

Scheinwerfer für Film, Fernsehen, Bühne und Photographie
Teil 1: Beleuchtungsgeräte (vorzugsweise Scheinwerfer) für Glühlampen
von 0,25 kW bis 20 kW und Halogen-Metall dampflampen von 0,125 kW
bis 18 kW, Optische Systeme, Ausrüstung

DIN
15560-1

ICS 97.200.10

Ersatz für
DIN 15560-1:1987-01

Projectors for film and television studios, stage and photographic use —
Part 1: Projectors for incandescent lamps, consumption 0,25 kW to 20 kW
and for metal halide lamps, consumption 0,125 kW to 18 kW, optical
systems, equipment

Projecteurs pour studios de cinéma et de télévision, scène de théâtre et
de photographie — Partie 1: Projecteurs pour lampes à incandescence,
consommation 0,25 kW à 20 kW et pour lampes à vapeur métalliques aux
halogénures, consommation 0,125 kW à 18 kW, systèmes optiques,
équipement

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Bezeichnung	8
5 Aufstellarten	8
6 Optische Systeme	9
7 Lampen und zugeordnete Sockel	11
8 Vorzugsreihe der Scheinwerfer-Lampen	14
9 Elektrische Anschlüsse	15
10 Hauptteile eines Beleuchtungsgerätes	15
11 Sicherheitstechnik	22
Anhang A (informativ) Erläuterungen	23
Literaturhinweise	24

Fortsetzung Seite 2 bis 24

Normenausschuss Bild und Film (NBF) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Veranstaltungstechnik, Bühne, Beleuchtung und Ton (NVT)
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Bild und Film (NBF) im DIN, zuständiger Arbeitsausschuss NBF 5 „Beleuchtungstechnik für Veranstaltungsstätten, Film und Fernsehen“, ausgearbeitet.

Anhang A ist informativ.

Änderungen

Gegenüber DIN 15560-1:1987-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm vollständig überarbeitet und dem heutigen Stand der Technik angepasst.
- b) Bereich der elektrischen Leistung der Glühlampen von 0,1 kW bis 10 kW in **0,25 kW bis 20 kW** und der Halogen-Metall dampflampen von 0,2 kW bis 12 kW in **0,125 kW bis 18 kW** geändert.
- c) Multifunktionsscheinwerfer neu aufgenommen.
- d) Einseitig gesockelte Halogen-Glühlampen aus Hartglas gestrichen sowie für Bemessungsleistungen 2 000 W und 2 500 W mit entsprechenden Sockeln neu aufgenommen (Tabelle 3).
- e) Einseitig gesockelte Halogen-Glühlampen für Bemessungsleistungen 150 W, 250 W, 650 W, 1 250 W, 3 000 W und 5 000 W (Tabelle 3) sowie zweiseitig gesockelte Halogen-Glühlampen für Bemessungsleistungen 250 W, 750 W und 1 500 W (Tabelle 4) gestrichen.
- f) Einseitig gesockelte Halogen-Metall dampflampen mit tagesähnlichem Spektrum für Bemessungsleistungen 123 W, 125 W, 200 W, 400 W, 575 W, 1 200 W, 2 500 W und 4 000 W mit entsprechenden Sockeln neu aufgenommen (Tabelle 5).
- g) Zweiseitig gesockelte Halogen-Metall dampflampen mit tagesähnlichem Spektrum für Bemessungsleistungen 12 000 W und 18 000 W mit entsprechenden Sockeln neu aufgenommen (Tabelle 6).
- h) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 15560: 1951-08
DIN 15560-1: 1959-04, 1968-05, 1970-02, 1987-01
DIN 15560-11: 1969-11
DIN 15560-21: 1969-10

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Beleuchtungsgeräte (vorzugsweise Scheinwerfer), in denen Glühlampen von 0,25 kW bis 20 kW und Halogen-Metall dampflampen von 0,125 kW bis 18 kW zum Einsatz kommen. Ihre Verwendung ist für den professionellen Betrieb in Film- und Fernsehstudios sowie auf Bühnen und in den photographischen Aufnahmeateliers bestimmt. Bühnen in Mehrzweckhallen sind damit einbezogen.

ANMERKUNG In photographischen Aufnahmeateliers werden die Fernsehausführungen der Scheinwerfer verwendet.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 15560-2, *Scheinwerfer für Film, Fernsehen, Bühne und Photographie — Teil 2: Stufenlinsen (Fresnel-linsen)*.

DIN 15560-24, *Scheinwerfer für Film, Fernsehen, Bühne und Photographie — Teil 24: Scheinwerfer- und Leuchtenbefestigungselemente, Scheinwerfergrundplatte, -rohrschelle und -zapfen, Leuchtenhülse für Photoleuchten und Reportageleuchten*.

DIN 15560-25, *Scheinwerfer für Film, Fernsehen, Bühne und Photographie — Teil 25: Verbindungselemente und Übergangsstücke*.

DIN 15560-38, *Scheinwerfer für Film, Fernsehen, Bühne und Photographie — Teil 38: Einschiebvorrichtungen, Farbscheiben, Farbfolien, Farbscheibenrahmen, Farbfolienrahmen*.

DIN 15564-1, *Sonderstecker für Film- und Fernsehstudios — Teil 1: Zweipolige Sonderstecker mit Schutzkontakt, ~ 250 V 25 A und ~ 250 V 63 A*.

DIN 15560-104, *Scheinwerfer für Film, Fernsehen, Bühne und Photographie — Teil 104: Tageslichtscheinwerfersysteme bis 4000 W Bemessungsleistung und dazugehörige Sondersteckverbinder*

DIN 19046-3, *Bühnen- und Theaterprojektion für Steh-, Wander- und Laufbild — Teil 3: Bühnenbeleuchtung und Projektion des Bühnenabschlusses*.

DIN 49441, *Zweipolige Stecker mit Schutzkontakt — 10 A, 250 V ~ und 10 A, 250 V, 16 A, 250 V ~*.

DIN 49443, *Zweipoliger Stecker mit Schutzkontakt — DC 10 A 250 V AC 16 A 250 V, druckwasserdicht*.

DIN 49613, *Lampensockel x 515*.

DIN 49748:1981-12, *Lampensockel K 24 s und K 30 s*.

DIN 49759, *Lampensockel SFa und SFc*.

DIN 56905, *Theatertechnik, Bühnenbeleuchtung — Zweipoliger Sonderleistungsstecker mit Schutzkontakt, 63 A, 250 V ~*.

DIN 56906, *Theatertechnik, Bühnenbeleuchtung — Zweipolige Sonderanbausteckdose mit Schutzkontakt und Abdeckkappe 63 A, 250 V ~*.

DIN 56912, *Showlaser und Showlaseranlagen — Sicherheitsanforderungen und Prüfung*.

DIN 56920-4, *Theatertechnik — Teil 4: Begriffe für beleuchtungstechnische Einrichtungen*.

DIN EN 60061-1, *Lampensockel und -fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit — Teil 1: Lampensockel (IEC 60061-1:1969 + Ergänzungen A:1970 bis V:1997 + A21:1998 bis A30:2002, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60061-1:1993 + A1:1995 bis A7:1997 + A21:1998 bis A30:2002*.

DIN EN 60357, *Halogen-Glühlampen (Fahrzeuglampen ausgenommen)* (IEC 60357:1982 + A1:1984 bis A13:2000); Deutsche Fassung EN 60357:1988 + A4:1991 bis A13:2000.

DIN EN 60598-1 (VDE 0711 Teil 1): *Leuchten — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen* (IEC 60598-1:1999, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-1:2000 + A11:2000

DIN EN 61549, *Sonderlampen* (IEC 61549:1996 + A1:1997 + A2:1999 + Corrigendum August 2000); Deutsche Fassung EN 61549:1996 + A1:1997 + A2:2001.

DIN VDE 0711-209, *Leuchten — Teil 2: Besondere Anforderungen — Hauptabschnitt Neun: Photo- und Filmaufnahmeleuchten (nicht professionelle Anwendung)* (IEC 60598-2-9:1987); Deutsche Fassung EN 60598-2-9:1989.

DIN VDE 0711-217, *Leuchten — Teil 2: Besondere Anforderungen — Hauptabschnitt Siebzehn: Leuchten für Bühnen, Fernseh-, Film- und Photographie-Studios (außen und innen)* (IEC 60598-2-17:1984 und Änderung 1:1987 und Änderung 2:1990); Deutsche Fassung EN 60598-2-17:1989 + A2:1991.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Beleuchtungsarten

3.1.1

Grundlicht

Grundbeleuchtung

nach DIN 56920-4 bzw. DIN 19046-3.

ANMERKUNG Beispiele hierfür sind:

- Flächenleuchte, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 1
- Stufenlinsen-Scheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 5
- Linsenscheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 6
- Ellipsenspiegel-Linsenscheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 7

3.1.2

Führungslicht

Objektbeleuchtung

nach DIN 19046-3 bzw. DIN 56920-4.

ANMERKUNG Beispiele hierfür sind:

- Parabolspiegel-Scheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 4
- Ellipsenspiegel-Linsenscheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 7
- Kondensorlinsen-Scheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 8
- Ellipsenspiegel-Linsenscheinwerfer mit veränderbarer Brennweite, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 9
- Kondensorlinsen-Scheinwerfer mit veränderbarer Brennweite, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 10

3.1.3

Aufhell-Licht

Licht, das in Abhängigkeit von den Vorstellungen der Bildregie dem Führungslicht angepasst wird

ANMERKUNG Beispiele hierfür sind:

- Stufenlinsen-Scheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 5
- Weichstrahler, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 2

3.1.4

Hintergrundlicht

Licht, das in gewünschter Weise den Hintergrund beleuchtet, um das Objekt besonders hervorzuheben oder andere Effekte zu erreichen, z. B. durch Farbigkeit einen Horizont vorzutäuschen

ANMERKUNG 1 siehe auch „Hintergrundbeleuchtung“ nach DIN 56920-4

ANMERKUNG 2 Beispiele hierfür sind:

- Flächenleuchte, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 1
- Horizontleuchte, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 3

3.1.5

Oberlicht

nach DIN 56920-4.

ANMERKUNG Beispiel hierfür ist:

Flächenleuchte, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 1

3.1.6

Rampenlicht

Licht, das im Theater aus mehreren aneinander gereihten, meistens farbigen Lichtquellen erzeugt wird

ANMERKUNG 1 siehe auch „Horizontalbeleuchtung“ nach DIN 56920-4

ANMERKUNG 2 Beispiele hierfür sind:

- Flächenleuchte, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 1
- Horizontleuchte, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 3

3.1.7

Gegenlicht

ANMERKUNG 1 siehe auch „Gegenlichtbeleuchtung“ nach DIN 56920-4

ANMERKUNG 2 Beispiele hierfür sind:

- Parabolspiegel-Scheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 4
- Stufenlinsen-Scheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 5

3.1.8

Seitenlicht

Streiflicht

Streifen- oder Gassenbeleuchtung

Licht mit einem horizontalen Einstrahlungswinkel von etwa 90° (bezogen auf die Zuschauer)

ANMERKUNG 1 siehe auch „Seitenbeleuchtung“ nach DIN 56920-4

ANMERKUNG 2 Beispiele hierfür sind:

- Parabolspiegel-Scheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 4
- Linsenscheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 6
- Ellipsenspiegel-Linsenscheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 7
- Kondensor-Linsenscheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 8

3.1.9

Aufprojektion

Durchprojektion

Projektionen können als Auf- und Durchprojektionen durchgeführt werden

ANMERKUNG 1 Bei Verwendung von halbdurchlässigen Bildwänden können Auf- und Durchprojektionen durchgeführt werden (zum Beispiel sichtbarer, hinterer Bühnenabschluss). Bei der Projektion auf einen Schleivorhang im Bereich des Bühnenportals wird die Aufprojektion verwendet (siehe auch DIN 19046-1 und DIN 19046-2).

ANMERKUNG 2 Bühnenprojektor siehe Tabelle 1, lfd. Nr 11.

3.1.10

Effektlicht

Licht, das benutzt wird, um visuelle Reize zu erzeugen

ANMERKUNG Beispiele hierfür sind:

- Bühnenprojektor für Steh- oder Wanderbild, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 11
- Parabolspiegel-Scheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 4
- Kondensor-Linsenscheinwerfer, siehe Tabelle 1, lfd. Nr 8
- Blitzlichtgeräte; Showlaser, siehe DIN 56912; Multifunktionsscheinwerfer

3.2 Arten der Beleuchtungsgeräte

3.2.1

Flächenleuchte

Beleuchtungsgerät mit gerichteter Lichtführung. Das von der Lichtquelle erzeugte Licht wird zum Teil direkt, zum Teil über einen zu zwei zueinander senkrechten Ebenen (Symmetrieebenen) symmetrischen Reflektor abgestrahlt

3.2.2

Horizontleuchte

Beleuchtungsgerät mit gerichteter Lichtführung. Das von der Lichtquelle erzeugte Licht wird zum Teil direkt, zum Teil indirekt über einen zu einer Ebene (Symmetrieebene) asymmetrischen Reflektor abgestrahlt

3.2.3

Weichstrahler

Beleuchtungsgerät mit vorzugsweise diffuser Lichtführung. Das von der Lichtquelle erzeugte Licht wird mittels streuender optischer Bauteile weich abgestrahlt. Als weitere Bauform werden Beleuchtungsgeräte mit „LS“-Lampen ohne zusätzlichen Diffuser eingesetzt

3.2.4

Parabolspiegel-Scheinwerfer

Beleuchtungsgerät mit vorwiegend axial gerichteter Lichtführung. Das von der Lichtquelle erzeugte Licht wird zum Teil direkt, zum Teil über einen Hilfsspiegel auf den Parabolspiegel geführt. Der Hilfsspiegel ist meistens in der Lampe. Durch Verstellen der Lichtquelle mit dem Hilfsspiegel gegenüber dem Parabolspiegel wird das Beleuchtungsgerät fokussiert. Dabei ist zu beachten, dass die Lichtquelle nicht über den Brennpunkt F vom Hilfsspiegel weg verstellt wird, damit ein konvergierender Strahlengang mit einem zweiten Brennpunkt außerhalb des Parabolspiegel-Scheinwerfers vermieden wird

3.2.5

Stufenlinsen-Scheinwerfer

Beleuchtungsgerät mit gerichteter Lichtführung. Das von der Lichtquelle erzeugte Licht wird zum Teil direkt, zum Teil indirekt über den Hohlspiegel der Stufenlinse zugeführt. Die Stufenlinse bündelt und richtet das Licht. Durch Verändern des Abstandes von der Lichtquelle mit dem Hohlspiegel auf der optischen Achse zur Linse hin wird der Lichtkegel in seiner Größe und Intensität verändert

3.2.6**Linsenscheinwerfer**

Beleuchtungsgerät mit gerichteter Lichtführung. Das von der Lichtquelle erzeugte Licht wird zum Teil direkt, zum Teil indirekt über den Hohlspiegel der Linse zugeführt. Die Linse bündelt und richtet das Licht. Durch Verändern des Abstandes von der Lichtquelle mit dem Hohlspiegel auf der optischen Achse zur Linse hin wird der Lichtkegel in seiner Größe und Intensität verändert

3.2.7**Ellipsenspiegel-Linsenscheinwerfer**

Beleuchtungsgerät mit Bildebene und Abbildungsoptik. Als Licht sammelndes, optisches Bauteil wird ein Ellipsenspiegel verwendet. Die Bildebene hat mindestens eine Lochblende, häufig mehrere Abblendschieber und eine Irisblende. Durch Verstellen der abbildenden Linsen gegenüber der Bildebene wird der Lichtkegel in der Schärfe verändert. Größe und Form des Lichtkegels können durch Irisblende oder die horizontalen und vertikalen Abblendschieber oder durch den Einschub einer Vignette in die Einschiebevorrichtung für Projektionsvorlagen verändert werden

3.2.8**Kondensor-Linsenscheinwerfer mit fester Brennweite**

Beleuchtungsgerät mit Bildebene und Abbildungsoptik. Als Licht sammelndes, optisches Bauteil wird ein Kondensor mit Kugelspiegel verwendet. Die Bildebene hat mindestens eine Lochblende, häufig mehrere Abblendschieber und eine Irisblende.

Durch Verstellen der abbildenden Linsen gegenüber der Abbildungsebene wird der Lichtkegel in der Schärfe verändert. Größe und Form des Lichtkegels werden durch die Irisblende oder die horizontalen und vertikalen Abblendschieber oder durch den Einschub einer Vignette in die Einschiebevorrichtung für Projektionsvorlagen verändert

3.2.9**Ellipsenspiegel-Linsenscheinwerfer mit veränderbarer Brennweite**

Beleuchtungsgerät mit Bildebene und Abbildungsoptik. Als Licht sammelndes, optisches Bauteil wird ein Ellipsenspiegel verwendet. Die Bildebene hat mindestens eine Lochblende, häufig mehrere Abblendschieber und eine Irisblende.

Durch Verstellen der abbildenden Linsen gegenüber der Bildebene wird der Lichtkegel in der Schärfe verändert. Die Form des Lichtkegels kann durch die horizontalen und vertikalen Abblendschieber oder durch den Einschub einer Vignette in die Einschiebevorrichtung für Projektionsvorlagen verändert werden.

Mit einer Irisblende kann der Lichtkegel bei gleich bleibender Beleuchtungsstärke vergrößert beziehungsweise verkleinert werden. Zusätzlich kann durch Verändern der Brennweite das Bild der Abbildungsebene vergrößert beziehungsweise verkleinert werden, um es den Bedürfnissen besser anpassen zu können. Dabei verändert sich die Beleuchtungsstärke

3.2.10**Kondensor-Linsenscheinwerfer mit veränderbarer Brennweite**

Beleuchtungsgerät mit Bildebene und Abbildungsoptik. Als Licht sammelndes, optisches Bauteil wird ein Kondensor mit Kugelspiegel verwendet. Die Bildebene hat mindestens eine Lochblende, häufig mehrere Abblendschieber und eine Irisblende. Durch Verstellen der abbildenden Linsen gegenüber der Bildebene wird der Lichtkegel in der Schärfe verändert. Die Form des Lichtkegels kann durch die horizontalen und vertikalen Abblendschieber oder durch den Einschub einer Vignette in die Einschiebevorrichtung für Projektionsvorlagen verändert werden.

Mit einer Irisblende kann der Lichtkegel bei gleich bleibender Beleuchtungsstärke vergrößert beziehungsweise verkleinert werden. Zusätzlich kann durch Verändern der Brennweite das Bild der Abbildungsebene vergrößert beziehungsweise verkleinert werden, um es den Bedürfnissen besser anpassen zu können. Dabei verändert sich die Beleuchtungsstärke

3.2.11

Bühnenprojektor

Gerät zur Wiedergabe von Projektionsvorlagen (z. B. Dias) in vergrößerter Abbildung auf einer Projektionsfläche. Das optische System des Bühnenprojektors besteht aus einem Beleuchtungssystem zur gleichmäßigen Beleuchtung (Kondensor) der Projektionsvorlage und einer Abbildungsoptik (Projektionsobjektiv). Wird der Bühnenprojektor für Wanderbildprojektion, z. B. zum Darstellen bewegter Wolken, Rauch, Nebel, Feuer usw., verwendet, so ist die Projektionsvorlage entweder ein endloses Band (Filmschleife), welches durch einen Motor mit festgelegter Laufgeschwindigkeit am Bildfenster des Bildwerfers vorbeigeführt wird, oder eine motorgetriebene Effektscheibe oder eine gleichwertige Effekteinrichtung

3.2.12 Multifunktionsscheinwerfer

3.2.12.1

kopfbewegte Multifunktionsscheinwerfer

ein als Scheinwerfer ausgeführtes Beleuchtungsgerät, welches in mindestens zwei Achsen motorisch bewegt werden kann

3.2.12.2

spiegelabgelenkter Multifunktionsscheinwerfer

ein als Scheinwerfer ausgeführtes Beleuchtungsgerät mit gerichteter Lichtführung, dessen Lichtaustritt über einen motorisch betriebenen Spiegel gleichzeitig in zwei Achsen horizontal und vertikal verändert werden kann. Das optische System kann dem optischen System des Kondensor-Linsenscheinwerfers entsprechen

4 Bezeichnung

Bezeichnung eines Stufenlinsen-Scheinwerfers für Bühnen (STB)¹⁾ mit einem Anschlusswert von 1 kW:

Scheinwerfer DIN 15560 – STB – 1

Bezeichnung eines Ellipsenspiegel-Linsenscheinwerfers für Film- und Fernsehstudios (ELF)¹⁾ mit einem Anschlusswert von 1 kW:

Scheinwerfer DIN 15560 – ELF – 1

5 Aufstellarten

Die Scheinwerfer nach Tabelle 1 werden aufgrund des drehbaren Aufhängebügels als Stand- (Stellung S) oder Hängescheinwerfer (Stellung H) eingesetzt:

a) Einsatz als Standscheinwerfer

Die Scheinwerfer werden mit dem Scheinwerferbügel und den Befestigungsmitteln nach DIN 15560-24 und DIN 15560-25 befestigt.

b) Einsatz als Hängescheinwerfer

Die Scheinwerfer werden bei um 180° geschwenktem Scheinwerferbügel mit einem Befestigungsmittel nach DIN 15560-24 und DIN 15560-25 befestigt. Kopfbewegte und spiegelabgelenkte Multifunktionsscheinwerfer müssen nach DIN VDE 0711-217 befestigt werden.

1) Kurzzeichen siehe Tabellen 7 und 9