

Lichtquellen: Scheinwerfertypen



Übersicht

Lampensysteme

Festkörperlampen

Temperaturstrahler

Entladungslampen

LED

OLED

Glüh-
lampe

Halogen-
glühlampe

Hochdruck-
entladungslampe

Niederdruck-
entladungslampe

Natriumdampf-
Hochdrucklampe

Quecksilber-
dampf-
Hochdrucklampe
Halogen-
Metallampflampe

Natriumdampf-
niederdruck-
lampe

Leuchtstofflampe
Kompaktleuchtstoff-
lampe

Spiegelscheinwerfer vs. spiegellose Scheinwerfer

- ▶ Bei den Halogenscheinwerfern gibt es im Wesentlichen zwei Haupttypen: Linsenscheinwerfer und Scheinwerfer ohne Linsen.
- ▶ Das Licht beider dieser Scheinwerfertypen kann mit Farbfolien und Gläsern gefärbt, sowie durch Torblenden (Klappen, die auf den Scheinwerfer montiert werden und dann von vorne ins Licht geklappt werden) begrenzt werden.
- ▶ Es gibt zwei Arten von linsenlosen Scheinwerfern:
 - ▶ PAR Scheinwerfer
 - ▶ Flächen- und Horizontleuchter (Fluter / Flutlichtstrahler)

PAR-Scheinwerfer

- ▶ Die einfachsten aller Scheinwerfer
- ▶ sehr billig
- ▶ Ein PAR-Scheinwerfer besteht aus einer Kanne, was einfach gesagt nur eine hitzefeste Blechdose ist und einem Brenner.
- ▶ Dieser Brenner ist Leuchtmittel, Reflektor und Streuscheibe in einem. Deshalb sind die Brenner auch teurer als die Gehäuse.
- ▶ Um aber auch bei PAR-Scheinwerfern unterschiedliche Lichtkegel und Intensitäten erzielen zu können, gibt es eine Unzahl an verschiedenen Kannen- und Brennertypen
- ▶ Auch schon in LED-Ausführung erhältlich
- ▶ **Nachteil:**
Lichtkegel trifft aufgrund der Brennerbauweise nicht rund, sondern ellipsoid auf einer Fläche auf. Sehr gerne werden PAR- Scheinwerfer daher als Effekt- Scheinwerfer bei Konzerten oder Eventbeleuchtung verwendet, da die Form des Lichtkegels dabei egal ist.



Flächen- und Horizontleuchten

Fluter / Flutlichtstrahler

- ▶ Wenn man große Flächen gleichmäßig beleuchten will, ist es am effizientesten, das mit Flutern zu tun.
- ▶ Dies sind Scheinwerfer, in die ein längliches, stabförmiges Leuchtmittel eingesetzt wird.
- ▶ Grundsätzliche Bauweisen der Gehäuse: **asymmetrische** und **symmetrische**
- ▶ In einem asymmetrischen Gehäuse ist der Reflektor so eingebaut, dass das Abstrahlverhalten in eine Richtung sehr weit ist und der Scheinwerfer in die andere Richtung fast kein Licht abgibt. Diese Fluter sind sehr sinnvoll um Wände oder Leinwände von ganz unten oder ganz oben zu beleuchten.
- ▶ Die symmetrische Variante gibt das Licht in beide Hauptrichtungen gleich gut ab. Bauscheinwerfer sind die billigste Art von symmetrischen Flutern.



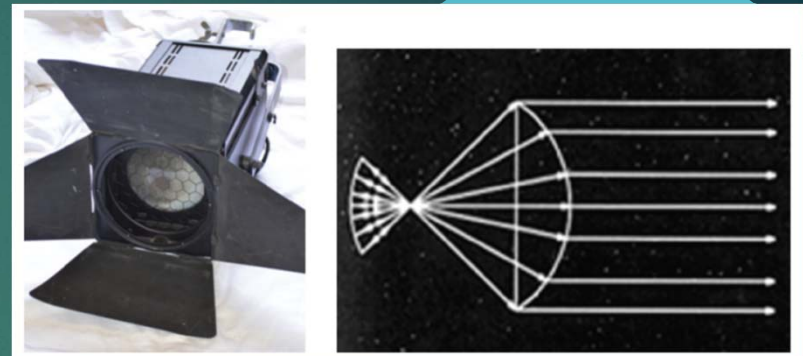
Flächen- und Horizontleuchten Fluter / Flutlichtstrahler

- ▶ meist ein Parabol-Rinnenspiegel mit gestreckter Lichtquelle
- ▶ Z.B. mit einer stabförmigen Halogen-Glühlampe, einer Hochdruck-Gasentladungslampe mit langem Lichtbogen (Langbogenlampe)
- ▶ Kein Linsensystem
- ▶ strahlt das Licht breit ab
- ▶ Flutlichtstrahler haben eine sehr hohe Lichtleistung und dienen zur Ausleuchtung großer Flächen (z. B. Sportstadien, Bahnhofsgelände, Häfen).
- ▶ Einsatzformen: Oberlichter und als Fußrampen, zw. 100 W und 5000 W



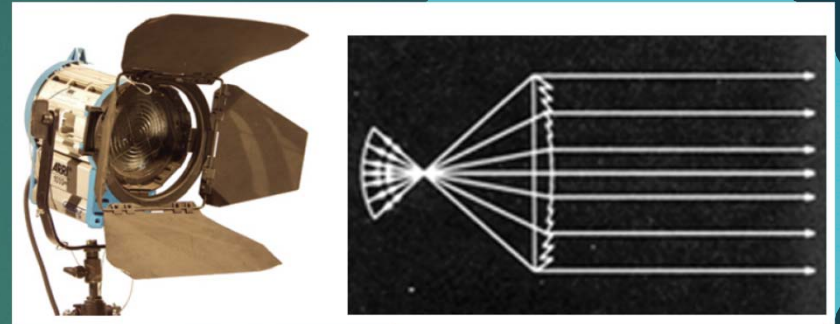
Plankonvex-Scheinwerfer (PC-Scheinwerfer)

- ▶ haben im Gehäuse eine Plan-Konvex Linse eingebaut.
Die Linse ist durch die Dicke sehr schwer.
- ▶ Der Brenner ist hier, wie bei allen Linsenscheinwerfern eine kleine Halogenlampe. Für die Veränderung des Lichtkegels ist hier das Gehäuse bzw. die Linse verantwortlich.
- ▶ Lichtquelle normalerweise im Mittelpunkt des Spiegels.
Das vom Reflektor kommende Licht wird durch die Linse gebündelt oder gestreut.
- ▶ Diese Streuung kann man durch die Leuchtmittelposition ändern.
„Weicher“ (Spot) oder „Härter“ (Flood)
- ▶ PC's geben bei weiter Einstellung relativ scharfe Lichtkegel die man sehr gut durch Torblenden begrenzen kann.



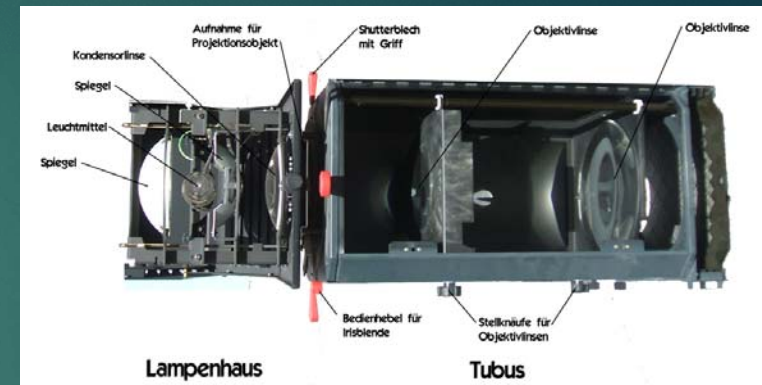
Stufenlinsenscheinwerfer (Fresnelscheinwerfer)

- ▶ Ein Fresnel-Scheinwerfer hat, eine Fresnellinse eingebaut.
- ▶ Durch die Bauart (Linsenschliff) wird hier das Gewicht der Linse verringert und die Bündelung des Lichts etwas verändert.
- ▶ Einzusetzen ist der Fresnel-Scheinwerfer im Wesentlichen wie der PC, nur gibt er etwas weichere Ränder, was als Front- oder Backlight immer sehr angenehm ist.
- ▶ So kommen für den Theaterbühneneinsatz in den meisten Situationen Fresnel-Scheinwerfer zum Einsatz. Auch gerne im TV-Bereich verwendet
- ▶ Leider sind diese professionellen Scheinwerfer relativ teuer (ca. das 20- fache von einem PAR-Gehäuse)
- ▶ Allerdings sind die Leuchtmittel um einiges billiger, als die PAR-Brenner.
- ▶ Bauarten: als Kunstlicht- (zw. 500W und 20kW) und Tageslichtscheinwerfer (zw. 575 W und 6 kW)



Profilscheinwerfer

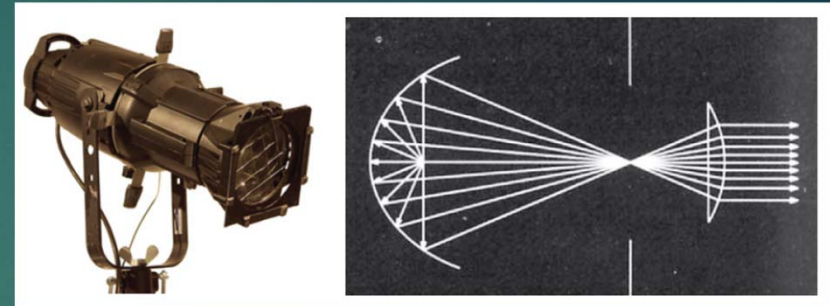
- ▶ Profilscheinwerfer sind die multifunktionalsten aller Scheinwerfer. Sie haben zwei Linsen eingebaut und dadurch wird eine völlig scharfe Kante möglich.
- ▶ So kann man scharfe Formen, oder sogar Gobos projizieren.
- ▶ Gobos sind in Stahlblech gelaserte Muster, die in den Profilscheinwerfer eingeschoben werden und durch richtige Linseneinstellung dann auf die gewünschte Fläche projiziert werden können.
- ▶ Profilscheinwerfer sind auch als PC gut zu verwenden. Man muss lediglich den Kegel etwas unschärfer stellen.
- ▶ Wenn man bei einem Profilscheinwerfer beide Linsen verstellen kann, spricht man von einem Zoom- Profilscheinwerfer. Hier kann die Projektion auch vergrößerte und verkleinert werden. Aufgrund der aufwendigen Linsenkonstruktion und deren teuren Produktionsprozess sehr teuer.



Bauarten des Profilscheinwerfers

▶ Ellipsenspiegel-Linsenscheinwerfer

- ▶ Schärfe über das Verstellen der Sammellinse einstellbar
- ▶ Vor allem zum Ausleuchten von klar definierten Bereichen und Dekoelementen am Fernsehset



▶ Zoom-Profilscheinwerfer

- ▶ Haben zwei Linsen -> veränderbarer Lichtkreisdurchmesser

▶ Verfolgerscheinwerfer

- ▶ Mit Griffen für die Verfolgung von Personen auf der Bühne ausgestattet
- ▶ Baugrößen: zw. 500 W (Niedervolt-Halogenglühlampe) und 4000 W (Xenon-Hochdrucklampe)

Show- und Effektlichter

► **Moving Lights / Moving Heads** (über DMX ansteuerbare bewegliche Lichter)

- motorgesteuerte vertikale (TILT) und horizontale Bewegung (PAN)
- subtraktive Farbmischeinheit mit dichroitischen Farbfiltern
- dichroitische Farbfilter
- mechanischer Dimmer
- Shutter für Stroboskopeffekte
- motorische Irisblende



► **Washlights**

- drehbarer Beamshaper (zur Ausrichtung der Lichtabstrahlung in eine Vorzugsrichtung)
- Diffusionsglaser
- CMY-Farbmischsysteme, die über hochwertige CMY-Filter eine sehr gute und weitläufige Farbauswahl ermöglichen.
- Mancher Moving Light (z. B. MAC-Viper-Profile) besitzt dabei noch zusätzliche Farbglaser, um Farben noch „satter“ zu erhalten.

Show- und Effektlichter

► Spot Lights

- motorisch veränderbare Schärfereinstellung
- motorisch veränderbare Brennweiteinstellung
- Goboräder (Einheit mit mehreren Gobos)
- rotierende Gobos
- Effekträder mit Prismen und Diffusionsgläsern

► Scanner

- Bewegung des Lichtkegels durch Bewegung eines Umlenkspiegels
- Schnellere Tilt-Pan Bewegung als Moving Heads

► LED- Scheinwerfer

- Unterschiedlichste Bauweisen und Mischformen
- Standardbestückung mit roten, grünen und blauen oder RGB-Leds
- Kaltweiße oder Warmweiße LED



Scheinwerfer im Filmbereich

- ▶ Dedo-Lights
 - ▶ Sehr häufig eingesetzte Lampen
 - ▶ Vorteile: Kompakt, Niedervolt, eng fokussierbar
 - ▶ 12V-Spannungsversorgung, zw. 50 W und 100 W
- ▶ Fresnelscheinwerfer mit hoher Leistung
 - ▶ Für sonnenähnliche Bestrahlung -> HMI-Scheinwerfer bis zu 18 kW Leistung
- ▶ Weichstrahlende Scheinwerfer



Scheinwerfer im Filmbereich

► Kino-Flo

- „wichtiger“ Markenname für Flächenlichter
- Aufbau: dimmbare und einzeln zuschaltbare Leuchtstofflampen und leicht schwenkbaren Flügelklappen, leichtes Alu-Kunststoff-Gehäuse, herausnehmbarer Raster
- Flickerfrei -> hochfrequente Vorschaltgeräte



► Chimera / Lightbanks

- Geeignet, um Fresnelscheinwerfer zu weichstrahlenden, sehr flächigen Leuchten + Schatten umzubauen
- Reflektor- und Diffusormaterial wird mittels Aluminiumstäbchen um eine Lichtquelle aufgespannt



Quelle: Greule, Licht und Beleuchtung im Medientechnikbereich, Hanser Verlag