

Text: Thomas Zahn Fotos: Thomas Zahn, Cinema8, Fohhn, AudioSonic

Dolby Atmos im Cinema8

Anfang November 2014 wurde in Schöftland in der Schweiz der Cinema8-Komplex eröffnet. Dabei handelt es sich um den ersten Kinoneubau, der komplett mit Dolby Atmos 3D-Sound ausgestattet ist. Die Beschallung wurde mit Fohhn-Lautsprechern realisiert.

Neben vier State-of-the-Art Kinosälen sind in dem Komplex u. a. ein eigenes Hotel, eine Brauerei, mehrere Themen-Gastronomiebetriebe sowie eine Bowlingbahn zu finden. Für unsere Leser von Interesse dürfte aber wohl in erster Linie sein, dass es sich beim Cinema8 um den ersten Kinoneubau handelt, der komplett mit Dolby Atmos ausgestattet ist. Wobei Rolf Häfeli, der Cinema8-Betreiber, keine Kosten und Mühen scheute, um den Besuchern auch und gerade soundtechnisch ein möglichst einmaliges Kinolerlebnis zu bieten.

Die Planungs- und Bauzeit des Komplexes betrug dabei immerhin satte drei Jahre und von Anfang an war klar, dass man den Besu-

chern ein möglichst optimales Erlebnis bieten wollte – auch und gerade in Sachen Soundqualität. Für die bau- und raumakustischen Maßnahmen und deren Planung und Umsetzung war Hanno Ziesche von der AudioSonic GmbH verantwortlich, ebenso wie für die verbauten Tontechnik (mehr dazu im Interview).

3D-Sound und Dolby Atmos

Spätestens seit der Einführung von 3D-Filmen im Kino war klar, dass auch in Sachen Kinoton etwas geschehen musste. Herkömmliche kanalbezogene Surround-Lösungen wie 5.1. etc. waren dem visuellen Aspekt nun endgültig nicht mehr gewachsen. Natürlich gibt es bereits seit Jahren auf der objektbezogenen

Wellenfeldsynthese basierende Lösungen, die durchaus zu beeindrucken wussten. Allerdings konnten sich diese Systeme im Kinomarkt bisher nicht durchsetzen. Und auch bei diesen Systemen galt bis vor kurzem, dass sie lediglich in einer horizontalen Ebene funktionieren. Erst seit wenigen Jahren bietet etwa IOSONO ein System an, das auch in der Vertikalen funktioniert und auch Dolby bietet nun mit Dolby Atmos ein 3D-Hörerlebnis.

Bemerkenswert ist, dass sich Dolby mit diesem System von einer rein kanalbezogenen Wiedergabe entfernt und vielmehr einen hybriden Ansatz verfolgt: Einerseits wird eine objektbezogene Wiedergabe des Sounds ermöglicht, d. h. Filmemacher können spezifische



Lautsprecherausstattung in einem der Cinema8-Kinosäle mit Fohhn Linea LX-100 Linienstrahler und speziellen Deckenlautsprechern

Töne überall im Kinosaal bewegen und platzieren – auch über Kopf. Dies wird mit einer kanalbezogenen Wiedergabe kombiniert. Dabei ermöglicht Dolby Atmos sogenanntes adaptives Rendering, damit die Wiedergabe so nah wie möglich an die ursprüngliche Studioversion heran kommt – und zwar möglichst unabhängig von der konkreten Lautsprecherkonfiguration und Wiedergabeumgebung im Kino vor Ort. Die Lautsprecheranordnung soll dabei kompatibel zu bestehenden 5.1- und 7.1-Mischungen sein.

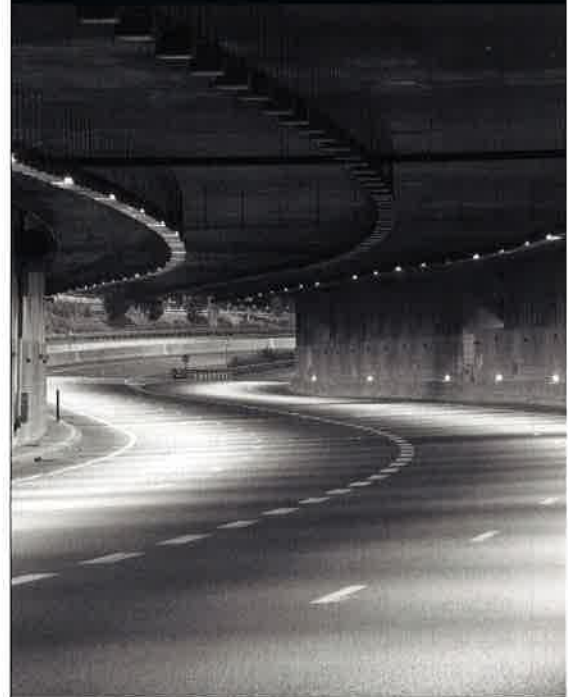
Dolby Atmos-Mischungen werden gemeinsam mit dem Bild eines Kinofilms auf einer Festplatte ins Kino geliefert. Eine Mischung besteht aus einzelnen Toneffekten und einer dazugehörigen Bestimmung ihrer Raumposition. Im Kinoprozessor – dem Herz der Tonalage – sind

Informationen über die Größe des jeweiligen Kinosaals und die installierten Lautsprecher abgelegt. Auf Grundlage dieser Daten setzt der Kinoprozessor die Töne und ihre Positionsbestimmung so zusammen, dass die Wiedergabe für jeden Kinosaal individuell optimiert wird und dem Klang im Mischstudio bestmöglich entspricht.

Dolby Atmos kann dabei aktuell bis zu 118 Objekte und 10 Kanäle auf bis zu 64 Lautsprecherausgängen wiedergeben. Für die Wiedergabe einer Dolby Atmos-Mischung wird der Kinoprozessor CP850 benötigt. Bei der Installation des Kinoprozessors wird vor Ort ein Konfigurationsfile erstellt, in dem die Positionen jedes einzelnen Lautsprechers im Raum abgelegt sind. Auf Grundlage dieser Informationen wählt der Kinoprozessor für das Rende-



Neben den Kinosälen bietet der Cinema8-Komplex auch ein eigenes Hotel, eine Brauerei, mehrere Themen-Gastronomiebetriebe sowie eine Bowlingbahn [© Cinema8]



Beachtlich

Mit den neuen digitalen 4-fach Verstärkern BO-CD-100-4-EVLD (EN 54-16) mit Long Delay können bis zu 14.5 Sekunden Signalverzögerungen erreicht werden – dies entspricht einer Distanz von rund 4.8 km. Auf 4 Kanäle verteilt können Tunnels, Metrostationen und diverse grosse Gebäude optimal beschallt werden.

14.5 Sek.
Signalverzögerung



Zu sehen an der Prolight&Sound Halle 8 | Stand C15



FACHPLANER HANNO ZIESCHE IM INTERVIEW

Herr Ziesche, als Planer waren Sie verantwortlich für die bauakustischen Maßnahmen und die Raumakustik der vier Kinosäle im Cinema8. Was waren die besonderen Herausforderungen und Ansprüche beim Cinema8?

Im Cinema8 sind alle vier neugebauten Kinosäle mit Dolby Atmos-Tonanlagen ausgestattet. Der Bauherr hat von Anfang an besonderen Wert auf die Schalldämmung der Säle untereinander sowie der Säle zu den zum Teil darüber liegenden Hotelzimmern des Cinema8 Hotels gelegt.

Die Lüftungs- und Klimatisierungstechnik wurde aus Platzgründen zum Teil unter den Bestuhlungspodesten der Säle eingebaut. Während der Vorführung darf das Betriebsgeräusch der Anlagen natürlich auch bei leisen Passagen im Film nicht zu hören sein.

Seitens der Raumakustik stellen sich erhöhte Anforderungen bei Dolby Atmos-Installationen nicht nur in Bezug auf eine optimale Nachhallzeit und Einhaltung der NC-Kurven (Messung der Hintergrundgeräusche, die Redaktion). Da bei Atmos mit Panning in allen drei Dimensionen und an theoretisch jedem Ort des Wiedergaberaumes gearbeitet werden kann, ist es nicht damit getan, die RT60 mit einfachsten Mitteln auf den Zielwert „runterzudämmen“. Ein ausgewogenes Verhältnis von Direktschall zu gewünschten frühen Reflexionen ist zum Beispiel für die Lebendigkeit des Klanges, gute Ortbarkeit sowie ein ermüdungsfreies Hören unerlässlich. Um Durchsichtigkeit und Klarheit eines guten Soundtracks nicht durch Maskierungseffekte einer mulmigen Tiefbasswiedergabe zu verdecken, wurde auch und besonders auf eine kontrollierte Akustik niedriger Frequenzen gesteigert Wert gelegt. Hierzu wurden spezielle Plattenschwinger und andere Bassabsorber entworfen, welche die Impulsant-

wort des Raumes bei tiefen Frequenzen wirksam kontrollieren.

In den großen Sälen (Länge bis zu 25 m) wurde zudem mit gezielten Reflektoren gearbeitet, um den Schalldruckabfall zu den hinteren Reihen hin so gering wie möglich zu halten.

Sie waren weiterhin verantwortlich für die Planung der Tontechnik. In allen vier Kinosälen wurden Lautsprecher von Fohhn Audio verbaut – eine im Kinobereich eher ungewöhnliche Entscheidung. Wie kam es dazu? Haben Sie zuvor bereits bei anderen Projekten mit Fohhn-Produkten gearbeitet?

Fohhn ist mir schon seit Jahren als Highend-Marke bekannt gewesen, jedoch, wie Sie richtig bemerken, im Kinobereich bisher eher weniger in Erscheinung getreten. Wir haben im Sommer 2012 für das Projekt Cinema8 alle renommierten Lautsprecherhersteller, deren Produkte wir für grundsätzlich geeignet hielten, zu einem Vergleichstest eingeladen. Es ging um genau diese Frage, was können und wie klingen unterschiedliche Lautsprecher in einer kontrollierten Kinoumgebung? Das „Dogma“ Kinolautsprecher versus PA-System wurde hierbei bewusst nicht beachtet. Es kam uns nicht darauf an, was drauf steht, sondern was rauskommt. Wir hatten die einmalige Möglichkeit, für diesen Vergleich das große Studio des KiKa in Erfurt zu nutzen. Einen so groß angelegten Test hat es meines Wissens nach bisher vorher und auch nachher nicht gegeben.

Neben den rein technischen Anforderungen an die Systeme gab es aber auch Fragen des Architekten, die geklärt werden mussten. Deckenhalterungen, die eine dreidimensionale Ausrichtung des Lautsprechers zulassen zum Beispiel. Dafür gab es damals noch keine Lösungen von der Stange. Fohhn konnte den Auftraggeber



hier auch durch großes Engagement für praktische Lösungen überzeugen.

Welche besonderen Ansprüche stellt Dolby Atmos an die verwendeten Lautsprecher und auch die Raumakustik? Ich habe beispielsweise gesehen, dass zusätzlich zu den konventionellen Subwoofern auch in der Decke der Säle verschiedene Subwoofer verbaut wurden. Auch der Dynamikumfang der Systeme scheint nach meinem Höreindruck größer als im Kino gewohnt zu sein.

Dolby Atmos stellt grundsätzlich deutlich höhere Anforderungen an die elektroakustische Anlage als alle bisherigen Tonformate im Kino. So muss z. B. jeder Surround- und Deckenlautsprecher an der RLP (Reference Listening Position) einen Dauerschalldruck mit rosa Rauschen von 99 dB erzeugen können. Vor dem Hintergrund der Entfernungsdämpfung in großen Sälen ist das selbst bei Einsatz von Bassmanagement recht sportlich. Um aufgrund dieser Anforderungen die Investitionskosten für den Betreiber in Grenzen zu halten, werden bei Dolby Atmos standardmäßig Subwoofer im

ring eines Objekts jeweils genau den Lautsprecher, dessen Koordinaten den bei der Mischung festgelegten Koordinaten eines Objekts entsprechen.

Höchste Anforderungen an die Lautsprecher

Hinsichtlich der Qualität und der Spezifikationen stellt Dolby höchste Anforderungen an die

verwendeten Lautsprecher – und zwar an jeder Position. So müssen etwa die Lautsprecher im horizontalen Ring, der rund um die Zuschauer verläuft, absolut identisch klingen, um einen kohärenten Höreindruck auf allen Plätzen zu gewährleisten. Und auch die Basswiedergabe muss extrem impulstreu sein und stellt somit beträchtliche Anforderungen an die verbauten Subwoofer. Dass dabei sämtliche verwendeten

Lautsprecher und Verstärker extrem leistungstark sein müssen, um auch bei Spitzenpegeln ausreichend Headroom zu besitzen, versteht sich fast schon von selbst. Um dies zu gewährleisten, werden etwa die Surround-Lautsprecher bei der Wiedergabe tiefer Frequenzen von zwei oder mehreren Tieftonlautsprechern unterstützt. Die Tieftonlautsprecher sind dabei im hinteren Bereich des Kinosaals installiert.

hinteren Saalbereich für das Bassmanagement der Surround- und Deckenkanäle vorgesehen. Der rein technische Dynamikumfang ist bei den Atmos Soundtracks vergleichbar mit den unkomprimierten 7.1 Soundtracks. Das, was wir bei den Anlagen im Cinema8 als spielerische Leichtigkeit auch bei höchsten Lautstärken wahrnehmen, ist die Summe aller Komponenten. Angefangen bei der Akustik, THX-Schallwand hinter den Bildwänden, minimale Powerkompression der Fohhn-Systeme bei hohen Lautstärken, ausreichend Headroom bei den Subwoofern. Die PS-9 Subwoofer von Fohhn bieten durch die elektronische Überwachung der Membranauslenkung einen enorm impulsfesten Tiefbass.

Im Gegensatz zu den Dolby-Atmos Anforderungen für Studios gibt es für Kinos keine festgeschriebenen Bedingungen für die Akustik, wie z. B. eine in bestimmten Grenzen einzuhaltende RT60. Es liegt aber auf der Hand, dass ein Highend Format wie Atmos sein volles Potenzial auch nur in einer Umgebung mit perfekt abgestimmter Akustik ausspielen kann.

Für die horizontale Ebene fiel Ihre Wahl auf Fohhn Linea LX-100 Linienstrahler. Wie kam es dazu? Wo sehen Sie die Vorteile der verwendeten Linienstrahler?

Zunächst haben sich die Architekten sofort in das Design der Linienstrahler „verliebt“. Technisch eignen sie sich aufgrund des für Linienstrahler typischen breiten horizontalen Abstrahlwinkels sehr gut für eine möglichst gleichmäßige Beschallung der gesamten Publikumsfläche. Das ist für die qualitativ gleiche

Wahrnehmung von Objekt-Pannings von verschiedenen Hörpositionen aus extrem wichtig. Um diesen konstruktiven Vorteil bestmöglich zu nutzen, wurde im Grunde für jeden Lautsprecher eine EASE-Simulation zur Ermittlung der optimalen Ausrichtung durchgeführt. Auf diese Weise konnten Punkte definiert werden, auf welche jeder Lautsprecher „zielen“ muss. Diese wurden bei der Montage mit Hilfe eines Lasers anvisiert und somit die exakte Umsetzung der Planung in die Realität gewährleistet.

Welche anderen Lautsprecher wurden verwendet und warum? War das durchgehend Material „von der Stange“ oder gab es auch Sonderanfertigungen?

In den Akustik-Simulationen während der Planungsphase zeigte sich, dass als Deckenlautsprecher möglichst breit und symmetrisch abstrahlende Schallwandler ideal wären. Leider hatte Fohhn einen solchen Lautsprecher zu diesem Zeitpunkt nicht im Programm. Fohhn hat sich jedoch dazu entschieden, speziell für dieses Projekt einen Deckenlautsprecher neu zu entwickeln, der die Atmos-Anforderungen voll erfüllt. Dieser ist heute standardmäßig für Dolby Atmos-Installationen erhältlich.

Gibt es schon Reaktionen aus dem Hause Dolby auf den Klang der hiesigen Kinos?

Dolby nimmt bei allen Atmos-Installationen das abschließende Alignment durch einen eigenen Mitarbeiter vor. Im Cinema8 hat das Christian Lerch erledigt. Es war eine sehr konstruktive und kollegiale Zusammenarbeit und hat viel Spaß gemacht. Es war für uns alle sehr

spannend, nach der ganzen Arbeit endlich einen Film über die Anlage zu hören. Christian Lerch hat sich sehr positiv über das klangliche Ergebnis geäußert.

Bei 5.1- bzw. 7.1-Systemen ist der optimale Hörbereich eher eingeschränkt auf einen relativ überschaubaren Sweet Spot. Das optimale Hörerlebnis hat man als Zuschauer eigentlich nur, wenn man relativ mittig im Kinosaal sitzt. Ist dies bei Dolby Atmos auch der Fall oder ist hier der Sweet Spot größer?

Die Grundregeln einer guten Beschallung gelten gleichermaßen für 5.1, 7.1 und Atmos. Im Cinema8 werden ja ebenso Filme in 5.1 und 7.1 gezeigt. Dynamikumfang, gleichmäßige Abdeckung, Sprachverständlichkeit, Ortbarkeit und Lebendigkeit des Sounds sind hierbei ebenso gut wahrnehmbar wie bei der Wiedergabe von Atmos. Je sorgfältiger Planung und Umsetzung, desto größer ist am Ende der „Sweet Spot“.

Dolby Atmos ermöglicht allerdings im Vergleich zu den herkömmlichen Surround-Formaten aufgrund der nicht mehr Kanal- sondern Objekt-bezogenen Mischtechnik, dass Bewegungen von Sound-Objekten und das 3D-Sound-Erlebnis von nahezu jedem Sitzplatz aus erlebt werden kann.

Vielen Dank für das interessante Gespräch.

www.pan-acoustics.de

**PAN
ACOUSTICS**

PAN
POWERLINE

TECHNOLOGIE

Audio, Steuerdaten und Spannungsversorgung über **nur zwei** Leitungsadern, z.B. I-Y(ST)Y oder bestehende 100V-Verkabelung. Pan Powerline ist eine Option für Produkte aus der Pan Beam Serie.

Wir fertigen unsere Produkte auch **wetterfest** (IP 54 / IP 65), **seewasserfest** und **temperaturbeständig** (-30°C bis 80°C).

Alle Produkte werden von Pan Acoustics in Deutschland entwickelt, konstruiert, aus hochwertigen Materialien und nach strengen Kriterien gefertigt.

QUALITÄT – MADE IN GERMANY

prolight+sound
15. – 18. 4. 2015

Besuchen Sie uns an unserem
Stand E30 in der Halle 8.0