

**DIN EN 62868-2-3
(VDE 0715-18-2-3)**
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 29.140.99; 31.260

Einsprüche bis 2020-01-01

Entwurf

**Organische Licht emittierende Dioden (OLED) für die
Allgemeinbeleuchtung –
Sicherheit –
Teil 2-3: Besondere Anforderungen für flexible OLED-Kacheln und -Paneele
(IEC 34A/2139/CD:2019);
Text Deutsch und Englisch**

Organic Light Emitting Diode (OLED) for general lighting –
Safety –
Part 2-3: Particular requirements for flexible OLED tiles and panels
(IEC 34A/2139/CD:2019);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-11-01 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 21 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ...

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 34A/2139/CD:2019 „Organic Light Emitting Diode (OLED) for general lighting – Safety – Part 2-3: Particular requirements for flexible OLED tiles and panels“ (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 SC 34A „Lamps“ 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 UK 521.1 „Lichtquellen“ 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 Abschnichtsnummer, 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.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

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

Organische Licht emittierende Dioden (OLED) für die Allgemeinbeleuchtung – Sicherheit –

Teil 2-3: Besondere Anforderungen für flexible OLED-Kacheln und -Paneele

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil 2-3 einer Internationalen Norm legt die Sicherheitsanforderungen für flexible OLED-Kacheln und -Paneele fest, die an Gleichstromversorgung bis zu 120 V oder Wechselstromversorgung bis zu 50 V bei 50 Hz oder 60 Hz betrieben und für Innenbeleuchtung und ähnliche allgemeine Beleuchtungszwecke eingesetzt werden.

ANMERKUNG 1 Gegenwärtig stehen Prüfverfahren nur für gleichstromversorgte flexible OLED-Paneele zur Verfügung. Dokumente für wechselstromversorgte flexible OLED-Paneele sind in Beratung.

ANMERKUNG 2 Die Konstruktion flexibler OLED Kacheln und Paneele ist in [Anhang A](#) abgebildet.

ANMERKUNG 3 In dieser Norm wird angenommen, dass Kacheln und Paneele von Verbrauchern nicht frei gebogen werden. Sie können gebogen werden, wenn sie an einer gekrümmten (nicht flachen) Leuchte installiert werden.

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 62868-1 (in Vorbereitung), *Organic light emitting diode (OLED) panels for general lighting – safety requirements*

IEC/TS 62972 Ed. 1:2016, *General lighting – Organic light emitting diode (OLED) products and related equipment – Terms and definitions*

IEC 61747-40-1:2013, *Liquid Crystal Display Devices – Part 40-1: Mechanical testing of display cover glass for mobile devices – Guidelines*

IEC 62715-6-3 Ed. 1 (in Vorbereitung), *Flexible display devices – Part 6-3: Mechanical test methods – Impact and hardness tests*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-845, IEC 62504, IEC 62868-1, IEC/TS 62972 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

flexible OLED

OLED, die mechanisch biegsam ist; dies geschieht in einem Schritt oder in mehreren Schritten, in denen das Substrat behandelt, hergestellt, gelagert, verwendet, betrieben, versandt und umgelagert wird

3.2

flexible OLED Kachel

kleinste funktionale flexible OLED, die nicht in kleinere flexible OLED Lichtelemente geteilt werden kann und die zumindest eine Kontaktleiste mit wenigstens einem positiven und einem negativen Pol zum Anschluss an die elektrische Versorgung enthält

3.3

flexibles OLED Paneel

unabhängig betreibbare Einheit eines flexiblen OLED-Produktes, das eine flexible OLED-Kachel und Mittel zur Verbindung zur elektrischen Versorgung wie etwa einen Steckverbinder, PCB (Platine), passive elektronische Komponenten und wahlweise einen Rahmen enthält

3.4

glasbasierte flexible OLED

flexible OLED-Lichtquelle, deren Substrat und/oder Abdichtungsmaterial aus dünnem Glas besteht

3.5

filmbasierte flexible OLED

flexible OLED-Lichtquelle, deren Komponenten aus abdichtendem Film oder Metallfolie bestehen

3.6

abdichtender (barrier) film für OLED Produkte

ein Film, der dazu dient, Dampf von der OLED-Lichtquelle fernzuhalten

4 Allgemeines

4.1 Allgemeine Anforderungen

Es gelten die Anforderungen nach 4.1 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung).

4.2 Allgemeine Prüfungsanforderungen

Es gelten die Anforderungen nach 4.2 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung).

Die Prüfungen der flexiblen OLED-Paneele müssen mit dem kleinsten Biegeradius durchgeführt werden, den der Hersteller angibt. Für solche flexible Paneele, die für eine spezielle Kurvenkrümmung konstruiert sind, muss die Prüfung unter Verwendung einer Form und den Bedingungen, die vom Hersteller angegeben sind, durchgeführt werden. Die experimentellen Bedingungen müssen in den Installationsanweisungen des Herstellers beschrieben sein.

Die Stabilisierung muss unter denselben Bedingungen wie die Prüfungen durchgeführt werden.

5 Aufschriften

5.1 Inhalt und Ort

Es gelten die Anforderungen nach 5.1 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung). Es gilt [Tabelle 1](#) von IEC 62868-1 (in Vorbereitung), zusammen mit [Tabelle 1](#) dieser Norm.

Tabelle 1 – Zusätzlicher Inhalt und Ort von Aufschriften

Parameter	Produkt	Verpackung oder Produkt-Datenblatt oder Beilagezettel
Flexible OLED Klassifikation		Pflicht
kleinster Biegeradius		Pflicht
Anzahl der Wiederholungen		Pflicht

ANMERKUNG Tabelle B liefert Angaben für die Klassifizierung flexibler OLED.

5.2 Dauerhaftigkeit und Lesbarkeit der Aufschriften

Es gelten die Anforderungen nach 5.2 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung).

6 Konstruktion

6.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach 6.1 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung).

6.2 Mechanische Festigkeit

Das OLED-Produkt muss eine ausreichende mechanische Festigkeit haben, die durch folgende Prüfungen nachgewiesen werden muss.

6.2.1 Schwingungsprüfung

Übereinstimmung wird nachgewiesen, indem die Prüfung nach 6.2 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung) durchgeführt wird.

6.2.2 Schlagprüfung

Die Schlagprüfung muss entsprechend der Klassifizierung des OLED-Produktes durchgeführt werden.

a) glasbasierte OLED Produkte

Die Prüfungen sind Tabelle 2 zu entnehmen. Einzelheiten der Prüfverfahren sind in 5.1, 5.3 und 5.4 von IEC 61747-40-1 angegeben.

Prüfung (a) muss durchgeführt werden, wenn nackte Paneele zur Verfügung gestellt werden. Sind die Paneele jedoch installiert in der Leuchte, und kein Rand ist unbedeckt, so ist diese Prüfung keine Pflicht.

Wenn kein Glasrand unbedeckt ist derart, dass das OLED-Produkt in der Leuchte installiert oder mit einem Schutzfilm bedeckt ist, müssen die Prüfungen (b) und (c) angewandt werden.

Wenn keine Glasoberfläche freiliegt derart, dass das OLED-Produkt in der Leuchte installiert oder mit einem Schutzfilm bedeckt ist, müssen die Prüfungen (a) und (c) angewandt werden.

Tabelle 2 – Mechanische Eigenschaften und Messverfahren (Auszug aus IEC 61747-40-1 Tabelle 1)

	Kategorie	Eigenschaften	Einheit	Prüfverfahren ^{a)}
(a)	Druck (wie erhalten)	Randdruck	MPa	Einachsige Biegefestigkeit (4-Punkt-Biegung)

	Kategorie	Eigenschaften	Einheit	Prüfverfahren ^{a)}
(b)	Kraft (wie erhalten)	Oberflächenkraft	N	zweiachsige Biegefestigkeit (Ring-auf-Ring)
(c)	Schlagfestigkeit	Oberflächenenergie bis zum Ausfall	J	Zweiachsige Biegeenergie-bis-Ausfall (Ballfallprüfung)
^{a)} Einzelheiten der Prüfverfahren sind in 5.1, 5.3 und 5.4 von IEC 61747-40-1 angegeben:****				

Übereinstimmung:

Übereinstimmung wird geprüft, indem die folgenden in [Tabelle 2](#) angegebenen Prüfungen ausgeführt werden.

Nach jeder Prüfung wird das OLED-Produkt nach Augenschein geprüft. Da die Innenseite des Paneels beschädigt sein kann, ist eine Prüfung auf Fehlerbedingungen wünschenswert. Fehlerbedingungen werden nach [Abschnitt 8.1](#) geprüft. Es ist anzunehmen, dass das OLED-Produkt die Prüfung nicht bestanden hat, wenn:

- *irgendwelches Glas zersplittert oder gebrochen ist,*
- *Feuer, Rauch oder entzündliche Gase erzeugt wurden,*
- *irgendwelche Teile sich in einer Weise gelöst haben, dass die Sicherheit beeinträchtigt ist.*

b) filmbasierte OLED-Produkte

Die Schlagprüfung von filmbasierten OLED-Produkten muss mittels der folgenden Prüfungen erfolgen. Diese sind im Detail in 6.2 bis 6.5 von IEC 62715-6-3 beschrieben.

- Ballfallprüfung
- Stoßprüfung
- Pendel Schlagprüfung
- Härteprüfung

Übereinstimmung:

Übereinstimmung wird geprüft, indem die folgenden in [Tabelle 2](#) angegebenen Prüfungen ausgeführt werden. Nach den Prüfungen wird das OLED-Produkt nach Augenschein geprüft. Da die Innenseite des Paneels beschädigt sein kann, ist eine Prüfung auf Fehlerbedingungen wünschenswert. Fehlerbedingungen werden nach [Abschnitt 8.1](#) geprüft. Es ist anzunehmen, dass das OLED-Produkt die Prüfung nicht bestanden hat, wenn:

- *Feuer, Rauch oder entzündliche Gase erzeugt wurden,*
- *irgendwelche Teile sich in einer Weise gelöst haben, dass die Sicherheit beeinträchtigt ist.*

6.3 Innerer Kurzschluss

Es gelten die Anforderungen nach 6.3 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung).

6.4 Kabelkanäle

Es gelten die Anforderungen nach 6.4 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung).

6.5 Widerstand gegen Staub, feste Objekte und Feuchtigkeit

Es gelten die Anforderungen nach 6.5 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung).

7 Mechanische Gefahren

Es gelten die Anforderungen nach 7 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung).

8 Fehlerfälle

8.1 Fehlerfall

Ein OLED-Produkt darf bei Fehlerfällen, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch auftreten, die Sicherheit nicht beeinträchtigen.

Die folgenden Prüfungen müssen bei einer Umgebungstemperatur von $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ausgeführt werden, wenn nicht anderes vom Hersteller oder verantwortlichen Händler angegeben ist. Die Temperatur muss während der Prüfung auf $\pm 2^{\circ}\text{C}$ beibehalten werden.

Übereinstimmung:

Nach der Prüfung wird das OLED-Produkt nach Augenschein geprüft. Es ist anzunehmen, dass das OLED-Produkt die Prüfung nicht bestanden hat, wenn:

- *irgendwelches Glas zersplittert oder gebrochen ist (bei glasbasierten OLED-Produkten),*
- *Feuer, Rauch oder entzündliche Gase erzeugt wurden,*
- *irgendwelche Teile sich in einer Weise gelöst haben, dass sicherer Betrieb beeinträchtigt ist.*

8.2 Überlastfall

Es gelten die Anforderungen und die Übereinstimmung nach 8 von IEC 62868-1 (in Vorbereitung). Nach der Überlastprüfung muss die I-V Prüfung durchgeführt werden, um die Betreibbarkeit des Panels sicherzustellen.

Übereinstimmung:

Nach der Prüfung wird das OLED-Produkt nach Augenschein geprüft. Es ist anzunehmen, dass das OLED-Produkt die Prüfung nicht bestanden hat, wenn:

- *irgendwelches Glas zersplittert oder gebrochen ist (bei glasbasierten OLED-Produkten),*
- *Feuer, Rauch oder entzündliche Gase erzeugt wurden,*
- *irgendwelche Teile sich in einer Weise gelöst haben, dass sicherer Betrieb beeinträchtigt ist.*

8.3 I-V Prüfung

Einzelheiten der I-V Prüfung sind in Beratung.

Übereinstimmung:

Nach der Prüfung wird das OLED-Produkt nach Augenschein geprüft.

8.4 Überbiegung

Überbiegungsprüfungen müssen bei einem Biegeradius 70% kleiner als der kleinste Biegeradius, der vom Hersteller angegeben wird, durchgeführt werden.

Übereinstimmung:

Nach der Prüfung wird das OLED-Produkt nach Augenschein geprüft. Es ist anzunehmen, dass das OLED-Produkt die Prüfung nicht bestanden hat, wenn: