66,3x50,4x10,8	k. A.	-	1366x768	65	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
SIM2	HTL 40 LINK	11 999	LCD	110,6x65,2x10,2	45	•	1366x768	101	600	1000:1	-	-	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
SIM2	HTL 40	9999	LCD	110,6x65,2x10,2	45	•	1366x768	101	600	1000:1	-	-	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	KLV-26 HG 2	2300	LCD	79x49x24	18,4	-	1280x768	66	k.A.	k.A.	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	KLV-L 23 M 1	1700	LCD	60,5x52,5x24,2	11,6	-	1366x768	58	k.A.	k.A.	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	KLV-17 HR 3	k. A.	LCD	46,1x39,7x15	6	-	1280x768	43	k.A.	k.A.	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	KLV-23 HR 3	k. A.	LCD	60,4x50,2x16,9	11	-	1366x768	58,4	k.A.	k.A.	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	KLV-27 HR 3	k. A.	LCD	69,8x57,4x24,5	13,8	-	1280x720	68,5	k.A.	k.A.	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	KLV-30 HR 3	k. A.	LCD	74,3x62,7x24,5	15,8	-	1280x768	75	k.A.	k.A.	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	KLV-L 32 M 1	3000	LCD	83,5x67x28,75	19,7	-	1366x768	82	k.A.	k.A.	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	KLV-L 32 MRX 1	4500	LCD	105,5x56,9x9,7	22	-	1280x768	82	k.A.	k.A.	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	KLV-L 42 MRX 1	10 500	LCD	134,9x69,4x10,1	30	-	1366x768	107	k.A.	k.A.	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	MFM-HT 95 S	899	LCD	46,6x43,7x18,5	7,8	•	1280x1024	48,3	450	1000:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sony	MFM-HT 75 WS	699	LCD	45x35,3x17,6	6,3	•	1280x768	43,2	450	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thomson	32 LB 220 B4	2299	LCD	94,8x61,6x25,8	23	•	1366x768	83	550	800:1	•	k.A.	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thomson	30 LCDB 03 BBK	2299	LCD	89,1x50x8,7	19	•	1280x768	69	500	500:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thomson	27 LB 220 B4	1799	LCD	82,2x55x24,6	20	•	1280x720	69	550	600:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thomson	27 LCDB 03 BBK	1799	LCD	83,2x45,2x8,7	17,5	•	1280x768	69	500	500:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thomson	23 LB 220 S4	1499	LCD	72,2x45,5x21	14,3	•	1280x768	58,4	500	600:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thomson	23 LB 230 B4	1599	LCD	72,2x45,5x21	15	•	1280x768	58,4	500	600:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thomson	23 LB 225 S5	1499	LCD	72,2x45,5x21	14,3	•	1280x768	58,4	500	600:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Toshiba	27 WL 46 G	1499	LCD	77x48x23	13,6	-	1280x720	69	550	600:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Toshiba	27 WL 56 P	1499	LCD	69x72x25	k. A.	-	1280x720	69	550	600:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Toshiba	30 WL 46 G	1899	LCD	82x53x23	15,5	-	1280x768	79	550	600:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Toshiba	32 WL 48 P	3500	LCD	80x63x30	21,2	•	1366x768	82	500	550:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Toshiba	32 WL 56 P	1999	LCD	80x63x30	k. A.	-	1366x768	82	500	800:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Toshiba	37 WL 56 P	2999	LCD	92x72x30	k. A.	-	1366x768	94	500	600:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Viewsonic	N 2750 w	999	LCD	68x54x24,3	16	-	1280 x 720	68,6	550	600:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Viewsonic	N 3000 w	1749	LCD	86x52,4x20,7	17	-	1280 x 768	76	550	500:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•
Viewsonic	N 3200 w	2179	LCD	105,4x62,3x22	22,5	-	1280 x 768	81	550	600:1	•	•	-/-/•	•	•	•	•	•	•	•	•

gig von der Qualität des Displays können Nachzieheffekte bei Bewegungen problematisch sein, und auch der Kontrast der LC-Displays kann stark variieren. Wer sich also für einen LCD-Schirm entscheidet, sollte vorab Faktoren wie etwa Kontrast, Betrachtungswinkel und Helligkeitswerte klären.

**Plasma-Panels**

Plasma-Panels beeindruckend durch ihre Größe und durch ihre ausgezeichnete Bildqualität. Vor wenigen Jahren lagen die Preise für die Panels

**Plasma-Panels bieten eine ausgezeichnete Bildqualität und stoßen mittlerweile auch in bezahlbare Preisregionen vor.**



noch extrem hoch, mittlerweile rücken sie jedoch in bezahlbare Preisregionen vor. Die vereinfachte Funktionsbeschreibung: Plasma-Panels bestehen aus zwei Glasscheiben, zwischen denen für jedes Pixel eine Kammer vorgesehen ist, die mit einem Edelgas, meist Xenon, gefüllt ist. Winzige Elektroden bringen das Xenon-Gas zum Explodieren, wodurch eine ultraviolette Strahlung entsteht, die auf die

Dieser Artikel wurde aus dem Online-Dienst www.film-tv-video.de kopiert. Der Artikel und Ausdrücke davon sind nur für den persönlichen Gebrauch von registrierten Nutzern des Online-Dienstes www.film-tv-video.de bestimmt. Alle Nutzer haben bei der Registrierung den Nutzungsbedingungen von www.film-tv-video.de zugestimmt, die das Kopieren und Weiterverbreiten untersagen. Keine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit, keine Haftung für Fehler und Irrtum.

**PLASMA-TV's**

Hersteller	Modell	Preis in Euro	Technologie	Maße B x H x T in cm	Gewicht in kg	HD ready	Auflösung in Pixel	Bild diagonale in cm	Lichtstärke in cd/m	maximales Kontrastverhältnis	Lautsprechersystem TV-Tuner	DVB-C/S/T	HDCP-Unterstützung	Composite	S-Video	Scart	Komponenten	VGA	DVI	HDMI
Gericom	GTV 5000	2999	Plasma	121,6x73,2x9,4	51	*	1366x768	127	1000	3000:1	-	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Hitachi	42 PD 7200	3700	Plasma	105x67,5x9,6	42,5	*	1024x1024	106	1200	1000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	*
Hitachi	55 PD 5200	9600	Plasma	139,4 x 85,7x10,5	63,5	*	1366x768	141	1000	900:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	*
LG	RZ-50 PY 10	7999	Plasma	140,1x73,4x9,8	44,5	-	1366x768	127	1000	5000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
LG	RZ-60 PY 10	15 999	Plasma	170,8x86,2x9,9	66,2	-	1366x768	152	1000	5000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Loewe	Xelos A 42	4500	Plasma	107x77x26	40	*	1024x1024	106	1100	1000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Loewe	Xelos A 42 DVB-T CI	4600	Plasma	107x77x26	40	*	1024x1024	106	1100	1000:1	*	-/*	*	*	*	*	*	*	*	-
Loewe	Spheros 42 HD	ab 8000	Plasma	114x86x40	73	*	1024x1024	106	1000	1000:1	*	-/*	*	*	*	*	*	*	*	-
NEC	50 XR 4	5699	Plasma	110,6x62,2x10,2	44	*	1365x768	127	700	1000:1	-*	-/*	*	*	*	*	*	*	*	-
NEC	61 XR 3	12 499	Plasma	135,1x76x9,8	61	*	1365x768	155	570	870:1	-*	-/*	*	*	*	*	*	*	*	-
Panasonic	TH-50 PV 500 E	5799	Plasma	132,8x84,3x13,8	52	*	1366x768	127	k. A.	3000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Panasonic	TH-42 PV 500 E	3799	Plasma	113,8x73x13,8	40	*	1024x768	106	k. A.	3000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Panasonic	TH-37 PV 500 E	3299	Plasma	103,8x67x13,8	35	*	1024x720	94	k. A.	3000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Philips	50 PF 9966	5999	Plasma	127,5x87x9,8	58	*	1366x768	127	900	1000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Pioneer	PDP-505 XDE	7299	Plasma	127x73,7x9,3	32,8	*	1280x768	127	1000	1000:1	-*	-/*	*	*	*	*	*	*	*	-
Pioneer	PDP-615 EX	14 999	Plasma	150,2x91,2x12,6	68,5	*	1365x768	155	600	870:1	-*	-/*	*	*	*	*	*	*	*	-
Samsung	PS-42 S 5 H	3499	Plasma	105,85x73,9x9,4	42,4	*	1024x768	106	1500	10000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Samsung	PS-50 P 4	7999	Plasma	127x74x8,6	45	*	1366x768	127	1000	10000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Samsung	SP-50 L 7 H	3999	Plasma	136,1x138,9x52	56,9	*	1280x720	127	k. A.	2500:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Sony	KE-P 50 MRX 1	11 500	Plasma	157,3x85,6x10,8	53	-	1365x768	127	k. A.	k. A.	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Sony	KE-P 61 MRX 1	26 000	Plasma	179,7x93,7x11	71	-	1365x768	155	k. A.	k. A.	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Thomson	42 PB 220 S4	3799	Plasma	122,1x68,4x13,1	36	*	1024x1024	107	1100	1000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-
Thomson	37 PB 220 S4	2799	Plasma	112,8x59,7x11,9	32	*	1024x1024	94	1100	1000:1	*	-/-	*	*	*	*	*	*	*	-

\*optional erhältlich



**JVCs 50-Zoll-Plasma-Display GM-X50E war noch nicht verfügbar, als die Marktübersicht entstand. Es bietet laut Hersteller eine Auflösung von 1.366 x 768 Pixel und ein Kontrastverhältnis von mehr als 2000:1.**

Phosphorschicht der Glasplatte trifft und diese wiederum anregt, je nach Zelle rotes, grünes oder blaues Licht auszusenden.

Die Besonderheit der Plasmaschirme: Das Bild wirkt extrem

**PROJEKTOREN**

Hersteller	Modell	Preis in Euro	Technologie	Maße B x H x T in cm	Gewicht in kg	HD ready	Auflösung in Pixel	Bild diagonale in m (min/max)	Projektionsabstand in m (min/max)	Lenzshift optisch	Keystone (hor./vertik.)	max. Leuchstärke (ANSI)	max. Kontrastverhältnis	max. Lärmgeräusch in dB	HDCP-Unterstützung	Composite	S-Video	Scart	Komponenten	VGA	DVI	HDMI	
Barco	icon H 600	k. A.	LCD	57x28x73	35	-	1920x1080	k. A.	k. A.	*	*/•	6000	800:1	k. A.	-	*	*	*	*	*	*	*	*
BenQ	PE 7700	2799	LCD	38x11,5x30	5,5	-	1280x720	0,94-7,62	1,5-10	*	*/•	1100	2500:1	29	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Eiki	LC-HDT 10	80 040	DLP	25,2x58,2x78,3	38	-	1920x1080	k. A.	k. A.	-	-/-	5500	1000:1	46	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Epson	EMP-TW 500	3440	LCD	45x15x35	6,2	-	1280x720	0,8-7,6	0,9-14	*	*/•	1000	1200:1	27	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Hitachi	PJ-TX 100	1999	LCD	34x11x28	4,4	*	1280x720	0,76-7,62	0,8-13,8	*	*/•	1200	1200:1	25	*	*	*	*	*	*	*	*	*
InFocus	Screenplay 7205	7000	DLP	35x11x33	4,3	-	1280x720	k. A.	1,5-8	*	*/•	1100	2200:1	k. A.	*	*	*	*	*	*	*	*	*
InFocus	Screenplay 7210	6000	DLP	35x11x33	4,3	-	1280x720	1,1-12,1	1,5-12,7	*	*/•	1100	2800:1	k. A.	*	*	*	*	*	*	*	*	*
JVC Pro	DLA-HD 2 KE SYS	26 000	D-ILA	30x13,4x36	6,2	-	1920x1080	k. A.	k. A.	-	-/-	500	2000:1	42	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Liesegang	Luxor Plus	12 000	DLP	43,5x19x38,5	12	*	1280x720	0,8-9,3	1,2-10	-	*/•	850	2500:1	28	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Marantz	VP-10 S 1	40 000	DLP	51x32,5x67	41	*	1280x720	k. A.	k. A.	*	*/•	1200	3600:1	k. A.	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Marantz	VP-12 S 4	12 999	DLP	40x13x47	13	*	1280x720	1,52-6,35	3,3-9,6	*	*/•	1000	4000:1	k. A.	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Optoma	Themescene H 78	4999	DLP	43x13,5x30,5	7,5	*	1280x720	0,5-7,20	1-10	*	*/•	900	3500:1	23	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Panasonic	PT-AE 700 E	1999	LCD	33,5x10,4x27	3,6	*	1280x720	1,01-5,08	1,2-12,4	*	*/•	1000	2000:1	26	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sanyo	PLV-Z 3	2290	LCD	35,9x11,7x 27,4	4,1	-	1280x720	0,78-5,08	0,92-7,9	*	*/•	800	2000:1	29	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sanyo	PLV-70	6600	LCD	31,9x16,8x43	7,9	-	1388x768	0,76-10,16	0,5-36,9	*	*/•	2200	900:1	35	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sanyo	PLV-WF 10	12 500	LCD	43,9x23x60,5	21	-	1388x768	0,76-10,16	0,68-108,75	*	*/•	4000	900:1	46	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sanyo	PLV-HD 10	60 000	LCD	58,1x25,2x78,3	37,5	-	1920x1080	0,94-14	0,6-109,85	*	-/-	5500	1000:1	46	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sanyo	PLC-EF 60	20 900	LCD	51,8x25,2x60,6	25	-	1400x1050	0,76-12,7	0,58-116,62	*	*/•	5800	1300:1	46	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sharp	XV-Z 12000	9999	DLP	47,5x17,8x40,6	9,4	*	1280x720	1,02-7,62	k. A.	-	*/•	900	5500:1	32	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sharp	XV-Z 2000	4999	DLP	31x10,4x28,7	4,3	*	1280x720	1,02-5,08	k. A.	*	*/•	1200	2500:1	32	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SIM2	HT 500 E-LINK	37 000	DLP	54x21x61,5	28	*	1280x720	1,27-7,62	0,5-16,5	*	*/•	k. A.	4300:1	24	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SIM2	HT 500 LINK	35 000	DLP	54x21x61,5	28	*	1280x720	1,27-7,62	0,5-16,5	*	*/•	k. A.	3500:1	24	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SIM2	HT 500 EVO	31 999	DLP	54x21x61,5	28	*	1280x720	1,27-7,62	0,5-16,5	*	*/•	k. A.	4300:1	24	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SIM2	HT 300 E-LINK	15 999	DLP	35,2x17,4x31,8	5,5	*	1280x720	1,27-7,62	2,2-13	*	*/•	k. A.	3500:1	24	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SIM2	HT 300 LINK	14 999	DLP	35,2x17,4x31,8	5,5	*	1280x720	1,27-7,62	2,2-13	*	*/•	k. A.	2800:1	24	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SIM2	HT 300 EVO	11 999	DLP	35,2x17,4x31,8	5,5	*	1280x720	1,27-7,62	2,2-13	*	*/•	k. A.	3500:1	24	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SIM2	HT 300 XTRA H	9999	DLP	35,2x17,4x31,8	5,5	*	1280x720	1,27-7,62	2,2-13	*	*/•	k. A.	2800:1	24	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SIM2	Domino 30 H	6999	DLP	35,2x17,4x31,8	5,5	*	1280x720	1,27-7,62	2,2-13	*	*/•	k. A.	2800:1	24	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sony	VPL-HS 50	2999	LCD	34,8x13,5x36	5,6	-	1386x788	1,1-5,8	1,2-9,1	*	*/•	1200	6000:1	24	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sony	Qualia 004	k. A. **	LCOS	75x20,6x60	40	-	1920x1080	k. A.	k. A.	*	*/•	1550	2500:1	k. A.	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Toshiba	MT 700	3500	DLP	38x11,5x30	5,7	*	1280x720	0,94-7,62	1,08-11,9	-	*/•	1000	2500:1	28	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Yamaha	DPX 1100	10 000	DLP	50x19x47	13,8	-	1280x720	k. A.	k. A.	k. A.	*/•	800	4000:1	30	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\*\*bisher nur in Japan und USA, bald auch in Europa



**Panasonic PT-AE700E bietet HD-Auflösung zum günstigen Einsteigerpreis.**

scharf, denn im Prinzip werden alle Pixel auf einmal erhellt. Verzerrungen oder Flimmern wie etwa bei einer Bildröhre gibt es nicht, was den Bildeindruck enorm verbessert. Nachteil der Plasma-Displays: Der Phosphor in den Zellen altert, wodurch die Leuchtkraft der Displays im Laufe der Zeit nachlässt. Die Hersteller geben an, dass sich die Leuchtkraft der Plasmas nach etwa 30.000 Stunden um die Hälfte reduziert. Außerdem benötigen Plasma-schirme vergleichsweise viel Strom und kommen nicht ohne Lüfter aus. Beim Bild wünscht man sich bei Plasma-Panels einen besseren Schwarzwert.

**Projektoren**  
Mit dem Erfolg von Home-Cinema-Produkten haben sich auch Projektoren auf breiter Basis etabliert. Selbst Geräte kleinster Baugröße bieten mittlerweile teilweise beeindruckende Bildqualität, so

**Sonys Qualia kommt auch besonders bei High-End-Consumern gut an.**



das sie für manchen Großbild-Fan zu einer echten Alternative geworden sind. Auch im



**JVCs 2K-D-ILA-Projektor wird in zahlreichen Color-Grading-Suiten eingesetzt.**

HD-Bereich sind sie interessant, weil es etliche Projektoren gibt, die schon jetzt HD-Auflösungen bieten. Der Großteil der HD-fähigen Projektoren in der Übersicht basiert auf DLP-Technologie. DLP-Projektoren bieten sehr gute Kontrastwerte, können schwarz gut darstellen und bieten einige system-

bedingte Vorteile (Technik-Reports zu den Projektionstechnologien finden Sie online bei [www.film-tv-video.de](http://www.film-tv-video.de), kurze Erläuterungen sind im Kasten Projektionstechnologien auf Seite 7 zusammengefasst).



**Rückprojektionsgeräte wie Loewes Articos 55 HD sind vor allem bei Heimkino-Fans sehr beliebt**

Neuere Projektoren mit hohen Auflösungen und Lichtleistungen basieren auch auf der von JVC entwickelten D-ILA-Technologie, etwa JVCs 2K-Projektor.

Mit einem reflektierenden Bildchip arbeitet die LCOS-Technologie in Sonys neuem 2K-Projektor.

Auch LCD-Projektoren finden sich in der Tabelle der HD-fähigen Projektoren. Sie bieten teilweise sehr gute Preis-Leistungsverhältnisse, altern aber schneller als Projektoren, die auf anderen Technologien basieren.

Generell gilt bei Projektoren, dass sie qualitativ durchaus eine interessante Alternative sind, um HD-Bilder zu sehen — aber man muss dann eben auch das spezielle Ambiente einer Projektion akzeptieren.

#### Rückprojektion

Freunde der Rückprojektion kommen meist aus dem Heimkino-Lager, denn aufgrund der sperrigen Maße einer Rückpro-Einheit braucht man Platz und auch der mobile Einsatz scheidet aus.

Positiv sind bei der Rückprojektion die Preise: Rückprojektoren

## Bezugsquellen



www.jvcpro.de 06031-939-0



www.teltec.de 0611-18090-0

Anzeige

**RÜCHPROJEKTOREN**

Hersteller	Modell	Preis in Euro	Technologie	Maße B x H x T in cm	Gewicht in kg	HD ready	Auflösung in Pixel	Bilddiagonale in cm	Lichtstärke in cd/m	maximales Kontrastverhältnis	Lautsprechersystem	TV-Tuner	DVB-C/S/T	HDCP-Unterstützung	Composite	S-Video	Scart	Komponenten	VGA	DVI	HDMI
Loewe	Articos 55 HD	5500	DLP-Rückpro	137x105,3x51,6	80	•	1280x720	140	400	1500:1	• •	-/-*/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Optoma	Themescene RD 50	2999	DLP-Rückpro	117x90x38	41	•	1280x720	127	k. A.	2000:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Optoma	Themescene RD 65	5999	DLP-Rückpro	151x132x56	107	•	1280x720	165	k. A.	2000:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Sagem	HD-D 45	2895	DLP-Rückpro	79,1x105,7x37,2	39	-	1280x720	114	700	3000:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Sanyo	PLV-55 WM 1	4490	LCD-Rückpro	135,2x94x40,8	40,4	•	1280x720	140	500	1000:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
SIM2	RTX 55 H	14 000	DLP-Rückpro	149,5x121,8x42,1	85	•	1280x720	140	k. A.	2300:1	- -	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
SIM2	RTX 55	12 000	DLP-Rückpro	149,5x121,8x42,1	85	•	1280x720	140	k. A.	2300:1	- -	-/-/-	- •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
SIM2	RTX 55TV	9000	DLP-Rückpro	149,5x121,8x42,1	105	•	1280x720	140	k. A.	2300:1	• •	-/-/-	- •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
SIM2	RTX 45	9999	DLP-Rückpro	122,7x110,8x36,86	60	•	1280x720	114	k. A.	2300:1	- -	-/-/-	- •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
SIM2	DOMINO 55	6500	DLP-Rückpro	131,7x98x40,5	54	•	1280x720	140	k. A.	1800:1	• •	-/-/-	- •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
SIM2	DOMINO 45	5500	DLP-Rückpro	109x85x33	37	•	1280x720	114	k. A.	1800:1	• •	-/-/-	- •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
SIM2	DOMINO 55 M	7000	DLP-Rückpro	131,7x98x40,5	54	•	1280x720	140	k. A.	1800:1	• •	-/-/-	- •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Sony	KF-60 SX 300	4500	LCD-Rückpro	161,8x106,2x54,2	48,5	-	1386x788	152	k. A.	k. A.	• •	-/-/-	- •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Sony	KF-50 SX 300	2800	LCD-Rückpro	137,6x92,3x44,2	37,5	-	1386x788	125	k. A.	k. A.	• •	-/-/-	- •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Sony	KF-42 SX 300	2300	LCD-Rückpro	120x82x37	29,5	-	1386x788	107	k. A.	k. A.	• •	-/-/-	- •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Thomson	61 DSZ 644	8999	DLP-Rückpro	155x117x17,1	56	•	1280x720	155	650	1500:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Thomson	50 DSZ 644	4999	DLP-Rückpro	131x104x17,1	49	•	1280x720	127	650	1500:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Thomson	61 DLY 644	3299	DLP-Rückpro	143,5x118,9x49,8	52	•	1280x720	155	650	1500:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Thomson	50 DLY 644	2699	DLP-Rückpro	119,1x99,3x42,1	37	•	1280x720	127	650	1500:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Thomson	44 DLY 644	2299	DLP-Rückpro	105,4x88,2x41,4	30	•	1280x720	112	650	1500:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Toshiba	46 WM 48 P	3499	DLP-Rückpro	135x81x39	35	•	1280x720	117	600	1000:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •
Toshiba	52 WM 48 P	3999	DLP-Rückpro	k. A.	k. A.	•	1280x720	133	600	1000:1	• •	-/-/-	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •

bieten oft »viel Bild für wenig Geld«, also große Bilddiagonalen (meist in 1.280 x 720).

**Ausblick, Fazit**

Wer HD-Bilder auch in HD sehen will, muss derzeit noch anpassen, ob dort, wo HD draufsteht,

auch HD drin ist. Leider gibt es noch einige Hersteller, die Displays mit einer Auflösung von gerade mal 704 x 480 Bildpunkten als HD-fähig anpreisen. Wer sich davon nicht blenden lässt, kann aber keineswegs nur vereinzelt fündig werden, sondern hat durchaus schon einige Aus-

wahl — auch wenn der Großteil der angebotenen Geräte die HD-Signale beider Standards nicht nativ darstellt, sondern intern verarbeiten und skalieren muss.

Als guter und vor allem bezahlbarer Kompromiss bieten sich derzeit viele Geräte an, die eine

**Projektions-Technologien**

**DLP**

DLP-Projektoren arbeiten mit DMD-Chips, auf deren etwa daumennagelgroßer Oberfläche je nach Ausführung Hundertausende winziger Spiegelchen montiert sind, die sich einzeln ansteuern lassen. Diese Spiegelchen reflektieren das auftreffende Licht und funktionieren im Prinzip wie Lichtschalter, die jeweils für einen Bildpunkt auf der Leinwand zuständig sind. Jeder dieser Mikrospiegel kann durch einen hinter dem Panel befindlichen Transistor gekippt werden. Je nach Neigungsgrad ist der Bildpunkt heller oder dunkler. Da die Schaltzeiten sehr kurz sind, können Farben sogar durch einen einzigen DMD-Chip gespiegelt werden, wenn man einen Farbfiler vorschaltet.

**LCD-Projektoren**

Das Prinzip eines LCD-Projektors gleicht dem eines Diaprojektors: Anstelle des Dias wird ein LCD-Panel von der Projektionslampe durchleuchtet. Hinter dem Panel ist ein Polarisationsfilter angebracht, das mehr oder weniger Licht absorbiert. Die Bildqualität eines LCD-Projektors hängt unter anderem von der Zahl der Panels ab, und davon, wie viele einzelne Bildpunkte jedes LCD-Panel aufweist. Je mehr Bildpunkte, desto höher die Auflösung.

**D-ILA**

JVC entwickelte das D-ILA-Prinzip ausgehend von der ILA-Technologie. Beim D-ILA-Chip sind Reflexionselemente, eine Flüssigkristallschicht und ein Treiber-IC zu einem einzigen Bauteil verbunden. Das entstandene Reflexions-Display-Element weist im Unterschied zum ILA-Panel eine vorgegebene Pixelstruktur auf. D-ILAs neigen daher deutlich weniger zu Nachzieheffekten als LCD-Panels. Außerdem sind D-ILAs weniger hitzeempfindlich als andere Display-Elemente.

**LCOS**

LCOS-Projektoren basieren auf der LCD-Technologie. Das Panel wird im Gegensatz zu LCD-Projektoren nicht durchleuchtet, sondern reflektiert das Licht der Projektionslampe. Klarer Vorteil der LCOS-Projektoren sind die hohe Auflösung und die bessere Lichtausbeute — allerdings ist die die Herstellung der optischen Komponenten aufwändiger als beim LCD-Projektor.

Dieser Artikel wurde aus dem Online-Dienst www.film-tv-video.de kopiert. Der Artikel und Ausdrücke davon sind nur für den persönlichen Gebrauch von registrierten Nutzern des Online-Dienstes www.film-tv-video.de bestimmt. Alle Nutzer haben bei der Registrierung den Nutzungsbedingungen von www.film-tv-video.de zugestimmt, die das Kopieren und Weiterverbreiten untersagen. Keine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit, keine Haftung für Fehler und Irrtum.

Auflösung von 1.280 x 720 bieten. Wer höher einsteigen und gleich auf 1.920 x 1.080 Bildpunkte setzen will, muss derzeit noch etwas mehr Geld ausgeben. Doch das dürfte sich schon nach der Unterhaltungselektronik-Messe IFA 2005 ändern. Dort wollen viele Hersteller ihre

neuesten HD-Geräte ankündigen und zeigen. Die dürften dann rechtzeitig zum Jahresendgeschäft im Handel auch zu passablen verfügbar sein. Die in den Tabelle aufgeführten Geräte werden aber im Fachhandel sicher noch einige Zeit vertreten sein, auch wenn zur IFA

schon Nachfolger gezeigt werden. Die Preise im Handel sind schon jetzt meist wesentlich niedriger, als die in den Tabellen angegebenen Listenpreise.

