

PRODUCTION PARTNER

Fachmagazin für Veranstaltungstechnik

Artikel
aus Ausgabe 7-8/2016

Horizontausleuchtung

Robert Juliat DALIS 860

Der Robert Juliat DALIS 860 schickt sich an, eine neue Entwicklungsstufe in der Cyclorama-Beleuchtung einzuleiten

Text: Herbert Bernstädt | Fotos und Abbildungen: Dieter Stork, Herbert Bernstädt



Das Nachrichtenportal rund um die Medienwelt und -Technik

powered by
PRODUCTION PARTNER
Fachmagazin für Veranstaltungstechnik

» ... Der Robert Juliat DALIS 860 ist ein idealer Scheinwerfer, um Horizonte gleichmäßig auszuleuchten und überzeugt in allen Bereichen. ...«



Auf den ersten Blick wirkt der DALIS 860 wie eine normale LED-Rampe mit einer Länge von einem Meter. Auf den zweiten Blick lässt aber der Aufbau der Optik etwas Besonderes vermuten: Während alle anderen Rampen oder Striplights zur Horizontausleuchtung ihren typischen Aufbau mit einzelnen Kollimatoren preisgeben, ganz zu schweigen von den üblichen Flutern, zeigt der Robert Juliat DALIS 860 eigentlich nur schmale Schlitz mit einer Reihe von Reflektoren. Damit zeichnet sich schon ab, dass man mit dem Robert Juliat

DALIS 860 keinen universell nutzbaren Fluter in langgezogener Rechteckform erhält, sondern einen Spezialisten in puncto Horizontausleuchtung.

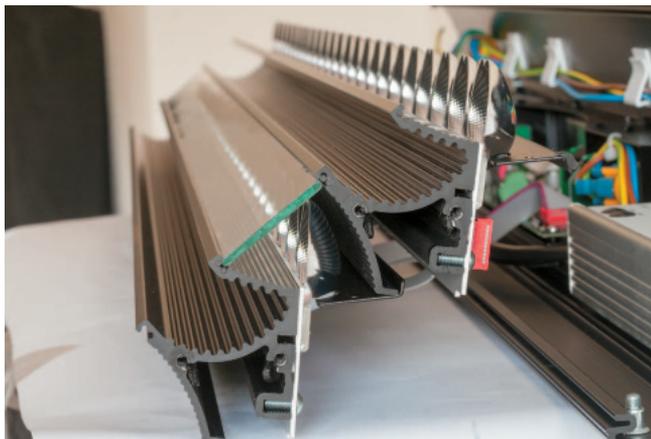
Aufbau

Die tragenden Elemente sind drei Alustrangprofile, wovon zwei identisch als LED-Board-Träger versetzt übereinanderstehen, während das rückseitige Profil die I/O-Platine und



zwei Schaltnetzteile trägt. Die beiden Frontprofile sind mit jeweils vier LED-Boards der Länge nach bestückt, wovon sich die obere Reihe in der Anordnung der LEDs von der unteren Reihe unterscheidet. Das alles ist in sich tragend aufgebaut und macht einen robusten und sehr hochwertigen Eindruck. Die Lichtaustrittsöffnung wird mit Gläsern abgedeckt und schützt die darunterliegenden Reflektoren. Der Dalis 860 ist lüfterlos aufgebaut und dementsprechend geräuschlos. Im Inneren findet man hochwertige Komponenten und selbst

die Kabel werden mit guten Wago-Klemmen aufgelegt. Einzig die fehlende Beschriftung an den Kabeln könnte im Servicefall als Kritikpunkt gesehen werden. Die Kabelverlegung innerhalb des Gerätes ist vorbildlich. Die meisten Schrauben und Komponenten sind mit Siegelack versehen, während die Wannenstecker keine Verriegelung aufweisen. Die Schaltnetzteile erlauben eine Spannungsversorgung von 90–265 V wobei die maximale Leistungsaufnahme 300 W beträgt. Somit sind bis zu 12 DALIS 860 an einer 16 A/230 V



Stranggussprofil im Querschnitt

Stromquelle sicher zu betreiben. Der Power Out des DALIS 860 wird zeitverzögert geschaltet, so dass zu hohe Einschaltströme effektiv vermieden werden. Hier hat man wirklich mitgedacht und das spiegelt die hohe Professionalität des Scheinwerfers wider.

LED Engine

Das Herzstück des DALIS 860 ist auf der einen Seite die Optik, die ihn zu einem Spezialisten für Horizontalausleuchtung macht, auf der anderen Seite die LED-Engine, die aufgrund ihrer Bestückung, Anordnung und Ankopplung eine Optik ihresgleichen sucht. Robert Juliat hat dem DALIS 860 Cyclorama sechs verschiedene Farben (Royal Blau, Blau, Cyan, Grün, Amber, Rot) an LEDs spendiert und setzt dann noch warmweiße und kaltweiße LEDs oben drauf, so dass acht unterschiedliche Frequenzbilder zu einem Gesamtfrequenzband zusammengemischt werden können. Somit lässt sich eine enorme Farbvielfalt in höchster Qualität erzeugen. Betrachtet man die Spektren der farbigen LEDs, die im DALIS 860 zusammengestellt wurden, so kann man anhand der hier abgebildeten Frequenzspektren leicht sehen, dass kaum eine Lücke im Spektrum frei bleibt. Die Kunst dabei ist, dass man sehr schmalbandige Farben, die sehr nah beieinander liegen, auswählt, damit beim Regeln der einzelnen Farben klar definierte Farbverläufe dargestellt werden. Eine Besonderheit stellen zudem die Weißlicht-LEDs dar. Hier wurden möglichst breitbandige Chips gewählt, um ein klassisches Weißlicht darzustellen. Die warmweißen LEDs bestechen durch eine Farbtemperatur von 2.200°, die kaltweißen LEDs



Vorderseite der zwei Aluprofile

sind mit 6.500° Kelvin angegeben. Die Auswahl der LED-Typen im DALIS 860 ist als sehr gelungen zu betrachten.

Optik

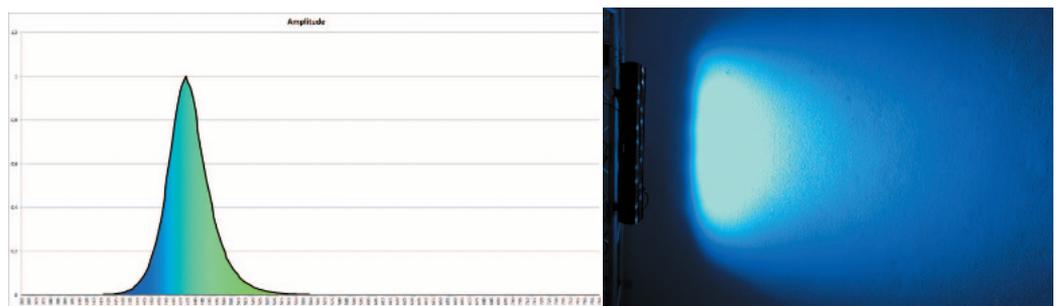
Wenn man viele einzelne Frequenzspektren zusammenfügen muss (so wie hier acht verschiedene LED-Typen), kann es schwierig werden ein homogenes Abstrahlverhalten zu erzielen. Hier kommt dem DALIS 860 zugute, dass er als Spezialist für die Horizontalausleuchtung deklariert ist und somit bestimmte Probleme der LED für sich nicht lösen muss. So sorgen die Formgebung, Bauart und Einsatzbereich dafür, dass der Zuschauer beim Blick auf den Scheinwerfer keinen bunten Farbleckshaufen sieht. Der Robert Juliat DALIS 860 sorgt mit seinen engen Lichtaustrittswinkeln und der Reflektorengestaltung dafür, dass man beim normalen Einsatz des Cycloramas nicht auf die Lichtquellen des Scheinwerfers blicken kann. Die nächste Hürde ist die gleichmäßige Ausleuchtung der Fläche. Und hier hat Robert Juliat eine sehr interessante Lösung gefunden. Der Reflektor selbst ist das eigentliche Novum. Er ist quasi horizontal zweigeteilt und kann pro Seite zwei übereinander liegende LED-Chips optisch verarbeiten. So bilden Reflektor und vier LED-Chips eine Einheit. Der Reflektor unterscheidet sich auch deshalb sehr von einem Kollimator, da hier keinerlei optische Übergänge von einem dickeren Medium zu einem dünneren wie Luft zu Epoxidharz vorhanden sind, was den Wirkungsgrad erhöht. Zusätzlich sind die LED-Chips auch ohne Schutzglas oder Primäroptik auf der Trägerplatte aufgesetzt. Und nun kommen wir zu dem Namensgeber des Scheinwerfers, die Form des

Reflektors erinnert an die eines Löffels und gar nicht an die Trichter oder Ellipsen oder Parabolspiegel. Denn hier wird das Licht der LED von dem Reflektor sozusagen höhenversetzt wieder hinter die LED zurückgeworfen. Durch die asymmetrische Form und die vielen Facetten des verwendeten Reflektors werden die vier LED-Typen übereinander gelegt und leuchten asymmetrisch in die nahen Zonen und mit steigender Entfernung mit mehr Intensität. Es ist mit dieser Lampe möglich, acht Meter in die Höhe gleichmäßig einzu-leuchten.

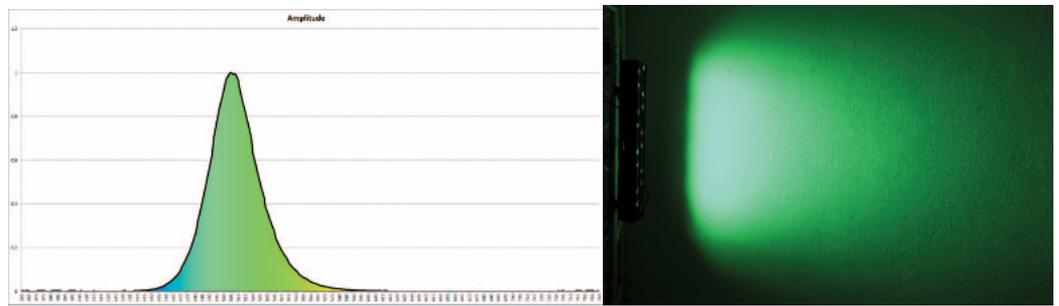
Wer jetzt richtig nachgerechnet hat, der kommt gerade einmal auf vier Farb-LED-Chips pro Reflektor, was eigentlich eine RGBW nahe legt. Aber wie bereits gesagt, kommen hier acht verschiedene LED-Chips zum Einsatz. Und hier kommt Robert Juliat wieder einmal die Eigenschaft eines Cycloramas zu gute. Denn hier geht es nicht um eine Beamshow, bei der man den Lichtbeam in seinen Einzelfarben-Beams sieht, sondern es kommt darauf an wie sich die Farbe auf dem Horizont mischt. Dazu hat der DALIS 860 zwei verschieden bestückte LED-Boards, die jeweils zu viert in der oberen und unteren Reihe montiert sind. Der Unterschied zwischen dem oberen und unteren Platinentyp ist eine um drei Positionen versetzte Anordnung von LED-Reflektorgruppen. So erfolgt pro Block gesehen eine gleichmäßige Durchmischung der zu beleuchtenden Fläche. Mit vier



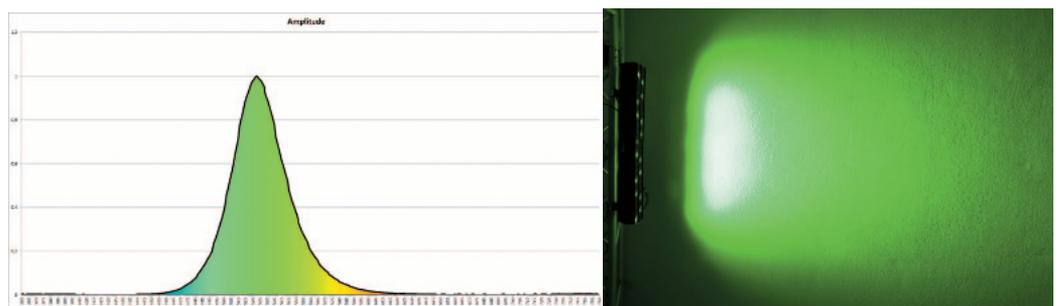
Royal blue 3.846 lm, dom. Wellenlänge 451 nm



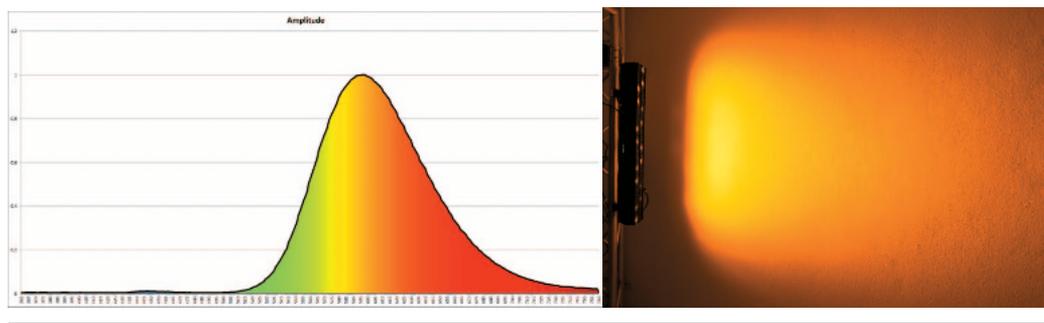
Blue 700 lm, dom. Wellenlänge 474 nm



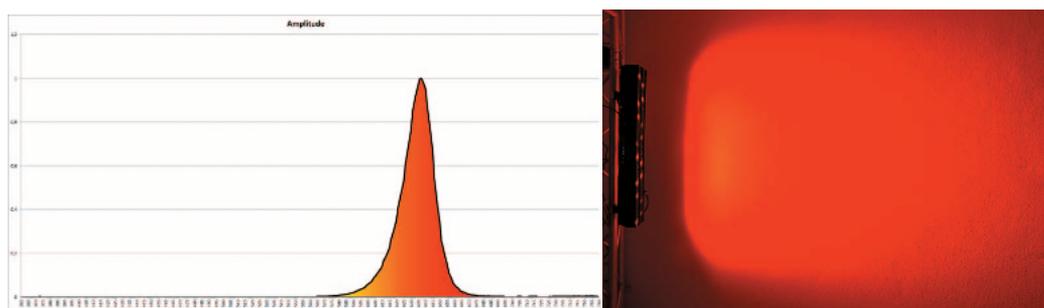
Cyan 896 lm, dom. Wellenlänge 505 nm



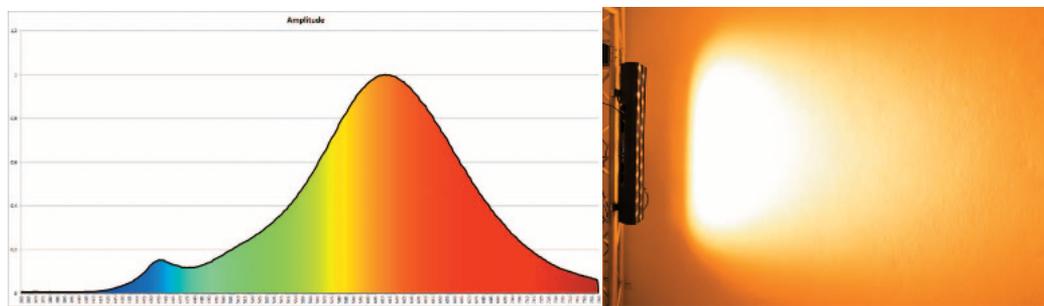
Green 2.000 lm, dom. Wellenlänge 523 nm



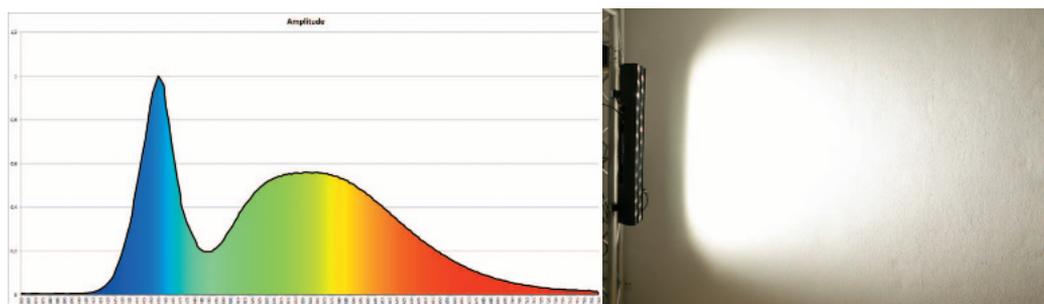
Amber 1.184 lm, dom. Wellenlänge 598 nm



Red 1.389 lm, dom. Wellenlänge 637 nm



Warmweiß: CCT 2.200 K, CRI 79, 3.984 lm



Kaltweiß: CCT 6.300 K, CRI 77, 6.480 lm

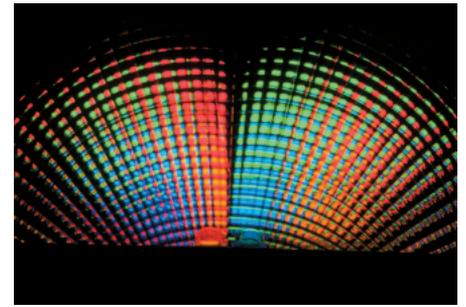
LED-Chips pro Reflektor sowie sechs verschiedenen Farb-LEDs gruppiert der DALIS 860 drei verschiedene Farbzusammenstellungen pro Reflektor und spendiert je zwei warmweißen und zwei kaltweißen LED-Chips einen Reflektor. Damit ist das Verhältnis weiß leuchtender Reflektoren zu den farbigen Reflektoren gleich, was sich auch im abgestrahlten Lichtstrom widerspiegelt, bei dem sich die ca. 20.000 Gesamt-Lumen auf weißes LED-Licht mit ca. 150 W und 10.000 lm, auf farbiges Licht mit ebenfalls ca. 150 W und ≈10.000 lm aufteilen. Da man mit den zwei LED-Boards übereinander nun ein homogenes Lichtmischfeld erhält, hat man mit den vier Platinensätzen einen Vier-Kammer-Fluter, bei dem jede Kammer jede Farbe annehmen kann. Somit lassen sich über den Horizont sehr gute Farbverläufe ermöglichen, die man erst einmal bei dieser asymmetrischen Anordnung von Farb-LEDs nicht vermutet. Und wenn man wie bei einem Nachthimmel die Blau- nach Rotfärbung von oben nach unten benötigt, kann man den DALIS 860 auch vertikal anordnen. Auch dazu hat die Steuerung interessante Features vorgesehen, die wir hier einmal vorwegnehmen wollen. So kann im Menü die gegenüberliegende Lampe „geflippt“ werden, so dass die Reihenfolge der Kammern umgedreht wird, so dass die erste Kammer bei der rechten wie auch der linken Linie an erster Stelle steht, ohne dafür den Patch ändern zu müssen. Das entspricht



Vier LED-Chips sind unter einem Reflektor angeordnet



DALIS steht für *Digital Asymmetric Light Integrating Spoons*



Farbmischung im Reflektor von jeweils vier Farben aus der Nähe betrachtet

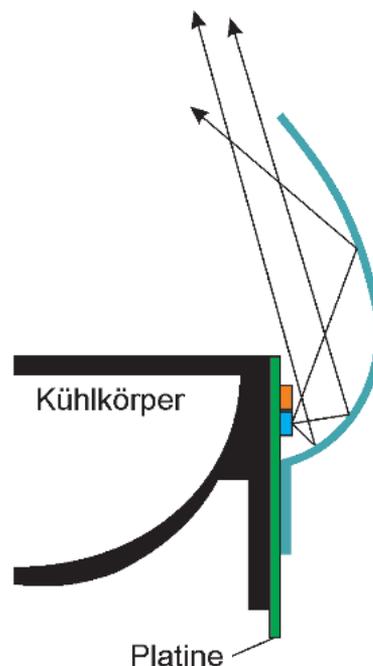
natürlich auch der Beleuchtung von Boden und aus dem Zug heraus und erleichtert so die Programmierung ungemein, da man nicht immer in Spiegelbildern denken muss.

Sind gleichmäßig verteilte Farbverläufe nicht die oberste Priorität, kann man auf die Strecke gesehen die DALIS 860 auch mit ein wenig Abstand zueinander anordnen und so das eine oder andere Gerät sparen. Eine Lücke von 25–50 cm zwischen zwei Geräten ist durchaus vertretbar, ohne eine Lücke im Horizont festzustellen. Grundsätzlich ist die Optik des DALIS 860 so ausgelegt, dass bei einem Horizontabstand von 1 m homogen 2,5 m in die Höhe geleuchtet wird. Mit mehr Abstand (bis zu 3,5 m) und einer gegenüberliegenden Leuchtenreihe ist es sogar möglich, Flächen mit bis zu 14 m Höhe auszuleuchten.

Menü

Ein grafisches monochromes LC-Display und eine Tastenkombination von vier Richtungstasten und einer Enter- sowie Zurück-Taste lassen Eingaben zu einem Kinderspiel werden. Die Tast-Druckpunkte sind deutlich. Aber richtig intuitiv wird die Bedienung durch das sauber gegliederte und intuitive Menü. Durch das grafische Display wird mit Hilfe einer Reiteransicht die Übersicht im Menü sehr erleichtert. Neben den obligatorischen Einstellungsmöglichkeiten wie Adresse und Profil zeigt das Menü eine weitere große Stärke des DALIS 860 auf.

Dieses Cyclorama ist extrem kontaktfreudig und versteht neben DMX-512 auch noch die Protokolle RDM, ArtNet und sACN. Natürlich kann im entsprechenden Untermenü die IP-Konfiguration, Gateway und sogar, wenn nötig, das DHCP durchgeführt werden. Interessant dabei ist, dass das Deaktivieren von RDM über einen DMX-Steuerkanal erfolgt. Sehr schön ist das Stand-Alone-Menü gehalten. Neben den Weißlichteinstellungen mit zehn gängigen Farbtemperaturen sind noch eine Liste mit 27 Lee-Konversionsfolien und E-Color wie auch Supergel-Farben als Preset abrufbar. Eine Wertezuordnung zu jeder einzelnen LED ist im Stand-Alone-Betrieb nicht vorgesehen, genauso wenig wie ein Master/Slave-Betrieb.

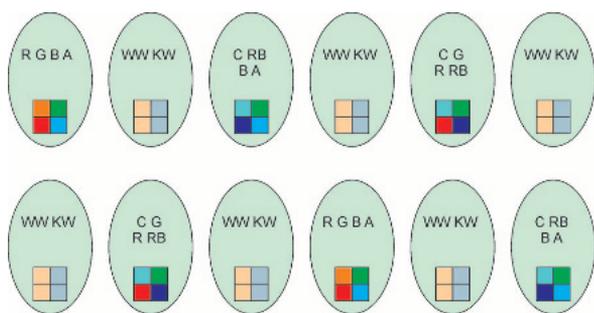


Prinzipieller Aufbau des Strahlengangs

Dafür besticht das Menü mit weiteren Zusatzfunktionen, wie z. B. eine Positionsanzeige. Wenn man 8 m in die Höhe leuchten will und das mit einer Präzisionsoptik, die man hier deutlich vorfindet, dann sind Gradabweichungen einfach zu sehen, wenn man z. B. den Tangens bemüht und bei 8 m Projektionshöhe und einem Abstand von 3,5 m einen Grad Unterschied einstellt, dann bedeutet dies schon eine Abweichung von ca. 40 cm in der Höhe. Im stehenden Betrieb helfen die Spindel-Einstellfüße zur exakten Lageeinstellung. In der Truss hängend, muss man sich wie sonst auch zu helfen wissen.

Steuerung

Die Steuerung des DALIS 860 hat einiges zu bieten. Neben zwei einstellbaren Dimmer-



Durchmischte Anordnung der Lichtquellen:

R = Rot, G = Grün, B = Blau, A = Amber, C = Cyan, RB = Royal Blue, WW = Warmweiß, KW = Kaltweiß

kurven (Linear und Quadratisch) ist noch eine Responsetime für das schnellere oder langsamer Auf- bzw. Abdimmverhalten, wie bei Halogenleuchtmitteln üblich, einstellbar. Während die Cyankorrektur eine Kompatibilität mit der Vorserie sicherstellt, sind vom Werk aus alle farbigen LEDs kalibriert und anhand der Seriennummer kann dementsprechend der passende Ersatz geliefert werden. Auch Near Field Commu-

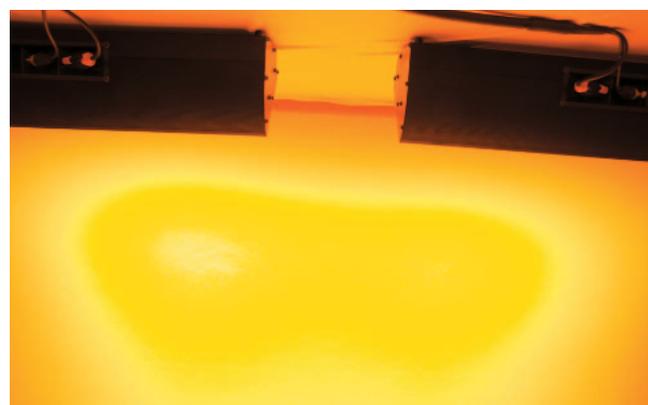
nication (NFC) soll in Zukunft mit der DALIS 860 möglich sein. Es stehen sechs Modes zur Verfügung, bei denen man die Dimmer mal mit 8 Bit oder 16 Bit genau steuern kann oder die LED-Gruppen in vier 25 cm-Kammern oder als ganze Line betrachtet. Innerhalb dieser Variationen sind noch zwei Modi möglich, mit denen man nicht die LEDs selber steuert, sondern nur auf die im Stand-Alone-Betrieb vorhandenen festen Farben zurückgreifen kann. Dafür hat man in diesen zwei Modi noch die Möglichkeit, die Farbtemperatur im großen 255-Wertebereich zu steuern. Schade, dass diese Color Presets und CCT in den anderen Modi, bei denen man die LEDs selbst ansteuert, nicht als zusätzliche Kanäle zur Verfügung stehen, um mal schnell auf fertige Presets zurückgreifen zu können. Aber vielleicht ist das auch gar nicht gewünscht, denn die Presets, die man einstellen kann, wie z. B. weißes Licht mit einer Farbtemperatur von 2.200 K oder 6.500 K, aktivieren nur die warm- und kaltweißen LEDs. Die anderen LEDs werden nicht in den Presets bei weißer Farbe eingebunden. So erstaunt es nicht, dass das Spektrum bei Ver-



Bedienfeld Menü und Near Field Communication (NFC)



Farbauswahl im Stand Alone Menü



Positionslageanzeige ermöglicht präzises Ausrichten

Größerer Abstand zwischen den Rampen ist auch möglich

wendung der warm- und kaltweißen LEDs nicht so dicht ist. Die Folge ist, dass z. B. als Synonym für die Dichte des Spektrums bei der Farbwiedergabe bei 3.200 K nur ein CRI von 84 gemessen wird. Wenn man dagegen selbst an den einzelnen LEDs schraubt, ist man in recht kurzer Zeit bereits auf einem CRI von 94, wenn man die fehlenden Frequenzen mit den farbigen LEDs auffüllt.

Das was einige als Stroboskop bezeichnete Leuchten nicht können, kann der DALIS 860. Mit einem Steuerkreis kann die Frequenz des Strobes zwischen 5,8 und 11,5 Hz eingestellt werden. Zugegeben es ist nicht gerade die höchste Strobefrequenz, aber dafür kann mit einem zweiten Steuerkanal die Länge des Lichtpulses eingestellt werden. Das ist etwas, was man selbst bei einigen ausgewiesenen Stroboskopen vermisst. Zum unendlichen Strobeglück fehlt jetzt eigentlich nur noch die Random-Funktion. Aber wenn wir schon beim Blinken sind. Wenn man die Strobe-funktion abgestellt hat, möchte man auch nicht, dass irgendeine Kamera ein Blinken der LED-Dimmung generiert. Der DALIS 860 dimmt mit einer Pulsweiten-Modulation mit einer Grundfrequenz von 6 kHz. Diese Frequenz ist schon ausreichend hoch, manche Hersteller gehen jedoch auf Nummer sicher und ermöglichen die Einstellung unterschiedlicher Frequenzen, um der Gefahr der Schwebung von der PWM und der Shutterfrequenz der Kamera entgegenzuwirken. Nicht so beim DALIS 860. Dort hat man mehrere Treiber für die verschiedenen LED-Chips. In der Summe überlagern sich die Pulse, so dass es sehr unwahrscheinlich sein wird, dass mit dem DALIS ein Flickern in der Kamera auftreten wird. Und wenn wir schon dabei sind, bei der linearen Dimmerkurve wird ab dem 6 LSB dez. Bit für Bit aufgedimmt – das macht einen sehr guten Eindruck.

Anschluss

Das Anschlussterminal ist links und rechts neben dem Menü bzw. Bedienterminal eingelassen. Mit der angewinkelten Form ist ein leichter Schutz von dem Gehäuse zum kraftauf-



Steckerterminal in angewinkelter Ausführung



Befestigungsschiene ermöglicht variable Befestigungsmöglichkeiten ohne groß aufzutragen

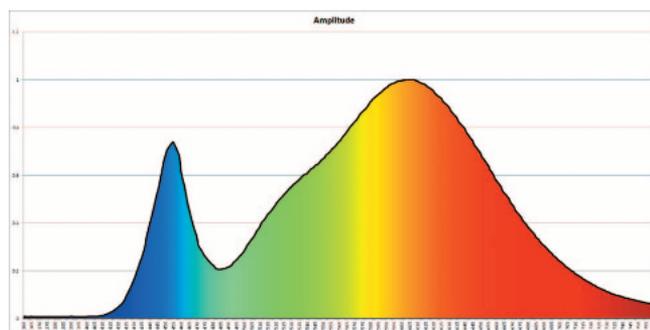
nehmenden Steckverbinder gegeben. Auch schön ist die gegenüberliegende Anordnung für das Durchschleifen von In- und Output, wobei das vorhandene Kombikabel zum Durchschleifen ebenfalls als Zubehör erhältlich ist. Grundsätzlich muss man hier einmal deutlich sagen, dass dieses Produkt mit allem sinnigen Zubehör erhältlich ist. Obwohl der DALIS 860 ein IP20-Gerät ist, hat man ihn mit PowerCon TrueOne ausgestattet, wohl auch, weil dieser Steckverbinder einfach zu verlängern ist, unter Last gesteckt werden darf und langfristig gesehen sich wohl zum Steckverbinder für Beleuchtungsgeräte etablieren wird. Selbstredend, dass der DMX-Steckverbinder von Neutrik normgerecht in der 5-poligen Ausführung vorhanden ist. Der Ethernet-Anschluss darf für die Kommunikation via sACN oder ArtNet ebenfalls nicht fehlen. Dieser ist nur als Input und nicht zum Weiterschleifen

vorgesehen. Wenn man das Signal weiterschleifen will, kann man es genauso gut dann mit dem DMX-Out auf die folgenden Geräte weiterleiten.

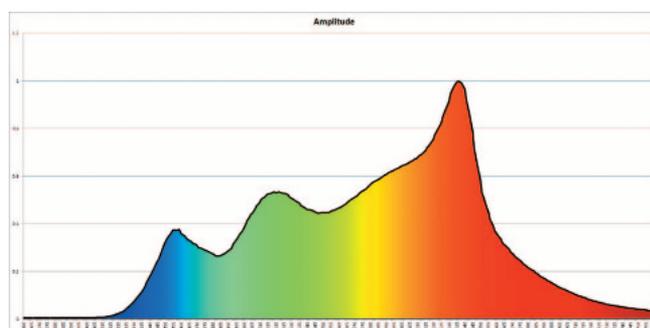
Ein sehr interessanter Lösungsansatz zur Umgehung der typischen Camlockadapter ist das Integrieren einer Ösen-Befestigungsschiene für Fluggeschirr. Damit ist es möglich, Quick-Rig-Pins blitzschnell einzusetzen und zwar dort, wo die Traverse auch den Platz im Bracing lässt. Auf den Pin kann dann eine Supaclamp gesetzt werden und erlaubt so eine Befestigung an allen anderen „Tragmitteln“. Auch die Sicherheitsseil-Anschlagstelle kann frei gewählt werden, um die kleinstmögliche Fallhöhe zu gewährleisten, was insbesondere bei vertikaler Befestigung sehr interessant wird. Dazu ist anzumerken, dass ein Saveking mit Befestigungsöse für das Fluggeschirr als Zubehör erhältlich ist. Das Schöne an der Ösen-Befestigungsschiene ist ihre Integration in das Strangprofil. Sollte der DALIS 860 auf dem Boden stehen, ist das Gehäuse genauso schlank wie in der hängenden Montage ohne irgendwelche Zwischenplatten. Aufgestellt auf den Boden sorgen vier Gummifüße für einen rutschfesten Stand. Sollte der Scheinwerfer, wie zuvor beschrieben, auf das Grad genau ausgerichtet werden, so kann man die Spindelschrauben-Füße auch ca. 2 cm weit rausschrauben, um damit eine Neigung von $\pm 5\%$ in der Kippbewegung nach vorne zu erreichen.

Fazit

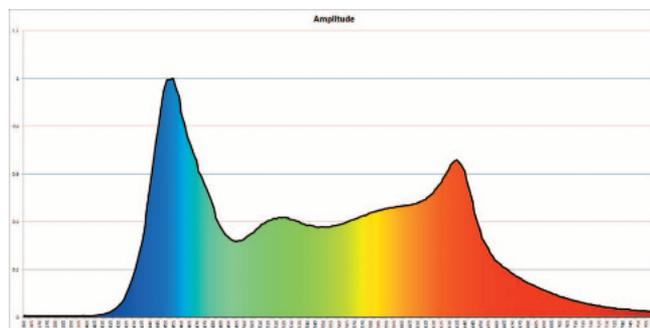
Der Robert Juliat DALIS 860 ist ein idealer Scheinwerfer, um Horizonte gleichmäßig auszuleuchten und überzeugt in allen Bereichen. Aber mehr noch, mit dem Farbmischsystem aus sechs Farb-LEDs, die sich schlüssig aneinanderreihen und den zusätzlichen warm- und kaltweißen LEDs ist er in der Lage, jede benötigte CI-Farbe in Szene zu setzen. Die Unterteilung in vier Kammern à 250 mm Breite erlaubt auch Farbverläufe. Damit ist der DALIS 860 den normalen asymmetrischen Flutern überlegen und übertrifft durch die durchdachte Optik in der Bestrahlungstiefe und Homogenität auch jedes Striplight. Der DALIS 860 bildet sozusagen eine Klasse für sich, wenn es um Ausleuchtung von Horizonten oder Backdrops geht. Dazu überzeugt er mit einem durchdachten Menü, Funktionsumfang und passendem Zubehör. Bei der Kompaktheit, durchdachtem Design und überzeugendem Lichtoutput ist es nicht verwunderlich, warum der DALIS bei einem Listenpreis von 3.748,50 € inkl. MwSt. nicht nur in Theatern und Opernhäusern Verbreitung findet, sondern auch immer mehr bei Firmen, die während Company-Events Hintergründe und Logos einfärben müssen.



Color Preset 3.200 K, eine Mischung der warm- und kaltweißen LED, CRI 84



Farbmischung zu 3.300 K erreicht neben höherem Output noch eine bessere Spektralwiedergabe, CRI 94



Alle LEDs auf 100 % gibt einen CCT von 6.000 K und CRI von 82 mit einem leichten Drift ins Magenta