

**DIN EN ISO 4892-3**

ICS 83.080.01

Ersatz für  
DIN EN ISO 4892-3:2006-05

**Kunststoffe –  
Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten –  
Teil 3: UV-Leuchtstofflampen (ISO 4892-3:2013);  
Deutsche Fassung EN ISO 4892-3:2013**

Plastics –  
Methods of exposure to laboratory light sources –  
Part 3: Fluorescent UV lamps (ISO 4892-3:2013);  
German version EN ISO 4892-3:2013

Plastiques –  
Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire –  
Partie 3: Lampes fluorescentes UV (ISO 4892-3:2013);  
Version allemande EN ISO 4892-3:2013

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4892-3:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“, SC 6 „Ageing, chemical and environmental resistance“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-04 AA „Verhalten gegen Umgebungseinflüsse“ im Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN.

EN ISO 4892-3 besteht aus den folgenden Normteilen mit dem Haupttitel *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten*:

- Teil 1: Allgemeine Anleitung
- Teil 2: Xenonbogenlampen
- Teil 3: UV-Leuchtstofflampen

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 4892-1 siehe DIN EN ISO 4892-1

## Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 4892-3:2006-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Tabelle 4 die Beschreibung der Zyklen, Lampen und Bestrahlungsstärken verändert;
- b) in Tabelle 4 zwei Beanspruchungszyklen hinzugefügt;
- c) in Tabelle 4, Anmerkung 4 gestrichen;
- d) die Lampenkombination von Tabelle 4 in den Anhang A verschoben.

## Frühere Ausgaben

DIN 53384: 1989-04  
DIN EN ISO 4892-3: 2000-10, 2006-05

## Nationaler Anhang NA (informativ)

## Literaturhinweise

DIN EN ISO 4892-1, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 1: Allgemeine Anleitung*

Deutsche Fassung

Kunststoffe —  
Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten —  
Teil 3: UV-Leuchtstofflampen  
(ISO 4892-3:2013)

Plastics —  
Methods of exposure to laboratory light sources —  
Part 3: Fluorescent UV lamps  
(ISO 4892-3:2013)

Plastiques —  
Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de  
laboratoire —  
Partie 3: Lampes fluorescentes UV  
(ISO 4892-3:2013)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. August 2013 angenommen.

Die CEN-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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute 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.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

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

## Inhalt

|                                                                                                   | Seite     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                                              | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                                                  | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                                                             | <b>4</b>  |
| <b>3 Kurzbeschreibung .....</b>                                                                   | <b>4</b>  |
| <b>4 Geräte .....</b>                                                                             | <b>5</b>  |
| <b>5 Probekörper .....</b>                                                                        | <b>10</b> |
| <b>6 Prüfbedingungen .....</b>                                                                    | <b>10</b> |
| <b>7 Durchführung .....</b>                                                                       | <b>12</b> |
| <b>8 Prüfbericht .....</b>                                                                        | <b>13</b> |
| <b>Anhang A (informativ) Relative Bestrahlungsstärke von typischen UV-Leuchtstofflampen .....</b> | <b>14</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                    | <b>20</b> |

## **Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 4892-3:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2014 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 4892-3:2006.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

### **Anerkennungsnotiz**

Der Text von ISO 4892-3:2013 wurde vom CEN als EN ISO 4892-3:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 4892 legt Verfahren fest, bei denen Probekörper in einem Gerät einer UV-Leuchtstofflampenstrahlung, Wärme und Wasser ausgesetzt werden, um die Bewitterungseffekte nachzubilden, die auftreten, wenn Werkstoffe in realen, beim Endgebrauch vorzufindenden Umgebungen der Globalstrahlung oder Globalstrahlung hinter Fensterglas ausgesetzt sind.

Die Probekörper werden bei geregelten Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte und/oder Benässung) der UV-Leuchtstofflampenstrahlung ausgesetzt. Um alle Anforderungen für das Prüfen unterschiedlicher Werkstoffe zu erfüllen, können verschiedene Typen von UV-Leuchtstofflampen verwendet werden.

Die Vorbereitung der Probekörper und die Auswertung der Ergebnisse werden in anderen, für bestimmte Werkstoffe vorgesehenen Internationalen Normen behandelt.

Eine allgemeine Anleitung ist in ISO 4892-1 gegeben.

ANMERKUNG Die Beanspruchung von Beschichtungsstoffen mit UV-Leuchtstofflampenstrahlung ist in ISO 11507 [4] beschrieben.

## 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).

ISO 4582, *Plastics — Determination of changes in colour and variations in properties after exposure to daylight under glass, natural weathering or laboratory light sources*

ISO 4892-1, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 1: General guidance*

## 3 Kurzbeschreibung

**3.1** UV-Leuchtstofflampen, die entsprechend den Empfehlungen des Herstellers gewartet und/oder ausgewechselt werden, werden zur Simulation der spektralen Bestrahlungsstärke der Globalstrahlung im kurzwelligen ultravioletten (UV) Wellenlängenbereich des Spektrums verwendet.

**3.2** Die Probekörper werden bei geregelten Umgebungsbedingungen unterschiedlichen Niveaus von UV-Strahlung, Wärme und Wasser (siehe 3.4) ausgesetzt.

**3.3** Die Beanspruchungsbedingungen können durch eine Auswahl variiert werden:

- a) Typ der UV-Leuchtstofflampen;
- b) Niveau der Bestrahlungsstärke;
- c) Temperatur während der UV-Bestrahlung;
- d) Art der Benässung der Probekörper (siehe 3.4);
- e) Temperatur des Sprühwassers sowie des Benässungszyklus;
- f) Länge des UV-Bestrahlungs-/Dunkelphasen-Zyklus.

**3.4** Benässung erfolgt üblicherweise durch Kondensation von Wasserdampf auf der bestrahlten Oberfläche des Probekörpers oder durch Besprühen der Probekörper mit demineralisiertem bzw. deionisiertem Wasser.

**3.5** Die Verfahren können die Messung der Bestrahlungsstärke und der Bestrahlung auf der Oberfläche der Probekörper einschließen.

**3.6** Es wird empfohlen, dass gleichzeitig mit dem Probekörper ein ähnlicher Werkstoff mit bekanntem Alterungsverhalten (eine Vergleichsprobe) bestrahlt wird, um einen Standard für Vergleichszwecke zu erhalten.

**3.7** Ein Vergleich der Ergebnisse für Probekörper, die in unterschiedlichen Gerätetypen oder mit unterschiedlichen Lampentypen bestrahlt wurden, sollte nicht vorgenommen werden, solange für den zu untersuchenden Werkstoff keine angemessene statistische Beziehung zwischen den Geräten nachgewiesen wurde.

## 4 Geräte

### 4.1 Strahlungsquellen

**4.1.1** UV-Leuchtstofflampen sind Leuchtstofflampen, deren Strahlungsemission im ultravioletten Spektralbereich, d. h. unterhalb 400 nm, mindestens 80 % des gesamten Strahlungsflusses entspricht. In dieser Norm gibt es drei Typen von UV-Leuchtstofflampen:

- **UVA-340 (Typ 1A) UV-Leuchtstofflampe:** Bei diesen Lampen beträgt die Strahlungsemission unterhalb 300 nm weniger als 1 % des gesamten Strahlungsflusses, ihr Emissionspeak liegt bei 343 nm und sie werden üblicherweise als UVA-340 bezeichnet für die Simulation der Globalstrahlung zwischen 300 nm und 340 nm (siehe Tabelle 1). Bild A.1 zeigt den Verlauf der spektralen Bestrahlungsstärke von 250 nm bis 400 nm einer typischen UVA-340 (Typ 1A) Leuchtstofflampe im Vergleich zur Globalstrahlung.
- **UVA-351 (Typ 1B) UV-Leuchtstofflampe:** Bei diesen Lampen beträgt die Strahlungsemission unterhalb 310 nm weniger als 1 % des gesamten Strahlungsflusses, ihr Emissionspeak liegt bei 353 nm und sie werden üblicherweise als UVA-351 bezeichnet für die Simulation des UV-Anteils der Globalstrahlung hinter Fensterglas (siehe Tabelle 2). Bild A.2 zeigt den Verlauf der spektralen Bestrahlungsstärke von 250 nm bis 400 nm einer typischen UVA-351 (Typ 1B) UV-Leuchtstofflampe im Vergleich zur Globalstrahlung hinter Fensterglas.
- **UVB-313 (Typ 2) UV-Leuchtstofflampe:** Bei diesen Lampen, die üblicherweise als UVB-313 bezeichnet werden, beträgt die Strahlungsemission unterhalb 300 nm mehr als 10 % des gesamten Strahlungsflusses und ihr Emissionspeak liegt bei 313 nm (siehe Tabelle 3). Bild A.3 zeigt den Verlauf der spektralen Bestrahlungsstärke von 250 nm bis 400 nm einer typischen UVB-313 (Typ 2) Leuchtstofflampe im Vergleich zur Globalstrahlung. UVB-313 (Typ 2) Leuchtstofflampen dürfen nur nach Vereinbarung zwischen den betreffenden Vertragspartnern verwendet werden. Eine derartige Vereinbarung muss im Prüfbericht enthalten sein.
- **Vier verschiedene UV-Leuchtstofflampen werden in Kombination genutzt:** Diese 4 verschiedenen UV-Leuchtstofflampen werden zusammen in einer Kombination mit einem passenden Filter genutzt. Siehe Bild 4 in A.2.3.

**ANMERKUNG 1** UVB-313-Lampen (Typ 2) haben eine spektrale Strahlungsverteilung mit einem Emissionspeak in der Nähe der Quecksilberlinie bei 313 nm und können kurzwellige Strahlung bis zu einer Wellenlänge von  $\lambda = 254$  nm emittieren, die Alterungsvorgänge auslösen kann, was in den beim Endgebrauch vorzufindenden Umgebungen nicht auftreten.

**ANMERKUNG 2** Die solare spektrale Bestrahlungsstärke ist für eine Reihe verschiedener atmosphärischer Bedingungen in der CIE-Publikation Nr. 85 [1] angegeben. Die in dieser Norm als Richtwerte verwendeten Daten der Globalstrahlung stammen aus Tabelle 4 der CIE-Publikation Nr. 85:1989.