

Displaytechnologie: Mobile Geräte und Displays werden immer kleiner – Pico-Beamer als Alternative

Kleinstprojektoren stecken demnächst im Handy

VDI nachrichten, Düsseldorf, 15. 8. 08, swe –

So nützlich sie sind, die extrem kompakten Handys, PDAs, MP3- und DVD-Spieler: Leider schrumpfen mit den äußeren Abmessungen auch ihre Displays, das konterkariert die gewünschte Interaktivität der Geräten. Doch es naht Hilfe: ebenso kompakte „Mini-Beamer“ oder „Pocket-Projektoren“. Damit kann man das Anzeigebild bequem vergrößert einfach an die Wand werfen.

Nach mehr als fünfjährigem Anlauf dürfte das Jahr 2008 den Durchbruch bringen für die Miniprojektoren – mit Zusatzgeräten für Handys. Für 2012, so schätzt der Marktanalyst Insight Media, würden schon 30 Mio. Stück abgesetzt werden. Für die Handyhersteller ist das, bei abflauenden Zuwachsraten, wieder eine attraktive neue Funktionalität, vor allem für die Jüngeren unter den Nutzern.

Diverse Mini-Beamer, alle mit einem Lichtstrom im Bereich um 150 lm, gibt es bereits. Die eigentliche Revolution dürften aber erst die wenige Kubikzentimeter großen, ins Handy integrierten Pico-Projektoren bringen. 2009 soll es so weit sein – von ehrgeizigen Vorläufern abgesehen.

Auf der SID Displayweek 2008 in Los Angeles zeichneten sich im Mai die ersten technologischen Alternativen für Pico-Projektoren ab – bestes Anzeichen für einen Wettlauf zu einem lukrativen Zukunftsmarkt.

Konventionell und zugleich am weitesten fortgeschritten ist der vom US-Anbieter Displaytech („iView“) eingeschlagene Weg über die reflektiven LCOS-Mikrodisplays (LCOS: liquid crystal on silicon) mit LED-Lampen. Displaytech stellte dort die sehr helle ferroelektrische Variante FLCOS mit 800 x 600 Pixel vor, Lightview genannt. Statt über RGB-Farbfiler und Subpixel steuert Displaytech den FLCOS im Zeitmultiplex-Verfahren mit drei LEDs, die mit dem Bildinhalt moduliert werden.

Mit der in großen Beamern und TV-Projektoren sehr erfolgreichen DLP-Technologie (digital light processor), will Texas Instruments (TI) auch den Pico-Projektor-Markt dominieren. TI bietet dazu einen MEMS-Chip mit mikro-mechanischen Spiegeln im Pixelformat. Der Anbieter aus Dallas könnte dabei Motorola überholen, die mit Marktführer Displaytech, Microvision und der kürzlich aufgekauften Firma Symbol Technologies gut im Geschäft sind.

Ein innovatives Prinzip verfolgt Microvision aus Redmond: mit Laserdioden (statt LED) als Lichtquellen und nur einem in zwei Richtungen schwingendem Mikroskopspiegel mit weniger als 1 mm Durchmesser.

Dieser resonant schwingende metallische Mikroskopspiegel sitzt auf einem Siliziumsubstrat. Er lenkt als Mikroscanner, die drei Laserstrahlen in den Farben Rot, Grün und Blau mit den aufmodulierten Bildinhalten zugleich horizontal und vertikal ab. Die Laserstrahlen fallen dabei auf einer Linie parallel zusammen und schreiben das Bild auf der Projektionswand aus – ohne den Zwischenträger eines Mikrodisplays. Das geht wie in einer Braunschens Röhre – nur mit Photonen statt Elektronen. Das Schöne an Laserprojektoren ist, dass man sie nie scharf stellen muss.

Die Auflösung im Pocket-Projektor „Show“, den Microvision noch 2008

bringen will, ist 854 x 480 Pixel. Basis ist die kompakte „PicoP Display Engine“ des Herstellers. „Wir sind sechs bis neun Monate vom kommerziellen Einsatz entfernt“, sagt Matt Nichols von Microvision. „Nicht nur in Handys, auch in portablen Displays und in Automobilen.“

Weltweit gut im IP-Geschäft ist auch das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) mit der Integration von Laserlichtquellen mit einem robusten zweiachsigen Mikroskanner.

„Mit einem einzigen resonanten Mikroskopspiegel kann man die Raumforderungen der Handyhersteller erfüllen“, sagt Michael Scholler vom IPMS. „Es gibt eine strategische Kooperation zwischen uns und Microvision.“ Das IPMS punktet auch mit der trägheitsgesteuerten Kompensation von Zitterbewegungen handgehaltener Projektoren.

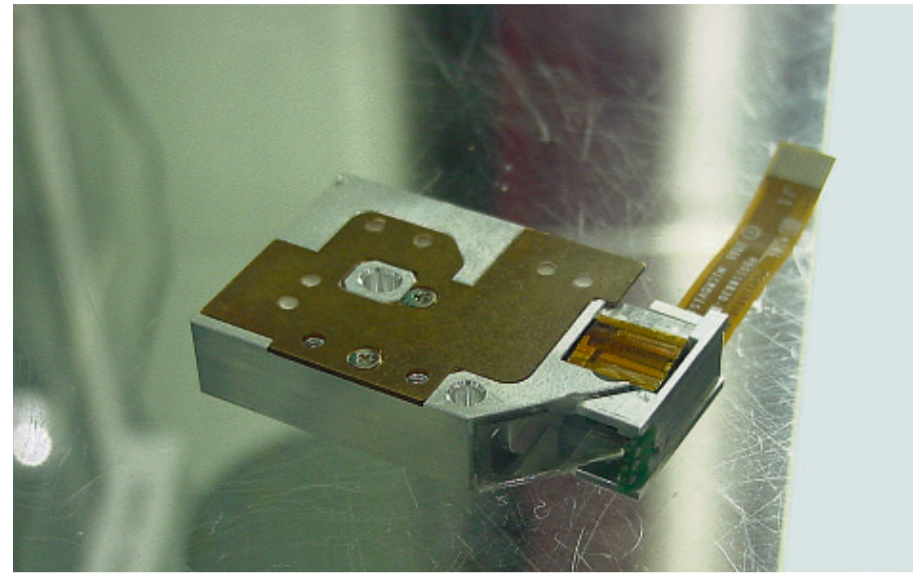
Ein Problem harret noch der Lösung: die grüne Laserquelle (s. Artikel S. 13). Da muss eine rote Infrarot-Laserdiode

aus Lithium-Niobat erhalten. Kombiniert mit einem Frequenzverdoppler halbiert sich deren Wellenlänge von 1060 nm auf 530 nm. Das braucht viel Raum, ist weniger effizient und

schwieriger in der Modulation, als wenn eine passende grüne Laserdiode zur Verfügung stehen würde. Auch muss sie sehr temperaturstabil betrieben werden, damit sie nicht in der Frequenz wandert.

Neben Corning profiliert sich da die Berliner Start-up-Firma Eagleyard Photonics, 2002 aus dem Ferdinand-Braun-Institut ausgegründet, mit einem grünen Laser mit 20 mW Ausgangsleistung, der mit 450 Mbit/s modulierbar ist. Ziel, wie bei Corning, ist ein Volumen für Pico-Projektoren von 1 cm³.

Den Herstellern fehlt noch die grüne Laserdiode



Projektor im Handy-Format: Die Pico-Engine des US-Herstellers Microvision hat bereits die Größe für den Einsatz in mobilen Geräten. Das Modul arbeitet mit einem schwingenden Mikroskopspiegel und dreifarbigem Laserstrahlen. Foto: Werner Schulz



Der Pico-Projektor von Microvision im Einsatz. Bereits im April diesen Jahres präsentierte das Unternehmen einen funktionsfähigen Prototypen vor internationalen Journalisten. Vom kommerziellen Einsatz sei man weniger als ein Jahr entfernt, ließ es. Foto: Billerbeck

Mittlerweile gibt es eine weitere Projektor-Variante ohne bewegten Mikroskopspiegel. Diese arbeitet mit optischer, quasi holographischer Diffraction des Bildes auf einem LCOS-Mikrodisplay. Darauf werden die drei kohärenten RGB-Laserstrahlen gelenkt und erzeugen in der Projektion das originale Bild. Daran arbeiten mehrere Firmen: Light

Blue Optics, eine Ausgründung der britischen Cambridge University, und die kalifornische Lumio. Auch Handyhersteller Samsung denkt an einen Laserprojektor. Aufschluss erwartet die Fachwelt auf der SID „Hot Topics Conference“ Ende September aus einem Paper über „neuartige diffraktive optische MEMS“. WERNER SCHULZ

Umwelt: Lärminderung

Gleispflege hat Einfluss auf Schienenlärm

VDI nachrichten, Düsseldorf, 15. 8. 08, swe –

Die Umweltschutzverbände Verkehrsclub Deutschland (VCD) und Deutscher Naturschutzring forderten am Mittwoch in Bonn, schnell wirkende Maßnahmen gegen den Schienenlärm zu ergreifen. Der erfolgversprechendste Weg seien lärmabhängige Trassenpreise, so der VCD-Bundesvorsitzende.

Michael Jäcker-Cüppers, beim Umweltbundesamt (UBA) Leiter des Fachgebiets „Lärminderung im Verkehr“, sieht technische Lösungsmöglichkeiten sowohl beim Güterverkehr wie beim Nahverkehr auf der Schiene.

Bei diesen beiden Hauptproblemen für den Lärm durch Schienenverkehr gelte es einen Systemansatz zu fahren, der kombiniert bei Fahrzeug und Fahrzeug ansetzt. „Das würde für den Schienen-Güterverkehr bedeuten, verbesserte Schienenpflege und niedrige Lärmschutzwände entlang der Trassen ebenso einzusetzen wie Schienenabsorber, die das Schwingen der Schienen dämpfen“, erklärt Jäcker-Cüppers.

Bei allen Fahrzeugen (vor allem den Güterwagen, älteren Personenzug und Loks) sollten die alten Graugussbremsklötze zum Beispiel durch solche aus Kunststoff oder durch Scheibenbremsen ersetzt werden. Hinzu käme der Einsatz von Radabsorbieren und Rad- bzw. Drehgestellabdeckungen.

Beim Schienennahverkehr sind nach Angaben Jäcker-Cüppers bei den Fahrzeugen Maßnahmen in modernen Niederflurfahrzeugen heute schon verfügbar, wie Radabsorber und Drehgestellverkleidungen. Das Kurvenquietschen sei ohnehin ein sehr komplexes Phänomen. „Wir wissen aber, dass die Gleispflege einen erheblichen Einfluss auf die Rollgeräusche hat“, so der UBA-Lärmexperte. „Hier tun viele Verkehrsunternehmen etwas, aber noch nicht in der Form eines systematischen Ansatzes, um die Minderung des Fahr lärms zu optimieren.“ swe

Werbetechnik: Holografische Projektionen bei Olympia nicht gefragt

Mit Lichtorgel durch China



Holovision im Werbeinsatz: Die räumliche Projektion einer Getränkeverpackung scheint im Raum zu schweben. Entwickelt hat das Verfahren der Deutsche Dietmar Frenken, der es seitdem zu vielen Anlässen zum Einsatz bringt. Foto: Anja Feldmann

VDI nachrichten, Düsseldorf, 15. 8. 08, swe –

Dietmar Frenken, ein deutscher Unternehmer, machte sich mit Medieninstallationen in China selbstständig. Vor der Olympiade erlebte er eine Auftragswelle dank westlicher Getränkewerbung für die Yuppie-Generation, doch mit Beginn der Spiele kam das Aus: Die Bannmeile beendete das Veranstaltungsgeschäft. Jetzt hofft Frenken auf die Expo in Shanghai.

Eigentlich hatte sich Dietmar Frenken von der Olympiade das Geschäft seines Lebens versprochen. Der Licht- und Medienkünstler wollte mit seinen Holovisionen die Pekinger Partys erleuchten, allen voran für die Getränkekonzerne, die die aufstrebenden Yuppies mit westlichen Drinks umwerben. Doch statt sich in der Hauptstadt zu tummeln, muss er durch die Provinz touren. Schon im Frühsommer hatten die PR-Agenturen Alarm geschlagen: Sicherheitsbestimmungen legten die Logistik lahm, und inzwischen sorgt eine breite Bannmeile dafür, dass keine außerolympische Parallelveranstaltung den Hauptsponsoren Konkurrenz macht.

Für Frenken hat sich das Jahr trotzdem schon gelohnt. „Vor August haben die Kunden ihre gesamten Werbebudgets verbrannt. Wir haben gerade wegen der Olympia-Bestimmungen einen Riesenumsatz gemacht, aber dafür liegen jetzt nach der ganzen Arbeit auch die Nerven blank.“ Der 45-Jährige ist auf Umwegen 2005 in China gelan-

det. Das patentierte Holovisionsverfahren hatte ihn 1997 zur Übergabe Hongkongs erst für einige Jahre in die ehemalige Kronkolonie gebracht, bevor die Weltausstellung in Hannover 2000 das große Deutschlandgeschäft brachte. „Nach der Hannover Expo war das Thema Holovision in Deutschland durch, wir hatten einfach einen Overkill.“ Ein ehemaliger Partner ging nach Dubai, Frenken sah sich wieder in Asien um.

Von Shanghai aus beliefert Frenken Agenturen und Konzerne chinaweit mit Lasershows, Panoramaprojekten, schwebenden Rauminstallationen. Gerade ist Martell mit einer seiner Installationen auf Roadshow gegangen, um einen Edelcognac in 60 Veranstaltungen zu vermarkten.

Allein im Juli kam der Mediengestalter auf fünf Kampagnen. Unter den Kunden sind Museen und Touristikbehörden. Im Mai hatte Frenken für einen Werbefilm der Stadt Minyang eine Kuppelvideoprojektion vorbereitet, die in China sonst bislang niemand anbietet. Kaum waren die Arbeiten abgeschlos-

sen, passierte das große Erdbeben in Sichuan, Frenkens Kuppel zerriss es dabei.

Der studierte Ingenieur selbst entwirft die technischen Komponenten für die im Raum schwebenden Bilder und sorgt dafür, dass die Technik fehlerfrei läuft.

Dabei kümmert er sich um jedes Detail wie bei der 1,50 hohen Pyramidenkonstruktion, die falsch zusammengeschweißt worden war. Gerade erst sind seine Leute von einer Veranstaltung in XiAn zurückgekehrt, wo sie in einer Bühnenproduktion Bilder Tänzern auf ihre Körper projiziert hatten. Frenken ist stolz darauf, dass die Werbeagenturen mit seiner Technik inzwischen Designpreise gewinnen. Vor Ideenklau hat der Schwabe weniger Angst. Abgesehen davon, dass einige Bestandteile wie eine in Deutschland gefertigte Spezialfolie auch in China teuer in der Produktion wäre, kommt es in seiner Arbeit auch auf den Ideenreichtum an. Denn die Vorgaben der meisten Kunden heißen lapidar: „Wir brauchen etwas ganz Neues.“

Die Ideen entstehen in zwei Büros an der Tongji Universität in Shanghai, genauer gesagt an einem ihrer Technologieparks, an dem die Forschungs-Spinoffs der Elitehochschule sitzen. Der Lichtunternehmer war eher zufällig am Campus gelandet, und ist heute hochzufrieden mit der Wahl. „Die Verwaltung hier kennt alle Steuertricks“, schwärmt der Deutsche. Gegen den Zoll sind aber auch die freundlichen Tongji-Helfer machtlos. Zwei Wochen hingen Frenkens Spezial-3-D-Screens im Zoll, weil die Zollner unbedingt ein Analysezertifikat aus Deutschland sehen wollten. Dann musste ein Mitarbeiter die Kisten öffnen, damit die Beamten die Schirme in Augenschein nehmen konnten, die Kistennägel aber nicht selber ziehen mochten. Und am Ende gingen die Dokumente verloren, so dass die Prozedur von vorn begann.

Doch trotz solcher bürokratischen Dellen und den derzeitigen Visaproblemen sieht Frenken bereits dem nächsten Großereignis entgegen. „Eigentlich sind wir ja auch wegen der Weltausstellung 2010 nach Shanghai gekommen. Aber nach den Erfahrungen jetzt habe ich keine Ahnung, wie es wird. Ich hoffe aber, dass die Expo nicht zu restriktiv gehandhabt wird. Bei der Expo stellen die Gastgeber ja nur Areal und Infrastruktur zur Verfügung, für die Pavillons sind die Länder selbst zuständig“, hofft der Unternehmer.

ANJA FELDMANN