

Studioproduktion Fernsehen

Überblick LED Moving Lights / Gerätekunde



In den Produktionsstudios eingesetzte LED Moving Lights

Typ	Hersteller	Name
ML Profiler	Robe	T1 / T2
ML LED Beams	Robe	LED Beam 350
ML Bars	Robe	Tetra 2
ML LED Washer	DTS	Nick NRG 1201

Am Anfang der technologischen Entwicklung von Multifunktions-Scheinwerfern stand der Rock ´n Roll!

1980

Die amerikanische Firma Vari*Lite entwickelt die ersten Farbwechsler, eingesetzt bei den Touren von Bands wie Led Zeppelin und Three Dog Night.

Erste Ansteuerung motorisch in den Strahlengang einschwenkbare CMY-Farbfilter, die das weiße Licht subtraktiv einfärbten.

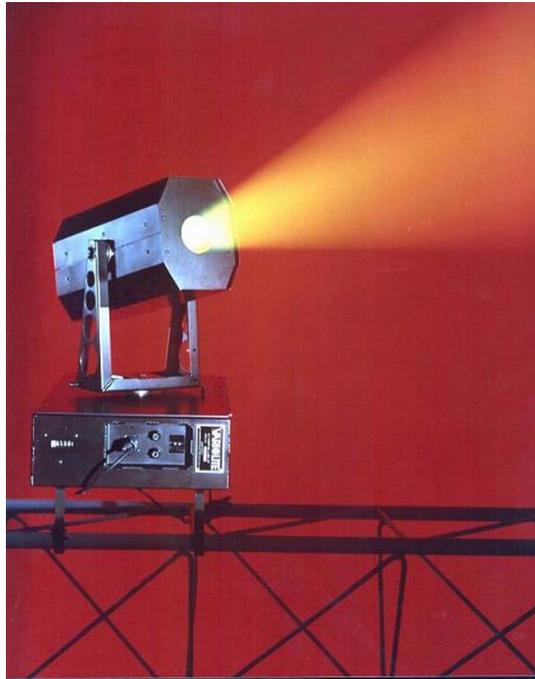
1981

Der erste Urtyp eines Moving Lights wurde den Mitgliedern der Band Genesis vorgestellt. Die Band und das Management entschieden sich für die technologische Weiterentwicklung und den ersten Einsatz solcher MLs bei einem Live-Konzert.

1981/82

Vari*Lite bringt das erste Moving Light mit der Vari-Lite 100 Serie auf den Markt. Der ML Scheinwerfer umfasste eine Gasentladungs-Lampe mit motorisch einschwenkbaren dichroitischen Filtern, Zoom-Funktion und Pan- / Tilt-Funktionalität. Erster Einsatz beim Genesis-Konzert in Barcelona!

The Beginnings - VariLite 100



Aufbau eines Moving Light

Lampenkopf mit Linsensystem / Head

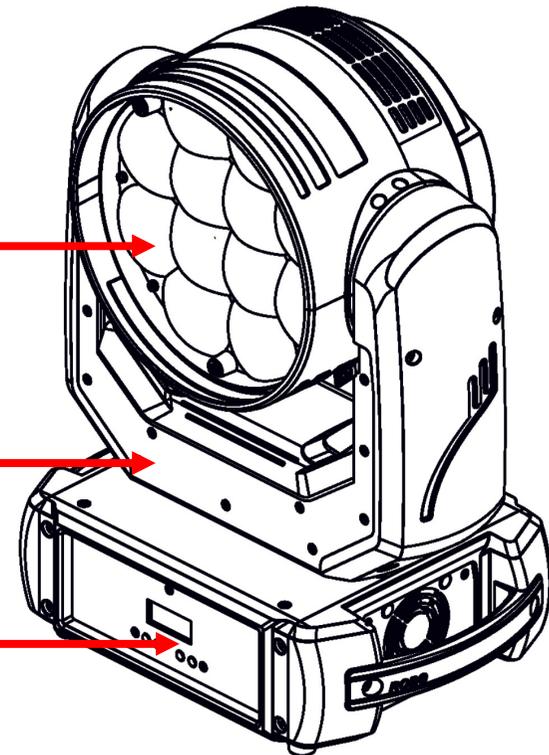
Der optische Aufbau definiert die Abstrahlcharakteristik, Ausführung als Washlight, Beamlight, Spotlight, Hybrid, in den Bügel eingehängt und motorisch in der Neigung verstellbar, definiert die Tilt-Bewegung des Scheinwerfers in Winkelgrad, Kühlungssystem

Scheinwerferbügel / Arm

Motorisch vertikal fernsteuerbar, definiert die Pan-Bewegung des Scheinwerfers in Winkelgrad

Scheinwerfersockel / Base

Beinhaltet Teile der Elektronik, elektrischer Anschluss, Konnektivität. Menü-Einstellfeld, Transportgriffe, auf der Unterseite Aufnahme für Omega-Bügel zum Riggern



Kategorien von Moving Lights gemäß Abstrahlcharakteristik

LED Wash

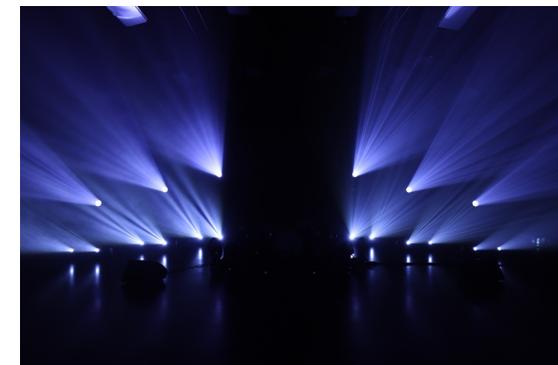
- wabenförmiges Linsensystem
- Lichtkegel relativ weit
- Lichtkegel ähnlich einer Stufenlinse am Rand weich auslaufend
- homogene und farbige Ausleuchtung größerer Flächen

LED Beam

- Zuordnung der LED-Gruppen zu Einzellinsen
- gesamtes Linsensystem motorisch verfahrbar
- großer Zoom-Range möglich
- interessante Beam-Effekte in der Luft durch Haze-Einsatz

LED Spot

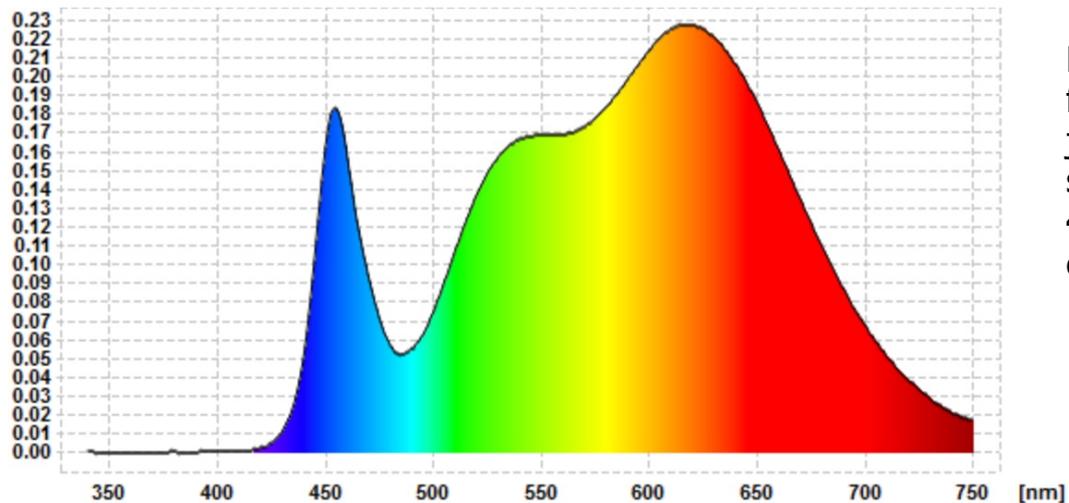
- entspricht einem Profilscheinwerfer
- Lichtkegel eng und scharf begrenzt
- optisches Linsensystem
- Nutzung von Gobos zur Projektion von Mustern und Formen
- rotierbare Animationsräder und Prismen für komplexe Effekte



Lichterzeugung durch multispektrale Light-Engines

Hersteller / Typ	Farbmischsystem	Leistung
Robe T1 / T2	R-G-B-A-L	650 W / 850 W
Robe LEDBeam 350	R-G-B-W	450 W max.
Robe Tetra 2	R-G-B-W	650 W
DTS Nick NRG	R-G-B-W	340 W

Lichterzeugung durch multispektrale Light-Engines mit RGBW



Diese Art der additiven Farbmischung ist für farbige Lichteffekte gut geeignet, stösst jedoch bei der Weisslichtqualität schnell an seine Grenzen (Lücke im Spektrum zw. ca. 460-550 nm) und ist somit für Porträtlicht eher ungeeignet.

Spezifikationen Moving Light Wash *DTS NRG Nick 1201*

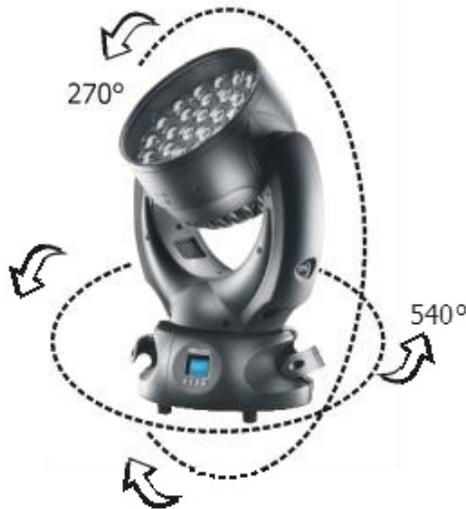


- Light-Engine: 30 x 10W RGBW Multichips
- Linsensystem mit 30 konkav gekrümmten Waben
- Motorisierter Zoom; Zoombereich: 8° – 50°
- Variable Farbtemperaturen für Weisslicht (CCT): 2700K – 8000K
- Strobeffekt mit variabler Geschwindigkeit (max. 20 Impulse)
- Pan: 540° / Tilt: 270°
- Unterstützte Steuerprotokolle: DMX512
- Anzahl Steuerkanäle: 20
- Gewicht: 11,8 kg
- IP 20



<https://dts-lighting.it/>

Bewegungsansteuerung



Die Bewegung jedes Moving Lights wird unterteilt in die horizontale (**Pan**) und vertikale (**Tilt**) Bewegungsrichtung, angegeben in maximalen Winkelgraden:

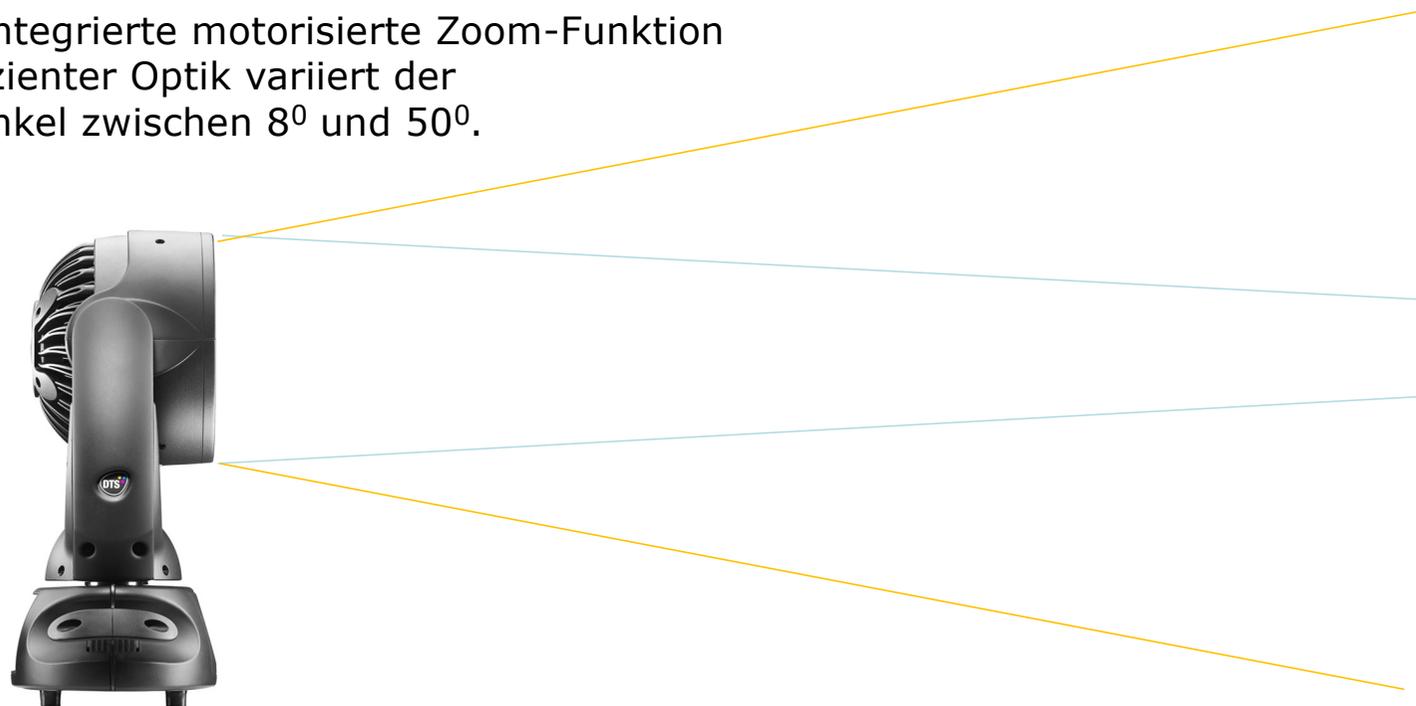
Pan: 540° / Tilt: 270° / 16-bit-Auflösung

Center bezeichnet bei der Bewegungsansteuerung die Nullposition des ML. Der Kopf des Moving Lights zeigt genau senkrecht nach oben oder unten.

Der minimale Pan-Wert beträgt -270° , der maximale Wert 270° . Das heißt, der Kopf des Moving Lights kann sich also von der Nullposition (center) eine Dreiviertel-Drehung im Uhrzeigersinn (270) und eine Dreiviertel-Drehung gegen den Uhrzeigersinn drehen (-270). Der Tilt-Wert reicht von -135° bis 135° . Dies ist also ein Schwenkbereich des Kopfes um drei Achtel nach links, sowie drei Achtel nach rechts.

Zoomsteuerung

Durch eine integrierte motorisierte Zoom-Funktion mit hocheffizienter Optik variiert der Lichtstreuwinkel zwischen 8° und 50° .



Überblick der Attribute zur Ansteuerung des Nick 1201

Channel Value / DMX	Funktion
1	PAN MSB 540°
2	PAN LSB
3	TILT MSB 270°
4	TILT LSB
5	GESCHWINDIGKEIT
6	PAN FPR (bei Geräten mit FPR)
7	-----
8	SHUTTER
9	DIMMER
10	ROT
11	GRÜN
12	BLAU
13	Weiß
14	Weiß (vorprogrammiert)
15	CTC
16	FARBMAKROS
17	FUNCTION
18	ZOOM
19	-----
20	RESET

Spezifikationen Robe LEDBeam 350



- Light-Engine: 12 x 40W RGBW Multichips
- Linsensystem mit 12 konkav gekrümmten Waben
- Motorisierter Zoom; Zoombereich: 3,8° – 60°
- Variable Farbtemperaturen für Weisslicht (CCT): 2700K – 8000K
- Stroboeffekt mit variabler Geschwindigkeit (max. 20 Impulse)
- Steuerungsmöglichkeit der Pulsweitenmodulation (PWM)
- Pan: 540° / Tilt: 228°
- Unterstützte Steuerprotokolle: DMX512, CRMX von Lumen Radio
- Anzahl Steuerkanäle: 24
- Gewicht: 9,9 kg
- IP 20

ROBE® <https://www.robelighting.de/>

Bewegungsansteuerung



Die Bewegung jedes Moving Lights wird unterteilt in die horizontale (**Pan**) und vertikale (**Tilt**) Bewegungsrichtung, angegeben in maximalen Winkelgraden:

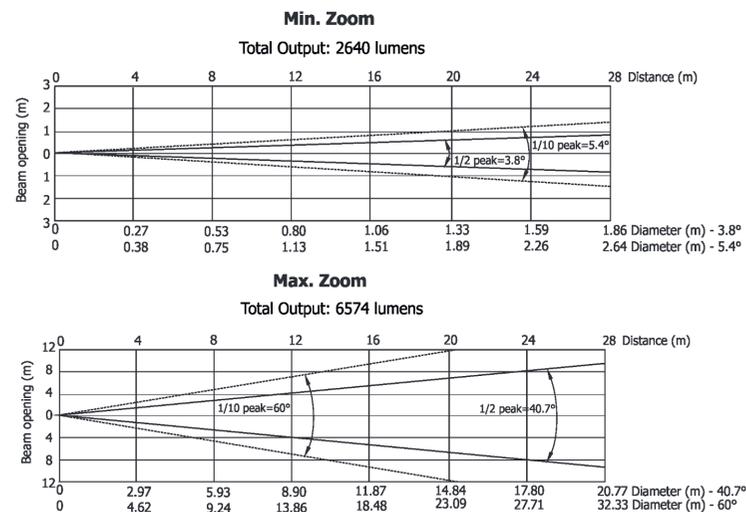
Pan: 540° / Tilt: 228° / 16-bit-Auflösung

Center bezeichnet bei der Bewegungsansteuerung die Nullposition des ML. Der Kopf des Moving Lights zeigt genau senkrecht nach oben oder unten.

Der minimale Pan-Wert beträgt -270°, der maximale Wert 270°. Das heißt, der Kopf des Moving Lights kann sich also von der Nullposition (center) eine Dreiviertel-Drehung im Uhrzeigersinn (270) und eine Dreiviertel-Drehung gegen den Uhrzeigersinn drehen (-270). Der Tilt-Wert reicht von -114° bis 114°.

Zoomsteuerung

Mit einem hocheffizientem optischem Zoom-System variiert der Lichtstreuwinkel zwischen $3,8^{\circ}$ und 60° . Die Lichtcharakteristik reicht bei diesem ML damit von der engen Beam- bis zur weiteren Wash-Abstrahlung.



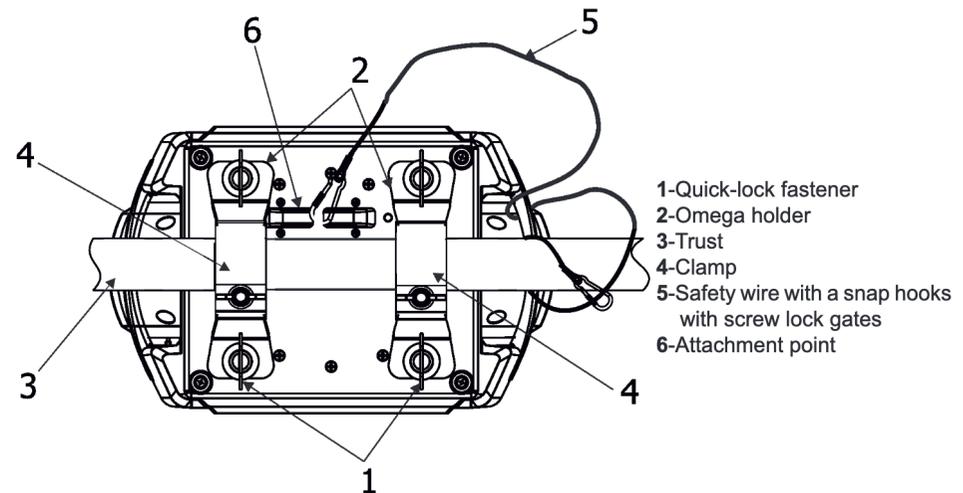
Montage der Moving Lights an Traversen

Die Scheinwerfer können an Traversensystemen hängend montiert betrieben werden.

Die Oberflächen, Hängepunkte, Traversen usw. müssen ebenso wie die Befestigungsmaterialien für diesen Einsatzzweck geeignet und zugelassen sein und die angebrachten Lasten sicher tragen können. Dies muss auch bei Bewegungen des Scheinwerferkopfes gegeben sein!

Auch hier gilt: primäre und sekundäre Sicherung!

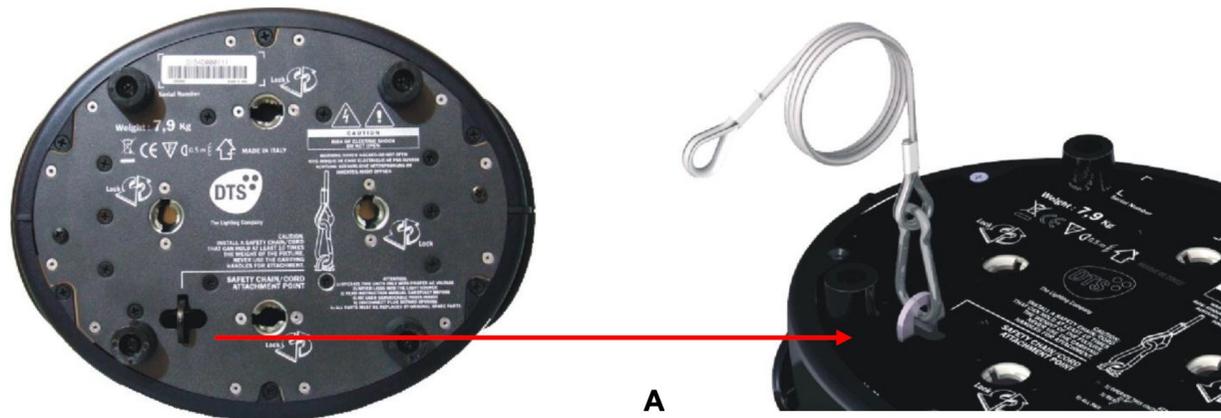
- Befestigungspunkte: 2 Paar Aufnahmepunkte mit 1/4-Umdrehung Schnellverschlüssen
- 2x Omega Adapter mit 1/4-Umdrehung Schnellverschlüssen
- Ankerpunkt für Sicherheitskabel



Montage der Moving Lights an Traversen

Zur sekundären Sicherung der Scheinwerfer bei hängender Position müssen professionelle Sicherungsseile gemäß BGV verwendet werden.

Sicherungsseile werden am Aufnahmepunkt (A) am Gehäusefuss der Moving Lights befestigt:



Weitere Sicherheitsaspekte



Brandschutz:

Die Geräte produzieren Wärme und dürfen nur an ausreichend belüfteten Orten installiert werden. Der empfohlene Mindestabstand zu brennbaren Materialien beträgt 1m.
Der empfohlene Mindestabstand zu beleuchteten Flächen oder Objekten beträgt 0,5m.

Wärmeableitung:

Die Lüftungsschlitze und Lüfter am Scheinwerfer dürfen im Betrieb nicht blockiert sein!
Unzureichende Belüftung führt zu Überhitzung und zu Fehlfunktionen.

Umgebungstemperatur:

Die Geräte müssen im Betrieb ausreichend belüftet sein. Die Umgebungstemperatur soll 40° C nicht übersteigen!

Schutzart IP 20

Die Abkürzung IP steht für „International Protection“ und beschreibt die Eignung von elektronischen Geräten für verschiedene Umgebungsbedingungen und zusätzlich angibt, ob eine potenzielle Gefährdung (z.B. ein [Kurzschluss](#)) bei der Benutzung des Gerätes entsteht.

Der IP Code „20“ wird aus zwei Kennziffern zusammengesetzt:

Die erste Ziffer „2“ steht für „geschützt gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser von größer als 12,5 mm“ sowie „geschützt gegen den Zugang mit einem Finger“.
Die zweite Ziffer „0“ gibt an, dass das elektrische Gerät nicht gegen Wasser und Feuchtigkeit geschützt ist.

Was sich kompliziert anhört, ist eigentlich ganz einfach: Bei einer Leuchte mit der Schutzart IP 20 kommt man mit den Fingern nicht an Bauteile, über die Spannung geleitet wird. Die Leuchten beziehungsweise die elektrischen Geräte sind jedoch nicht wasser- und staubdicht.

Licht bewegt!

