



Liebe Kinoton-Kunden,
Geschäftspartner und Kollegen,

100 Jahre Frieden, Stabilität und Sicherheit – und nun... ? Quo Vadis, Cinema?

Keine Sorge, die Kinoton GmbH wird auch im Superwahljahr nicht politisch – aber dennoch möchte ich mit dieser Fragestellung auf eine der derzeit drängendsten Problematiken unserer Branche hinweisen.

Der 35-mm-Film war und ist seit über 100 Jahren weltweit in der Aufnahme, der Post-Produktion und vor allem der Wiedergabe, auch in Ihrem Kino, der einzige wirklich funktionierende und gelebte globale Industriestandard.

Dem Digitalen Kino gehört langfristig die Zukunft, keine Frage. Aber mehrfach modifizierte technische Anforderungen und die oft nur (sehr) wenige Jahre dauernden Produkt- bzw. Modell-Zyklen der verschiedenen anderen Hersteller werden unsere Branche so nicht verkräften.

Seit über 60 Jahren ist es unsere Zielsetzung, professionelle Projektionssysteme und Zubehör mit höchster Qualität, Langlebigkeit und Performance zu entwickeln und zu liefern, seit einigen Jahren auch für das Digitale Kino. Hierbei berücksichtigen wir unsere ganzheitliche Produkt- und Systemphilosophie nicht nur in jedem Entwicklungs- und Produktionsschritt, sondern auch im Aufbau eines umfassenden flächendeckenden Wartungs- und Servicekonzepts. Denn „Digital Cinema“ ist weit mehr als ein Projektor und ein Server...

Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie unserem Ansatz bei der Umstellung und Umrüstung Ihres Filmtheaters Ihr Vertrauen schenken würden.

Jku

Christoph Döber

Thema Produktphilosophie

Eine Sache der Erfahrung

Früher war die Entwicklung und Herstellung professioneller Kinotechnik die Domäne einiger Spezialisten. Mit dem Aufkommen des D-Cinema drängen nun auch Hersteller aus anderen Branchen auf den Markt. Da stellt sich natürlich die Frage, was die einzelnen Anbieter und ihre Angebote eigentlich voneinander unterscheidet.

Bei der Wahl des passenden D-Cinema-Anbieters stellt sich neben der Qualität und der Performance seiner Projektoren eine ganz besondere Frage: die der Investitionssicherheit. Manche Digital-Anbieter werfen fast schon im Jahrestakt neue Projektoren auf den Markt. Solch kurze Produktzyklen kannte man sonst nur bei Handys oder PCs. Bei der Kinotechnik dagegen ist Kontinuität gefragt, mit der sich langfristig planen lässt. Auf hochwertige Filmprojektoren kann man sich bei guter Wartung schließlich auch 30 Jahre und länger verlassen! Technische Nachhaltigkeit ist also auch bei D-Cinema-Produkten höchstes Gebot.

Bei D-Cinema gilt das selbe wie bei der klassischen Kinotechnik: Neben der Qualität der Projektionstechnik spielt ein umfassender Service eine große Rolle. Ideal ist es, wenn alles aus einer Hand kommt – dann kann man sich auf schnelle Hilfe verlassen, ohne erst den zuständigen Ansprechpartner ausfindig machen zu müssen.

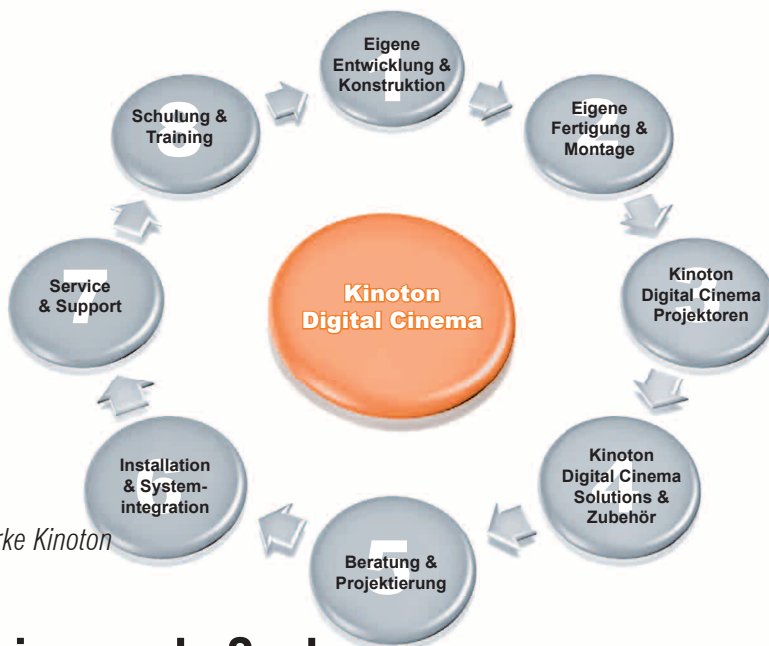
Zudem sollte das Servicekonzept des Anbieters alle Aspekte des digitalen Kinos umfas-

sen, von der Beratung und Planung über die fachgerechte Installation und Integration bis hin zu einem professionellen technischen Service, der garantiert über die ganze Lebensdauer der Investition zur Verfügung steht. Dabei müssen auch die zusätzlichen Anforderungen des D-Cinema, wie das Key Management (KDM = Key Delivery Messages) oder die Möglichkeit zur Fernwartung des Systems, abgedeckt sein.

Schließlich spielt auch eine Rolle, wieviel Erfahrung der jeweilige Anbieter bereits in der D-Cinema-Technik gesammelt hat. Kinoton zum Beispiel beschäftigt sich seit langem intensiv mit der digitalen Kinoprojektion. So kooperierten wir bereits 1998 mit Texas Instruments, Technicolor und Barco in einem entsprechenden Technikprojekt. 2002 integrierten wir in einem Multiplex-Kino in Budapest ein komplettes D-Cinema-System, das erste in ganz Osteuropa. Unsere DCP Digital Cinema Projektoren arbeiten nachweislich zuverlässig und sind inzwischen in über 25 Ländern vertreten. Dazu kommen über 60 Jahre Erfahrung in der Kinobranche: Wir wissen, wo Kinobetreiber der Schuh drückt.



D-Cinema gestern und heute: links der Digitalprojektor DCP 12 im Multiplexkino „Palace“ in Budapest (2002), rechts eine aktuelle Installation im Kino Teatras Saule in Šiauliai (Lithauen).



Digital Cinema Marke Kinoton

Wirklich eine runde Sache

Bei der Integration von digitaler Kinotechnik gibt es ein Menge zu beachten: Neben der Auswahl des idealen Equipments spielen auch die Implementierung in den jeweiligen Vorführraum sowie ein zuverlässiger After-Sales-Service eine gewichtige Rolle. Wir haben daher für Sie ein Paket geschnürt, das alle Aspekte des Digitalen Kinos berücksichtigt und Ihnen die Sicherheit gibt, die Sie auch von der Filmtechnik gewohnt sind.

Feintuning in Optik und Mechanik

Obwohl die meisten D-Cinema-Projektoren mit der DLP Cinema®-Technologie arbeiten, variieren Abbildungsschärfe und Lichteffizienz. Der Grund: Ebenso wie bei einem Filmprojektor wirkt sich jede einzelne optische Komponente im Lichtpfad auf die Bildqualität aus.

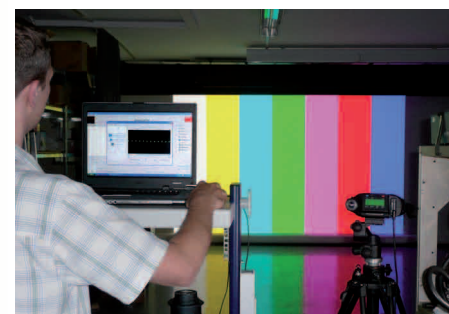
Optische Entwicklung: Die Wärmestrahlung, welche die Xenonlampe abgibt, ist bei der digitalen Projektion ein echtes Problem (Näheres dazu finden Sie auf der letzten Seite.) Unsere optische Entwicklung setzt sich daher intensiv mit dem Thema Hitzeschutz sowie mit der Farbtreue auseinander. Hier wird beispielsweise die ideale Kombination aus Hitze- und UV-Filtern definiert, die eine maximale Betriebssicherheit des Projektors garantiert, ohne die

Lichtleistung zu reduzieren oder das Filmbild farblich zu verfälschen.

Optische Konstruktion: Alle optischen Bauteile beginnen bei Temperaturwechseln zu arbeiten, d.h. sie dehnen sich beim Erhitzen ein wenig aus und schrumpfen beim Erkalten wieder. Werden die Komponenten zu starr eingebaut, führen diese geringen Größenveränderungen zu Spannungen und damit zur Beschädigung der Filter und Spiegel. Hat deren Lagerung jedoch zu viel Spiel, könnten sich die Komponenten aus ihrer Idealposition im Lichtpfad heraus bewegen, was sich negativ auf die Bildqualität auswirkt. Die optische Konstruktion beschäftigt sich daher eingehend mit der Frage, wie die Filter und Spiegel in den Projektor integriert werden müssen.

Mechanische Konstruktion: Ebenfalls Einfluss auf die Bildqualität hat die Art und Weise, wie die DLP Cinema® Light Engine in den Projektor eingebaut wird: Nur wenn sie während der Projektion völlig ruhig liegt, stehen auch die Pixel auf der Bildwand so stabil wie ein Dia. Gar nicht so einfach, wenn doch jeder einzelne Lüfter im Projektorgehäuse Vibrationen erzeugt, die sich auf die Light Engine übertragen können. Daher hat unsere mechanische Konstruktion eine einzigartige, völlig schwin-

nungsfreie Lagerung für die Light Engine entwickelt, welche die DLP Cinema-Komponenten zum ruhenden Pol des Projektors macht und ein Zittern der Pixel zuverlässig verhindert.

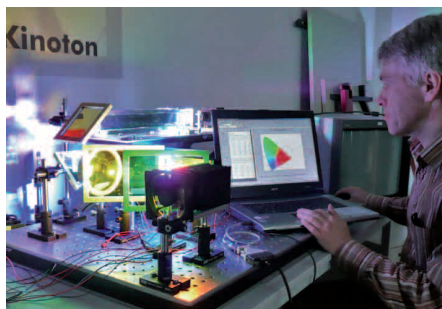


Kontrolle der farbtreuen Wiedergabe bei einem DCP 30 Digital Cinema Projektor

Flexibilität in der Fertigung: Sonderwünsche sind kein Problem

Jeder Vorführraum ist anders, und so stößt gelegentlich auch das modulare Baukonzept der DCP-Projektoren an seine Grenzen – eine Sonderanfertigung muss her. Mit Konstruktion und Fertigung im eigenen Haus ist das kein Problem:

Soweit die gewünschten Modifikationen technisch machbar sind, passt das Konstruktions-team den Standardbauplan des Projektors rasch an die individuellen Erfordernisse des jeweiligen Kinos an. Der Kinoton-Fertigungsbetrieb in Kaufbeuren verfügt über den gesamten Maschinenpark, der erforderlich ist, um das Sondermodell zügig herzustellen: Mit computergesteuerten CNC-Stanzen schneiden erfahrene Fachkräfte die Bleche in der benötigten Form aus und versehen sie mit hoch exakten Bohrungen, Durchbrüchen oder Gewinden. Präzisions-Rundschleifmaschinen und modernste CNC-Bearbeitungszentren fräsen, sägen, bohren und schleifen alle weiteren erforderlichen Bauteile in kürzester Zeit und mit höchster Genauigkeit. Nach der fachgerechten



Farbmessungen in der optischen Entwicklung



Individuelle Blechfertigung an einer Stanzmaschine

Das Peltier-Element: So wird die Wärme aus der Light Engine abgeführt

Die DLP Cinema® Light Engine ist ein geschlossenes System. Um die Hitze des Xenonlichts aus der Light Engine abzuführen, benötigt man daher einen Wärmetauscher, ein sogenanntes Peltier-Element. Seine Funktion beruht auf einem thermoelektrischen Effekt, den der französische Physiker Jean C. A. Peltier erstmals 1834 beschrieben hat: Legt man an einen aus zwei unterschiedlichen Leitern bestehenden Stromkreis eine Spannung an, so kühlt sich eine Seite dieses Aufbaus ab, während sich die andere erwärmt. Der Effekt beruht darauf, dass sich die freien Elektronen



in den beiden Leitern auf unterschiedlichen energetischen Niveaus befinden. Die „schwachen“ Elektronen müssen Energie aufnehmen, um in das höhere Energieniveau des anderen Leiters zu gelangen. Dazu entziehen sie der Umgebung Wärme. Treten die Elektronen über den Stromkreis wieder ins niedrigere Energieniveau des anderen Leiters ein, geben sie dort ihre überschüssige Energie in Form von Wärme wieder ab. Auf diese Weise wird auch die Hitze aus der Light Engine nach außen transportiert, wo sie von der Kinoton-Wasserkühlung effizient abgeleitet wird.

Montage und anschließender Funktionsprüfung wird das Sondermodell umgehend ausgeliefert. In den meisten Fällen dauert es nicht einmal eine Woche, bis der individuelle DCP-Projektor im Vorführraum installiert werden kann.



Computergesteuertes CNC-Bearbeitungszentrum

DCP-Projektoren von Kinoton: Die Kino-Profis unter den „Digitalen“

Dreh- und Angelpunkt des DCP-Designs ist die **modulare Bauweise**. Dieses Erfolgsrezept hat sich nicht nur bei den Filmprojektoren von Kinoton schon seit Jahrzehnten bewährt, es bietet auch bei den D-Cinema-Projektoren unübersehbare Vorteile. Das zeigt sich spätestens bei der Servicierung oder im Störfall: Alle Baugruppen des Projektors sind leicht zugänglich und können rasch vor Ort ausgetauscht werden. So ist der Projektor in kürzester Zeit wieder einsatzbereit.

Das „unverbaute“ Design ist auch ein wichtiger Faktor für das durchdachte **Kühlkonzept**, das für eine lange Lebensdauer der ebenso

wärmeempfindlichen wie teuren DLP Cinema®-Komponenten und der Elektronik sorgt: Alle Baugruppen sind so angeordnet, dass die Luft gut zwischen ihnen zirkulieren kann. Zur Kühlung des Projektors wird die Frischluft durch die Ventilationsöffnungen an der Projektoroberseite angesaugt. Die kühle Luft wird dann kanalisiert durch den Projektor geleitet kann – das beugt der Bildung unerwünschter Wärmesterne vor. Die letzte Station des Lüftungswegs ist das doppelt gekapselte und damit bestens wärmeisolierte Lampenhaus. Von dort aus wird die warme Luft aktiv in das Abluftsystem des Vorführraums ausgeblasen. Eine äußerst leistungsfähige Wasserkühlung nimmt zudem die von der Light Engine abgegebene Wärme auf.

Trotz ihres erhöhten Kühlbedarfs entsprechen die **Abluftwerte** der DCP-Projektoren denen eines klassischen Filmprojektors vom Typ FP 30 D mit vergleichbarer Lampenleistung. Wer also von einem Filmprojektor auf einen DCP-Projektor umsteigt, muss im Normalfall keine Änderungen am bestehenden Abluftsystem vornehmen.

Auch was die **Betriebskosten** angeht, kann die DCP-Serie punkten: Sie ist für Standard-Xenonlampen ausgelegt. Speziallampen können zwar bis zu 20 % mehr Lichtausbeute erzielen, kosten dafür aber fast doppelt so viel wie Standardlampen. Zudem haben sie oft nur eine sehr kurze Lebensdauer. Damit sind Standardlampen die deutlich kostengünstigere Lösung.

Mit Standard-Xenonlampen betrieben bieten unsere DCP Digital Cinema Projektoren die **höchste Lichteffizienz am Markt**. Das macht

sich nicht nur beim „normalen“ D-Cinema positiv bemerkbar. Gerade beim 3D-Kino kommt es sehr auf die Lichtstärke des Projektors an – schließlich verursacht jedes der gängigen 3D-Systeme erhebliche Lichtverluste, die je nach Verfahren bei 70 bis 80 Prozent liegen. Damit eignen sich die DCP-Projektoren hervorragend für die stereoskopische Projektion, zumal sie bereits für alle gängigen 3D-Systeme (Dolby, RealD, XpanD und MasterImage) vorbereitet sind.

Der **niedrige Reinigungs- und Wartungsbedarf** der DCP-Modelle hilft, die Betriebskosten dauerhaft zu senken. Das ausgefeilte Kühlsystem ist selbstentlüftend und nahezu wartungsfrei. Ein feiner Luftfilter sorgt dafür, dass beim Ansaugen der Frischluft keinerlei Staub in das System gelangt. Die DLP Cinema® Light Engine ist vollständig gegen das Eindringen von Staub gekapselt, was den Reinigungsbedarf senkt und der Beeinflussung der Bildqualität durch Verschmutzung des DLP®-Chips vorbeugt.



Das optionale, ausklappbare Touchscreen-Display bietet zusätzliche Bedien- und Kontrollfunktionen.

Da wir direkt mit unseren Kunden im Kontakt sind, können die Erfahrungen aus der Praxis gleich in unsere hauseigene Entwicklung einfließen. Auf dieser Basis haben wir erst kürzlich die bestehenden DCP-Modelle mit **neuen Features und Funktionen** ausgestattet, welche die Bedienung weiter vereinfachen und für noch brillantere digitale Kinobilder sorgen:

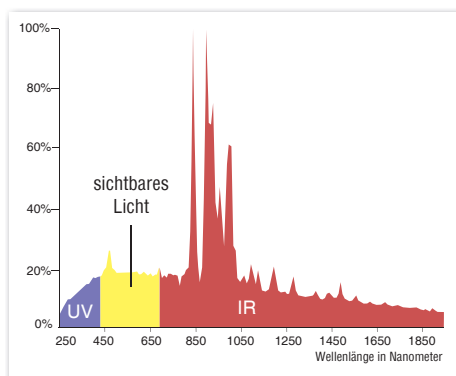
- Optionales Touch-Screen-Panel für erweiterte Bedienmöglichkeiten
- ein motorischer Objektivhalter, der sich auf Tastendruck automatisch auf vordefinierte Bildformate einstellt (Option)
- Optimierung des optischen Strahlengangs zur weiteren Steigerung der Bildhelligkeit
- Überarbeitete Wasserkühlung mit gesteigerter Kühlleistung zum Schutz der DLP Cinema®-Komponenten

Fortsetzung folgt.

Auch das Hitzemanagement muss Farbe bekennen

Wärme ist der größte Feind der Elektronik. Gerade die DLP®-Chips in der Light Engine, das Herzstück jedes D-Cinema-Projektors, reagieren sehr empfindlich auf hohe Temperaturen. Bei der Projektion wird jedoch höchst intensives Xenonlicht stark gebündelt auf die Chips gestrahlt, deren Millionen Mikro-Spiegel es auf die Bildwand reflektieren. Ohne ein ausgeklügeltes Hitzemanagement wäre es um die Lebensdauer der teuren DLP®-Chips schlecht bestellt.

Ein Xenonkolben gibt nur etwa 14 % sichtbares Licht ab, dazu etwa 7 % ultraviolette Strahlung (UV) und satte 79 % Infrarotstrahlung (IR). Mit anderen Worten: Fast vier Fünftel der gesamten Strahlung einer Xenonlampe ist Wärme. Hoch-



Das Lichtspektrum einer Xenonlampe: Lediglich 14% der emittierten Strahlung ist sichtbares Licht.

wertige, dichroitisch beschichtete Hohlspiegel im Lampenhaus sowie sorgfältig ausgewählte Hitzefilter im Lichtgang sorgen dafür, dass ein Gros der unerwünschten Hitze abgeführt wird, bevor das Licht in die Light Engine eintritt. Auch die aggressive UV-Strahlung muss weitestgehend ausgefiltert werden, da sie optische Komponenten angreifen und trüben kann.

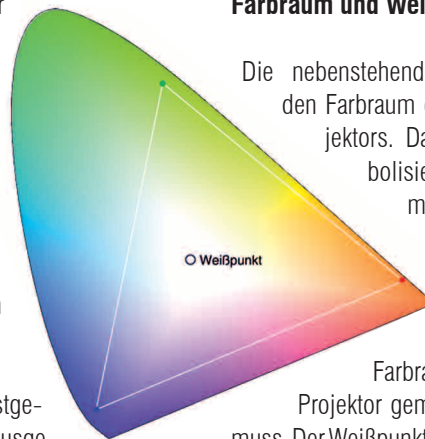
Die Auswahl der idealen Filter ist eine Gratwanderung: Möglichst viel Hitze und UV-Strahlung sollen ausgefiltert werden, dabei aber möglichst kein sichtbares Licht verloren gehen. Auch müssen die Filter alle Farbanteile – Rot, Grün und Blau – des Weißlichts gleichmäßig passieren lassen, sonst verschiebt sich der Weißpunkt des projizierten Bildes und das Kinobild bekommt einen unerwünschten Farbstich oder verliert den typischen „Kinolook“.

Auch wenn die Wärme weitestgehend aus dem Xenonlicht ausgefiltert wurde, befindet sie sich doch immer noch im Projektor bzw. Lampenhaus-Modul und belastet die gesamte Elektronik einschließlich der Light Engine. Eine leistungsfähige aktive Kühlung des gesamten Projektors,

welche die Hitze schnell und effizient abführt, ist daher von höchster Wichtigkeit. Je besser die Kühlleistung, desto länger die Lebensdauer der wertvollen elektronischen Komponenten.

Das thermische Management eines D-Cinema-Projektors hat also langfristig gesehen einen ganz entscheidenden Einfluss auf seine zuverlässige Funktion. Gerade beim Thema Kühlung lohnt es sich daher durchaus, vor dem Kauf einmal genauer hinzusehen, um künftige Wartungs- und Reparaturkosten zu reduzieren.

Farbraum und Weißpunkt



Die nebenstehende Grafik veranschaulicht den Farbraum eines Digital Cinema Projektors. Das Farbsegel selbst symbolisiert alle Farben, die das menschliche Auge wahrnehmen kann, den sogenannten Lab-Farbraum. Das Dreieck darin definiert den RGB-Farbraum, den jeder D-Cinema Projektor gemäß DCI darstellen können muss. Der Weißpunkt muss im Bereich zwischen 5000 und 6000 Kelvin liegen.

Mitarbeiterporträt

Maik Schönebeck, gelernter Energieelektroniker für Betriebstechnik, war fast 10 Jahre als Servicetechniker für unsere Niederlassung Ost im Einsatz, bevor er Anfang des Jahres zum D-Cinema-Support in die Kinoton-Zentrale überwechselte.



„Der D-Cinema-Support ist eine echte Herausforderung: Die neue Digitaltechnik wirft so viele neue Fragen auf, da muss man sich richtig ranhalten, um immer die richtigen Lösungen und Antworten für unsere Kunden parat zu haben. Lässt sich ein Problem nicht gleich am Telefon oder per E-Mail klären, fahre ich natürlich immer noch raus an den Ort des Geschehens, um

dort technische Erste Hilfe zu leisten. Außerdem halte ich D-Cinema-Schulungen für unsere Kunden und Geschäftspartner, was mir viel Freude bereitet. Die Fragen der Seminarteilnehmer zeigen mir, welche Schwierigkeiten die neue Technik birgt. So kann ich meine Tips zur Bedienung und Wartung der digitalen Kinotechnik immer praxisnah gestalten.“

Impressum

Herausgeber:

Kinoton GmbH, Industriestraße 20a,
82110 Germering/Deutschland
Tel. +49 (0)89/89 44 46-0
Fax +49 (0)89/840 20 02
E-Mail: welcome@kinoton.de
Internet: www.kinoton.de

Redaktion:

Astrid Schröter, Kinoton GmbH
Tel. +49 (0)89/89 44 46-189
E-Mail: schroeter@kinoton.de

Richtigstellung: Auf der Rückseite des letzten Kinoton informiert hatten wir versehentlich das 3D-System von XpanD als Polarisationsverfahren bezeichnet. Das ist natürlich nicht korrekt – gemeint war in diesem Zusammenhang das RealD-System.

Die DLP Cinema®-Komponenten der DCP-Projektoren stammen von Barco, einem der Lizenznehmer der DLP Cinema®-Technologie von Texas Instruments.