

Test: DLP Projektor LG AN-110 W / B

Wohnzimmer-HD Projektor für gehobene Design-Ansprüche

[Zur Hauptseite von www.Cine4Home.de](http://www.Cine4Home.de)



Mit freundlicher Unterstützung von:



Best Vision - exklusive Distribution für Deutschland

In ihren Bemühungen, Video-Projektoren mit bestmöglicher Bildqualität zu konstruieren, haben die meisten Hersteller bislang das eigentliche Design der Geräte vernachlässigt. Meist sind Projektoren schwarze, graue oder silberne "Kisten", die sich mehr oder weniger elegant im heimischen Wohnzimmer integrieren lassen. Viele Heimkinofreunde kennen das Ringen mit der besseren Hälfte um die Verwirklichung des Großbildtraumes. Erst in letzter Zeit haben die Hersteller den wachsenden Anspruch der Kunden auch in Sachen "LifeStyle" erkannt, und die Projektoren dementsprechend optisch aufgepeppt.



Einen Schritt weiter geht nun der koreanische Hersteller Lucky Goldstar (LG) mit seinem neuesten Heimkino-Projektor AN-110, der wahlweise in schwarz (AN110 B) oder Weiß (AN110 W) erhältlich ist. Das Konzept ist dabei nahezu revolutionär: Ein Heimkinoprojektor, der sich wie ein Bild an die Wand hängen lässt. Es ist leicht nachzuvollziehen, dass ein solch ausgefallenes Konzept die Konstrukteure vor zahlreiche technische Schwierigkeiten gestellt hat. In diesem Test untersuchen wir, wie gut es ihnen gelungen ist, diese zu lösen. Wie gut ist die Bildqualität des ersten "Wall-Beamers"?

Wir verweisen im voraus auf unsere Testkriterien, die ausführlich in unserem Know How Special: "[Projektoren / PlasmaTVs - Qualitätsmerkmale - Die Testkriterien von Cine4Home](#)" beschrieben werden.

1. Ausstattung und Technik ([Know How Link hier](#))

Direkt auf den ersten Blick wird deutlich, dass es sich beim AN110 um einen Projektor mit einzigartigem Design handelt. Das flache schlichte Gehäuse in Weiß oder Schwarz vermittelt einen wahren Designer-Charakter und wirkt dementsprechend hochwertig und ansprechend.



Mit nur wenigen Zentimetern Dicke kann er gleichsam an jede Wand gehängt werden und wirkt dort wie ein edles "LifeStyle-Gadget". Dies ist in vielen Wohnzimmern äußerst praktisch, da ein "grauer Kasten" mit Deckenhalterung immer störend auffällt. Dieser Projektor hat es daher äußerst leicht, dem höheren ästhetischen Empfinden des weiblichen Geschlechts Rechnung zu tragen.

Doch der AN110 erfordert nicht zwangsweise eine Wandmontage. Separat erhältlich ist ein Standfuß, mit dem der Projektor auch auf jeden Tisch gestellt werden kann. Dazu wird auf die Rückseite eine stabile Metall-Lasche geschraubt.



Doch sie ist nicht der eigentliche Standfuß, das wäre zu einfach und optisch zu hässlich. Vielmehr wird die Lasche in einem separaten Fuß fest verankert.



Nach der einfachen Montage kann der Projektor um mehrere Achsen gedreht werden. Die ganze Konstruktion ist zwar nicht sonderlich praktisch, aber das fertige Design entschädigt dafür umso mehr.



Der einzige Wehrmutstropfen sind die Anschlusskabel, die leider nicht auf der Rückseite versteckt wurden, sondern nach unten das Gerät verlassen.



So liegt es besonders bei der Wandmontage weiter am Geschick des Installateurs, wie ansprechend der Projektor im Wohnraum integriert wird. Trotz dieses kleinen Mankos ist der AN-110 sicherlich äußerlich einer der ansprechendsten Projektoren, die man derzeit erwerben kann. Die Verarbeitung ist dabei entsprechend gut und wird der Preisklasse (€2999.-) gerecht.

1.1 Technik (Know How Link hier)

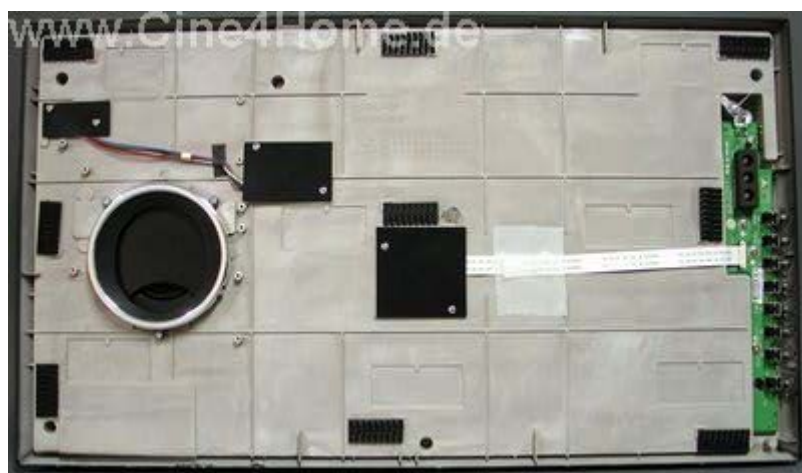
Besonders spannend ist die technische Realisierung dieses Wandprojektors. Die seitliche Platzierung der Optik und das flache Gehäuse machen einen vollkommen anders konstruierten Lichtweg notwendig, als bei herkömmlichen DLP-Projektoren. Da haben wir es uns natürlich nicht nehmen lassen, einen Blick auf die inneren Werte des Gerätes zu werfen:

Die Demontage stellte uns erst einmal vor ein Problem: Das gesamte Gehäuse zeigt keine üblichen Gehäuseschrauben, so detailverliebt waren seine Konstrukteure. Nach kurzer Recherche entlüfteten wir das Geheimnis, das in der Designer-Frontblende liegt. Diese ist nämlich nicht verschraubt, sondern, so einfach wie genial, mit hochwertigen Klettverschlüssen auf das Gerät gesteckt.



Die weiße Frontblende unseres Testgerätes von hinten

Diese einfache Konstruktion bietet dem Bastler ungeahnte Möglichkeiten. Wer ein wenig handwerklich begabt ist, kann seine eigenen Frontblenden schreinern. Jede Art von Material und Farbe (von Buche natur bis Aluminium) ist denkbar.



Ganz ohne Frontblende ist der AN110 keine Schönheit mehr (Bild oben). Die stabile Platte ist der eigentliche "Deckel" des Projektors. Nach Lösen der nun gut erreichbaren Schrauben gelangt man eine weitere Ebene tiefer.



Zum Vorschein kommt ein Teil des Lichtweges mit der darüber liegenden überraschend großen Elektronik. Die Hauptplatine ist dabei beidseitig bestückt.



Vorder und Rückseite der ausgefallenen Leiterplatte



Besonderes Augenmerk legen wir auf die Ansteuerungselektronik des DMD-Chips, hier kommt ein TI-DDP1010 zum Einsatz, der neue DDP3020 wie bei einem Mitsubishi HC3000 wurde noch nicht verwendet.

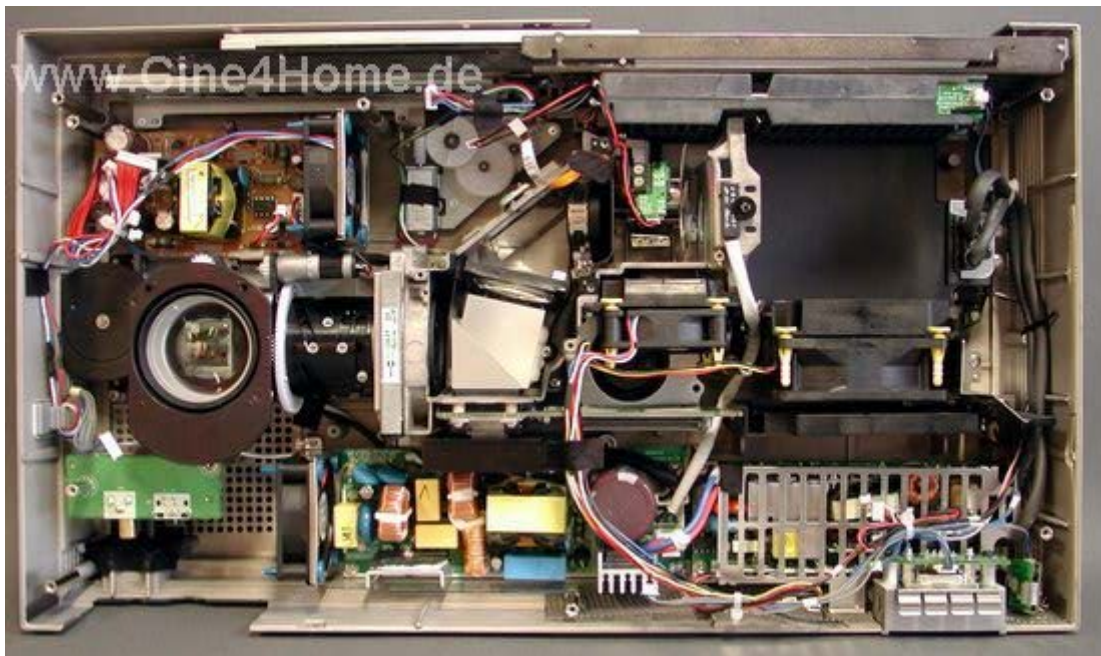


Spezielle Bildverbesserungen soll die LG-eigene XD-Technologie bewirken, die sich ebenfalls in Form eines Chips auf der Platine wiederfindet.



Die "XD-Engine"

Die "XD-Engine" soll laut Hersteller-Prospekt zahlreiche Vorteile im Bild bewirken, ähnlich der Brilliant Color Technologie von Texas Instruments. Ob diese Versprechen auch im Bild gehalten werden, wird unser ausführlicher Bildtest zeigen. Doch zurück zum technischen Aufbau: Nach Abnehmen der Hauptplatine erhält man schließlich einen hervorragenden Überblick über den optischen Lichtweg des Projektors.



Im Bild oben haben wir bereits den Lichtweg geöffnet, um den Weg des Bildes besser nachskizzieren zu können. Start ist die Lampe, die sich normalerweise im Schacht oben rechts befindet. Auch sie ist extra flach gestaltet und kann bei Bedarf an der Geräterückseite gewechselt werden.



Das flache Lampenmodul des AN110

Die Lebensdauer der Lampe ist dabei besonders vorbildlich, sage und schreibe 4000 Stunden im Normalmodus und 6000(!) Stunden im Eco-Modus soll sie funktionieren, bevor ein Austausch nötig wird. Auf einen überprüfenden Langzeittest dieser Aussage mussten wir leider aus Zeitgründen verzichten.

Gerade in einem so eng bemessenen Projektor wie dem AN110 gestaltet sich die notwendige Kühlung der Lichtquelle als äußerst schwierig, schließlich muss genügend Umluft im Gerät erzeugt werden, ohne dabei störenden Krach zu erzeugen. Das Kühlsystem des AN110 wird erst nach dem Einschalten sichtbar: Eine aufwändige Mechanik öffnet die Belüftungsschlitze, die im ausgeschalteten Zustand durch einen Deckel sicher vor Einstauben geschützt sind.



Die Lüftung öffnet sich erst im Betrieb



Auch im Inneren ist die Belüftung gewissenhaft konstruiert: Die Lüfter sind nicht direkt mit dem Rahmen verschraubt, sondern durch Resonanz-hemmende Gummipfosten möglichst leise verankert.

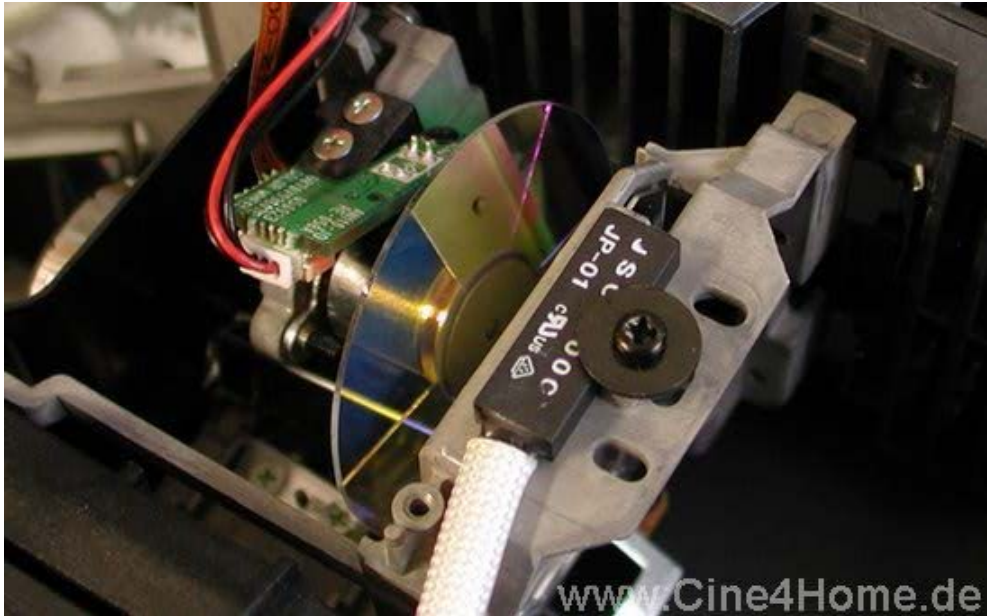


Alle Lüfter sind mit Gummistiften befestigt



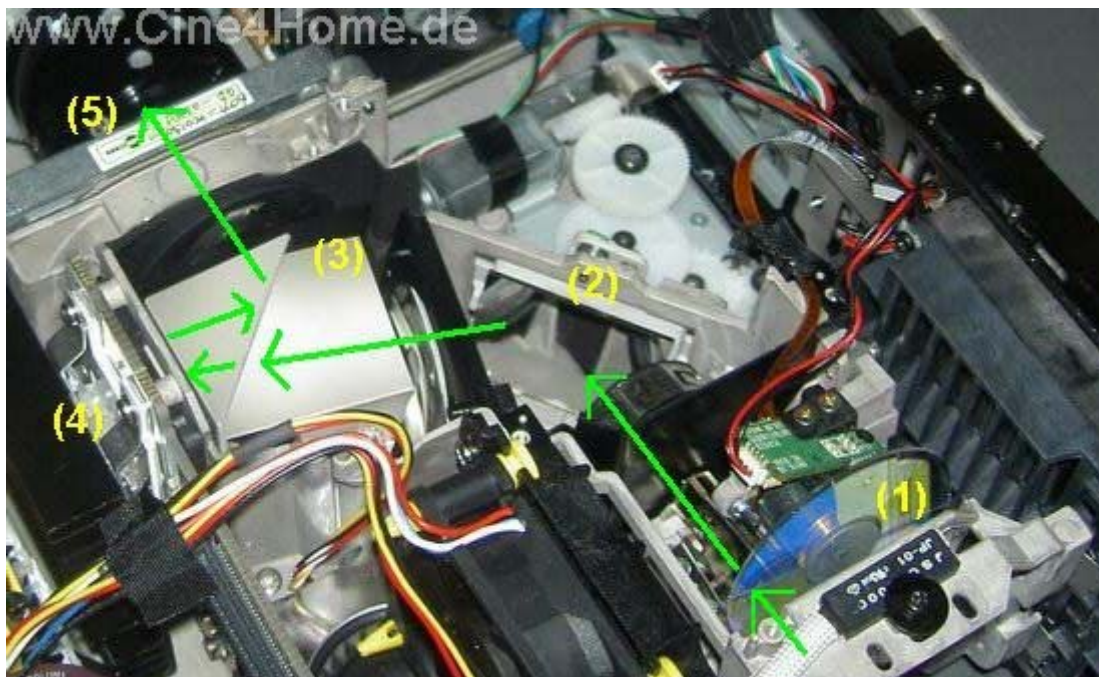
Die Hersteller geben die Lüftung mit leisen 24dB im Eco Modus an. Trotz der positiven und oben gezeigten Maßnahmen erscheint nach unserem Praxistest diese Werksangabe aber ein wenig optimistisch. Zwar ist der AN110 alles andere als laut, doch seine schrille Tonlage kann zumindest in ruhigen Filmszenen als störend empfunden werden. Berücksichtigt man das Wandkonzept, durch das der Projektor in vielen Wohnzimmern unmittelbar neben oder über der Couch und damit nah beim Zuhörer platziert wird, ist die Geräuschkulisse ein Punkt, den der Interessent vor dem Kauf beim Fachhändler überprüfen sollte.

Grund für das helle Surren des Projektors ist weniger die Belüftung, als vielmehr das Farbrad, das unglücklicherweise direkt neben den Belüftungsschlitzen platziert ist und sich mit immerhin 7500 Umdrehungen pro Minute dreht.

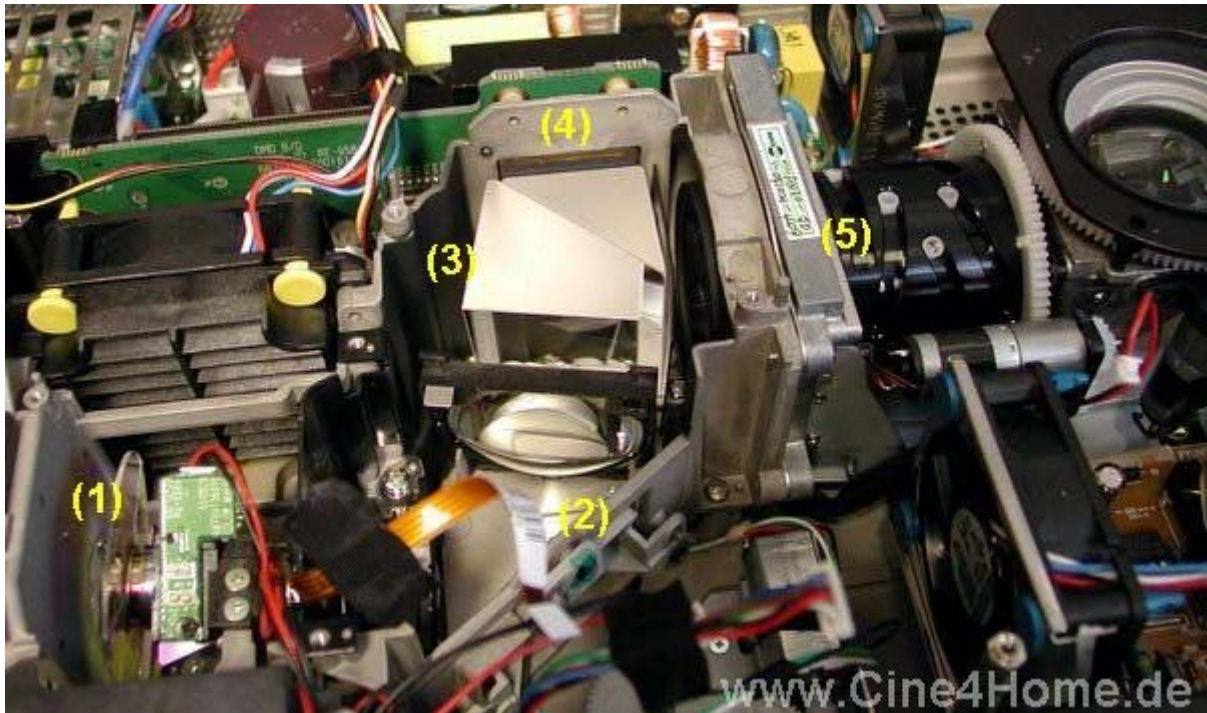


Im Bild oben ist das Sechs-Segment Farbrad deutlich zu erkennen. Im ersten Werbeprospekt zum AN110, das auf der IFA 2005 verteilt wurde, wurde es als Rot / Grün / Blau / Magenta / Gelb / Zyan - Farbrad deklariert. Dies stimmt nicht, das verwendete Farbrad entspricht stattdessen der derzeit in Heimkinoprojektoren oft verwendeten Variante "RGBRGB", die die Grundfarbenfrequenz verdoppelt, mehr dazu in unserem Bildtest.

Nachdem das Licht den Lampenschacht verlassen hat, gelangt es durch das Farbrad (Bild unten "1"), wo es nacheinander zu jeweils einer der Grundfarben gefiltert wird. Danach wird es über einen Spiegel (2) in das erste Prisma gelenkt, das einen halbdurchlässigen Spiegel beinhaltet (3).



Dieser halbdurchlässige Spiegel lässt das Licht passieren, bis es auf den DMD-Chip trifft (4), der das eigentliche Videobild erzeugt. Er reflektiert das Licht wie ein Spiegel, das nun aber das davor liegende Prisma nicht mehr passiert, sondern im 45°Winkel in die Optik reflektiert wird (5).



Der Lichtweg aus anderer Perspektive

Damit das Licht den Projektor gleichsam seitlich verlässt, ist in die Projektionsoptik ein weiteres Prisma integriert, das das Licht ebenfalls im 45°Winkel ablenkt.



Wie ein Teleskop führt die Optik das Licht aus dem Projektor. Betrachtet man die Optik genauer, so erkennt man auch von Außen das Glasprisma, sowie eine Streulichtblende zur Kontraststeigerung.



Streulichtblende in der Optik (Pfeil)

Unsere technische "Durchleuchtung" zeigt, dass der Projektor nicht nur ausgefallen im Design, sondern auch in seiner technischen Umsetzung ist. Hier ist der AN100 zweifelsohne ein Exot und der einzige seiner Art. Inwieweit sich dies positiv oder negativ auf die Bildqualität auswirkt, werden wir im Bildtest untersuchen.

1.2 Anschlüsse

Wie bereits erwähnt befinden sich alle Anschlüsse des LG-AN110 auf der schmalen Unterseite. Die Kabel werden so nach unten heraus geführt.



Die Anschlüsse des LG-Projektors

Auf der rechten Seite liegt vereinzelt eine RS232 Steuer-Buchse, alle Bildeingänge auf der linken. Mit gerade einmal vier Eingängen ist das Anschlusspanel nicht gerade großzügig ausgefallen: 1x HDMI, 1x RGB H/V (SubD), 1x S-Video (Hosiden) und 1x Composite (Cinch) sind hier zu finden.



Spartanisches Anschlusspanel

Eine besonders häufige und hochwertige Signalvariante in Heimkinos wurde nur sekundär berücksichtigt: YUV. Immerhin liegt dem Projektor ein YUV->SubD Adapterkabel bei, mit dem das Signal über den VGA-Eingang in den Projektor gespeist werden kann. Das Adapterkabel wirkt aber weder besonders hochwertig, noch sieht es mit seinen drei bunten Steckern optisch elegant am Projektor aus. Insgesamt hätten wir ein wenig mehr Flexibilität erwartet, auch wenn der Projektor aufgrund seiner flachen Bauweise nur begrenzt Platz bietet.

1.3 Aufstellung

Das Wand-Konzept des LG-AN110 erfordert auch eine spezielle Anpassung der Aufstellungseigenschaften. Durch die Wandmontage wird der Projektor in den meisten Wohnzimmern einen zur Bildbreite relativ großen Projektionsabstand einnehmen. Dadurch funktioniert bei ihm das sonst übliche "Short-Throw"-Prinzip nicht.

Die Konstrukteure haben hier einen gesunden Mittelweg gefunden, der den Projektor zu den meisten Raumgrößen kompatibel macht. Für die gängigen Bildbreiten von 2m bis 2,5m bietet er mit 3,5m bis 5,5m genügend Spielraum, um ohne Kompromisse in der Bildbreite an die Wand gehängt werden zu können:

Projektionsabstandstabelle "LG AN110"

16:9 Bildformat / Zoom über 1.42 x						
Bilddiagonale in Zoll / cm	40" / 102cm	60" / 152cm	80" / 203cm	100" / 254cm	150" / 381cm	200" / 508cm
Projektionsabstand (Max) in cm	1.507	2.273	3.039	3.804	5.719	7.633
Projektionsabstand (Min) in cm	2.109	3.180	4.251	5.323	8.001	10.680

Ist der Projektor installiert, so können sowohl der Zoom als auch die Bildschärfe bequem per Fernbedienung elektrisch eingestellt werden. Dies ist ein besonders praktischer Luxus, der in dieser Preisklasse in der Regel nicht geboten wird. Auch hier hat LG die gehobenen Ansprüche erkannt.



Zoom und Schärfe-Antrieb per Motoren

Je nach Wohnzimmer wird der Projektor auf verschiedene Höhen gehängt, je nach Raumhöhe. Daher muss ein Wand-Projektor wie der AN110 in der vertikalen Bildposition ebenfalls flexibel sein, zumal man den Projektor bei Wandmontage nicht neigen kann. Auch dies hat Goldstar berücksichtigt und dem Projektor einen mechanischen Lens-Shift spendiert, der manuell an der Geräteseite per Einstellrad justiert werden kann.



Der vertikale Lensshift

Der Spielraum des Lensshifts ist dabei für nahezu jeden Einsatzzweck groß genug: In Mittelstellung liegt die Optik in Bildmitte, bei Anschlag ca. auf Bildober- bzw. Unterkante. Von sehr hoher bis sehr niedriger Positionierung ist somit alles realisierbar. Bei unserem Testgerät arbeitete die Mechanik allerdings sehr hakelig, so dass es schon Geduld erforderte, bis eine genaue Ausrichtung erreicht war.

Die Aufstellungsflexibilität des AN110 ist insgesamt sehr gut auf das Konzept abgestimmt und erlaubt eine problemlose Installation in den meisten Wohnzimmern. Hier sammelt der Projektor viele Pluspunkte.

2. Bedienung

Ein Projektor mit elegantem Design für höhere Ansprüche im Wohnzimmerbereich sollte auch in der Bedienung besonders praktisch gestaltet sein. Ansprechende Menüs und eine praktische Fernbedienung sind hier unerlässlich.

2.1 Fernbedienung

Die Fernbedienung des AN-110 entspricht genau den Vorstellungen, die man mit so einem Projektor verbindet. Sie ist kompakt und liegt gut in der Hand, ist aber zugleich im Design angepasst und wirkt sehr hochwertig.



Die Tastenanordnung ist übersichtlich, jedoch liegt die "Enter" Taste zu weit weg vom Steuerkreuz, so dass jedesmal ein störendes Umgreifen notwendig ist. Wesentliche Funktionen sind abrufbar, direkte Quell-Tasten fehlen aber leider. Zum Glück ist die Quellenwahl geschickt im Menü gelöst, man sucht zuerst die Quelle aus, bevor man mit "OK" Bestätigt. So muss man nicht jedesmal alle Quellen durchschalten. In dunklen Kinoräumen kann die Fernbedienung zudem elektrisch beleuchtet werden.



Die Beleuchtung ist dabei sehr ausgefallen und elegant: Statt der Tasten leuchten die Beschriftungen in einem hellen Blau, dies erhöht zusätzlich die Funktionalität. Der Infrarot-Sender der Fernbedienung ist zudem stark und funktioniert auch reflektiv über die Leinwand, so dass eine zuverlässige Bedienung gewährleistet ist.

Und auch ohne Fernbedienung ist der Projektor bedienbar: An der linken Seite befinden sich optisch ansprechend die wichtigsten Funktionstasten untereinander in einer Reihe.



Elegantes Bedienfeld an der Seite

2.2 Menüs

Die Bildschirm-Menüs sind leider nicht ganz so elegant ausgefallen wie der Projektor und die Fernbedienung. Optisch ein wenig zu schlicht sind sie aber dennoch übersichtlich. In fünf

Hauptkategorien sind alle Funktionen unterteilt, die Rubriken sind allerdings nur mit nichtssagenden Symbolen, statt durch klare Überschriften gekennzeichnet.



Der Screenshot oben zeigt die erste Kategorie bei analoger Zuspieldung. Hier sind wichtige Parameter wie Kontrast, Helligkeit und Schärfe gegeben. Bei digitaler Zuspieldung reduzieren sich die Funktionen auf Kontrast & Schärfe.



Die zweite Kategorie beinhaltet ebenfalls ausschließlich Bildparameter, weshalb die Aufteilung in zwei Hauptkategorien unlogisch erscheint. Ein Grund ist vielleicht die Tatsache, dass es sich hierbei um komplexere Bildparameter handelt. Mit "**CSM**" können drei verschiedene Farbtemperaturen ausgewählt werden. Gleiches gilt für "**Gamma**", ebenfalls drei Werkspresets sind hier wählbar. Hinter "**Farbtemp**" verbirgen sich die mittlerweile obligatorischen RGB Gain- und Bias- Regler, mit denen eine präzise Nachkorrektur der Werkseinstellungen ermöglicht wird. "Last but not least" bietet die "**Farbeinstellung**"-Funktion Einflussmöglichkeiten auf die Primär- und Sekundärfarben sowie die allgemeine Farbsättigung. Auf all diese Parameter werden wir im Laufe des Bildtests noch genauer eingehen.



Die dritte Kategorie ist ein Mix aus Installationsfunktionen ("**Sprache**", "**ID**", "**Auto aus**"), Bildparametern ("**Format**", "**Horiz. Spiegeln**") und Marketing ("**XD-Demo**"). Letztere Funktion soll die Verbesserungen des neuen Videochips aufzeigen, tut dies aber mehr schlecht als recht.



Auch die vierte Kategorie beinhaltet Bildparameter zur Installation, was zeigt, dass die Funktionen nicht wirklich sinnvoll in die Rubriken eingegliedert wurden. Mit "**Keystone**" und "**Lampen Modi**" kann eine eventuelle Schräglage des Projektors ausgeglichen, sowie die Lampenhelligkeit auf die Leinwandgröße und Raumhelligkeit angepasst werden. Erfreulich fiel uns dabei auf, dass der starke Lampenmodus keine wesentlich lautere Belüftung bewirkt, als der Eco-Modus!



Eine wirkliche pfiffige Funktion ist "**Neigen**": Sie stellt eine elektronische Wasserwaage dar, mit der der Nutzer direkt ermitteln kann, ob der Projektor horizontal oder vertikal geneigt ist. Was heute so alles mit Elektronik möglich ist...



Die letzte Kategorie bietet nur eine Funktion "**Zoom**", mit ihr können Ausschnitte des laufenden Videobildes gezielt vergrößert werden, eine in der Praxis oft sinnlose Funktion.

Alles in allem ist das Bedienkonzept des AN110 mit gut/befriedigend zu bewerten. Die ansonsten gute Fernbedienung zeigt leichte Schwächen in der Tastenstruktur und die gebotenen Menüs wirken in ihrer Aufteilung ein wenig ungeordnet. Zudem wird sich auf das absolute Minimum der erforderlichen Bildparameter beschränkt. Allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass "Heimkinofreaks" mit Ambitionen zu endlosen Bildoptimierungen nicht zur Zielgruppe des Projektors gehören.

3. Bildqualität

In unserem Bildtest wird es nun spannend: Wieviel Bildqualität lässt sich aus einem so kompakt konstruierten Projektor "herauskitzeln"?

3.1 Screendoor / Raster ([Know How Link hier](#))

Für die Bilderzeugung kommt im AN110 der neue DLP-DMD-Chip aus dem Hause Texas Instruments mit einer nativen Auflösung von 1280x768 Bildpunkten zum Einsatz. Dieser Chip bietet sowohl für den kleinen HDTV Standard (1280x720) als auch für PC-XGA-Darstellungen (1024x768) genügend Auflösung für eine verlustfreie Darstellung. Zusätzlich zu der hohen nativen Auflösung des Projektors wirkt sich die bekannt hohe Füllrate der DLP-Technologie positiv auf das Pixelraster aus.



Pixelstruktur des AN-110 aus der Nähe

Wie im Bild oben zu erkennen, liegen die einzelnen Pixel sehr nahe beieinander, wodurch aus angemessenen Betrachtungsabständen keinerlei Pixelstruktur im Filmbild auszumachen ist. Hier ist die DLP-Technologie noch immer führend gegenüber der LCD-Konkurrenz.

Da der verwendete Chip nicht dem 16:9-Format entspricht, werden bei der Darstellung von Videomaterial (DVD oder HD) nicht alle Pixel, sondern nur 1280x720 (kleiner HD-Standard) genutzt. Es ergibt sich ein schmaler dunkler Rand oberhalb und unterhalb des Bildes.

3.2 Farbumfang (Know How Link hier)

Wichtig für natürliche und zugleich kräftige Farben ist der Farbraum eines jeden Projektors. Je genauer er auf die Videonorm abgestimmt ist, desto akkurater kann das Filmbild in Sachen Farben ausfallen. Bereits die erste Messung der Werkseinstellung zeigt, dass der AN-110 mehr auf den amerikanischen NTSC-Standard, als auf unsere PAL-Norm optimiert wurde.

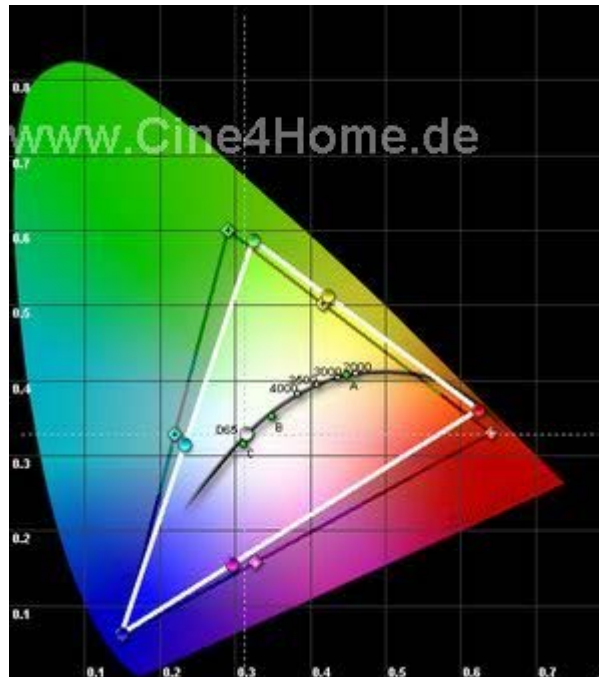


Links: PAL, rechts: NTSC

Während der Farbraum des Projektors (weißes Dreieck) den des NTSC Standards (dunkles Dreieck oben rechts) gut abdeckt, zeigen sich in Bezug zu PAL (dunkles Dreieck oben links) sichtbare Schwächen in den Grundfarben Rot und Grün. Beide wirken in ihrer Sättigung zu blass durch eine Verschiebung in Richtung Gelb. In farbenkräftigen Szenen und Animationsfilmen

bleibt so der Projektor hinter dem technisch Machbaren zurück. Die Abweichungen sind allerdings nicht so groß, als dass das Bild des AN110 im normalen Filmbetrieb als durchweg zu blass erscheint.

Die Abstimmung der Sekundärfarben (Gelb, Magenta und Zyan) liegt zudem auf einem sehr guten Niveau nah den Sollwerten. So werden störende Farbverschiebungen und Unnatürlichkeiten im Bild vermieden. Ist die Farbtemperatur zudem per Messinstrument optimiert, ist die Abstimmung aller Farben noch ein wenig genauer.



Finaler Farbraum des AN110

Enttäuschend ist das aufwändige Bildmenü des Projektors zur Anpassung des Farbraumes, das auf den ersten Blick den Eindruck detaillierter Einflussmöglichkeiten erweckt.



Beschäftigt man sich aber genauer mit dem Menü, so stellt man fest, dass lediglich die Leuchtkraft der einzelnen Farben, nicht aber ihre Farbcharakteristik beeinflusst werden kann. Eine weiterführende Optimierung auf unseren PAL-Standard ist daher leider nicht mit dem Menü möglich.

3.3 Farbtemperatur [\(Know How Link hier\)](#)

Um jegliche Farbverfälschung im Bild zu vermeiden, müssen neben dem Farbraum auch neutrale Graustufen auf die von der Videonorm geforderte Farbtemperatur (6500K / D65)

getrimmt werden. Da dies per Auge fast unmöglich ist, ist der "Normalanwender" auf die Werkseinstellung angewiesen.

Das Bildmenü des AN110 stellt mit der "CSM"-Funktion drei verschiedene Werkstemperaturen zur Auswahl: Warm, Normal und Kalt. Diese Bezeichnungen sind technisch etwas ungenau, der Verdacht liegt aber nahe, dass "Normal" der Videonorm entsprechen soll. Dies belegt unsere Messung dann auch:



Das Diagramm bescheinigt dem Projektor eine gleichmäßige Farbverteilung über alle Helligkeiten hinweg. Zudem sind die Grundfarben sehr ausgeglichen abgemischt und nahe am Optimum. Lediglich ein kleiner Blauüberschuss und Rotmangel sorgen für eine ein wenig zu kühle Bilddarstellung, die aber im Filmbetrieb nicht stark auffällt. Für eine Werkseinstellung eines kostengünstigen Projektors ist eine derartige Abstimmung mit gut zu bewerten.

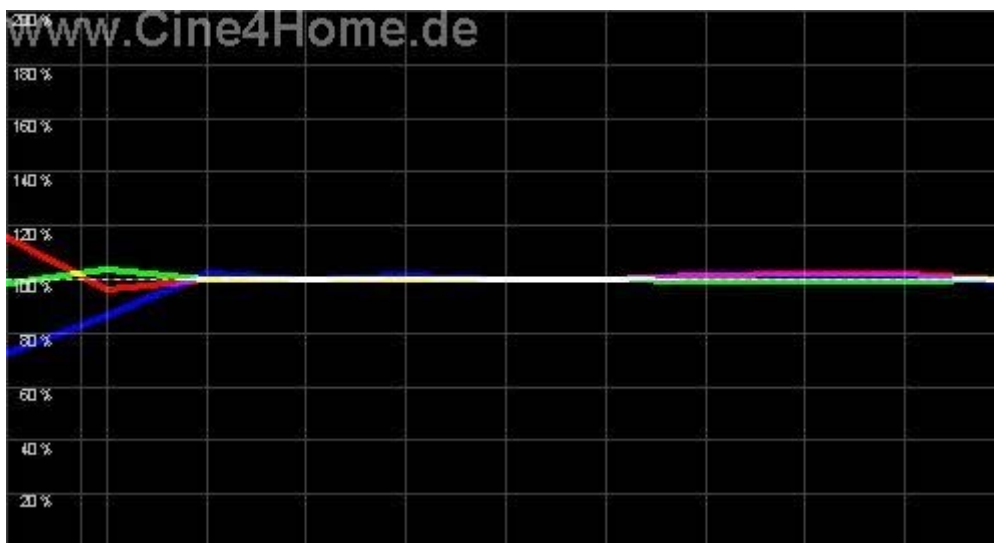


"Normal": Nur 300K zu kühl

Wer dennoch mehr Präzision wünscht, kann mit Hilfe von Messsensoren und dem vielseitigen RGB-Menü die Farbtemperatur genau auf D65 trimmen.



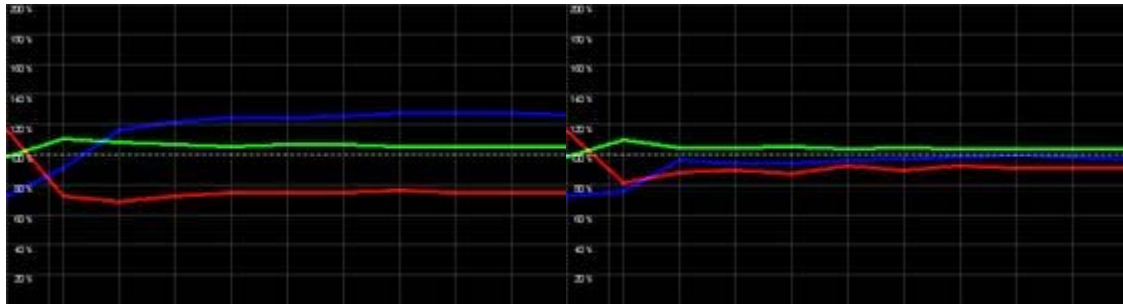
Das Reaktionsverhalten der Gain- und Offsetregler ist dabei sehr feinfühlig und adäquat, in kurzer Zeit hat man einen nahezu perfekten Weißabgleich erreicht.



Gute Ergebnisse und D65 über beinahe alle Helligkeiten nach Einmessung



Auch die anderen Presets werden ihren Beschreibungen gerecht: "Kalt" sorgt für noch mehr Blauüberschuss und Rotmangel, "Warm" reduziert Blau.



Links: "Kalt" - Rechts: "Warm"

Bis auf die zu blassen Grundfarben Rot und Grün bietet der LG AN-110 mit seinem gut abgestimmten Farbraum, den guten Sekundärfarben und dem gleichmäßigen Weißabgleich eine akkurate Farbdarstellung, die vor allem eine hohe Natürlichkeit im Filmbild gewährleistet.

3.4 Schwarzwert, Kontrast, Helligkeit [\(Know How Link hier\)](#)

DLP gilt als besonders Kontrast-starke Projektionstechnik. Zwar holt hier die LCD-Technologie stetig auf, doch meistens warten DLP-Projektoren nach wie vor mit der besseren Bildtiefe auf. Dennoch streuen gerade DLP-Projektoren in ihrem Kontrast bei korrekten Farben gewaltig, denn wieviel Kontrast bei 6500K möglich ist, hängt nicht nur vom DMD-Chip, sondern auch vom optischen Aufbau und dem Farbrad ab. Einen besonders hohen Kontrast bieten dabei Projektoren, bei denen das Farbrad durch seine Segmente genau auf D65 optimiert wurde (mit vergrößerten Rot-Anteilen) und die keine Glasprismen im Lichtweg haben. Ein Lensshift macht aber ein Glasprisma notwendig und nur bei höchster Materialgüte ist ein guter Schwarzwert & Kontrast möglich.

Der AN-110 benötigt aufgrund seiner kompakten Bauweise gleich zwei Glasprismen im Lichtweg, wie in unserer technischen Sektion erläutert. Büßt der Projektor hierdurch viel Kontrast ein?

Der Schwarzwert des Projektors liegt auf einem guten Niveau, ist aber für DLP-Verhältnisse nicht "atemberaubend". Bei einer Bildbreite von 2,3m ist er gerade dunkel genug, um Nachtszenen nicht allzu störend aufzuhellen. Die maximale Bildhelligkeit ist dabei ansprechend leuchtkräftig und erlaubt Bildbreiten bis zu 2,7m. Weiteres Potenzial bietet der helle Lampenmodus, der wie bereits erwähnt den Projektor kaum lauter macht. Hier sind auch Projektionen bei Restlicht im Raum denkbar, was dem Projektor im Alltag noch mehr Flexibilität verleiht.

Misst man den Kontrast in der Werks-Grundeinstellung, ergibt sich ein Wert von 1250:1. Dies ist sicherlich für einen DLP-Projektor kein beeindruckender Wert, doch in Verbindung mit dem DLP-typisch hohen In-Bild-Kontrast erreicht der AN110 eine Bildtiefe, die über gängigem LCD-Niveau liegt. Das volle Potenzial nutzt die Werkseinstellung dabei nicht aus. Mit Hilfe der RGB-Gain-Regler kann man bei perfekten Farben (D65) ein maximales Kontrastverhältnis von knapp über 1500:1 erreichen. Dies ist derzeit ein typischer Durchschnittswert für Einstiegs-DLP-Projektoren.

3.5 Gammaverteilung / Homogenität [\(Know How Link hier\)](#)

Genau wie für die Farbtemperatur gibt es für die Helligkeitsverteilung (Gamma) gewisse von der Videonorm vorgegebene Richtwerte. Für Filme wird zumeist ein Helligkeitsanstieg von 2,2 bis 2,5 für gute Ergebnisse notwendig.

Wie bei der Farbtemperatur bietet der AN110 auch für die Gammaverteilung drei verschiedene Presets: "Normal", "Film" und "Sport". Im Gegensatz zur Farbtemperatur ist hier allerdings keine weitere Korrektur mehr möglich (außer der Kontrast- und Helligkeitsfunktion). Man ist also besonders von den Werkseinstellungen abhängig. "Normal" lässt wieder auf die akkurateste Werkseinstellung schließen.



Gammverlauf "Normal"

Mit einem Anstieg von 2.31 und einem gleichmäßigen Verlauf ist diese Einstellung für nahezu jeden Filmraum geeignet: In dunklen Bereichen zeigt sich eine gute Durchzeichnung, die keine Details verschwinden lässt. Auch ist sie gut genug, um nicht "überstrahlt" zu werden.

Wer noch mehr Durchzeichnung wünscht, kann auf Gamma "Film" wechseln, das mit einem Anstieg von 2.2 (nach genauer Anpassung von Kontrast und Helligkeit) sich noch genauer an das Mastering hält und dunklere Bereiche stärker herausarbeitet.



Gammverlauf "Film"

Als letzte Option verbleibt "Gamma Sport", normalerweise zeigen solche Presets einen steilen Anstieg, der viele Bereiche ins Helle verlagert, oft aber mit Clipping-Problemen (Überstrahlen heller Details) zu kämpfen hat. Beim AN110 fällt der Helligkeitsanstieg ebenfalls steiler aus, allerdings ohne besagtes Clipping.



Gammaverlauf "Sport"

Alle drei Gammavarianten decken zusammen das Notwendige sehr gut ab. Mit einem Anstieg von 2.2, 2.3 und 2,5 ist für jeden Raum und jede Anwendung etwas dabei. Alle Presets weisen dabei eine gute Durchzeichnung in dunklen und hellen Bereichen auf. Trotz fehlender weiterführender Einstellmöglichkeiten ist die Helligkeitsverteilung des AN110 vorbildlich. Das Filmbild wirkt plastisch und natürlich in seiner Ausleuchtung.

3.6 Schärfe, Ausleuchtung, Konvergenz ([Know How Link hier](#))

Interessant sind auch die Ergebnisse bezüglich Schärfe, Ausleuchtung und Konvergenz. Schon so mancher "einfach" konstruierte Projektor zeigt hier manchmal sichtbare Defizite, wie sieht es dann bei einem Projektor mit so kompakter Bauweise und ausgefallenen Komponenten aus?



Die Optik des Projektors ist bei Nichtbetrieb sicher hinter einer motorischen

Staubblende geschützt



Wir waren überrascht, wie es LG gelungen ist, keine großen Kompromisse durch Defizite einzugehen. Dies gilt vor allem für die Ausleuchtung, die keinerlei Helligkeitsabfall zu den Rändern hin aufweist. Selten haben wir in letzter Zeit ein so gut ausgeleuchtetes Bild bei einem DLP Projektor gesehen.

Auch die Schärfe liegt auf einem guten Niveau, zu den Bildrändern hin ist nur ein minimaler Schärfeabfall zu verzeichnen, der im Filmbetrieb nicht auffällt.

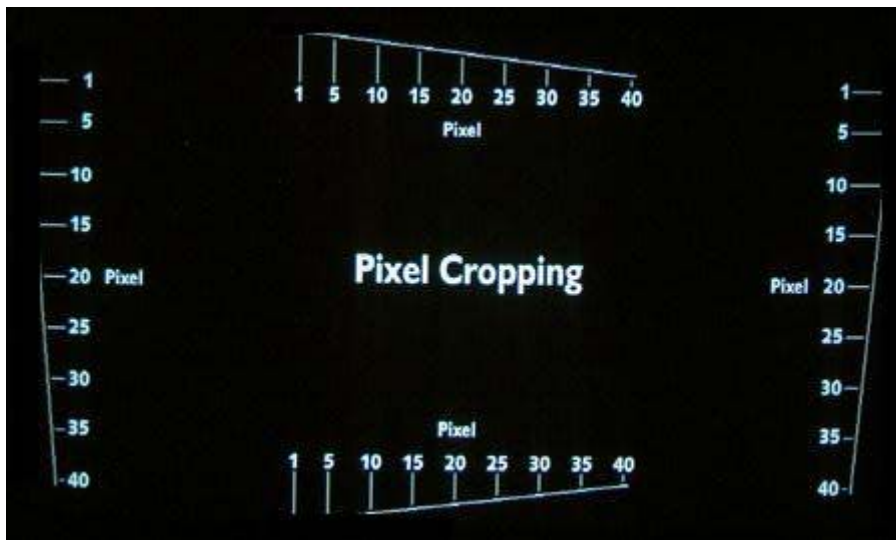


Bleibt die Konvergenz, bzw. genauer die "Chromatic Abberation": Die Optik provoziert im Falle des AN110 eine leichte Rotverschiebung im rechten Randbereich des Bildes (siehe oben). Aber auch hier gilt: Die Verschiebungen sind nicht so auffällig, als das sie den Filmbetrieb ernsthaft stören könnten. In Anbetracht des wachsenden "Konvergenzwahns", der vor allem in Verbindung mit dem Sony Ruby begonnen hat, wollen wir dies unseren Lesern nicht vorenthalten und wagen eine Prognose: Bei Erscheinen von FullHD (1080p) Single-Chip-DLP Projektoren werden die Nutzer vieler Marken mit ähnlichen Farbverschiebungen "leben müssen".

3.7 Overscan (Know How Link hier)

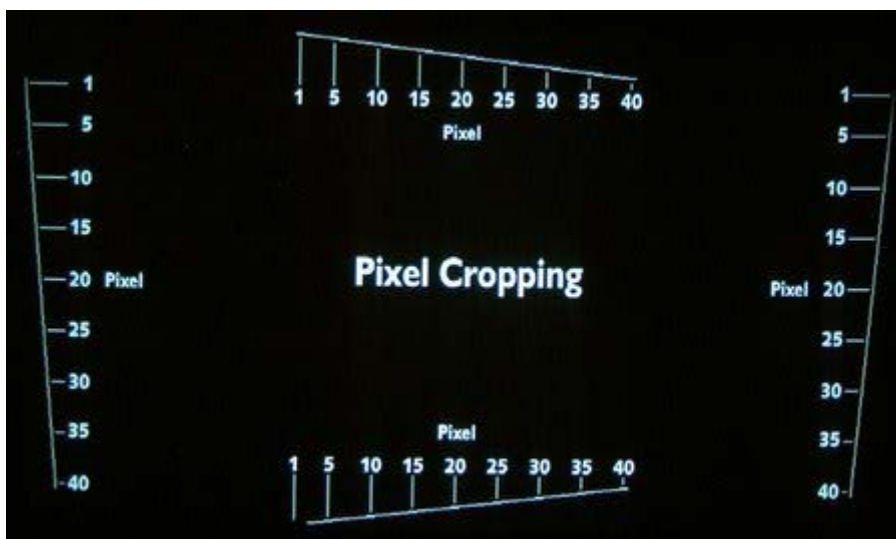
Das Bedien-Menü des AN110 lässt leider eine variable Overscan-Regelung vermissen. Dies bedeutet, dass der Anwender keinerlei Einfluss auf abgeschnittene Bildränder hat und hier auf die Werkseinstellung angewiesen ist.

- **576p**
Bei der nativen PAL-Zuspielung (576) werden die Bildränder leicht abgeschnitten. Links fehlen rund 10 Pixel, rechts 12, oben 3 und unten 8.



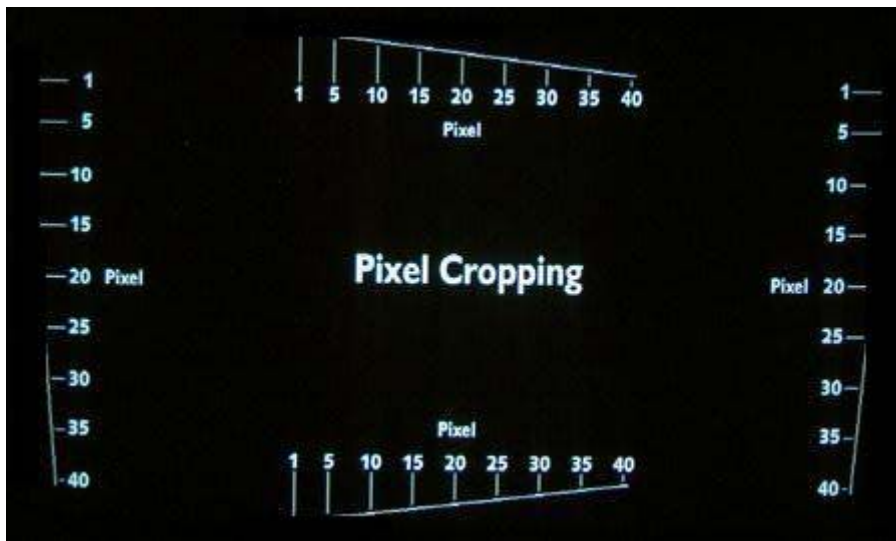
Ein solcher Overscan liegt noch im Toleranzbereich und macht für viele PAL-Übertragungen sogar Sinn, dennoch wäre ein variabler Overscan wünschenswert gewesen, zumal das Bild nicht ganz zentriert ist.

- **720p**
Füttert man den Projektor mit seiner nativen HD-Auflösung, so zeigt er diese pixelgenau ohne Overscan. Dies ist vorbildlich und bewahrt den AN110 vor schlechter Benotung in dieser Rubrik.



Kein Overscan bei 720p Zuspielung

Nicht so gut sieht es hingegen wieder bei 1080i-Signalen aus: Links und rechts jeweils 26 Pixel, oben und unten 6 Pixel werden von unserem Testbild abgeschnitten.



Dies entspricht in HD umgerechnet 67HD-Pixeln jeweils links und rechts und 11HD-Pixeln jeweils oben und unten, die vom Projektor unterschlagen werden. Dies ist ebenfalls noch im Toleranzbereich, aber nicht vorbildlich.

3.8 Bildrauschen / False Contour / Banding ([Know How Link hier](#))

Nach wie vor weisen DLP-Projektoren typische Artefakte wie Rauschen in dunklen Bereichen und Verschimmen von Konturen bei schnellen Bewegungen auf. Grund hierfür ist die digitale Helligkeitserzeugung durch Kippspiegelintervalle. Noch immer sind die Spiegel nicht schnell genug, um in dunklen Bereichen für das Auge unsichtbar zu agieren.

Technisch bedingt ist der AN110 ebenfalls nicht frei von diesen Artefakten. Im Gegenteil, mit sichtbarem Rauschen bis ca. 20% Helligkeit zeigt er deutlich mehr "Grieseln" als derzeitige Konkurrenten wie Optoma H79 oder Mitsubishi HC3000. Der False Contour Effekt hingegen hält sich in Grenzen, die nach wie vor zwar störend, aber derzeit als normal akzeptiert werden müssen.

Eine sehr gute Figur macht der Projektor in Sachen Farbtreue bzw. Banding: Auch fließende Farbübergänge werden durch den Projektor nicht künstlich reduziert und zusätzliche Artefakte zu den oft ohnehin schon nicht perfekten DVD-Masterings so vermieden.

3.9 De-Interlacing ([Know How Link hier](#))

Wir haben es schon in anderen DLP-Tests erwähnt: In Sachen De-Interlacing werden derzeit keine Fortschritte erzielt, sondern aus Kostengründen anscheinend einfachere Techniken eingesetzt, die in der Qualität einen Rückschritt bedeuten.

Auch der AN110 ist hier keine Ausnahme. Trotz seiner XD-Technologie weist er keinerlei PAL-Filmmodi auf, so dass Spielfilme deutliches Zeilenflimmern und Detailverlust aufweisen. Der Projektor ist nicht in der Lage, zwei Halbbilder aus ein und demselben Filmbild wieder zu rekonstruieren.

Besser sieht es bei Videomaterial (Sport, TV, Shows) aus. Hier verfügt der Projektor über das gängige Motion Adaptive Verfahren, das stehende Bildelemente aus zwei aufeinander folgenden Halbbilder zusammenfügt, während bewegte Bilder interpoliert werden.

Wir verstehen nach wie vor nicht, dass schon vor Jahren Einstiegsprojektoren, wie z.B. ein Infocus 4800/05, über hochwertige De-Interlacer für Video und Film verfügten (z.B. Faroudja), während aktuelle Modelle hier immer mehr Defizite aufzeigen. Anscheinend sehen die Konstrukteure die Interlaced-Zuspielung als so veraltet an, dass sie nicht mehr richtig berücksichtigt werden muss. Leider werden aber nach wie vor alle TV-Sendungen im Halbbildverfahren übertragen, weswegen wir diese Nachlässigkeit nicht nachvollziehen können. Besonders in Anbetracht der LCD-Konkurrenz, die im De-Interlacing immer besser wird (z.B. Panasonic PT-AE900), ist dieser unnötige Wettbewerbsnachteil nicht nachzuvollziehen.

Auf eine progressive Zuspielung beim AN110 sollte daher geachtet werden.

3.10 Detailtreue / Skalierung / Schärfe ([Know How Link hier](#))

Gerade von einem HD-Projektor wie dem AN110 erwartet man, dass er das eingespeiste Bildmaterial mit maximal möglicher Bildschärfe auf die Leinwand projiziert. Tatsächlich ist die hohe native Auflösung dabei aber nicht hinreichender Garant für hohe Bildschärfe. Erst durch eine hochwertige Signalverarbeitung und Skalierung kann eine hohe Schärfe erreicht werden.

3.10.1 Signalverarbeitung

Digital

Bei digitaler HDMI-Einspeisung zeigt der Projektor keine Schwächen wie störende Doppelkonturen. Das Bild wird ohne störendes "Ringing" wiedergegeben, wie man es bei einer voll digitalen Kette auch erwartet.



Keine störenden Doppelkonturen bei digitaler Zuspielung

Analog

Nicht ganz so gut sieht es bei analoger Zuspiegelung aus. Hier erzeugt die Signalverarbeitung Doppelkonturen, die bei starken Kontrastübergängen im Film auffallen können.

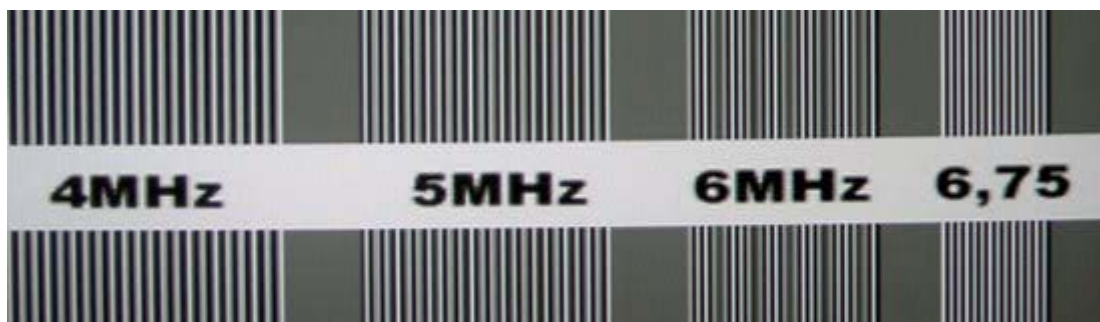


Mit Hilfe der Schärfefunktion können diese Doppelkonturen zwar reduziert werden, ganz beseitigen kann man sie aber nicht, ohne einen Detailverlust in Kauf nehmen zu müssen.

3.10.2 Skalierung horizontal

Digital

Die 720 Pixel des PAL-Standards müssen auf die nativen 1280 Bildpunkte des AN110 umgerechnet werden, möglichst ohne dass die Auflösungsumwandlung zu Nachteilen (z.B. Linearitätsschwankungen oder Interferenzen) in der Bilddarstellung führt.



Wie im Screenshot oben zu erkennen, gelingt diese Aufgabe dem AN-110 gut, ab einem Auflösungsbereich von 5MHz aber sind leichte bis stärkere Linearitätsschwankungen zu erkennen. In kleinen Strukturen und Details sind so, besonders bei Bewegungen, Interferenzen auszumachen. Dem entgegen glänzt der Projektor aber mit einer guten Schärfe in höchsten Auflösungen (Bild rechts) ohne jeden Pegelabfall. Dadurch gewinnt das Bild an Schärfe. Gleiches gilt für die Farbauflösung, die bis zur höchsten Frequenz ansprechend genau ausfällt, abgesehen von erwähnten Linearitätsschwankungen.



Auch Farbinformationen werden fein aufgelöst



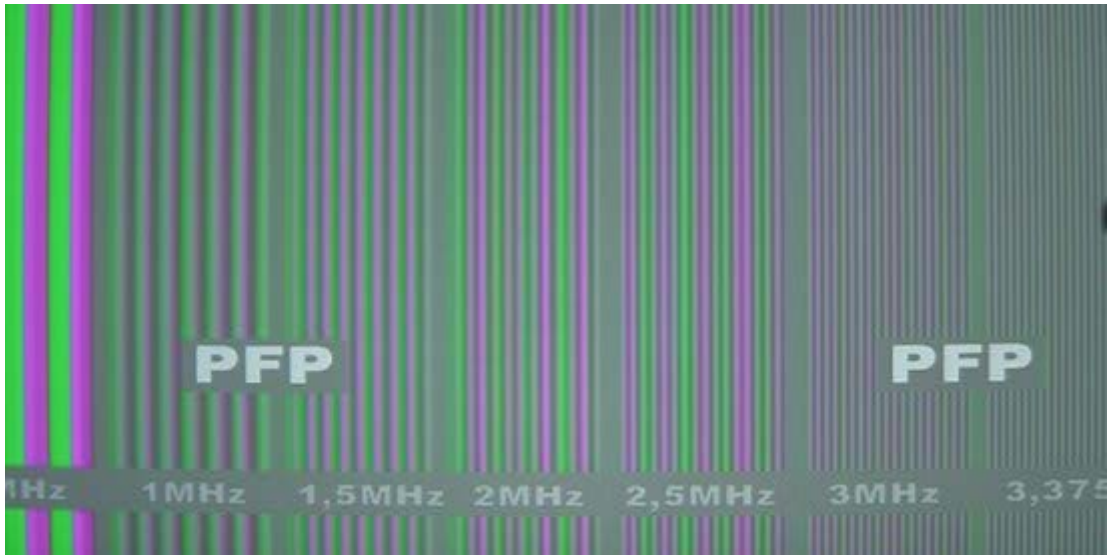
Analog

Und wieder lassen sich die guten Ergebnisse leider nicht auf die analoge Signalverarbeitung übertragen. Zwar arbeitet die horizontale Skalierung hier ähnlich, im höchsten Auflösungsbereich ist aber ein sichtbarer Pegelabfall und damit Verlust in Dynamik und Bildschärfe zu verzeichnen.



Einzeilige Details sind kaum noch scharf (rechts)

Noch "dramatischer" wird es in der Farbauflösung: Tatsächlich ist es uns seit Bestehen des Testmagazins noch nicht vorgekommen, dass ein Projektor eingehende YUV-Informationen farblich derart ungenau verarbeitet. Folgender Screenshot spricht hier für sich selbst:

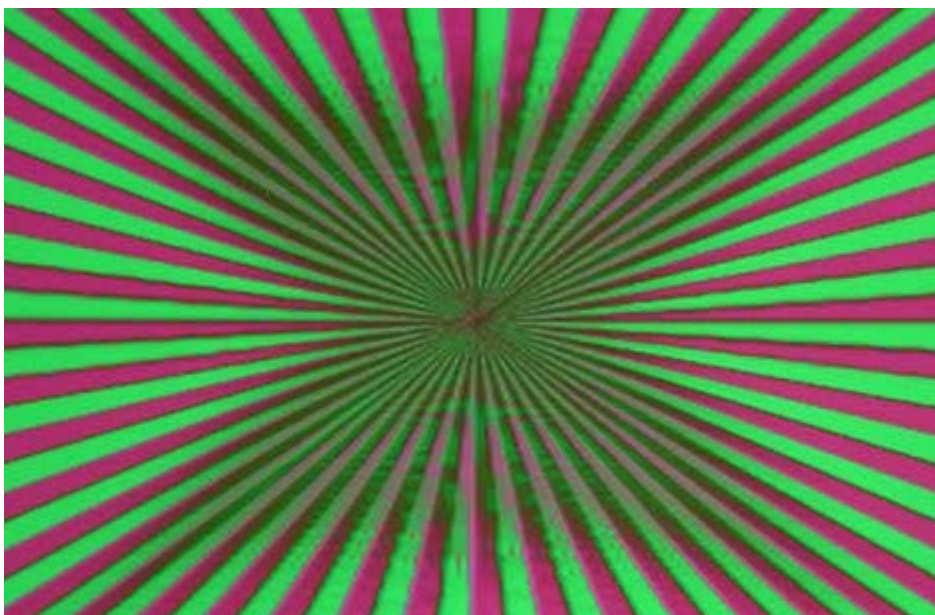


Schon ab einer Auflösung von 1MHz(!) ist kaum noch Farbe im Spiel. Die kräftigen Magenta / Grün- Farben des Testbildes verwaschen zu einem Einheitsgrau. Ab einer Auflösung von 2,5MHz ist dann so gut wie keine Farbe mehr erkennbar.



Nur noch Grau, auch in geringen Auflösungen

Bei analoger Zuspielung geht so ungemein viel Bildschärfe des Quellmaterials verloren: Kleine Details verlieren sowohl Farbe als auch Schärfe, ungewollte Störungen machen sich bemerkbar. Die Art dieser Störungen kann man auch anhand des bekannten Siemenssterns aufzeigen:

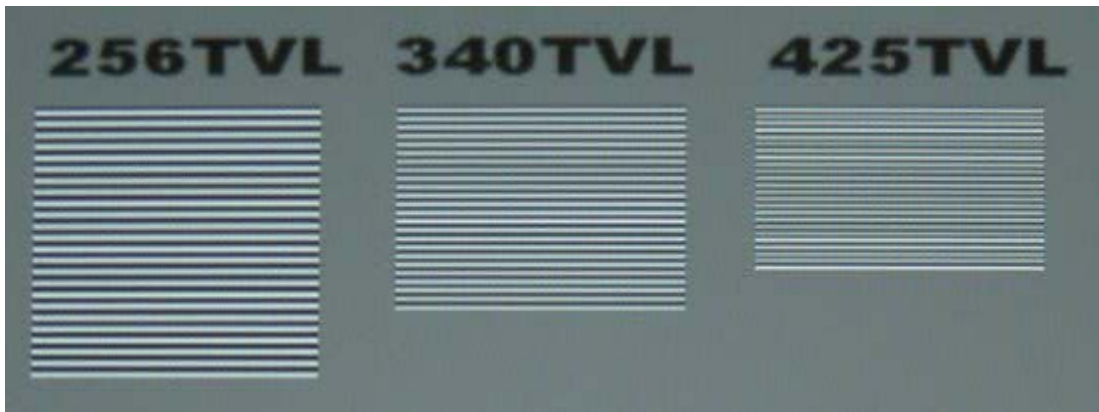


Obiger Screenshot ist nicht etwa Opfer einer zu stark gewählten JPEG-Komprimierung, sondern entspricht tatsächlich dem, was der AN110 bei analoger Zuspielung aus diesem Testbild macht.

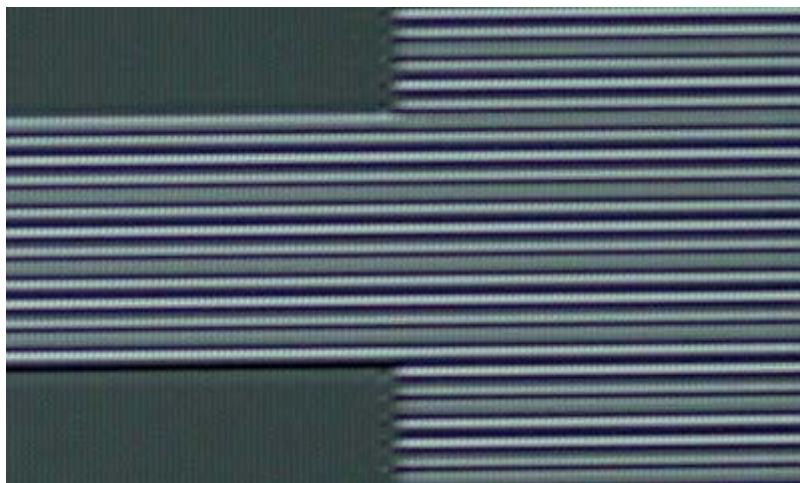
Eine analoge Zuspiegelung ist mit diesem Projektor auf keinen Fall zu empfehlen, wir hoffen, dass der Hersteller hier schnell nachbessert.

3.10.3 Skalierung Vertikal

In der Vertikalen muss die Auflösung des Eingangssignals von 576 Zeilen (PAL) auf 720 Zeilen des Projektors angepasst werden. Diese Aufgabe gelingt dem Projektor ähnlich wie in der Horizontalen, nicht frei von Fehlern, aber adäquat genug, um eine gute Auflösungsreproduktion des Originals zu gewährleisten. Hier verhalten sich analog und digital gleichermaßen.



Im häufigen Auflösungsbereich von 340-425 TVL sind leichte Interferenzen wahrnehmbar, die vor allem bei vertikalen Schwenks in kleinen Strukturen im Film auffallen können.



Gut gelingt die Wiedergabe einzeliger Details (siehe oben), die aber bei den oft auflösungsreduzierten DVD-Überspielungen unserer Zeit kaum erreicht werden.

So gut die Detailschärfe und Signalverarbeitung bei digitaler Zuspiegelung ausfällt, so schlecht ist sie bei analoger. In Sachen Bildschärfe können wir daher nur digitale Bildquellen empfehlen, was den Projektor derzeit deutlich in seinem Einsatzfeld einschränkt, zumal er über nur eine einzige HDMI Buchse verfügt. Hier wäre eine bessere Qualitätskontrolle angebracht gewesen.

[3.11 Rainbow- / Regenbogen- Effekt \(Know How Link hier\)](#)

Günstige DLP-Einstiegsprojektoren haben nicht selten ein bekanntes Defizit, den Regenbogeneffekt. Da die Farben bei Single-Chip-Projektoren nicht gleichzeitig, sondern zeitlich hintereinander (sequentiell) auf die Leinwand geworfen werden, sind bei schnellen Bewegungen und starken Kontrasten nicht selten "Farbblitzer", ähnlich einem Regenbogen, für das Auge auszumachen. Dass dies nur von 4% aller Betrachter wahrgenommen wird, ist dabei mehr eine Wunschvorstellung des Herstellers, als gängige Praxis.

Abhilfe schafft hier eine Erhöhung der RGB-Frequenz durch schnellere Farbräder mit mehr Segmenten. Derzeitige Top-Modelle erreichen so eine 6-fache Geschwindigkeit in Bezug zu PAL, also 300Hz RGB-Frequenz. Weitere Erläuterungen zu dem Thema finden Sie in unserem Know-How-Special: "[Von Farbrädern, Drehgeschwindigkeiten und Frequenzen](#)".

Die technischen Daten des AN110 geben die RGB-Frequenz mit 4-fach an, dies entspräche 200Hz. Da diese Angaben sich meist auf die NTSC Wiedergabe beziehen und falsch in deutsche Datenblätter übernommen werden, haben wir wie immer durch eigene Messungen die Frequenz des Farbrades überprüft. Unser Misstrauen war begründet: Tatsächlich ist die Farbradgeschwindigkeit nicht 4-fach, sondern bei PAL sogar 5-fach, also besser als offiziell angegeben. Mit dieser RGB-Geschwindigkeit von 250Hz ist der AN110 ein sehr Regenbogen-ärmer Projektor, das störende Phänomen tritt nur stellenweise auf.

Anmerkung:

- Der Regenbogeneffekt unterliegt stark dem persönlichen Empfinden. Deshalb gilt: Die eigene Empfindlichkeit gegenüber dem Rainbow-Effekt vor dem Kauf bei der Vorführung selber testen! Unsere [Shopping-Mall-Partner](#) beraten Sie gerne...

3.12 "50Hz"- Synchronisation

Regelmäßige Leser unserer Tests werden sich wundern, dass wir an dieser Stelle eine neue Rubrik zum Thema 50Hz einfügen, zumal sie nicht auf den HTPC Betrieb bezogen ist. Normalerweise ist eine 50Hz Unterstützung bei einem PAL-tauglichen Projektor eine Selbstverständlichkeit. Tatsächlich ist uns bei diesem Test aber aufgefallen, dass der AN110 hier leichte Schwächen aufweist:

In sporadischen Abständen (zwischen 10 und 15 Sekunden) zeigte unser Testgerät immer wieder kurze Bildruckler, ähnlich den bekannten "Mikrorucklern" von HTPCs. Da diese Ruckler bei allen Eingängen und Signalarten (576p, 720p, 1080i) auftauchten, handelt es sich hier wohl um ein generelles Problem in der Signalverarbeitung.

In normalen Spielfilmen dürften diese Ruckler in der Praxis nicht groß auffallen, doch sobald längere gleichmäßige oder schnelle Bewegungen im Bild sind, z.B. bei Sportübertragungen wie Fußball, wird dieser Mangel zu einem Störfaktor. Und wie bei allen Bildproblemen gilt: Hat man ein Defizit erst einmal entdeckt (früher oder später), so wird es zum immer präsenten Dauerärgernis, auf das man gezielt achtet. Wir können an dieser Stelle dem Hersteller LG nur anraten, schnell durch ein Update Abhilfe zu schaffen, denn ein solcher Fehler darf bei einem PAL-tauglichen Projektor nicht auftreten!

Sollte ein solches Update erfolgen (oder gar schon erfolgt sein), werden wir unseren Test an entsprechenden Stellen aktualisieren.

3.13 Bewertung Bild

Bei der Bewertung des Bildes haben wir es uns nicht leicht gemacht. Auf der einen Seite macht der Projektor in vielen Belangen eine gute Figur, besonders bei der digitalen Zuspiegelung sind kaum große Schwächen auszumachen. Auf der anderen Seite ist die analoge Zuspiegelungsqualität auf einem niedrigen Niveau, das dieser Preisklasse und den wachsenden Ansprüchen der Nutzer nicht gerecht wird. Und das eben beschriebene 50Hz Problem sorgt leider ebenfalls für einen gehörigen Punktabzug.

Bewertung Bild gesamt : 2,7 (Befriedigend +)

Schwarzwert & Kontrast	2,1 (Gut -)
Gammaverteilung	2 (Gut)
Schärfe & Interpolation digital / analog	2,1 (Gut -) / 4,3 (Ausreichend -)
Farbumfang / Temperatur	2,2 / 2,0
De-Interlacing	2,6 (Befriedigend +)
Sonstige Aspekte (wegen 50Hz Aussetzer)	3,8 (Befriedigend -)

(Alle Bewertungen beziehen sich auf die jeweilige Projektionsart und den aktuellen Stand der Technik. Ein direkter systemübergreifender Vergleich ist daher nur bedingt möglich!)

4. Fazit

LG hat mit dem AN110 als einer der ersten Hersteller ein neues Marktsegment im Heimkino erkannt und Projektion mit LifeStyle verbunden. Herausgekommen ist ein Projektor, der sich so elegant wie kein anderes Modell in moderne Wohnzimmer integrieren lässt.

Das Design ist ansprechend und einzigartig, wie man es von gehobenen Komponenten gewohnt ist. Die Auswahlmöglichkeit zwischen zwei Farben gibt dem Käufer dabei die Möglichkeit, seinen persönlichen Geschmack entscheiden zu lassen. Das Aufstellungskonzept als Wandprojektor ist ebenfalls eine Premiere, die technisch nicht einfach umzusetzen war. Die Aufstellungseigenschaften sind auf diese Montageart hin ausgerichtet und für die meisten Wohnräume geeignet. Besonderes Augenmerk wurde auch auf Luxus gelegt, sowohl Zoom als auch Fokus sind bequem per Fernbedienung einzustellen. Der vertikale Lensshift mit großem Spielraum rundet den guten Eindruck ab. Ein wenig zu spartanisch ausgefallen sind dagegen die Anschlüsse, die mit nur einem Digitaleingang und ohne eigenen YUV-Eingang externe Umschalter fast unumgänglich machen.



Das Zusammenspiel aus hochwertiger Fernbedienung und einfachen Menüs machen die Bedienung intuitiv schnell erlernbar, die Funktionen könnten allerdings noch intelligenter sortiert sein. Der Infrarotgeber hat kaum Schwächen, bis auf das Fehlen von direkten Eingangstasten.

Der durchdachte und neuartige optische Aufbau des Lichtweges beweist, dass man mit der DLP Technologie auch in einem so kompakten und flachen Chassis eine leistungsfähige Bilderzeugung realisieren kann. So zeigt der Projektor einen guten Kontrast, eine ausgeglichene Farbdarstellung, wenig DLP-Artefakte dank leistungsfähiger Steuerung und schnellem Farbrad, sowie eine hohe Auflösung, die für die verlustfreie Darstellung von 720p-HDTV geeignet ist. Allerdings merkt man dem Gerät an, dass es eher für den amerikanischen bzw. japanischen NTSC (60Hz) Standard konstruiert wurde, als für den hiesigen PAL (50Hz) Markt. So ist der Farbraum für NTSC ausreichend, in Bezug auf PAL aber mit ein wenig zu blassem Grün und Rot. Der De-Interlacer verfügt über keinen PAL-Filmmodus, so dass bei der Halbbildzuspielung Spielfilme nicht ihre volle Detailauflösung entfalten können. Die analoge Verarbeitung von YUV-Signalen ist unter dem erforderlichen Niveau und die gelegentlichen Ruckler bei 50Hz Material, das in Europa ausschließlich Anwendung findet, stellen einen Fehler da, der ohne Wenn und Aber vom Hersteller behoben werden sollte.



So stellt der AN110 insgesamt ein wirklich vorbildliches Konzept mit viel Zukunftspotenzial dar, um die Großbildprojektion für jedermann optisch elegant im Wohnzimmer integrierbar zu machen. Die hochwertige Umsetzung macht dabei prinzipiell keine großen Kompromisse in der

Bildqualität notwendig. Es ist ein wenig enttäuschend, dass fast alle von uns aufgespürten Bildmängel nicht auf das ausgefallene Chassis, sondern auf Mängel in der Qualitätskontrolle der Signalverarbeitung zurückzuführen sind. Doch derartige Mängel sind meist durch Firmware-Updates zu beheben, daher hoffen wir, dass wir in naher Zukunft von einer weiter verbesserten Variante berichten können. Denn das elegante Konzept halten wir in jeder Hinsicht für vorbildlich, da es für eine wachsende Akzeptanz der Großbildprojektion auch von "Nicht-Freaks" sorgen wird. Der Anfang ist gemacht...

5. Bewertung

- + Ansprechendes Design
- + Kompakte Abmessungen
- + Wandmontage möglich
- + Hohe Auflösung, HD-ready
- + Gute Werkseinstellungen
- + Wenig DLP-Artefakte
- + Lange Lampenlebensdauer (4000 - 6000h)

- Kein funktionierender PAL-Filmmode des De-Interlacers
- 50Hz-Ruckler
- Detailauflösung bei analogen Bildquellen mangelhaft
- Hörbares Farbrad
- Wenig Eingänge

Bewertung gesamt : 2,3 (Gut -)

Ausstattung	2 (Gut)
Bedienung	2,2 (Gut -)
Technik	2 (Gut)
Bild	2,7 (Befr. +)
Preis Leistung	2,4 (Gut -)

(Alle Bewertungen beziehen sich auf die jeweilige Projektionsart und den aktuellen Stand der Technik. Ein direkter systemübergreifender Vergleich ist daher nur bedingt möglich!)

21. Februar, 2006, Ekkehart Schmitt

6. Technische Details (Herstellerangaben):

Technik

- **Projektionsdiagonale (cm/Zoll):** 102-508 / 40-200
- **Bildformat:** 16:9 / 4:3
- **Native Auflösung:** WXGA
- **Pixelauflösung:** 1280 x 768
- **Kontrastverhältnis:** 2.500:1
- **Helligkeit / Ausleuchtung:** 1.000 ANSI Lumen / 98%
- **Farben:** 16,7 Mio.
- **H-Frequenz:** 31-k.A. kHz
- **V-Frequenz:** 60-k.A. Hz
- **Zoom:** Motorisch, 1.42x
- **DLP™-Type:** 1280 x 768 / 0,65" 12°DLP™
- **Projektionsabstand:** 1,5 – 11,0m
- **PC-Eingangssignale:** VGA, SVGA, XGA, SXGA, SXGA+
- **Video-Eingangssignale:** PAL, SECAM, NTSC, NTSC4,43, PAL M, PAL N, HDTV (480i, 480p, 574i, 576p 720P, 1080i @60Hz & @50Hz)
- **Lens-Shift / Keystonekorrektur:** +/- 125% / Elektronisch (15° V)

Bedienung

- **Gamma Korrektur / Farbmanagement**
- **XD Engine**
- **Rückprofähig**
- **Motorisiertes Zoom / Fokus**
- **ARC Formatumschaltung**
- **Automatische Quellenerkennung**
- **OSD-Sprachen:** GB/D/F/I/ES/J/K/Chin. S/SK/P
- **Auto Positionierung / Tracking**
- **ECO-Mode**

Anschlüsse

- **PC Eingang:** D-Sub, 15 pol.
- **HDMI-Eingang mit HDCP:** 1
- **C-Video-Eingang (Cinch):** 1
- **S-Video-Eingang:** 1
- **Komponenteneingang:** Über VGA-Adapter
- **Steuerung:** RS-232C 1

Allgemein

- **Netzspannung (Volt):** 230V (100-240V)
- **Netzfrequenz (Hz):** 50/60
- **Leistungsaufnahme:** 280W
- **Maße BxHxT (mm):** 443 x 254,2 x 92,2
- **Gewicht (kg):** 4,5
- **Lüftergeräusch (Norm / Eco):** <28dB / <24dB

Zubehör

- Netzkabel, Video-Kabel, D-Sub-15 VGA-Kabel,
- Komponente auf D-Sub-15 Adapter,
- Bedienungsanleitung, Wandhalterung
- Beleuchtete IR-Fernbedienung mit Batterien



nach Terminvereinbarung

D.I.S.C. GmbH, 55286 Wörrstadt
www.discgmbh.de
06732-8510 / info@discsoft.de

Wörrstadt - Heimkino-Studio - Frankfurt

Samstags (11.00-19.00 Uhr)

Kurmainzer Straße 18-38
65929 Frankfurt / Höchst
0172 - 6712009

