

Videoprojektion



Digital Cinema

Wie werden sich Kino und Filmproduktion in den kommenden Jahren entwickeln? Löst die digitale Vorführung die klassische Filmprojektion ab?

TEXT: STEVE OWEN, QUANTEL • ÜBERSETZUNG, BEARBEITUNG: NONKONFORM

Mittlerweile gibt es etliche Projektoren, mit denen digitales Kino, das ohne konventionelle Filmprojektion auskommt, durchaus möglich ist. Zudem existieren heutzutage Telekom-Netzwerke und Server-Technologien, mit denen sich qualitativ hochwertige Film- und TV-Inhalte digital übertragen, lokal speichern und wiedergeben lassen.

Projektionstechnik

Die Projektions-Technologien, die bei diesen Projektoren zum Einsatz kommen, basieren in erster Linie auf Mikrospiegel-Chips (DMD) und ILA-Technologie. Grundlegend betrachtet bietet die Mikrospiegel-Projektion eine aus Pixels aufgebaute Darstellung, während ILA-Projektion mit Rasterabtastung arbeitet, also ein zeilenweise aufgelöstes Bild bietet. DMD-, wie auch ILA-Projektoren können sehr große Bildhelligkeiten realisieren, und mittlerweile in Helligkeit und Kontrast durchaus an die 35-mm-Filmprojektion von Kinokopien (Printfilm) heranreichen. Farbabstimmung (Colorimetrie) und absoluter Schwarzpegel bleiben dabei derzeit ein Problem für die Videoprojektion.

Bildquellen, Formate

Die besten derzeit verfügbaren, digitalen Kinoprojektoren können auch 24P-Signale verarbeiten, darüber hinaus auch hochauflösende Bilder, also HDTV. Das Verarbeiten von Bildsignalen in Echtzeit ist notwendig, um die Größe und Pixelzahl des Quellbildes auf die mit dem Projektor tatsächlich maximal mögliche Auflösung umrechnen und damit die jeweils maximal mögliche Qualität des projizierten Bildes

erreichen zu können. Viele Technologien stehen mittlerweile für diesen Prozess zur Verfügung.

Neue Business-Modelle

Der Einsatz verschiedener Bildquellen im digitalen Kino ermöglicht neue Geschäftsmodelle: So lässt sich neben Spielfilm-Vorführungen mit Digital Cinema auch die Live-Übertragung von Sportereignissen oder interaktiven großen Zuschauerereignissen umsetzen und damit ein breiter gefächertes Publikum erreichen.

Verteilstrukturen, Distribution

Das Bildmaterial für die normale Kinovorführung über den elektronischen Kinoprojektor kann von einem lokalen Server kommen, während sich Live-Ereignisse über Kabel oder Satellit direkt zum Projektor übertragen lassen. Die Kinofilme können über Satelliten oder Kabel-Netzwerke, das Internet oder auch via DVD-ROM auf den lokalen Server laden.

Kompression ist unvermeidbar

Voraussetzung für wirtschaftliches Arbeiten im digitalen Kinos ist die Datenkompression. Bisher hat man sich hier noch nicht auf durchgängige Standards geeinigt, aber eine Datenrate in der Größenordnung von 50 Mbps und eine Bildgröße von 2K x 1K scheint sich derzeit zu etablieren.

Digitale Produktion

Auch die vollständige Digitalisierung des Produktionsprozesses ist möglich, sowohl im Studio, als auch bei Außenaufnahmen. Die Technik, um in Echtzeit hochauflösen-

de Bilder aufzunehmen und zu speichern, mit hoher Auflösung, progressiver Abtastung und verschiedenen Bildraten ist Realität: 1080/24P entspricht der normalen Laufgeschwindigkeit von Filmbildern. Die 24P-Aufnahme kommt dem Film-Look im Kino dadurch nahe, dass progressiv und nicht im Zeilensprungverfahren abgetastet wird. Der Bildsensor kann dadurch auch Kamerabewegungen und Bewegungunschärfen so darstellen, wie es beim Film üblich ist. Die digitale hochauflösende Aufnahme wird noch deutlich billiger werden. Zur Zeit sind HDCAM von Sony und DVCPRO HD oder D5-HD von Panasonic die verfügbaren Videoformate für 24P.

E-Film als Produktionsstandard

Niedrigere Aufnahmekosten werden sich massiv auf die Wirtschaftlichkeit der Filmproduktion auswirken. Eine komplette Filmmannschaft, die sich bei »großen« Filmen um all die wichtigen Details von Beleuchtung, Szenenbild und Kameraarbeit kümmert, kann man nicht ersetzen. Aber für manche Produktionen dürfte in Zukunft eine Crew im »Videostil« genügen. Qualität, die irgendwo zwischen SDTV mit progressiver Abtastung und HDTV angesiedelt ist, könnte in verschiedenen Fällen ausreichen: Wenn es unwahrscheinlich ist, dass die Produktion jemals wieder auf Film transferiert wird, oder wenn die Handlung so hervortritt, dass Ausstattung und Bildqualität von geringerer Bedeutung sind. Unabhängig produzierte Billigfilme könnten künftig als »E-Film« hergestellt und im digitalen Kino verbreitet werden.

Medien- und Formatbrüche

Bei der Bildauflösung wäre die gleiche Bildmatrix in Kamera und Projektor sicher die Ideallösung. Es kann aber auch sinnvoll sein, eine Kamera mit höherer Auflösung einzusetzen, als sie der Projektor hat. Dies kompensiert Verluste, die zwischen Quelle und zum Leinwand, also in der Nachbearbeitung und Distribution eintreten können. Der Gebrauch der gleichen Kompressionstechnologie in Kameras und Recordern, bei der Übertragung und im Server kann helfen, die Entstehung von Bildar-

tefakten durch Verkettung zu verhindern oder zu reduzieren. Mit genügend Overhead bei der Aufnahme dürften auch gemischte Komprimierungsprogramme unproblematisch sein.

Datenraten

Gute Qualität setzt eine adäquate Datenrate voraus, aber eine höhere Datenrate bei Verteilung und Vorführung der Aufnahme verursacht höhere Kosten. Mit der derzeitigen Technik geht die Nachbearbeitung von Filmbildern selbst dann nicht immer verlustfrei vor sich, wenn unkomprimiert gearbeitet wird. Die Beibehaltung der Qualität auf der Kinoleinwand trotz Kompression wird das Filmgeschäft herausfordern.

Vor- und Nachteile

Digitales Kinos dürfte vielerlei Nutzen bringen — und das Aus für den Filmvorführer? Eine unbemannter Projektionsraum ist vielleicht möglich, die Programminhalte können flexibler gestaltet werden, das Vorhalten zahlreicher Filmkopien wird unnötig. Zusätzlich stehen verschiedene Verteilmöglichkeiten zur Wahl, digitale Transparenz und digitale Sicherheit entlang der Verteilkette sind gewährleistet.

Anders als der relativ einfache und universelle 35-mm-Film, unterliegen digitale Technologien aber rasanten Entwicklungen und intensiver Konkurrenz. Trotz der Unterschiede bringen viele Verbände und Gremien wie die SMPTE interessierte Parteien zusammen, um eine Reihe technischer Normen von der Aufnahme bis zu Leinwand oder Bildschirm zu entwickeln. Das ist wichtig, wenn Digital Cinema und E-Film der Langlebigkeit des Films nicht abträglich sein sollen.

Der Autor

Steve Owen ist Mitarbeiter von Quantel, er hat diesen Beitrag ursprünglich für das Digital Fact Book des Unternehmens verfasst.



© Nonkonform GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Dieser Artikel wurde aus dem Online-Dienst www.film-tv-video.de kopiert.