

**Zeitschrift:** Fotointern : digital imaging

**Herausgeber:** Urs Tillmanns

**Band:** 11 (2004)

**Heft:** 7

**Artikel:** Die digitale Fotografie hat ein neues Kind geboren : den Video-Beamer

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-979419>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# video-beamer Die digitale Fotografie hat ein neues Kind geboren: den Video-Beamer

Selbst Top-Beamer sind heute nicht mehr teurer als High-End-TV- oder Plasma-Monitore. Die Wahl erfordert jedoch Fachberatung oder seriöses Studium von einschlägigen Fachmagazinen, denn es sind wesentlich mehr Kriterien zu beachten als beim herkömmlichen Tablarkino. Das beginnt schon bei der Aufstellung: Projektionsdistanz und Bildgröße sind abhängig vom Objektiv; für durchschnittliche Wohnräume braucht es eine Weitwinkeloptik. Steht der Projektor nicht auf der Mittelachse des Bildschirmes (Deckenmontage, Aufstellung auf Klubtisch und/oder seitlich verschoben zur Projektionsfläche), ist eine Trapezkorrektur erforderlich zum Ausgleich stürzender Linien.

## Die Qualitätsfaktoren

Die Bildschärfe hängt weitgehend von der Anzahl Bildpunkte des oder der Panels ab (siehe Tabelle). Heute ist eine SVGA-Auflösung kaum mehr genügend, wenn man das 16:9-Breitformat in adäquater DVD-Qualität geniessen möchte und sich nicht auf normales 4:3-TV-Format beschränken will. Wer sich die Zukunft nicht verbauen möchte, setzt auf eine höhere Auflösung. Helligkeit, Kontrast und Farbwiedergabe sind systembedingte Faktoren und zudem abhängig von Qualität und Komfort der Einstellungen für die Bildparameter. Auch die Lichtquelle (Projektionslampe) spielt dabei eine

Beamer erfüllen verschiedene Ansprüche: Sie sind die Erweiterung des multimedialen Raumklanges, sie ersetzen im Zeitalter der digitalen Fotografie den Diaprojektor und sie dienen der Präsentation in der Berufswelt. Welche Technik was kann und worauf beim Kauf und bei der Beratung zu achten ist.

wichtige Rolle. Ihre Farbtemperatur sollte sich mit der Alterung möglichst nicht ändern. Das High-Tech-Produkt Lampe ist denn auch entsprechend teuer.

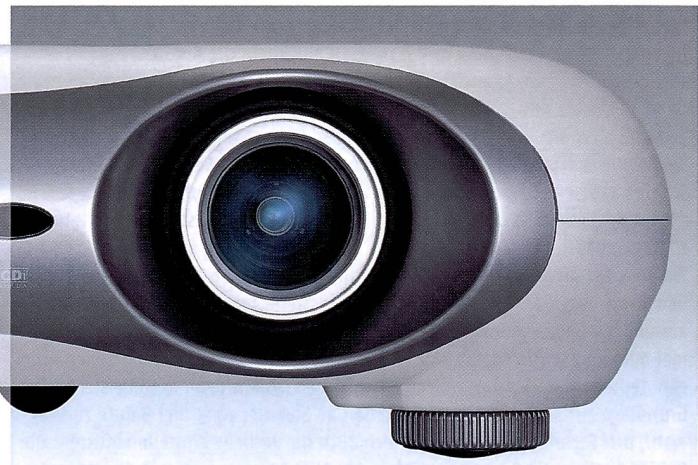
## Unterschiede zu den Business- geräten

Im Gegensatz zu Business-Beamer, wo für die Präsentation von Daten, Tabellen und Grafiken vor allem Helligkeit und Kontrast zählen (vorführen ohne Abdunkeln), müssen Video-Beamer für bewegte Bilder optimiert sein. TV-Bilder werden (noch) im Halbbildformat übertragen (ungerade/gerade Zeilennummern). Für bessere Projektionsbilder setzt man die beiden Halbbilder aus der analogen Videotechnik (interlaced I-1) wieder zu Vollbildern zusammen und nennt das progressive Abtastung (-p). Künftige TV-Normen (PAL-p) werden einen progressiven Bildaufbau mitbringen. Damit entfällt zwar die Umwandlung, doch der Beamer muss in der Lage sein, diese Norm zu verarbeiten. Deshalb erstaunt es nicht,

den Marke vorgestellt: LCD (Epson), DLP/DMD (sim2), und D-ILA (JVC).

## Das preisgünstige Prinzip

Bei den günstigeren Beamern herrscht der Typ LCD vor. Bei dieser relativ einfachen Konstruktion werden die LCD-Panels für die Primärfarben RGB durchleuchtet (transmissiv, analoge Gradation).



Der für TV-Bilder bestens ausgerüstete, brandneue Beamer Epson EMP-TW 500 arbeitet mit einem 16:9 Panel (W-XGA). Ein 1,5-fach Weitwinkel-Zoom und optische Trapezkorrektur gehören dazu.

dass man hier jede Menge an Spezialelektronik findet, um Bewegungsabläufe, unterschiedliche Normen und das Zusammenwirken von analoger und digitaler Technik in den Griff zu bekommen. Video-Beamer arbeiten grundsätzlich nach drei verschiedenen Prinzipien. Jedes System sei hier anhand eines Beispiels eines Top-Beamers einer anwend-

Der für TV-Bilder bestens ausgerüstete, brandneue Beamer Epson EMP-TW 500 arbeitet mit einem 16:9 Panel (W-XGA). Für das moderne Format steht deshalb exakt die ganze Panelfläche zur Verfügung. Ein 1,5-fach Weitwinkel-Zoomobjektiv und die optische Trapezkorrektur gehören selbstverständlich zur Grundausstattung. Für die Verarbeitung unterschiedlicher Signale (ana-



Top-Gerät von JVC: Maximaler Kontrast bei minimalem Aufwand.



Realität heute: Diashow ab Laptop, gezeigt mit einem Videobeamer.

logie, Komponenten- und progressive Video-Signale) und die Bildoptimierung für schnelle Bewegungsabläufe ist der De-Interlacer mit dem «state of the art» DCDi-Bildprozessor von Faroudja bestückt.

Auch dem Farbmanagement wurde mit der 10 Bit-Farbbearbeitung gebührende Sorgfalt gewidmet. Zusätzlich zur 6-Achsen Farbkorrektur zur Kontrolle von Farbhelligkeit, -ton und -art wird dem ambitionierten Anwender sogar eine CD-ROM für individuelle Farbeinstellungen mitgeliefert. Die Anbindung er-

DLP arbeitet reflektiv (digitale 8 Bit-Gradation), jeder Pixel entspricht einem mikroskopisch kleinen Spiegel auf einem statischen Speicher (SRAM). Beim HT300 ist ein 16:9 W-XGA-Panel vorhanden, die sequentielle Farbsteuerung erfolgt synchronisiert über ein mechanisches RGB-Farbbfilterrad (sechs Segmente). Das besondere am professionellen Modell «Link» ist die störungsfreie, faseroptische Verbindung (bis 500m Distanz) von einer Analog-/Digital-Anschlussbox, die sich direkt bei den Vi-

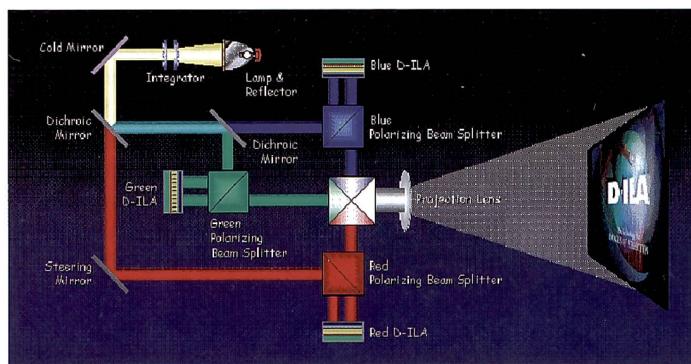
deoquellen befindet und deshalb auch ideal für Konferenz-Zentren ist. Angekündigt ist ebenfalls ein IEEE1394 (Firewire)-Anschluss für Camcorder, DVD-Player etc.

Der HT300 Link von SIM2 ist nicht nur exzellente Form, er ist auch bestens ausgerüstet, inklusive Faroudja DCDi-De-Interlacer und DVI-Eingang. Inklusive Anschlussbox kostet das System allerdings 22'500.– Franken. [www.koenig-ag.ch](http://www.koenig-ag.ch)

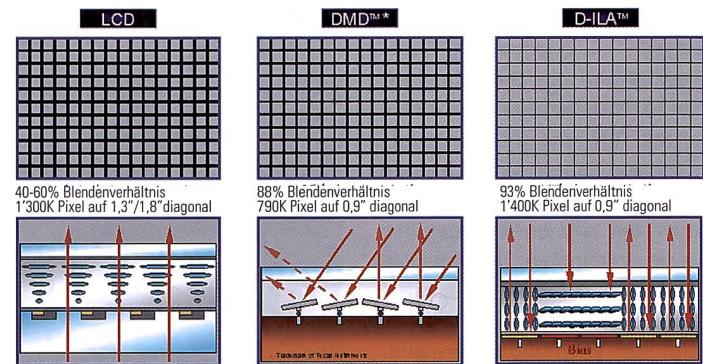
### Das aussergewöhnliche Prinzip

Das reflektive D-ILA-Prinzip erinnert mit seinem Konzept an die

legendären Eidophor-Grossbildprojektoren (Entwicklung des ETH-Professors Fritz Fischer von 1943). Anstelle des Bildwandlers in Form eines Oelfilms (unter Hochvakuum gesteuert von einem Kathodenstrahl), treten beim DLA-SX21 von JVC drei hoch auflösende 4:3-ILA-Panels (SXGA Plus). Die quadratischen Pixel tragen eine Aluminiumschicht, deren Reflexionsverhalten von der darunter liegenden CMOS-Struktur gesteuert wird (LC on Silicon, LCOS). Die ausserordentlich filigranen Pixel, mit einer Kan tenlänge von nur 10,4 µm und



Arbeitsprinzip der D-ILA-Projektion beim JVC-Beamer.



Funktionsweise der Panel-Systeme LCD, DLP/DM und D-ILA.

folgt über eine serielle Schnittstelle, USB oder WLAN. Damit ist der TW500 netzwerkfähig, was weitere Funktionen und Kontrollmöglichkeiten einschliesst. Auch das Anschlussfeld ist Klasse. Neben üblichem Composite- und S-Video-Eingängen sind auch Komponenten-Eingänge (YUV) und der moderne HDMI-Eingang erwähnenswert.

Mit der anpassbaren Helligkeit von 1000 bis 350 ANSI-Lumen, dem Kontrastverhältnis von 1200:1 und dem geringen Geräuschpegel von nur 27 dB gehört der EMP-TW500 von Epson zum Feinsten in der LCD-Klasse, und das zu einem relativ moderaten Preis von 7'749.– Franken. [www.epson.ch](http://www.epson.ch).

### Design und Kontrast

Der HT300 Link von SIM2 ist eine Mischung von extravagantem Italo-Design und texanischem Kern. Mit dem neuen DLP FMV-DMD-Panel von Texas Instruments soll ein Kontrast von 2500:1 erreicht werden.

## technik: Daten Videobeamer

### Bild- und Panelgrößen

TV 4:3	720 Linien x 576 Zeilen, entspr. 414'720 Pixel
TV 16:9	1024 Linien x 576 Zeilen, entspr. 589'824 Pixel (PAL / SECAM, anamorph / DVD)
HDTV	(je nach Norm), entspr. 1 – 2 Mio. Pixel
VGA	640 x 480 = 307'200 Pixel
SVGA	800 x 600 = 480'000 Pixel
XGA	1024 x 768 = 786'432 Pixel
W-XGA	1280 x 720 = 921'600 Pixel
SXGA	1280 x 1024 = 1'310'720 Pixel
SXGA Plus	1400 x 1050 = 1'470'000 Pixel

### Abkürzungen

LCD	Liquid Crystal Display
DLP	Digital Light Processing
DMD	Digital Micromirror Device
D-ILA	Direct Drive-Image-Light-Amplifier
DVI	Digital Visual Interface
HDMI	High Definition Multimedia Interface

### Funktionsweise der Panel-Systeme

**LCD:** Horizontale Flüssigkristalle steuern analog der Modulation den Durchfluss des Lichtes (Transmission).

**DLP/DM:** Elektrostatisch angesteuerte Mikrospiegel reflektieren entsprechend der Modulation zeitlich digital gesteuert das Licht (Reflexion).

**D-ILA:** Das Licht durchläuft die vertikal orientierten Flüssigkristalle und wird in der Polarisationsebene entsprechend der Modulation gedreht. Die ansteuernden CMOS-Pixel sind hoch reflektierend. (Reflexion)

Abständen von gerade mal 0,45 µm sichern dem System eine hohe Lichtausbeute (93%, 1500 ANSI Lumen, Kontrast 800:1) bei gleichzeitig sehr hoher Auflösung, die auch bei naher Betrachtung keine Pixelstruktur erkennen lässt. Für natürliche Farben und die perfekte Reproduktion einer Graustufenskala (feine Abstufung dunkler Bereiche) sprechen zudem die analoge Gradation und eine präzise 10-Bit Gamma-Korrektur.

Zur Bildqualität von höchstem Niveau dient auch die digitale Bildskalierung (D.I.S.T., Digital Image Scanning Technology), mit der Umwandlung in ein flimmerfreies, progressives 75 Hz-Bild bei zweifacher vertikaler Auflösung (1250 Zeilen / PAL).

Entsprechend dem technischen Stand lässt auch die Flexibilität der Anschlüsse keine Wünsche offen. Kurzum ein Beamer, der höchste Auflösung für AV und PC bietet. Er kostet 11'990.– Franken. [www.jvc.ch](http://www.jvc.ch)

Marcel Siegenthaler