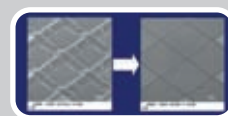
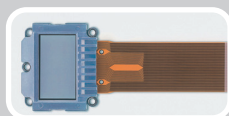


cleverdis

SPECIAL REPORT



3LCD



FLÜSSIGKRISTALL-MIKRODISPLAYS
3LCD IM HERZEN DER PROJEKTIONSTECHNOLOGIE

EPSON



Richard Barnes
Chefredakteur

Editorial

Wir befinden uns im digitalen Zeitalter. Eine Zeit in der digitale Konvergenz und die Verwendung von digitalen Displays zum Alltag gehört, ob im Büro, unterwegs oder zu Hause. Macht uns das digitale Leben jedoch wirklich glücklicher? In den meisten Fällen schon. Die rasante Zunahme der Zahl von Technologien und Anwendungen, an die wir vor wenigen Jahren nicht einmal zu denken wagten, sorgt bei vielen Menschen jedoch auch für Verwirrung.

Einige der weltweit führenden Hersteller bemühen sich aktiv um die Verbreitung von Fachinformationen unter Händlern und Konsumenten. Ihr Ziel ist, die Unterschiede der verschiedenen Technologien zu erklären, sowie Orientierung bei der Kaufentscheidung zu bieten. Vor diesem Hintergrund lässt sich auch die Informationskampagne um die 3LCD-Technologie betrachten. Diese Technologie wurde von verschiedenen Herstellern eingeführt und auf der CES Las Vegas im Januar 2005 offiziell vorgestellt. Die 3LCD-Vereinigung besteht aus führenden Projektoranbietern und wurde mit dem Ziel ins Leben gerufen, Konsumenten und Video-Imaging-Fachleute über die spezifischen Eigenschaften und Vorteile der 3LCD-Technologie zu informieren. Mitglieder der Vereinigung nutzen das 3LCD-Logo, welches sich derzeit unter der Lizenz von Epson befindet, um ihre Produkte und Marketing-Unterlagen zu kennzeichnen und sich zu positionieren. Ihr Ziel ist es, auf einheitliche Weise die Vorteile von 3LCD gegenüber anderen, heute auf dem Markt erhältlichen Technologien zu kommunizieren.

Das Ziel dieses Special Reports besteht darin, potentielle Käufer und Händler über 3LCD zu informieren und sie in die Lage zu versetzen, intelligente, auf Fakten basierte Entscheidungen zu treffen anstatt auf bestimmte Verkaufstaktiken oder Gerüchte zurückzugreifen. Wir hoffen, dass der Special Report für sie eine hilfreiche Referenz sein wird.

Inhalt

	03	Einführung von Luc Bureller
3LCD - Eine Marke entsteht!	04	
	06	High-Temperature PolySilizium (HTPS) im Herzen der 3LCD-Technologie
Was bedeutet 3LCD (HTPS)	09	
	11	Vorteile der 3LCD-Technologie in verschiedenen Anwendungen
Epson-Projekte: Die Zukunft auf der IFA	12	
	13	Neue 3LCD-Projektoren von Epson
Schlussfolgerung von Gérard Lefebvre	15	

Eine Publikation der Firma CLEVERDIS • 116 avenue Eugène Mirabel, 13480 Cabriès - Frankreich
 • Tel: +33 4 42 77 46 00 - Fax: +33 4 42 77 46 01 • E-mail: info@cleverdis.com / web site: www.cleverdis.com
 SARL (128 250 € Kapital) - USt-IdNR FR 95413604471 00024- RCS Aix en Provence B 413 604 471
 Herausgeber: Gérard Lefebvre • Redaktionsleitung: Jean-Guy Bienfait • Chefredakteur: Richard Barnes
 • Künstlerische Leitung & Layout: Valentina Russo • Druck: Imprimerie Audry (Marseille – Frankreich)
 Mit Unterstützung von: Hélène Beunat, Tatiana Gerassimato, Bruno Mathon, Anne Michalczyk, Arnaud Monge,
 Raphaël Pinot, Marie-Armel Rault, Bettina Spegele
 © Cleverdis 2005 – Registrierung des Urheberrechts September 2005

Einführung

3LCD ist die weltweit führende Microdisplay-Projektor-Technologie für helle, natürliche und augenschonende Bildprojektionen. Sie wird bereits in über 13 Millionen Produkten weltweit eingesetzt. Das Ziel dieses Special Reports besteht darin, Kunden über 3LCD zu informieren und ihnen diese, sich kontinuierlich weiter entwickelnde Technologie, die von so zahlreichen weltbekannten Herstellern verwendet wird, näher zu bringen. Während wir uns auf unsere aktuellen Angebote konzentrieren, werden parallel neue aufregende Weiterentwicklungen vorangetrieben. Weitere aktuelle Forschungen befassen sich zum Beispiel mit dem Einsatz sogenannter anorganischer Schichten. Mit ihrer Hilfe werden Projektionen mit noch höheren Kontrasten, brillanten Bildern und einem bislang nicht darstellbaren Tiefschwarz möglich.

Es handelt sich bei 3LCD um eine zukunftssträchtige Technologie, die den Standard für Projektionsanwendungen in den kommenden Jahren definieren wird. Viele bekannte Hersteller nutzen 3LCD bereits seit so vielen Jahren als Kerntechnologie für ihre Projektionsgeräte, dass der Begriff „LCD-Projektor“ zum Standardbegriff für Mikrodisplay-basierte Video- und Datenprojektoren geworden ist. Hinsichtlich der steigenden Anzahl an Geräten und Lösungen empfanden wir es als essentiell, den Markt umfassend zu informieren und weiterzubilden. Marktakteure sollen in die Lage versetzt werden, Kaufentscheidungen mithilfe konkreter Fakten und nicht auf der Basis von Werbebroschüren oder vom „Hörensagen“ zu treffen. Aus diesem Grund beauftragten wir Cleverdis mit der Anfertigung dieses Special Reports - ein Unternehmen, dessen Know-how im Bereich Display-Technologien weltweit bekannt ist. Dieser Special Report wird Ihnen helfen, die Hintergründe und die Vorteile von 3LCD besser zu verstehen.



Luc Bureller

3LCD Epson Branded Projector
Business Manager





3LCD

- Eine Marke entsteht!

„3LCD ist ein Projektionssystem mit drei LCD-Panel (High-Temperature Poly-Silizium), die helle, natürliche und augenschonende Bilder



Die 3LCD-Marke wurde im Januar 2005 auf der CES-Show in Las Vegas offiziell eingeführt. Führende Projektoranbieter schlossen sich Epson an, um den Markt gemeinsam über die Vorteile der 3-Panel Flüssigkristall-Display-Technologie zu informieren. Kurze Zeit später wurde das offizielle Logo auch in Europa und der übrigen Welt eingeführt.

3LCD-TECHNOLOGIE MARKFÜHREND

3LCD ist bei Front- und Rückprojektions-Geräten die weltweit meistverkaufte Mikrodisplay-Technologie. Über 13 Millionen mit 3LCD ausgestattete Projektionsgeräte wurden bisher verkauft. Diese Zahl steigt permanent. Was unterscheidet nun 3LCD von anderen Technologien? Die Besonderheit dieser Technologie besteht nach Meinung der 3LCD-Partner darin, „dass sie anstatt eines einzigen Projektions-Panels drei Panel verwendet. Das Resultat sind brillante, natürliche und gestochen scharfe Bilder mit intensiven Farben, die nicht ausfransen.“

DIE NACH AUFFASSUNG DER 3LCD-MITGLIEDER WICHTIGSTEN VORZÜGE VON 3LCD-GERÄTEN

Natürliche Bilder

Das Licht von 3LCD-Projektoren wird in die drei Grundfarben rot (R), grün (G) und blau (B)

zerlegt und anschließend wieder zusammengesetzt, was zu einer akkuraten Farbwiedergabe führt. Einige 3LCD-Geräte können bereits dank einer besonders leistungsstarken Farbwiedergabe sowie 12-Bit-Verarbeitung bis zu 68,7 Milliarden Farben produzieren. Darüber hinaus geben 3LCD-Projektoren eine hohe Bandbreite an neutralen Grautönen wieder. Einer der aktuellsten 3LCD-basierten Frontprojektoren produziert bis zu 10 Trillionen Graustufen.

Die Bedeutung farbechter Bildwiedergabe

Wie bereits dargestellt, reproduzieren die Bereiche, die im 3LCD-System für die Farbgenerierung verantwortlich sind, die drei Primärfarben rot, grün und blau in ihrer vollen Intensität. Die mikroskopischen Flüssigkristalle der LCD-Panel werden leicht in Bewegung gesetzt, was insbesondere in dunkleren Bildbereichen sanfte und natürliche Farbwechsel ermöglicht. Aufgrund der beschränkten Kapazität vieler Einzelchip-Projektoren, dunkle Farbstufen einwandfrei wiederzugeben, sind diese nicht immer in der Lage, subtile Farbwechsel zu gewährleisten.

Helle Bilder

Im Innern eines 3LCD-Projektoren wird das von der Lampe ausgestrahlte Licht zuerst in die drei Grundfarben rot (R), grün (G) und blau (B) aufgespaltet, bevor es dann durch separate Flüssigkristall-Panel (HTPS-Typ) gelenkt wird. Dieser Vorgang sorgt für die Konturen und Bewegungen des auf dem Bildschirm sichtbaren

Bildes. Das Licht wird dabei optimal ausgenutzt, da die drei Grundfarben permanent – so lange der Projektor eingeschaltet ist – projiziert werden. Dies sorgt dafür, dass die projizierten Bilder sowohl hell als auch scharf sind. Zahlreiche derzeit auf dem Markt erhältliche 3LCD-Geräte für den professionellen Gebrauch sind in der Lage, Helligkeitswerte von über 5000 ANSI Lumen zu erzeugen. 3LCD-Projektoren können mithilfe einer energiesparenden schwachen Lampe helle und lebendige Bilder projizieren. Dies bedeutet wiederum geringere Wärmeentstehung sowie geringere Betriebskosten. Es handelt sich bei 3LCD also um eine umweltfreundliche Technologie.

Augenschonend

Durch die Farbwiedergabe über drei verschiedene LCD-Panel entstehen augenfreundliche Bilder. Da diese Technologie die drei Grundfarben rot, grün und blau gleichzeitig projiziert, treten keine Farbbrüche oder Regenbogeneffekte mehr auf. Überanstrengung der Augen und Müdigkeitserscheinungen verschwinden.

Hohe Kontraste

Zusätzlich bietet 3LCD hervorragende Kontrastverhältnisse. Ein Großteil der Geräte erreicht einen minimalen Wert von 1000:1. Seit neuestem erreicht die 3LCD-Technologie sogar Werte von bis zu 6000:1.

Problemlose Video-Wiedergabe

3LCD-Projektoren basieren auf drei separaten Flüssigkristall-Panels (ein rotes, ein grünes und ein blaues), die ein einheitliches Bild erzeugen, das alle Farben beinhaltet. Dies führt dazu, dass sogar sehr schnelle Bewegungsabläufe flüssig wahrgenommen werden. Einzelchip-Projektoren hingegen arbeiten „farbsequenziell“. Dies bedeutet, dass die Rot-, Grün- und Blautöne (oder andere Farben) eines Bildes sehr schnell nacheinander projiziert werden, bis zu mehrere tausend mal pro Sekunde. Das menschliche Gehirn ist jedoch nicht in der Lage, diese Bilder entsprechend schnell umzusetzen – dies führt

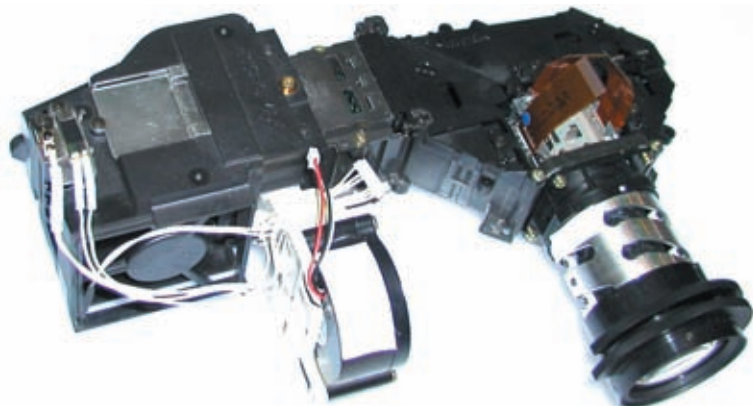
zur Farbüberlagerungen. Wenn sich beispielsweise auf dem Bild rote und blaue Farben sehr schnell abwechseln, nimmt das Auge die Kombination beider Töne und damit die Farbe Violett wahr. Bei sehr schnellen Bewegungsabläufen auf dem Bildschirm besteht des Weiteren die Möglichkeit, dass die Bilder während des Übergangs von roten zu blauen Farbsequenzen ihre Position leicht verändern. Dies kann dazu führen, dass die beiden Sequenzen nicht gleichmäßig in einer Linie angeordnet sind. Obwohl diese Abweichungen sehr gering sind, besteht bei Einzelchip-Projektoren die Gefahr, dass der Betrachter bei schnellen Bewegungsabläufen mehrere Linien oder sogar verschwommene Bilder wahrnimmt.

Sehr zuverlässig

Die Zuverlässigkeit gehört zu den wichtigsten Eigenschaften von 3LCD-Projektoren. Die 3LCD-Partner sind der Auffassung, dass ihre Produkte auch deswegen so zuverlässig sind, da für alle internen lichtkontrollierenden Abläufe keine bewegten mechanischen Teile verwendet werden. Die 3LCD-Einheit im Herzen des Projektors beinhaltet keine Rotationsmotoren oder andere in Bewegung befindliche Teile. Dies bedeutet, dass ein beschädigtes Getriebe oder ein fehlerhafter Motor niemals die Ursache für das Versagen eines 3LCD-Gerätes sein kann.

3LCD FÜR ALLE ANWENDUNGSBEREICHE:

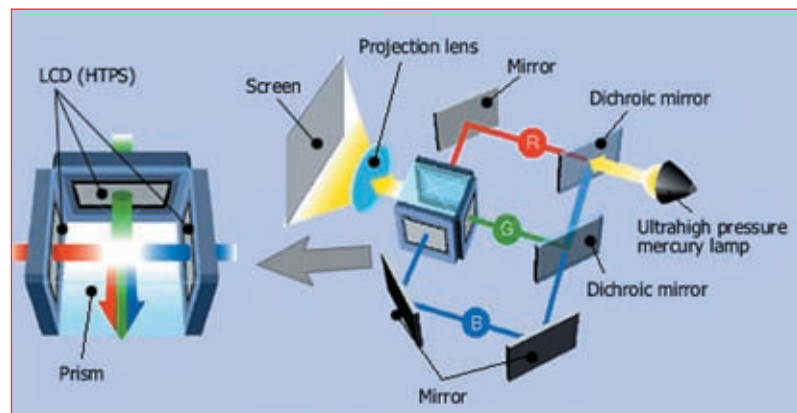
Nach Meinung von 3LCD-Experten sollten Drei-Chip-Systeme nicht nur für Exklusivmodelle, sondern für sämtliche Anwendungsbereiche Verwendung finden. Es wird hervorgehoben, dass bei jeder wichtigen Mikrodisplay-Technologie durch die Verwendung eines Drei-Chip-Systems eine Verbesserung der Bildqualität bewirkt werden kann. Viele Hersteller verwendeten Drei-Chip-Systeme bisher jedoch nur für High-End-Produktlinien. Auf 3LCD spezialisierte Display-Hersteller integrieren das leistungsstarke Drei-Chip-System jedoch in jedes produzierte 3LCD-Projektionsgerät.





High-Temperature PolySilizium im Herzen der 3LCD-Technologie

Das „Herz“ eines 3LCD-Systems besteht aus drei „Mikrodisplays“. Es handelt sich bei diesen Mikrodisplays um sehr kleine (bis 0,5“) transparente LCD-Panel mit sehr hoher Auflösung. Die rationelle Herstellung dieser kleinen Panel wird durch die Entwicklung des sogenannten HTPS möglich gemacht.



Elektronen in High-temperature Polysilizium TFT-LCDs verfügen über eine hohe Mobilität. Dies ermöglicht die Integration von Ausrichtungsbahnen direkt auf dem Glassubstrat. Kompaktheit, hohe Auflösung und Feingängigkeit sind weitere Vorteile. HTPS kann sehr präzise verarbeitet werden, was bei der Herstellung kleiner Transistoren für die Pixel unerlässlich ist. Diese sind für die Herstellung von LCDs mit verbesserter Lichtstärke und einem höheren Aperturverhältnis sehr wichtig. Es handelt sich hierbei um Eigenschaften, die für Projektoren eine besondere Rolle spielen.

DIE GESCHICHTE DER MIKRODISPLAYS

Als Epson mit der Entwicklung von TFT LCDs begann, waren nur 1,3“- Displays erhältlich. Heute vermarktet Epson ungefähr zehn TFT-LCD-Modelle. Die Bandbreite an Produkten reicht von 0,5“ bis zu 1,65“. Die Displays sind in zwei Bildseitenformaten erhältlich: 4:3 und 16:9. Die Auflösung reicht vom VGA-Modus (310000 Pixel) bis zum High Definition-Modus

(HD: 2,07 Millionen Pixel). Diese LCDs können in Projektoren für vielfältigste Anwendungen genutzt werden, unter anderem für Präsentationen, Unterhaltung, Werbung, Home Cinema, Bildung, Spiele, Karaoke-Systeme und Fotolabore. In Rückprojektionssystemen dienen die Displays für Informationstafeln, Bildschirme für Kontrollräume, Rückprojektionsfernseher und Monitore. Diese LCD-Technologie hat folglich die Verbreitung von Projektoren gefördert, wobei die Marktnachfrage wahrscheinlich noch weitere Anwendungen hervorbringen wird.

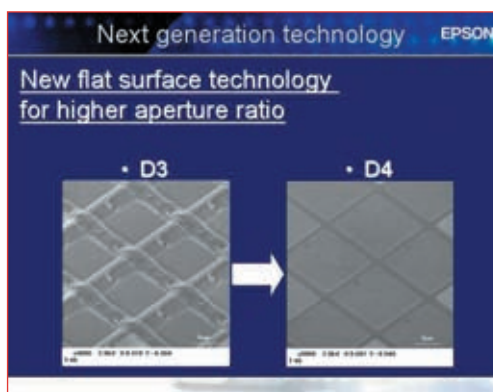
WIE WURDE DIE QUALITÄT VERBESSERT?

Helligkeit

Die Helligkeit von Projektoren lässt sich auf drei technologischen Ebenen verbessern. Man kann zum einen die Nutzung des Lichts optimieren, Maßnahmen ergreifen, mit denen der Lichtverlust möglichst gering gehalten werden kann, oder die Technologien zur optimalen Wärmeevakuierung verbessern.

Verbesserung des Aperturverhältnisses

Durch die Vergrößerung des lichtdurchlässigen Teils des Displays lässt sich das Licht effizienter nutzen. Der einfachste Weg zur Erhöhung des Aperturverhältnisses ist die Verkleinerung der verdrahteten Fläche und aller anderen Elemente des Displays – mit Ausnahme des lichtdurchlässigen Teils des Displays. Des Weiteren kann die Fläche des Kondensators reduziert werden, wobei jedoch Probleme auftreten können, falls diese Fläche zu stark reduziert wird. Die Belastbarkeit des Kondensators verhält sich in der Tat proportionell zur Fläche, die er einnimmt. Wenn diese nicht ausreicht, wird die Bildqualität zum Beispiel durch eine vertikale Überlappung von Pixeln oder auch durch Flimmereffekte aufgrund zu starken Lichts beeinträchtigt. Bei herkömmlichen Modellen nimmt der Kondensator eine einzige flache Oberfläche ein. Dieser Aufbau gestaltet es jedoch schwierig, die Fläche zu verringern und gleichzeitig die nötige Belastbarkeit beizubehalten. Epson hat dieses Problem gelöst, indem das herkömmliche Modell durch einen innovativen Kondensator mit einer doppelschichtigen Struktur ersetzt wurde, der die Fläche halbiert. So wurde das „Dream Panel“ – wie es in der Entwicklungsphase genannt wurde – geschaffen. Des Weiteren wurde der Durchmesser der Isolationsschicht verringert, wodurch eine weitere Reduktion der Fläche – ohne Belastbarkeitsverluste – möglich wurde. Dies führte wiederum zu einer Verbesserung des Aperturverhältnisses.



Verbesserte Mikrolinsen-Technologie

Eine weitere Möglichkeit zur Verbesserung der Helligkeit ist die Nutzung der Mikrolinsen-Technologie. MicroLenses verbessern die Helligkeit, indem sie das Licht brechen oder den Durchlass von Licht ermöglichen - das Licht würde andernfalls durch Absorption oder Reflektion verloren gehen. Mithilfe dieser Technologie kann das Aperturverhältnis des Panels erhöht werden.

Vermeidung von Flimmereffekten durch Lichtabschirmung

Die Problematik der Lichtdeckung wird angesichts immer kleinerer Projektoren und zunehmend besserer Helligkeitswerte zunehmend wichtiger. Wenn die Menge des ausgestrahlten Lichts pro Flächeneinheit steigt, wird eine größere Lichtmenge im Umfeld jedes Pixels verstreut. Übersteigt die Lichtintensität ein bestimmtes Niveau, kann sich die Beschaffenheit des Pixels verändern und zu Streuverlusten führen. Unter derartigen Bedingungen kann das Gerät sein Potenzial nicht beibehalten. Das Resultat ist eine Intensivierung des Flimmereffekts. Technologien zur Abschirmung des Lichts verbessern die Lichtdeckung der Pixeleinheiten. Während früher nur eine einzige lichtabschirmende Schicht auf der Lichteintrittsseite genutzt wurde, hat Epson auch die ausstrahlende Seite um eine lichtabschirmende Schicht ergänzt, um der Zurückstrahlung des Lichts vorzubeugen. Zusätzlich wurde eine weitere Schicht auf der Eintrittsseite hinzugefügt, um das Licht komplett zu blockieren.

Verbesserter Kontrast

Durch die Reduzierung der Streuverlustbereiche des Lichts lässt sich das Kontrastverhältnis verbessern. Dies bedeutet, die „Disklinationseffekte“ zu reduzieren – eine Störung der normalen Anordnung der Flüssigkristalle um die Pixel herum. Bei den neuesten High-Temperature Polysilizium TFT LCDs für Projektionsgeräte mit verbesserter Lichtdurchdringung und steigender Pixeldichte sind die Zwischenräume der Pixelelektroden heute enger als die der Flüssigkristallschichten. Epson verwendet eine spezielle Struktur, die Höhendifferenzen beinhaltet, um die Zwischenräume der Flüssigkristallschichten in Bereichen, die nicht zur Bildwiedergabe dienen, zu reduzieren. Dies verhindert die Auswirkungen des elektrischen Felds in horizontaler Richtung. Ohne die Faktoren, die für das Zustandekommen der optimalsten Eigenschaften des Flüssigkristalls verantwortlich sind, zu verändern, reduziert die ausgleichende Struktur die Fläche, auf der durch das horizontale elektrische Feld Disklination entsteht. Durch die damit bewirkte Reduzierung der Streuverluste des Lichts verbessert sich das Kontrastverhältnis.

Verbesserte Bildqualität

Eine Möglichkeit zur Verbesserung der Bildqualität ist die Erhöhung der Homogenität





MIT TINTENSTRAHL „GEDRUCKTE“ PIXEL

D4-Technologie:

Dieses neue HTPS-Panel ermöglicht XGA-Auflösung (1024x768) bei gleichzeitig kleineren 0,6"-Panel. Um die Leistungsfähigkeit des Displays zu verbessern, wird die Ausrichtungsschicht (Alignment Layer) mithilfe der Tintenstrahl-Technologie auf dem Glassubstrat aufgebracht. Die Tintenstrahl-Technologie wird damit erstmals für diesen Vorgang verwendet. Durch die Einführung dieser innovativen Technologie ist es Epson gelungen, hochauflösende Bilder in noch besserer Qualität zu erzeugen, als dies mit bisherigen Technologien möglich war.

Micro Piezo Print Head-Technologie:

Als einer der weltweit führenden Hersteller von Tintenstrahldruckern wendete Epson sein umfangreiches Know-how für die Entwicklung seiner urheberrechtlich geschützten Micro Piezo Print Head-Technologie an. Dank Epsons intensiver Forschung im Bereich industrieller Anwendungsbereiche von Tintenstrahl-Technologien wird die Micro Piezo Print Head-Technologie bereits in der Produktion angewendet. Diese Bemühungen resultierten in einer neuen Produktionsmethode: Die hier verwendete Tintenstrahl-Technologie stößt präzise Tintentropfen in der Größeneinheit eines PicoLiters (ein Trillionstel Liter) beziehungsweise Nano-gramms (ein Billionstel Gramm) auf eine bestimmte Stelle aus. Durch die Bildung von dünnen, ebenmäßigen Schichten wird dadurch ein Raster gebildet.

des Bildes. Ein Mangel an Homogenität kann besonders störend in Projektionsgeräten sein, die drei RGB-Panels verwenden. Unregelmäßigkeiten in der Beschaffenheit dieser Panels – insbesondere auf der Oberfläche – können zu einer Verschlechterung der Farbhomogenität führen. Unregelmäßigkeiten in der Anordnung der internen Linsen oder auch fehlerhafte Gerätekomponenten können ähnliche Probleme hervorrufen. Für eine optimale Homogenität des Gerätes ist es jedoch nicht nur wichtig, Unregelmäßigkeiten einzelner Bestandteile zu korrigieren, sondern insbesondere auch Abweichungen des Gerätes als Ganzes zu kompensieren (zum Beispiel Unregelmäßigkeiten des optischen Systems nach Zusammensetzen aller Bestandteile durch die Techniker). Hier setzt Epson eine elektrische Kompensationsmethode ein, die das Unternehmen als besonders effizient einschätzt. Mit dieser Methode können Ingenieure Unregelmäßigkeiten – und sogar Streifen und Überlappungen – ausgleichen, was zu einer bedeutend verbesserten Bildqualität führt.

DIE ZUKUNFT IST „CRYSTAL CLEAR FINE“

Seiko Epson steht der Zukunft seiner TFT-Technologien positiv gegenüber. Die Firma Epson ist stetig bemüht, seine TFT-Technologien zu verbessern. Ein Ergebnis dieser Bestrebung stellt die Einführung der High-temperature Polysilizium-Panel-Technologie (HTPS) dar. Die neuen Panel enthalten eine anorganische

Ausrichtungsschicht, die in 3LCD-Projektoren zur Anwendung kommt. Die HTPS-Technologie liefert ebenso helle Bilder, wie der Nutzer dies von den bisherigen Panel der D-Serie gewohnt war und bietet gleichzeitig drastische Verbesserungen beim Aperturverhältnis, der Auflösung und Bildqualität. Dies ermöglicht ein noch realistischeres HDTV-Erlebnis bei der Nutzung von Projektoren. Auch der Name, den Epson seiner neuen HTPS-Technologie mit anorganischer Ausrichtungsschicht gegeben hat, spiegelt die kristallklaren Bilder wieder, die sie möglich macht: „Crystal Clear Fine“ (CC Fine). Die neue C2-Fine-Technologie wurde entwickelt, um 3LCD-Projektionen noch heller, natürlicher und augenschonender zu machen. Sie stellt damit eine Antwort auf die steigende Nachfrage nach Projektoren mit verbesserten Aperturverhältnissen, verbesserter Bildschärfe und –qualität dar. Der Einsatz dieser Technologie in Projektoren und Projektions-Großbildfernsehern führt zu folgenden Verbesserungen:

1. Drastische Verbesserung des Kontrasts (auf ein Mehrfaches der bisher erreichten Werte)
2. Hervorragende Ausrichtung
3. Bessere Wiedergabe dunkler Farben (Darstellung auch tiefschwarzer Bereiche)

• Produktionsplan:

Ab 2006 wird die HTPS-Technologie in verschiedenen Produkttypen eingesetzt werden. Geplante Weiterentwicklungen werden zukünftig zu noch leistungsfähigeren Produktkategorien führen.



Modell: EMP-S3

Was bedeutet 3LCD (HTPS)



Cleverdis: Was bedeutet HTPS?

Stefan Hartmann: HTPS steht für High Temperature Polysilizium. LCD-Displays bestehen aus zwei Glasplatten in deren Zwischenraum sich eine Flüssigkristallschicht befindet. Im Gegensatz zu Passive Matrix-LCDs verfügen die Pixel von Active Matrix-LCDs über einen zusätzlichen kleinen Transistor, was zu schärferen Kontrasten und schnelleren Schaltzeiten der Displays führt.

Während der HTPS-Herstellung wird das amorphe Silizium auf ein Spezialglas aufgetragen und dann bei mehr als 1000 Grad Celsius geschmolzen. Die Siliziumpartikel erweitern sich, was zu einer höheren Mobilität der Elektronen führt. Ebenso erhöht sich die Umschaltgeschwindigkeit der auf der Glasoberfläche befindlichen Elektronik, was wiederum verbesserte Integrationsmöglichkeiten schafft. Glas, das über eine 0,6“-Diagonale verfügt, erhält damit eine XGA-Auflösung. In unserem neuesten Werk wenden wir diesen Prozess an 12“ Glas-Wafern an.

Cl.: Auf welchen Prinzipien beruht die 3LCD-Technologie und wie unterscheidet sie sich von Einzelchip-Technologien?

S.H.: Wie in anderen Projektionstechnologien nutzen wir auch hier eine sehr leistungsstarke Lampe, um weißes Licht zu generieren. In den meisten Fällen verwenden wir eine Hochdrucklampe (ultra high pressure lamp - UHP), deren weißes Licht mithilfe eines dichromatischen Spiegels in seine roten, grünen und blauen Farbkomponenten aufgespalten wird. Es handelt sich hierbei nicht um Farbfilterung, wie dies in anderen Technologien der Fall ist, sondern um ein Verfahren, das auf Lichtspaltung basiert und damit theoretisch „verlustfreie“ Ergebnisse liefert. Die drei voneinander getrennt verlaufenden Farbstrahlen werden mithilfe von Spiegeln auf drei monochrome HTPS-Panel gelenkt, die die verschiedenen Farbkomponenten (grün, rot und blau) zur gleichen Zeit und jeweils getrennt voneinander regulieren. Nach diesem Vorgang werden die drei Primärfarben in einem Prisma wiederum miteinander verbunden und schließlich durch die Optik als neu moduliertes Bild auf den

Bildschirm projiziert. Im Gegensatz zu Einzelchip-Technologien, die auf einem sequenziellen System der Farbwahrnehmung beruhen, handelt es sich hier um ein Prinzip, bei dem das menschliche Auge bzw. Gehirn aufgrund der Übereinanderlagerung der drei Farben durch das Prisma ein vollständiges Farbbild wahrnimmt. Das menschliche Auge bzw. Gehirn muss das Farbbild nicht noch einmal neu bearbeiten, was das Bild grundsätzlich sanfter erscheinen lässt und die Betrachtung angenehmer macht.

Cl.: Das menschliche Gehirn hat also nichts weiter zu tun – das Bild wurde bereits so aufbereitet, dass es vom Auge wahrgenommen werden kann?

S.H.: Genau. Bei Einzelchip-Systemen empfängt das Auge zu jeder Zeit immer nur eine einzige Farbe. Da Einzelchip-Systeme darüber hinaus Farbfilter verwenden, sind diese Technologien ineffizienter, was zu einer Beeinträchtigung der Helligkeit führt. Um die Helligkeit zu erhöhen, verwenden Einzelchiphersteller zusätzlich zu den Farben rot, grün und blau, Weißbereiche innerhalb des Farbfilters. Dies führt jedoch wiederum zu einer Beeinträchtigung der Ausdruckskraft der Farben und somit zu einer Reduktion der Anzahl der Graustufen. Wenn das Bild vom menschlichen Auge wahrgenommen wird, reagiert das Gehirn normalerweise ausreichend langsam, um die zeitlich versetzt erscheinenden Farben in einem einzigen Farbbild zu vereinen. Je nach dem, welche Szene gerade auf dem Bildschirm erscheint, ist das Auge jedoch schnell genug, um diesen Unterschied wahrzunehmen, was zum sogenannten „Regenbogen“-Effekt führt.

Cl.: In welchen Fällen tritt der „Regenbogen“-Effekt auf?

S.H.: Wenn sich vor einem dunklen Hintergrund weiße oder graue Objekte schnell bewegen, sind die Ränder dieser Objekte bei aufeinanderfolgenden Bildern nicht konstant. Das heißt, dass sich die Rot-, Grün- und Blautöne in verschiedenen Positionen befinden. Das bewegte Objekt vermittelt so den Eindruck, als würde sich ein Regenbogen hinter ihm befinden. Ein neutralerer Begriff dieses Effektes wäre „Farbbruch“.



Stefan Hartmann

Senior Manager LCD
Marketing Engineering
and Sales EEG

(Epson Europe Electronics GmbH)

Stefan Hartmann studierte Telekommunikationstechnik in Deutschland und Australien. 1995 beginnt seine berufliche Laufbahn bei Epson, wo er im Rahmen von verschiedenen Positionen im technischen Kundendienst die Bereiche Mikrocontrolling, LCD-Treiber- und Steuerungssysteme sowie verschiedene Arten von LCD-Modulen betreut. Im Laufe der Jahre beschäftigt sich Stefan Hartmann zunehmend mit Epsons HTPS-LCD's für Projektoren und bekleidet heute den Posten des Senior Managers für Display-Geräte. Der Schwerpunkt seiner Arbeit bezieht sich dabei insbesondere auf Epsons Produktreihe von HT-p-Si TFT-LCD's in 3LCD-basierten Front- und Rückprojektionsgeräten.



„3LCD bietet jedoch noch weitere Vorteile: geringerer Stromverbrauch, stärkere Lichtabgabe, also höhere Helligkeit. Die Bilder sind auch natürlicher“

Cl.: Welche weiteren Vorteile bietet 3LCD?

S.H.: 3LCD bietet - in Abhängigkeit der jeweiligen Einstellungen - jedoch noch weitere Vorteile: geringerer Stromverbrauch, stärkere Lichtabgabe, also höhere Helligkeit. Die Bilder sind auch „natürlicher“. Dank der roten, grünen und blauen Lichtventile, welche die drei Lichtstrahlen kontinuierlich regulieren, verfügt jedes dieser Ventile zur Produktion von Graustufen über eine Auflösung von 10 oder 12 Bit (d.h. eine Auflösung von 3 x 10 bzw. 12 Bit). Ein Einzelchip-System hingegen vollzieht diesen Prozess in verschiedenen Zeitsequenzen, was zu schlechten Qualitätswerten führt. Das bedeutet, dass im Vergleich zu Einzelchip-Systemen, die sogenannte „Weißsegmente“ innerhalb des Farbrades verwenden, die Farbtiefe sowie Farb-(Grauton-) Reproduktion unseres 3-Chip-Systems bemerkenswert sind. Dies macht die Natürlichkeit der Bilder aus.

Cl.: Worin besteht der Unterschied zwischen LCOS und „normalem“ 3LCD?

S.H.: Beide Technologien verwenden Flüssigkristalle, die zwischen zwei Trägermaterialschichten verteilt werden. Die 3LCD HTPS-Technologie verwendet ein leitfähiges LCD-Panel, was bedeutet, dass wir hier zwei Glasplatten verwenden. Bei der LCOS-Technologie wurde eine der beiden Glasplatten durch einen Silizium-Chip ersetzt. Es handelt sich bei LCOS somit um eine rein reflektive Technologie. In LCOS-Systemen wird mithilfe polarisierender Lichtstrahlenteiler das einfallende vom ausgestrahlten Licht getrennt, was das System noch komplexer macht. Mit anderen Worten, das an einen LCOS-Chip gesendete Licht gelangt auf demselben Weg wieder zurück. Zwischen diesen zwei Teilen muss also unterschieden werden, bevor der regulierte Teil des Lichtes durch die Projektionslinsen hindurch projiziert wird.

Cl.: Was ist eine Mikrolinsen-Matrix und wie verbessert sie die Bildqualität?

S.H.: Eine Mikrolinsen-Matrix besteht aus kleinen Linsen, die sich auf dem LCD-Panel befinden. Anders ausgedrückt, es befindet sich auf jedem einzelnen Pixel eine kleine Linse, die Licht auf die Öffnung des Pixels fokussiert. Das übertragbare HTPS-Panel verfügt über ein bestimmtes Aperturverhältnis. Dies bedeutet, dass ein Teil des gerade aktivierten Pixelbereiches zur Lichtübertragung verwendet werden kann, wohingegen ein anderer Bereich für die Elektronik zur Steuerung des Pixels genutzt wird. Dieser Teil wird auch als Gitter bezeichnet, da er einen Teil des Lichts

blockiert. Die Mikrolinse fokussiert Licht lediglich auf die lichtdurchlassenden Bereiche, d.h. die Öffnungen. So kann ein HTPS-Panel durch Verwendung einer Mikrolinse an Helligkeit gewinnen. Mithilfe dieser Technik kann darüber hinaus die Sichtbarkeit des Gitters reduziert werden.

Cl.: Die für eine Mikrolinsen-Matrix verwendeten Lampen sind kleiner, was zu einem geringeren Energieverbrauch führt. Kann dies die Kaufentscheidung für ein Gerät positiv beeinflussen?

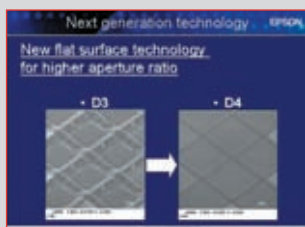
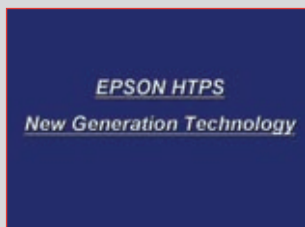
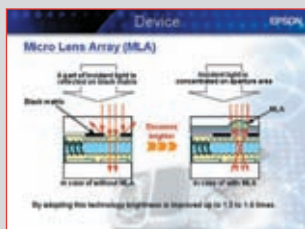
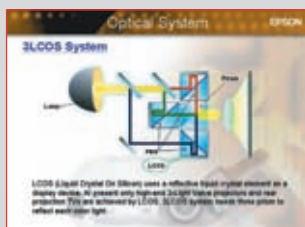
S.H.: Das hängt von dem jeweiligen Markt ab, den man mit einem Gerät erreichen möchte. Es gibt bestimmte Marktsegmente, die auf die Helligkeit großen Wert legen. Hier würde ich auf jeden Fall eine Mikrolinse anbieten. Marktsegmente, für die Helligkeit weniger wichtig ist, benötigen die zusätzliche Linsen-Matrix, die auch höhere Kosten verursacht, normalerweise nicht.

Cl.: Welche Rolle spielt hier die neue D4-Panelgeneration?

S.H.: Neue Technologien ermöglichen eine Verkleinerung der in den Pixeln verwendeten Elektronik, was eine Erhöhung des Aperturverhältnisses mit sich führt. So können die Panelformate reduziert werden. Ein Beispiel hierfür ist das erst kürzlich angekündigte 0,6“ XGA-Panel, welches das bis dato kleinste Panel mit 0,7“ Diagonale ablösen wird. Wenn die Panel verkleinert werden, verringert sich auch die Pixelgröße, wohingegen bei neueren Panel-Technologien das Aperturverhältnis konstant bleibt oder sogar erhöht werden kann. Durch die Nutzung neuer Technologien kann das gesamte Panel verkleinert werden, was zu deutlichen Kostenvorteilen in der Produktion führt.

Cl.: Wir werden oft mit Modellen zur Berechnung der „Total cost of ownership“ (TCO) von Frontprojektionssystemen konfrontiert. Welche Faktoren sind Ihrer Meinung nach bei der Berechnung der TCO von Projektionsystemen ausschlaggebend und wie ist 3LCD hier positioniert?

S.H.: Es kommt bei der Berechnung der TCO nicht nur auf das Gerät selbst an, sondern insbesondere auch auf die Teile, die gegebenenfalls ersetzt werden müssen. Dies stellt einen großen Vorteil der HTPS-Technologie dar, da die Projektoren kleinere Lampen für das gleiche Helligkeitsniveau benötigen. Das bedeutet, dass die Lampen preiswerter sind und eine längere Lebensdauer haben – zwei entscheidende Vorteile für Personen, die Projektoren regelmäßig nutzen.



Vorteile der 3LCD-Technologie in verschiedenen Anwendungen

Was sind die Vorteile von 3LCD-Projektoren in verschiedenen „vertikalen Märkten“ und Anwendungsbereichen?

Die 3LCD-Partner nennen folgende Punkte als Mehrwert in Business- und Home Cinema-Anwendungen:

Der Bildungssektor – Projektoren in Schulen und Universitäten

Die 3LCD-Technologie projiziert die Bilder in „Echtfarbe“, was bedeutet, dass alle Farben zur gleichen Zeit projiziert werden. Die Bilder werden dadurch augenschonender, besonders farbintensiv, jedoch gleichzeitig natürlich. Besonders bei jungen Nutzern ist die Augenfreundlichkeit besonders wichtig, da so Müdigkeitserscheinungen und daraus resultierender Konzentrationsverlust reduziert werden.

Mobiler Außendienst

Der wichtigste Vorteil der 3LCD-Technologie besteht darin, dass sie äußerst natürliche, helle und farbechte Bilder erzeugt. Im Business-Bereich können Firmenlogos farbecht und bei idealen Helligkeitswerten wiedergegeben werden – ohne Kompromisse!

Meetingräume

Oft steht im Vorfeld nicht fest, welche Inhalte von einem Kunden in Mehrzweck-Meetingräumen projiziert werden. Daher ist ein breites Spektrum an Farb- und Helligkeitsstufen wichtig. Die mit 3LCD projizierten Farben sind RGB-kompatibel.

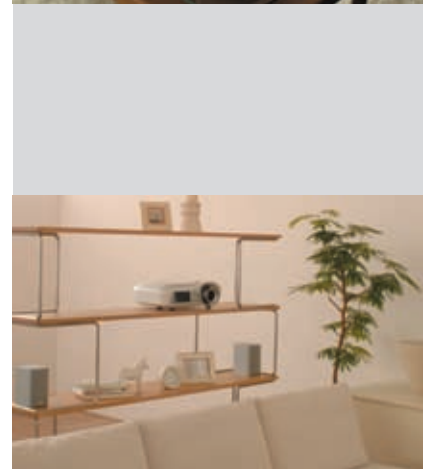
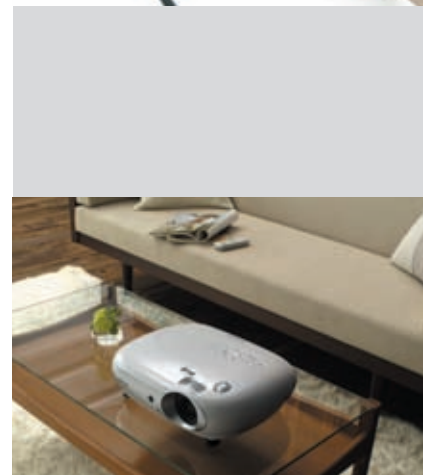
Einsatz am Point of Sale

Wenn man ein Poster oder ein Werbeplakat für einen Laden oder ein Shoppingcenter anfertigt, müssen alle Farben respektiert werden. Diese Respektierung ist kalkulierbar und wird „Delta E“ genannt.

Dies ist der Messwert der Variation der Farben auf einem Druckdokument im Vergleich zum Originaldokument. Wenn die Abweichung zu hoch ist, wird der Kunde normalerweise das Druckdokument verweigern und neu drucken lassen. Mit anderen Worten, die Respektierung der Farbe ist entscheidend. Da öffentliche Bereiche meist sehr stark künstlich beleuchtet sind, werden in diesem Anwendungsbereich auch besonders helle Projektoren benötigt. Hohe Helligkeit und exzellente Farbproduktion sind also am PoS besonders wichtig. 3LCD-Projektoren sind für diesen Kontext ideal.

Home Cinema

Das menschliche Auge kann Kontrastverhältnisse von lediglich 800:1 wahrnehmen. Alle darüber liegenden Werte werden normalerweise als „perfekt“ eingestuft. 3LCD-Projektoren ermöglichen ein leicht höheres Kontrastverhältnis als 800:1, wobei im Heimkinobereich ein minimales Verhältnis von 1000:1 angestrebt werden sollte. Ein weiterer Vorteil der 3LCD-Technologie im Home-Cinema-Bereich ist die Bildstabilität ohne Verzerrungen und den sogenannten „Regenbogeneffekt“. Der Nutzer nimmt mehr Details wahr und das Bild ist augenschonender, da alle Farben gleichzeitig projiziert und so vom Auge nicht vermischt werden. Vorbei die Zeiten, als Sie vor dem Fernseher einschliefen!





Epson-Projekte

Die Zukunft auf der IFA

Projektor-Prototyp im „Postkartenformat“



Bisher war die Auffassung weit verbreitet, dass sich die 3LCD-Technologie zur Herstellung von sehr kleinen Projektoren kaum eignet. Heute beweist Epson mit einem brillanten Prototyp das Gegenteil und präsentiert die Möglichkeiten, die die 3LCD-Technologie eröffnet, selbstbewusst der Öffentlichkeit. Dieses neue Produkt wurde auf den Messeständen von Epson und 3LCD auf der IFA in Berlin vorgestellt.

„Die Vermarktung eines derartigen Projektors ist derzeit nicht geplant,“ sagt Luc Bureller, 3LCD Epson Branded Projector Business Manager. *„Er dient nur zu Demonstrationszwecken. Nach unserem Wissen ist der „Postkartenprojektor“ flacher als jedes andere derzeit vorgestellte Produkt weltweit.“*

Die Kompaktheit des „Postkartenprojektors“ wird neue Anwendungen ermöglichen. Das Produkt basiert auf der 3LCD-Technologie und beinhaltet ein optisches Triebwerk, das dem anderer 3LCD-Projektoren sehr ähnlich ist. Der Hauptunterschied ist die Lichtquelle: Der „Postkartenprojektor“ verwendet LED anstatt einer normalen Lampe.



Die Nutzung eines LEDs als Lichtquelle hat zahlreiche Vorteile:

- geringer Energieverbrauch und die Möglichkeit, Produkte mit mobilem Batterieantrieb herzustellen
- niedrige Temperatur des Projektors (weniger Hitze im Lichtsystem)
- Lebensdauer der Lichtquelle: 20000 Stunden (kein Kauf von Ersatzlampen mehr nötig)
- höhere Umweltfreundlichkeit
- kein Ein-/Ausschalter mehr nötig

Aufgrund der geringen Größe ist die Verwendung dieses Produktes durch eine Person ideal – ob zuhause oder an anderen Orten – wobei jedoch die Helligkeit noch verbessert werden muss, um den Anforderungen der Nutzer zu entsprechen. Derzeit beträgt die Helligkeit etwas über 20 Lumen. Ein einsatzfähiger Projektor benötigt mindestens 80 bis 100 Lumen.

Dank der 3LCD-Technologie kann dieser Projektor ein helles und lebhaftes Bild erzeugen, das gleichzeitig augenschonend ist.



Neue 3LCD-Projektoren von Epson

Cleverdis: *Epson hat einen neuen Favoriten für den Home Cinema-Gebrauch auf den Markt gebracht. Bitte erzählen Sie uns mehr zu diesem neuen „kleinen Juwelen“...*

Sophie Layer: Wir haben ein neues Gerät für Home Cinema-Fans die das Beste wollen... der neue Epson EMP-TW600. Der TW600 ist dank seiner W-XGA-Auflösung (1280x720 Pixel) und dem HDMI-Eingang HD ready und kann High Definition-Inhalte wirklickeitsgetreu wiedergeben. Die Bildqualität ist mit einem Kontrastverhältnis von 5000:1 und einer Helligkeit von 1600 ANSI Lumen eine der besten in dieser Kategorie. Dies wird durch die innovativen Projektortechnologien, die von Epson exklusiv entwickelt werden, möglich gemacht. Der EMP-TW600 verfügt mit seiner glatten und ebenmäßigen Oberfläche über ein elegantes Design, das sich perfekt in jede Umgebung einfügt. Der innovative Epson Cinema-Filter garantiert hohe Bildqualität unabhängig von der Helligkeit des Raums: So können Sie ein helles Bild in einem hellen Raum genießen und erreichen auch in einem dunklen Raum optimale Kontrastwerte. Der Epson Cinema-Filter ermöglicht darüber hinaus eine wirklickeitsgetreue Wiedergabe eines breiten Farbspektrums. So verfügt der EMP-TW600 über sieben Farbmodi, aus denen Sie den Modus auswählen können, der Ihren Anforderungen am ehesten entspricht. So können Sie beispielsweise den „Dynamic“-Modus für helle Räume oder „Theatre Black“ für eine dunklere Umgebung auswählen. Ebenfalls ist der Epson EMP-TW520 HD ready.



Modell: EMP-TW600

Cl.: *Diejenigen, die voluminöse Projektorinstallationen satt haben, werden sich freuen, von Ihrer sehr innovativen „All-in-one“-Lösung zu hören...*

Modell: EMP-TWD1



S.L.: Ja. Epson hat eine tolle Lösung für dieses Problem entwickelt. Der Epson EMP-TWD1 kombiniert einen Projektor von Epson mit einem DVD-Player und Lautsprechern von JVC in einer modischen und kompakten Lösung. Sie schließen den DVD-Player einfach an, legen Ihre DVD ein, lehnen sich zurück und genießen die Vorstellung. Der EMP-TWD1 vereint die bewährte Erfahrung von Epson im Bereich Projektoren mit den hervorragenden Fähigkeiten von JVC in den Bereichen Audio und DVD, und kreiert so eine Home Entertainment-Lösung für Filme, Spiele, Sport und Musik. Bei der Entwicklung des Epson EMP-TWD1 wurde auf einfachen Gebrauch geachtet, damit Sie hochqualitative Resultate schnell erzielen. Dank der Auto Detect-Funktion erkennt der TWD1 automatisch, ob es sich um eine CD oder DVD handelt. Bei einer DVD wird Ihr Film automatisch auf den Bildschirm projiziert, bei einer CD Ihre Musik abgespielt. Sie können den EMP-TWD1 sogar nutzen, um digitale Fotos auf dem großen Bildschirm zu abzubilden.

Cl.: *Projektoren zu günstigen Preisen sind häufig zu finden, aber nicht mit den Features Ihres neuen TW20...*

S.L.: Der EMP-TW20 ist ein 3LCD Home Cinema-Projektor mit 1200 ANSI Lumen und kostet weniger als 1000 Euro. Dieser neue Projektor im Einstiegssegment ist speziell für den Heimgebrauch konzipiert. Mit einem Seitenverhältnis von 16:9 können Sie Ihre Lieblingsfilme anschauen, auf Ihrer Spielkonsole spielen und die aktuellen Sportereignisse auf der großen Leinwand mitverfolgen. Mit 1200 ANSI Lumen ist der EMP-TW20 der hellste Projektor in seiner Kategorie und garantiert so ein positives Home



Sophie Layer – Le Nalbaut
Marketing Product Manager
Video Projectors

Sophie Layer studierte Wirtschaftswissenschaften in Deutschland und Frankreich und beendete Ihr Studium mit einem DESS im Bereich Marketing und Kommunikation. Sie arbeitete zwei Jahre in Österreich als Projektmanagerin bei Peugeot und war anschließend für drei Jahre bei NEC Frankreich als Projektmanagerin im Bereich Plasmabildschirme und Projektoren tätig. Seit September 2004 arbeitet sie bei EPSON Europa, wo Sie mit dem Posten der Projektmanagerin für den Bereich 3LCD-Projektoren (Home Cinema und Business) betraut wurde.



Cinema-Erlebnis bei verschiedenen Lichtverhältnissen. Ein hohes Kontrastverhältnis von 1000:1 sorgt für eine helle, klare und lebhaft Bildqualität. Auch für die Projektion großer Bilder benötigen Sie nicht zwangsläufig einen großen Raum. Der EMP-TW20 kann ein Bild mit einer Bilddiagonale von 60" bereits aus einer Entfernung von nur 1,5 Metern projizieren. Das Objektiv kann nach oben, unten, links und rechts bewegt werden, um Ihnen dabei zu helfen, die perfekte Position für Ihr Bild zu finden.



Modell: EMP-82

Cl.: Bitte berichten Sie über die neuen Projektoren von Epson für den professionellen Gebrauch...

S.L.: Epson hat zwei neue 3LCD-Projektoren vorgestellt, die sowohl für den Unterricht in Klassenzimmern als auch für Business-Anwendungen geeignet sind. Der EMP-62 und der EMP-82 bieten eine hochqualitative Projektion bei gleichzeitiger einfacher Nutzung. Die Geräte verfügen über ein modernes und kompaktes Design und sind zu erschwinglichen Preisen zu haben. Der EMP-62 verfügt über eine SVGA-Auflösung von 800 x 600 Pixel und eignet sich damit ideal zum Projizieren von Multimedia-Anwendungen, wie zum Beispiel Präsentationen und Softwareprogrammen im Bildungsbereich. Der EMP-82 ist mit seiner XGA-Auflösung von 1024 x 768 Pixel hervorragend für Präsentationen mit höchsten Qualitäts-

ansprüchen geeignet. So kann er zum Beispiel Excel-Tabellen mit hoher Datendichte oder Unternehmensvideos mit bestechender Klarheit projizieren und eignet sich damit für viele Geschäftssituationen.

Beide Projektoren sind speziell für den professionellen Bereich konzipiert. Hier zählt manchmal jede Minute. Die Quick Start-Funktion erspart Ihnen das Warten während der Aufwärmphase. Der EMP-62 und der EMP-82 werden Ihre Daten innerhalb von 4 Sekunden wiedergeben, und wenn Sie Ihre Präsentation beendet haben, erlaubt Epsons Instant Off-Funktion das sofortige Ausschalten und Ausstecken des Projektors.

Cl.: Sie haben auch im Business-Bereich einen „preiswerten“ Projektor mit zahlreichen Features auf den Markt gebracht: den EMP-X3. Was sind seine Stärken?

S.L.: Der EMP-X3 kombiniert hervorragende Helligkeit, Bildschärfe und eine einfache Benutzeroberfläche zu einem erschwinglichen Preis in einem idealen Projektor für Business- und Bildungsanwendungen. Der EMP-X3 ist ein neuer Projektor im Einstiegssegment, der den Multimedia-Anforderungen aller Nutzer gerecht wird und dabei preiswert bleibt. Dank der Kombination einer Vielzahl von Funktionen eignet er sich sowohl für den Business- als auch für den privaten Gebrauch. Der EMP-X3 besticht durch seine XGA-Auflösung und Helligkeit von 2000 ANSI Lumen. Dank der Quick Start-Funktion benötigt der Projektor für den Start nur vier Sekunden. Damit ist er einer der schnellsten auf dem Markt. Die Easy Off-Funktion ist besonders wichtig für Sprecher, die es eilig haben. Sie können den EMP-X3 sofort nach der Präsentation ausschalten und einpacken ohne warten zu müssen, bis das Gerät abkühlt. Der EMP-X3 bietet eine vertikale Keystone-Korrektur von 30 Grad, dank der jede Bildverzerrung schnell mithilfe der Fernbedienung oder an der Oberseite des Projektors korrigiert werden kann.



Modell: EMP-X3

Schlussfolgerung

Seit unserer Gründung besteht die Aufgabe von Cleverdis darin, Informationen zur Verfügung zu stellen, die bei der Evaluierung verschiedener Produkte helfen und ein echtes Werkzeug zur Erleichterung von Kaufentscheidungen bieten sollen. Dieser Special Report wurde in diesem Sinne konzipiert.

Wenn mehrere wichtige Technologien miteinander konkurrieren wie dies für den Bereich der Projektionssysteme der Fall ist, geht es uns nicht darum, die eine oder andere Technologie zu unterstützen beziehungsweise als die bessere Technologie zu erklären. Unsere Rolle besteht darin, objektive Informationen und unser Know-how im Bereich Informationsmanagement einzubringen, um die Grundlagen der Technologie verständlich zu machen.

Die 3LCD-Technologie litt lange Zeit unter einem Mangel an Kommunikation seitens ihrer Entwickler. Diese Situation spitzte sich zu, als einige Käufer zu glauben begannen, dass diese Technologie am Ende ihres Lebens angekommen sei.

Im Jahr 2004 entschlossen sich die führenden Unternehmen, die diese Technologie einsetzen, zu reagieren und dem Markt ein Gegengewicht zur Flut von Informationen, die konkurrierende Technologien zur Verfügung stellten, zu bieten.

Auf der CES-Messe Anfang 2005 in Las Vegas wurde die 3LCD-Marke erstmals offiziell vorgestellt. Das Ziel dieses Marketing-Auftritts bestand darin, den Markt über die Vorteile der 3-Panel-Flüssigkristall-Displays - gekoppelt mit einer umfangreichen Plakatanzeigenkampagne zu informieren. Dieser ersten Initiative folgten Auftritte auf der Integrated Systems China im April 2005, Infocomm und China International Consumer Electronic Show im Juni 2005 und der IFA Berlin im September 2005.

Epson und die führenden Anbieter der 3LCD-Technologie bemühen sich auch weiterhin, den Markt über echte Alternativen zu den herkömmlichen Technologien zu informieren und ihr technologisches und kaufmännisches Know-how unter Beweis zu stellen.

Diese Initiative sollte den Markt weiter stimulieren – zum Vorteil aller Nutzer!



Gérard Lefebvre
Direktor und Unternehmensgründer –
Cleverdis

ZUR INFORMATION:

Dieses Jahr erreichte die Firma Epson Platz Eins auf dem Projektormarkt, und dies im fünften Folgejahr auf weltweitem Niveau und im dritten Folgejahr in Europa (Quelle: DTC Worldwide):

Marktanteil weltweit:
2004 - 11.08% Platz 1
2005 - 12.68% Platz 1 (erstes Halbjahr)

Marktanteil Europa:
2004 - 9.31% Platz 1
2005 - 10.33% Platz 1 (erstes Halbjahr)

Kontaktinformationen

www.epson-europe.com

Sophie Layer – Le Nalbaut

Marketing Product Manager Video Projectors

European Marketing Department (Paris)
68 bis rue Marjolin, F-92305 Levallois Perret Cedex

Tel. : +33 (0)1 40 87 67 28
Fax : +33 (0)1 40 87 67 20
E-mail : layer@epson-europe.com

Luc Bureller

3LCD Epson Branded Projector Business Manager

European Marketing Department (Paris)
68 bis rue Marjolin, F-92305 Levallois Perret Cedex

Tel. : +33 (0)1 40 87 38 41
Fax : +33 (0)1 40 87 67 20
E-mail : bureller@epson-europe.com

Stefan Hartmann

Senior Manager Display Division
(Epson Europe Electronics GmbH)

Riesstrasse 15
80992 München - Germany

Tel: +49 (0)89 14 005 342
Fax: +49 (0)89 14 005 4342
E-mail : stefan.hartmann@epson-electronics.de



**Blicken Sie der Realität
ins Auge.**



Die in den Projektoren von Epson verwendete 3LCD-Technologie ermöglicht eine perfekte Wiedergabe der Realität und sorgt damit für ein unvergessliches Erlebnis. Eine optimale Lichtausbeute, kristallklare Bildschärfe und wirklichkeitsgetreue Farben sorgen für eine ausgezeichnete Bildqualität. Das Bild wird ohne Farbefekte wiedergegeben und ist somit schonend für die Augen.

Weitere Informationen zu Epson Projektoren und der 3LCD-Technologie finden Sie unter: www.epson-europe.com

EPSON®