

**DIN EN IEC 63117
(VDE 0711-500)**
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 91.160.01

Einsprüche bis 2019-10-23

Entwurf
**Allgemeine Anforderungen an Beleuchtungssysteme –
Sicherheit
(IEC 34/598/CD:2019);
Text Deutsch und Englisch**

General requirements for lighting systems –
Safety
(IEC 34/598/CD:2019);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-08-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 26 Seiten

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

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 34/598/CD:2019 „General requirements for lighting systems – Safety“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 34 „Lamps and related equipment“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

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

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Deutsche Fassung wurde in den [Abschnitten 2](#) und [3](#) an die aktuellen Standardtexte angepasst.

Inhalt

Seite

1	Anwendungsbereich.....	4
2	Normative Verweisungen	4
3	Begriffe	4
4	Allgemeines.....	5
5	Klassifizierung der Netzwerkschnittstellen von Beleuchtungssystemen.....	5
5.1	Allgemeines.....	5
5.2	ICT Netzwerk.....	5
5.3	HBES/BACS Netzwerk.....	5
5.4	Zweckbestimmtes Beleuchtungssystem-Netzwerk.....	5
6	Elektrische Sicherheit.....	5
6.1	Allgemeine Anforderungen.....	5
6.2	Schutz vor Gefahren in den Geräten	6
6.3	Schutz vor Überspannungen im Netz und Gefahren durch verschiedene Arten von Stromkreisen sowie Berührungsstrombegrenzung	6
6.3.1	Beleuchtungssystem auf Basis eines ICT-Netzwerks	6
6.3.2	Beleuchtungssystem mit einem HBES/BACS-Netzwerk	6
6.3.3	Beleuchtungssystem basierend auf einem zweckbestimmten Beleuchtungssystem-Netzwerk	6
6.3.3.1	Überspannungskategorie.....	6
6.3.3.2	Schutz vor Überspannung	6
6.3.3.3	Berührungsstrombegrenzung	7
6.3.3.3.1	Berührungsstrombegrenzung von Geräten	7
6.3.3.3.2	Summierung des Berührungsstroms aus externen Schaltkreisen.....	7
7	Funktionale Sicherheit.....	9
7.1	Verfahren zur Festlegung der Anforderungen	9
7.2	Allgemeine Anforderungen.....	9
7.3	Sicherer Neustart nach Wiederkehr der Stromversorgung	10
7.4	Angemessener vorhersehbarer Missbrauch	10
7.4.1	Versehentliches Herunterladen.....	10
7.4.2	Ordnungsgemäße Konfiguration	10
7.5	Software und Kommunikation	10
7.6	Fernbedienung	11
	Literaturhinweise	13

Allgemeine Anforderungen an Beleuchtungssysteme – Sicherheit

1 Anwendungsbereich

Diese internationale Norm legt die Sicherheitsanforderungen an Beleuchtungssysteme fest, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Anforderungen an die elektrische Sicherheit und die funktionale Sicherheit.

Ein Beleuchtungssystem nach IEC TS 63105 kann aus einer Anzahl von Produkten bestehen. Die Sicherheitsanforderungen an die Produkte sind in Produktsicherheitsnormen festgelegt.

Diese Norm legt keinen Sicherheitsaspekt der Datensicherheit fest.

Je nach Art des Netzwerks können andere Normen zur Anwendung kommen. Siehe [Abschnitt 6](#) zu Einzelheiten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60990, *Methods of measurement of touch current and protective conductor current*

IEC 62949, *Particular safety requirements for equipment to be connected to information and communication technology networks*

IEC 63044-3, *Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) - Part 3: Electrical safety requirements*

IEC Guide 116, *Guidelines for safety related risk assessment and risk reduction for low voltage equipmen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050 (IEV), in IEC TS 63105, in IEC 62504 und die folgenden Begriffe.

3.1

Beleuchtungssystem-Netzwerk

Verbindung (drahtgebunden oder drahtlos) zwischen Geräten von Beleuchtungssystemen für die interne oder externe Kommunikation

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beleuchtungssystem-Netzwerk kann sowohl digitale Daten als auch analoge Signale übertragen.

3.2

Funktionale Sicherheit

Teil der Gesamtsicherheit, der davon abhängig ist, dass ein System oder ein Betriebsmittel korrekte Antworten auf ihre Eingangszustände liefern.

Anmerkung 1 zum Begriff: Beleuchtungssysteme bieten bei korrektem Betrieb viele Funktionen und sollten keine unzumutbaren Risiken bergen.

[QUELLE: IEV 351-57-06 (Anmerkung modifiziert)]

3.3

Datensicherheit

Schutz von Information vor zufälliger oder beabsichtigter unberechtigter Bekanntgabe, Transfer, Veränderung oder Zerstörung

Anmerkung 1 zum Begriff: Beleuchtungssysteme nutzen oft Datenspeicherung und Übertragung von Daten, daher benötigen sie eine gewisse Datensicherheit.

[QUELLE: IEC 721-08-57 (Anmerkung hinzugefügt)]

3.4

Systemdesigner, <Beleuchtungssysteme>

jede Person oder Organisation, die für die Planung des Beleuchtungssystems verantwortlich ist

3.5.

Berührungsstrom, <Beleuchtungssystem>

elektrischer Strom durch einen menschlichen Körper, wenn Körperteile zwei oder mehr zugängliche Teile berühren oder ein zugängliches Teil und Erde

4 Allgemeines

Beleuchtungssysteme sind so auszulegen und zu konstruieren, dass sie bei normalem Gebrauch zuverlässig funktionieren und die Sicherheit durch Reduzierung des Risikos auf ein tolerierbares Maß gemäß ISO/IEC Guide 51 erreicht wird.

5 Klassifizierung der Netzwerkschnittstellen von Beleuchtungssystemen

5.1 Allgemeines

Die Schnittstellen von Beleuchtungssystem-Netzwerken können entsprechend folgender Netzwerke klassifiziert werden.

5.2 ICT Netzwerk

Schnittstellen für Geräte, die an Informations- und Kommunikationstechnologienetze angeschlossen werden sollen.

5.3 HBES/BACS Netzwerk

Schnittstellen für Geräte zum Anschluss an HBES/BACS-Netzwerke.

5.4 Zweckbestimmtes Beleuchtungssystem-Netzwerk

Schnittstellen für zweckbestimmte Beleuchtungssystem-Netzwerke schließen alle Netzwerke ein, die in einem Beleuchtungssystem zur Anwendung kommen, das nicht 5.2 und 5.3 entspricht.

6 Elektrische Sicherheit

6.1 Allgemeine Anforderungen

Das Beleuchtungssystem muss so konzipiert und gebaut sein, dass es ohne Gefahr für Benutzer und die Umgebung betrieben werden kann.

Übereinstimmung durch Durchführung aller vorgeschriebenen Prüfungen.

Installationsanweisungen sind von den Herstellern und/oder den Systementwicklern zur Verfügung zu stellen. Das Beleuchtungssystem ist gemäß der Montageanleitung zu installieren.

6.2 Schutz vor Gefahren in den Geräten

Produkte eines Beleuchtungssystems müssen den Anforderungen an die elektrische Sicherheit der entsprechenden Produktnorm entsprechen.

Übereinstimmung durch Überprüfung der Verweise auf relevante Produktsicherheitsnormen in der Produktdokumentation und der Sicherheitskennzeichnungen.

6.3 Schutz vor Überspannungen im Netz und Gefahren durch verschiedene Arten von Stromkreisen sowie Berührungsstrombegrenzung

6.3.1 Beleuchtungssystem auf Basis eines ICT-Netzwerks

Soll ein Produkt über ein ICT-Netzwerk, wie in 5.2 klassifiziert, mit einem anderen Produkt elektrisch verbunden werden, so müssen Schaltungen und Verkabelungen vom Hersteller und/oder Systemdesigner so ausgewählt werden, dass sie den Anforderungen der IEC 62949 weiterhin entsprechen.

6.3.2 Beleuchtungssystem mit einem HBES/BACS-Netzwerk

Soll ein Produkt über ein HBES/BACS-Netzwerk gemäß 5.3 mit einem anderen Produkt elektrisch verbunden werden, so müssen Schaltungen und Verkabelungen vom Hersteller und/oder Systemdesigner so ausgewählt werden, dass sie den Anforderungen der IEC 63044-3 weiterhin entsprechen.

6.3.3 Beleuchtungssystem basierend auf einem zweckbestimmten Beleuchtungssystem-Netzwerk

6.3.3.1 Überspannungskategorie

Die als Teil einer Beleuchtungssystem zu installierenden Geräte sind mindestens für die Bemessungsstoßspannung entsprechend der Überspannungskategorie II nach IEC 60664-1 auszulegen.

Geräte, die bei der Installation transienten Spannungen ausgesetzt sein können, die über ihre Überspannungskategorie hinausgehen, erfordern einen zusätzlichen transienten Spannungsschutz außerhalb des Geräts. In diesem Fall muss in der Montageanleitung auf die Notwendigkeit eines solchen externen Schutzes hingewiesen werden.

6.3.3.2 Schutz vor Überspannung

Soll ein Produkt über ein zweckbestimmtes Beleuchtungssystem-Netzwerk gemäß 5.4 mit einem anderen Produkt elektrisch verbunden werden, muss das Produkt den Bestimmungen von 6.2 entsprechen.

Wenn Draht-Verbindungen für ein zweckbestimmtes Beleuchtungssystem-Netzwerk für die Verschaltung verwendet werden, muss eine elektrische Trennung zwischen den Geräteschaltungen und dem verdrahteten Netzwerk mit der in Tabelle 1 definierten Isolierung übereinstimmen.

Tabelle 1 – Isolationsanforderungen zwischen der Schaltung elektrischer Geräte und der drahtgebundenen Verbindung in einem zweckbestimmten Beleuchtungssystem-Netzwerk

		Typen von drahtgebundenen Verbindungsschaltungen			
		LV	ELV	SELV	FELV
Geräte- schaltung	LV	Basisisolierung	Basisisolierung	Doppelte oder verstärkte Isolierung	Basisisolierung
	ELV andere als SELV oder FELV	Basisisolierung	Basisisolierung	Doppelte oder verstärkte Isolierung	Basisisolierung
	SELV	Doppelte oder verstärkte Isolierung	Doppelte oder verstärkte Isolierung	Basisisolierung	Zusätzliche Isolierung
	FELV	Basisisolierung	Basisisolierung	Zusätzliche Isolierung	Basisisolierung

ANMERKUNG DALI- und 1-10V-Netze gelten als FELV.

Übereinstimmung durch eine Konformitätsprüfung der Luftstrecken und/oder der festen Isolierung.

Die Luftstrecke, die als elektrische Trennung dient, darf nicht kleiner sein als die Begrenzung, die definiert ist durch

- **Tabelle F.2 in IEC 60664-1:2007** zur Beständigkeit gegen transiente Überspannungen und
- **Tabelle F.7a in IEC 60664-1:2007** zur Beständigkeit gegen temporäre Überspannungen.

Die Einhaltung der Luftstrecken wird durch Messungen mit und ohne Leiter des größten Querschnitts überprüft. Ist der Messwert kleiner als die Fall A Werte der Tabellen, ist die Stoßspannungsprüfung nach **6.1.2, IEC 60664-1:2007** zur Konformitätsprüfung heranzuziehen.

Die Einhaltung der Isolierung durch feste Stoffe ist gemäß **6.1.3, IEC 60664-1:2007** zu überprüfen.

Es ist keine Isolierung zwischen Stromkreisen und zugänglichen Teilen erforderlich, wenn:

- die Steuersignale über die Einspeiseklemmen von Stromkreisen eingespeist werden, die über eine separate Klemme mit der Versorgung verbunden sind;
- der Steuersignalempfänger sich im Inneren des Produktgehäuses befindet und das Signal drahtlos übertragen wird;
- die Steuerschnittstellen nur zusammen mit Produkten innerhalb der Leuchte verwendet werden.

6.3.3.3 Berührungsstrombegrenzung

6.3.3.3.1 Berührungsstrombegrenzung von Geräten

Die Produkte müssen den Berührungsstromanforderungen der jeweiligen Produktnorm entsprechen.

Übereinstimmung entsprechend der entsprechenden Produktnormen.

6.3.3.3.2 Summierung des Berührungsstroms aus externen Schaltkreisen

Ein Produkt, das einen externen Stromkreis zum Anschluss eines oder mehrerer Produkte bereitstellt, darf keine Gefahr durch Summierung des Berührungsstroms darstellen.

$S(I_{Tmax})$ ist der Maximalwert der Summe der Berührungsströme aus externen Stromkreisen. Er darf

- für A.C.: 5 mA,

- für A.C. + D.C.: $5,104 \times e^{(-0,16 \times I_{dc})} - 0,097 \text{ mA}$

nicht überschreiten.

Unter normalen Betriebsbedingungen darf der maximal zulässige Berührungsstromwert eines Produkts, wie in der Produktnorm definiert, nicht durch den $S(I_{Tmax})$ ersetzt werden.

In diesen Anforderungen haben Abkürzungen die folgende Bedeutung:

- I_1 ist der Berührungsstrom, der von einem anderen Produkt über ein Netzwerk an einem Port/ externen Schaltkreis des Produkts empfangen wird;
- $S(I_1)$ ist die Summe der von einem anderen Produkt empfangenen Berührungsströme an allen derartigen Netzwerkanschlüssen/Externen Stromkreisen des Produkts;
- I_2 ist der Berührungsstrom aufgrund der Wechselstromversorgung des Produkts.

Es ist davon auszugehen, dass jeder externe Stromkreis 0,25 mA (I_1) vom anderen Produkt empfängt, es sei denn, der tatsächliche Strom vom anderen Produkt ist als niedriger bekannt.

Die folgenden Anforderungen, a) oder b) wenn zutreffend, sind zu erfüllen:

a) Produkte mit geerdeten externen Stromkreisen

Für ein Produkt, bei dem jeder externe Stromkreis an die Haupterdungsklemme des Produkts angeschlossen ist, sind die folgenden Punkte 1) und 2) zu beachten.

- 1) Falls $S(I_1)$ (ohne I_2) $S(I_{Tmax})$ übersteigt
 - Das Produkt muss zusätzlich zum Schutzleiter im Netzkabel, falls vorhanden, über einen dauerhaften Anschluss an die Schutzterde verfügen und
 - in der Montageanleitung ist darauf hinzuweisen, dass die dauerhafte Verbindung zum Schutzleiter einen Leiterquerschnitt von mindestens $2,5 \text{ mm}^2$ aufweisen muss, wenn diese Verbindung mechanischem geschützt ist, ansonsten $4,0 \text{ mm}^2$, und
 - ein Etikett ist mit folgendem oder ähnlichem Wortlaut ist in der Nähe des permanenten Erdungsanschlusses anzubringen:

WARNUNG

HOHER BERÜHRUNGSSTROM

ERDUNGSANSCHLUSS UNERLÄSSLICH

VOR DEM AUFBAU DER NETZWERK

VERBINDUNGEN

- 2) Die Summe aus $S(I_1)$ und I_2 muss die gegebenenfalls in der jeweiligen Produktsicherheitsnorm festgelegten Grenzwerte einhalten.

Übereinstimmung von Punkt 1) wird durch Besichtigung und ggf. durch die folgende Prüfung.

Wenn das Produkt über einen dauerhaften Schutzleiteranschluss gemäß vorstehender Ziffer 1) verfügt, ist es nicht erforderlich, Messungen durchzuführen, mit der Ausnahme, dass I_2 den einschlägigen Anforderungen der Produktsicherheitsnorm entsprechen muss.

Berührungsstromprüfungen werden bei Bedarf mit dem in der IEC 60990 beschriebenen Messgerät oder einem anderen Messgerät, das gleiche Ergebnisse liefert, durchgeführt. Eine kapazitiv gekoppelte Wechselstromquelle mit der gleichen Netzfrequenz und Phase wie die Wechselstromnetzversorgung wird an jede externe Schaltung angelegt, so dass 0,25 mA oder der tatsächliche Strom der anderen Geräte, falls bekannt