

DIN EN 62504

ICS 29.140.99; 01.040.29

**Allgemeinbeleuchtung –
Licht emittierende Dioden (LED) Produkte und verwandte Ausrüstung –
Begriffe und Definitionen
(IEC 62504:2014);
Deutsche Fassung EN 62504:2014**

General lighting –
Light emitting diode (LED) products and related equipment –
Terms and definitions
(IEC 62504:2014);
German version EN 62504:2014

Éclairage général –
Produits à diode électroluminescente (LED) et équipements associés –
Termes et définitions
(CEI 62504:2014);
Version allemande EN 62504:2014

Gesamtumfang 28 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-07-24 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2015-06-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62504:2013-03.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 521 „Leuchten, Lampen und Zubehör“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 34 „Lamps and related equipment“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Allgemeinbeleuchtung –
Licht emittierende Dioden (LED) Produkte und verwandte Ausrüstung –
Begriffe und Definitionen
(IEC 62504:2014)

General lighting –
Light emitting diode (LED) products and related
equipment –
Terms and definitions
(IEC 62504:2014)

Éclairage général –
Produits à diode électroluminescente (LED) et
équipements associés –
Termes et définitions
(CEI 62504:2014)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2014-07-24 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2014 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62504:2014 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 34/200/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62504, erarbeitet vom IEC TC 34 „Lamps and related equipment“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62504:2014 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2015-04-24
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2017-07-24

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62504:2014 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60061-1	NOTE	Harmonisiert als EN 60061-1.
IEC 60825-1	NOTE	Harmonisiert als EN 60825-1.
IEC 61140	NOTE	Harmonisiert als EN 61140.
IEC TR 61341	NOTE	Harmonisiert als EN 61341.
IEC 61347-1	NOTE	Harmonisiert als EN 61347-1.
IEC 61347-2-13	NOTE	Harmonisiert als EN 61341-2-13.
IEC 62031	NOTE	Harmonisiert als EN 62031.
IEC 62471	NOTE	Harmonisiert als EN 62471.
IEC 62612	NOTE	Harmonisiert als EN 62612.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
Anhang A (informativ) Überblick über LED-Produkte und in Beratung befindliche Begriffe	18
A.1 Überblick über LED-Packages	18
A.2 Überblick über Systeme, die aus LED-Lichtquellen und LED-Betriebsgeräten bestehen	18
A.3 Überblick über LED-Lichtquellen	20
A.3.1 Beispiele zu LED-Retrofit-Lampen – Weißes oder farbiges Licht, Typen mit Kolben oder Reflektor, mit genormten Sockeln nach IEC 60061 (siehe Bild A.3 und Bild A.4)	20
A.3.2 Beispiele zu LED-Lampen mit neuen Formen	20
A.3.3 Beispiele zu LED-Modulen	20
A.4 In Beratung befindliche Begriffe	21
A.4.1 LED light engine	21
A.4.2 Chip on Board (CoB)	21
A.5 Schema zu eingebauten, unabhängigen und integrierten LED-Modulen	22
A.6 Überblick über LED-Produkte	22
Literaturhinweise	24
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	26
Bilder	
Bild 1 – Schematische Zeichnung der Kette von Wärmewiderständen	17
Bild A.1 – Überblick über LED-Package-Typen	18
Bild A.2 – Überblick über Systeme, die aus LED-Lichtquellen und LED-Betriebsgeräten bestehen	19
Bild A.3 – Beispiele zu LED-Retrofit-Lampen	20
Bild A.5 – Beispiele zu LEDni-Modulen	21
Bild A.6 – Beispiele zu Chip on Board (CoB)	22
Bild A.7 – Schema zu eingebauten, unabhängigen und integrierten LED-Modulen	22
Bild A.8 – Überblick zu LED-Produkten	23

Einleitung

0.1 Grundlagen dieser Internationalen Norm

Dieses Schriftstück geht zurück auf IEC/TS 62504:2011-03, *General Lighting – LEDs and LED modules – Terms and definitions*, und lag in der Verantwortung von SC 34A. Mit dieser Überarbeitung wird die Verantwortung auf TC 34 übertragen.

Diese Einführung soll dem Leser helfen zu verstehen, welche Begriffe berücksichtigt sind, und sie soll einen Überblick über LED-Produkte geben.

Gegenüber IEC/TS 62504 sind die wesentlichen Änderungen die Folgenden.

0.2 Behandelte Begriffe

Allgemeine Begriffe der Beleuchtung nach IEC 60050-845:1987, *International Electrotechnical Vocabulary*, die nicht verändert wurden, werden nicht in diese Norm übernommen.

Mit CIE wurde abgestimmt, dass IEC zuständig ist für Produkte und Zubehör und CIE für Begriffe der Beleuchtung. Ein Abgleich mit ANSI RP16-10, 6.8, ist erfolgt.

Die berücksichtigten Begriffe stammen, soweit vorhanden, aus Normen zu LED und entsprechenden Herstellerunterlagen.

Eine Aktualisierung von IEC 60050-845:1987, *International Electrotechnical Vocabulary*, bezüglich relevanter zu behandelnder Begriffe ist in IEC TC 34 eingeleitet.

0.3 Alphabetische Reihenfolge

Damit Begriffe in einer sinnvollen Reihenfolge zu finden sind, sind ähnliche Definitionen eines Produkts gruppiert, z. B.:

LED-Lampe

- integrierte LED-Lampe,
- nicht-integrierte LED-Lampe

Für jeden Begriff wird die entsprechende Norm angegeben.

0.4 LED-Produktbaum

Die Reihenfolge von der ersten Komponente, dem LED-Chip, bis zur LED-Leuchte ist berücksichtigt.

Der Begriff „LED“ stellt kein Produkt dar. Somit können keine technischen Daten dem Begriff „LED“ zugeordnet werden.

Allgemeinbeleuchtung – Licht emittierende Dioden (LED) Produkte und verwandte Ausrüstung – Begriffe und Definitionen

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm IEC 62504 unterstützt das gemeinsame Verständnis von Begriffen, die für Allgemeinbeleuchtung mit LED-Technik relevant sind. Die enthaltenen Begriffe sind jene, die schon in LED-Normen oder in Herstellerunterlagen verwendet werden.

Diese Norm umfasst beschreibende Begriffe (wie „LED-Lichtquelle“) und messbare Begriffe, sofern sie gegenüber IEC 60050-845 modifiziert wurden (wie „Farbwiedergabeindex“).

ANMERKUNG Anhang A gibt eine Übersicht zu LED-Package-Konstruktionen und Systemen, die aus LED-Lichtquellen und Betriebsgeräten bestehen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary* (erhältlich unter <<http://www.electropedia.org>>)

CIE Technical Report 127:2007, *Measurement of LEDs*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-845, mit Ausnahme der hier modifizierten Begriffe, und die folgenden Begriffe.

3.1

Alterung

Vorbehandlungszeitraum einer LED-Lichtquelle, bevor Anfangswerte aufgezeichnet werden

3.2

Winkelausdehnung

α

Winkel, der durch eine scheinbare Quelle aufgespannt wird, wenn diese von einem Punkt im Raum betrachtet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Winkelausdehnung wird in Radiant (rad) angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Ausdehnung des Winkels wird durch den Beobachtungsabstand bestimmt. Dieser darf jedoch nicht kleiner sein als der kleinste Abstand, in dem das Auge akkomodieren kann.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Ort und die Winkelausdehnung der scheinbaren Quelle hängen von der Betrachtungslage im Strahl ab.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Winkelausdehnung einer scheinbaren Quelle ist nur im Wellenlängenbereich von 380 nm bis 1400 nm anwendbar.

Anmerkung 5 zum Begriff: IEC TR 62778 enthält zusätzliche Informationen bezüglich der Strahlendivergenz.

[QUELLE: IEC 60825-1, 3.7, modifiziert – Anmerkungen 1, 2 und 5 zum Begriff sind ergänzt und Anmerkung 4 zum Begriff ändert den Wellenlängenbereich von 400 nm bis 1400 nm auf 380 nm bis 1400 nm; IEC 62471, 3.2, modifiziert.]

3.3

scheinbare Quelle

für eine gegebene Stelle zur Bewertung der Netzhautgefährdung das wirkliche oder scheinbare Objekt, das das kleinstmögliche Bild auf der Netzhaut erzeugt (unter Beachtung des Akkommodationsbereiches des menschlichen Auges)

Anmerkung 1 zum Begriff Der Akkommodationsbereich des Auges ist als variabel zwischen 100 mm und unendlich anzusehen. Die Stelle der scheinbaren Quelle für einen gegebenen Beobachtungsort im Strahl ist die Stelle, auf die das Auge akkommodiert und dabei die gefährlichste Bedingung bezüglich der Netzhautbestrahlungsstärke erzeugt.

Anmerkung 2 zum Begriff Diese Definition wird verwendet, um für einen gegebenen Bewertungsort die Stelle des scheinbaren Ursprungs der Laserstrahlung im Wellenlängenbereich 380 nm bis 1400 nm zu bestimmen. Im Grenzfall verschwindender Divergenz, d. h. im Falle eines ideal kollimierten Strahls, liegt die scheinbare Quelle im Unendlichen.

[QUELLE: IEC 60825-1, 3.10, modifiziert – in Anmerkung 2 zum Begriff ist der Wellenlängenbereich von 400 nm bis 1400 nm auf 380 nm bis 1400 nm geändert.]

3.4

Ausstrahlwinkel

Winkel zwischen zwei gedachten Linien in einer Ebene durch die optische Strahlachse, so dass diese Linien durch das Zentrum der Frontseite der Lampe und durch Punkte hindurchgehen, bei denen die Lichtstärke 50 % der Lichtstärke in Hauptausstrahlungsrichtung beträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Ausstrahlwinkel wird in Grad ausgedrückt (°).

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Maß des Winkels ist der volle, nicht der halbe Winkel.

[QUELLE: IEC/TR 61341, 2.4, modifiziert – die Anmerkungen zum Begriff sind ergänzt.]

3.5

Bin

beschränkter Bereich der LED Arbeitsweise-Eigenschaften, der verwendet wird, um eine Untermenge von LED-Chips oder LED-Packages nahe eines Nennwerts der LED Arbeitsweise zu begrenzen, die sich durch Farbwert, fotometrische, strahlungstechnische und/oder elektrische Eigenschaften auszeichnet

3.6 Betriebsgerät

3.6.1

Betriebsgerät für LED-Module

LED-Betriebsgerät

Gerät, das zwischen die elektrische Versorgung und ein oder mehrere LED-Modul(e) geschaltet wird, zur Versorgung des LED-Moduls (der LED-Module) mit seiner (ihrer) Bemessungsspannung oder seinem (ihrem) Bemessungsstrom. Das Gerät kann aus einem Teil oder mehreren getrennten Teilen bestehen und kann Einrichtungen zum Dimmen, zur Korrektur des Leistungsfaktors und der Unterdrückung von Funkstörungen sowie weiteren Steuerfunktionen enthalten

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Betriebsgerät besteht aus einer Leistungsversorgungs- und einer Steuereinheit.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Betriebsgerät kann teilweise oder vollständig in das LED-Modul integriert sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: Wenn bei der Verwendung des Begriffs keine Verwechslung zu erwarten ist, wie bei der Verwendung des Begriffs in LED-Normen, dann kann auch der Begriff „Betriebsgerät“ verwendet werden. Beide Begriffe „controlgear“ oder „control gear“ sind akzeptiert.^{N1)}

[QUELLE: IEC 61347-2-13, 3.1, modifiziert – Das Wort „elektronisch“ ist bei dem Begriff gestrichen; die Worte „weitere Steuerungsfunktionen“ sind ergänzt; die Anmerkungen zum Begriff sind ergänzt.]

^{N1)} Nationale Fußnote: Dieser Hinweis bezieht sich auf den englischen Begriff für Betriebsgeräte. „Controlgear“ wird häufig im Englischem auch getrennt geschrieben, „control gear“.

3.6.2

Leistungsversorgung des Betriebsgerätes

elektronisches Gerät, das Teil des Betriebsgerätes ist und in der Lage ist, den Strom, die Spannung oder die Leistung innerhalb der Konstruktionsgrenzen zu steuern, aber keine weiteren Möglichkeiten aufweist, die LED zu steuern

Anmerkung 1 zum Begriff: Für LEDsi-Module ist die Leistungsversorgung des Betriebsgerätes getrennt vom LED-Modul an einem anderen Platz angebracht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Energiequelle einer Leistungsversorgung kann eine Batterie oder ein elektrisches Versorgungssystem sein.

3.6.3

Steuereinheit des Betriebsgerätes

elektronisches Gerät, das Teil des Betriebsgerätes ist, verantwortlich für die Steuerung der elektrischen Energie für die LED-Lichtquellen sowie für Farbmischung, Antwort auf den Rückgang des Lichtstroms und für weitere Eigenschaften der Arbeitsweise

Anmerkung 1 zum Begriff: In LEDsi-Modulen befindet sich die Steuereinheit auf dem LED-Modul und getrennt von der Leistungsversorgung des Betriebsgerätes.

3.7

bunttongleiche Wellenlänge <eines Farbreizes>

λ_d

Wellenlänge eines spektralen Farbreizes, die, im geeigneten Verhältnis mit dem vereinbarten Unbunt gemischt, Farbgleichheit mit der zu kennzeichnenden Farbvalenz im CIE 1931 x,y -Farbdiagramm ergibt.

Anmerkung 1 zum Begriff: Die bunttongleiche Wellenlänge wird in Nanometer (nm) angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei Purpurfarben wird die komplementäre Wellenlänge anstelle der bunttongleichen Wellenlänge verwendet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Zur Beschreibung von LED-Lichtquellen sollte der Unbuntpunkt E als Referenz verwendet werden, der die Farbkoordinaten $x_E = 0,333\ 3$, $y_E = 0,333\ 3$ hat.

Anmerkung 4 zum Begriff: Ein Wert für die bunttongleiche Wellenlänge sollte nur für LED-Lichtquellen angegeben werden, die farbiges Licht ausstrahlen. Für LED-Lichtquellen, die weißes Licht ausstrahlen, kann kein sinnvoller Wert der bunttongleichen Wellenlänge angegeben werden.

Anmerkung 5 zum Begriff: Bild 12 in CIE 127:2007 zeigt die Beziehung zwischen Farbkoordinaten C von LED-Lichtquellen und dem Wert der unbunttongleichen Wellenlänge D . N sind die Farbkoordinaten des unbunten E .

Anmerkung 6 zum Begriff: Abweichend von der Wellenlänge maximaler Lichtstärke bestimmt die bunttongleiche Wellenlänge den Farbeindruck.

[QUELLE: IEC 60050-845:1987, 845-03-44, modifiziert – Die Worte „im CIE 1931 x,y -Farbdiagramm“ und die Anmerkungen 3 bis 6 zum Begriff sind ergänzt; CIE S 017/E:2011, 17-345, modifiziert – Anmerkungen 3 bis 6 zum Begriff sind ergänzt.]

3.8

Ausfall

Beendigung der Fähigkeit eines Objektes, eine geforderte Funktion auszuüben

Anmerkung 1 zum Begriff: Nach dem Ausfall hat der Gegenstand einen Fehler.

Anmerkung 2 zum Begriff: „Ausfall“ ist ein Ereignis, das von „Fehler“ als einem Zustand zu unterscheiden ist.

Anmerkung 3 zum Begriff: Das so definierte Konzept ist nicht auf Gegenstände anwendbar, die nur aus Software bestehen.

[QUELLE: IEC 60050-191, 191-04-01]