

DIN EN 16465



ICS 83.080.01

**Kunststoffe –
Kalibrierverfahren für Schwarz- und Weißstandard-Thermometer und
Schwarz- und Weißtafel-Thermometer für die Verwendung bei natürlicher
und künstlicher Bewitterung;
Deutsche Fassung EN 16465:2015**

Plastics –

Methods for the calibration of black-standard and white-standard thermometers and
black-panel and white-panel thermometers for use in natural and artificial weathering;
German version EN 16465:2015

Plastiques –

Méthodes d'étalonnage des thermomètres à étalon noir et à étalon blanc et des thermomètres
à panneau noir et à panneau blanc pour utilisation en vieillissement naturel et artificiel;
Version allemande EN 16465:2015

Gesamtumfang 20 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16465:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

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

Die in diesem Dokument zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählernummer veröffentlicht.

Deutsche Fassung

Kunststoffe - Kalibrierverfahren für Schwarz- und
Weißstandard-Thermometer und Schwarz- und Weißtafel-
Thermometer für die Verwendung bei natürlicher und
künstlicher Bewitterung

Plastics - Methods for the calibration of black-standard
and white-standard thermometers and black-panel and
white-panel thermometers for use in natural and
artificial weathering

Plastiques - Méthodes d'étalonnage des thermomètres à
étalon noir et à étalon blanc et des thermomètres à
panneau noir et à panneau blanc pour utilisation en
vieillessement naturel et artificiel

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. August 2015 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
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Abkürzungen	7
5 Kurzbeschreibung	7
6 Verfahren A	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Geräte	8
6.2.1 Master-Referenzthermometer	8
6.2.2 Thermisch isoliertes Gefäß	8
6.2.3 Prüfkammer	8
6.2.4 Strahlungsquelle	8
6.2.5 Probenhalter	8
6.2.6 Luftströmung	9
6.2.7 Umgebungsluft	9
6.3 Kalibrierverfahren	9
6.3.1 Kurzbeschreibung	9
6.3.2 Kalibrierverfahren	10
6.4 Kalibrierbericht	11
7 Verfahren B	12
7.1 Geräte	12
7.1.1 Allgemeines	12
7.1.2 Prüfkammer	12
7.1.3 Strahlungsquelle	12
7.1.4 Halter	12
7.1.5 Luftströmung	12
7.1.6 Gebläse	12
7.1.7 Pyrometer	13
7.1.8 Lufttemperatur in der Kammer und relative Luftfeuchte	13
7.2 Kalibrierverfahren	13
7.2.1 Kurzbeschreibung	13
7.2.2 Emissionsgrad (ε)	13
7.2.3 Kalibrierung	13
7.3 Kalibrierbericht	14
Anhang A (informativ) Leistungsmerkmale von BST/WST und BPT/WPT	16
Anhang B (informativ) Beispiel einer Kalibriereinrichtung	17
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16465:2015) wurde vom 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 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2016 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.

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.

Einleitung

Die betreffenden Wetterfaktoren im Hinblick auf die Materialprüfungen sowohl im Freien als auch in Prüfeinrichtungen schließen natürliche und simulierte Sonnenstrahlung, Wärme, Feuchte und Regen sowie Schadstoffe in der Luft ein.

Es existieren unterschiedliche Technologien zur Simulation der natürlichen Sonnenstrahlung in einem Bewitterungsgerät. Eine Kategorie von Bewitterungsgeräten, die Xenonbogen-Bewitterungsgeräte und Geräte einschließt, die eine Halogen-Metaldampf-Gasentladungsstrahlungsquelle verwenden, ist dazu ausgelegt, den gesamten Spektralbereich der natürlichen Sonnenstrahlung zu simulieren. Bei diesen Geräten erhöht sich während der Bestrahlung mit der ultravioletten, sichtbaren Strahlung und der Infrarotstrahlung ähnlich zur natürlichen Sonnenstrahlung die Oberflächentemperatur des Probekörpers im Vergleich zur Temperatur der Umgebungsluft.

Die Wärme als Einflussgröße der Bewitterung ist durch die Oberflächentemperatur der Probe gekennzeichnet. Die absorbierte Sonnenstrahlung kann die Oberfläche auf eine Temperatur bis auf ein ΔT von mehr als 40 K über der Temperatur der Umgebungsluft erhitzen. Die mögliche Oberflächentemperatur ist durch die Weißtafel- oder Weißstandard-Temperatur als deren unterer Grenzwert und durch die Schwarzttafel- oder Schwarzstandard-Temperatur als deren oberer Grenzwert charakterisiert. Es wird dann angenommen, dass die tatsächliche Probentemperatur zwischen den beiden genannten Grenzwerten liegt. Die Oberflächentemperaturen bestimmter Probekörper können höher oder niedriger sein (z. B. massive schwarze Polymere und transparente Polymere). Die Weißtafel-/Weißstandard- und Schwarzttafel-/Schwarzstandard-Temperaturen können unter Anwendung der üblichen Messverfahren leicht bestimmt werden.

In einer Kategorie von Bewitterungsgeräten wird nur der kurzwellige UV-Bereich der natürlichen Sonnenstrahlung mit einer fluoreszenten UV-Strahlung erzeugenden Strahlungsquelle simuliert. Bei diesen Geräten findet keine beträchtliche Erhöhung der Oberflächentemperatur eines Probekörpers statt, da diese Strahlungsquellen keinen bedeutenden Anteil an sichtbarer Strahlung und Infrarotstrahlung aufweisen.

In einer weiteren Kategorie von Bewitterungsgeräten wird eine Quecksilber-Mitteldruckstrahlungsquelle verwendet, um die kritischen Photoabbaureaktionen auszulösen, die für natürliche Bewitterungen mit Sonnenstrahlung typisch sind. Selbst diese besondere Strahlungsquelle weist keinen beträchtlichen Anteil an sichtbarer Strahlung und Infrarotstrahlung auf. Aus diesem Grund wird bei diesen Bewitterungen die Oberflächentemperatur eines Probekörpers im Vergleich zur Umgebungstemperatur, wie in der vorstehend genannten Kategorie, nur unbedeutend erhöht.

ANMERKUNG Bei einer fluoreszenten UV-Strahlung erzeugenden Strahlungsquelle und bei einer Quecksilber-Mitteldruckstrahlungsquelle ist die Temperatur der den Probekörper umgebenden Luft die Haupteinflussgröße, die die Probekörpertemperatur beeinflusst. Die relative Feuchte kann ebenfalls einen geringen Einfluss auf die Probekörpertemperatur haben.

Das Schwarzstandard-/Weißstandard-Thermometer und das Schwarzttafel-/Weißtafel-Thermometer sind in EN ISO 4892-1 festgelegt. Sie werden bei den Bewitterungsanwendungen eingesetzt, um das Temperaturniveau (maximale und minimale Temperatur) unter den vorgegebenen Bewitterungsbedingungen zu bestimmen. Die Genauigkeit dieser Thermometer hängt von deren Ausführung und besonders von einem genau festgelegten und rückführbaren Kalibrierverfahren ab. Derartige Verfahren bilden den Inhalt der vorliegenden Norm.

In dieser Norm sind zwei Verfahren festgelegt. Jedes Verfahren erfordert eine Kalibrierung eines Schwarzttafel-/Schwarzstandard- oder Weißtafel-/Weißstandard-Thermometers auf ein rückführbares Bezugsnorm von einem nationalen metrologischen Institut (NMI).