

DIN EN ISO 4892-1



ICS 83.080.01

Ersatz für
DIN EN ISO 4892-1:2001-09

**Kunststoffe –
Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten –
Teil 1: Allgemeine Anleitung (ISO 4892-1:2016);
Deutsche Fassung EN ISO 4892-1:2016**

Plastics –
Methods of exposure to laboratory light sources –
Part 1: General guidance (ISO 4892-1:2016);
German version EN ISO 4892-1:2016

Plastiques –
Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire –
Partie 1: Lignes directrices générales (ISO 4892-1:2016);
Version allemande EN ISO 4892-1:2016

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)
DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)
DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4892-1:2016) 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 Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-04 AA „Verhalten gegen Umgebungseinflüsse“ im Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN.

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

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

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

IEC 60584-1	siehe	DIN EN 60584-1
IEC 60751	siehe	DIN EN 60751
ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 293	siehe	DIN EN ISO 293
ISO 294-1	siehe	DIN EN ISO 294-1
ISO 294-2	siehe	DIN EN ISO 294-2
ISO 294-3	siehe	DIN EN ISO 294-3
ISO 295	siehe	DIN EN ISO 295
ISO 877-1	siehe	DIN EN ISO 877-1
ISO 877-2	siehe	DIN EN ISO 877-2
ISO 877-3	siehe	DIN EN ISO 877-3
ISO 2818	siehe	DIN EN ISO 2818
ISO 3167	siehe	DIN EN ISO 3167

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 4892-1:2001-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich überarbeitet;
- b) normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Definition für „zeitraffende künstliche Bewitterung“ und „zeitraffende künstliche Bestrahlung“ aufgenommen (siehe Abschnitt 3);
- d) Kurzbeschreibung überarbeitet (siehe Abschnitt 4);
- e) Anforderungen an die Bestrahlungsstärke überarbeitet (5.1);
- f) Anforderungen an die Temperatur überarbeitet (5.2);
- g) Anforderungen an die Wasserreinheit aufgenommen (5.3.2);
- h) sonstige Anforderungen an Bewitterungsgeräte überarbeitet (5.3.3);
- i) Anforderungen an die Markierung von Prüf- und Kontrollprobekörpern aufgenommen (6.1.6);
- j) Anforderungen an die Sollwerte für die Bewitterungsbedingungen überarbeitet (7.1);
- k) Anforderungen an die Dauer der Bewitterungen und Auswertung der Prüfergebnisse neu aufgenommen (Abschnitt 8);
- l) Verfahren zur Messung der Gleichmäßigkeit der Bestrahlungsstärke auf der Probenebene überarbeitet und als Anhang A aufgenommen (vorher Anhang B);
- m) ehemaliger informativer Anhang A „Faktoren, die zu einer Verringerung der Korrelation zwischen den Ergebnissen zeitraffender Prüfungen mit Laborlichtquellen und Prüfungen unter Praxisbedingungen führen“ ist jetzt Anhang B;
- n) neuer informativer Anhang C zu solaren spektralen Bestrahlungsstärke-Standards aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 4892-1: 2001-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60584-1, *Thermoelemente — Teil 1: Thermospannungen und Grenzabweichungen*

DIN EN 60751, *Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Temperatursensoren*

DIN EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung*

DIN EN ISO 293, *Kunststoffe — Formgepresste Probekörper aus Thermoplasten*

DIN EN ISO 294-1, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Herstellung von Vielzweckprobekörpern und Stäben*

DIN EN ISO 294-2, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 2: Kleine Zugstäbe*

DIN EN ISO 294-3, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 3: Kleine Platten*

DIN EN ISO 295, *Kunststoffe — Pressen von Probekörpern aus duroplastischen Werkstoffen*

DIN EN ISO 877-1, *Kunststoffe — Freibewitterung — Teil 1: Allgemeine Anleitung*

DIN EN ISO 877-2, *Kunststoffe — Freibewitterung — Teil 2: Bewitterung und Bestrahlen hinter Fensterglas*

DIN EN ISO 877-3, *Kunststoffe — Freibewitterung — Teil 3: Beschleunigte Bewitterung mit gebündelter Sonnenstrahlung*

DIN EN ISO 2818, *Kunststoffe — Herstellung von Probekörpern durch mechanische Bearbeitung*

DIN EN ISO 3167, *Kunststoffe — Vielzweckprobekörper*

Deutsche Fassung
Kunststoffe —
Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten —
Teil 1: Allgemeine Anleitung
(ISO 4892-1:2016)

Plastics —
Methods of exposure to laboratory light sources —
Part 1: General guidance
(ISO 4892-1:2016)

Plastiques —
Méthodes d'exposition à des sources
lumineuses de laboratoire —
Partie 1: Lignes directrices générales
(ISO 4892-1:2016)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. April 2016 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
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Bedeutung	8
4.3 Anwendung zeitraffender Prüfungen mit Strahlungsquellen	9
5 Anforderungen an Laborbewitterungsgeräte	10
5.1 Bestrahlungsstärke	10
5.2 Temperatur	12
5.3 Feuchte und Benässung	14
5.4 Sonstige Anforderungen an Bewitterungsgeräte	15
6 Probekörper	16
6.1 Abmessungen, Form und Herstellung	16
6.2 Anzahl der Probekörper	17
6.3 Lagerung und Konditionierung	17
7 Prüfbedingungen und Prüfverfahren	18
7.1 Sollwerte für Bewitterungsbedingungen	18
7.2 Messung der Eigenschaften von Probekörpern	19
8 Dauer der Bewitterungen und Auswertung der Prüfergebnisse	19
8.1 Allgemeines	19
8.2 Anwendung von Kontrollmaterialien	19
8.3 Verwendung der Ergebnisse in Spezifikationen	20
9 Prüfbericht	21
Anhang A (normativ) Verfahren zum Messen der Gleichmäßigkeit der Bestrahlungsstärke in der Probenebene	23
Anhang B (informativ) Faktoren, die den Grad der Korrelation zwischen zeitraffender künstlicher Bewitterung oder zeitraffenden künstlichen Bestrahlungen und realen Bewitterungen bei Gebrauch verringern	26
Anhang C (informativ) Solare spektrale Bestrahlungsstärke-Standards	29
Literaturhinweise	32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4892-1:2016) 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 November 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 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.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 4892-1:2000.

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 4892-1:2016 wurde vom CEN als EN ISO 4892-1:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 6, *Ageing, chemical and environmental resistance*.

Diese dritte Ausgabe der ISO 4892-1 ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 4892-1:1999), die technisch überarbeitet wurde.

ISO 4892, unter dem allgemeinen Titel *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources*, besteht aus folgenden Teilen:

- *Part 1: General guidance*
- *Part 2: Xenon-arc lamps*
- *Part 3: Fluorescent UV lamps*
- *Part 4: Open-flame carbon-arc lamps*

Einleitung

Kunststoffe werden häufig im Freien oder im Innern von Gebäuden verwendet, wo sie über längere Zeiträume der Einwirkung von direkter Sonnenstrahlung oder der Sonnenstrahlung hinter Glas ausgesetzt sind. Es ist deshalb sehr wichtig, die Auswirkungen von Sonnenstrahlung, Wärme, Feuchte und anderen klimatischen Einwirkungen auf die Farbe und andere Eigenschaften von Kunststoff zu bestimmen. Die Freibewitterungen durch direkte Sonnenstrahlung und die durch Fensterglas gefilterte indirekte Sonnenstrahlung sind in ISO 877 (alle Teile) [1] beschrieben. Häufig ist es allerdings notwendig, die Wirkung von Strahlung, Wärme, Feuchte auf die physikalischen, chemischen und optischen Eigenschaften von Kunststoffen schneller mit Beanspruchungen (Bewitterungen/Bestrahlungen) durch zeitraffende künstliche Bewitterung oder zeitraffende künstliche Bestrahlungen zu bestimmen, bei denen besondere künstliche Strahlungsquellen zum Einsatz kommen. Die Bewitterungen in diesen Laborgeräten werden unter kontrollierteren Bedingungen durchgeführt als die, die in natürlichen Umgebungen vorgefunden werden und sind dazu vorgesehen, den Polymerabbau und Produktausfälle zu beschleunigen.

Ein Vergleich der Ergebnisse von Beanspruchungen durch zeitraffende künstliche Bewitterung oder zeitraffende künstliche Bestrahlungen mit denen, die unter tatsächlichen Einsatzbedingungen erhalten werden, ist wegen der Veränderlichkeit der beiden Bewitterungsarten schwierig und weil bei Laborprüfungen nie alle Beanspruchungen genau simuliert werden, denen ein Kunststoff unter realen Einsatzbedingungen unterliegt. Eine einzelne Bewitterungsprüfung kann nicht als vollständige Simulation der realen Einsatzbedingungen vorgegeben werden.

Die relative Beständigkeit (Lebensdauer) von Materialien bei Bewitterungen unter realen Einsatzbedingungen kann in Abhängigkeit vom Ort der Bewitterung wegen der Unterschiede bei der UV-Strahlung, der Dauer der Einwirkung von Nässe, Temperaturen, Schadstoffen und anderen Faktoren sehr unterschiedlich sein. Sogar dann, wenn sich die Ergebnisse von bestimmten zeitraffenden künstlichen Bewitterungen oder zeitraffenden künstlichen Bestrahlungen für den Vergleich der relativen Beständigkeit der Materialien an einem bestimmten Ort im Freien oder unter praktischen Einsatzbedingungen als nützlich erwiesen haben, ist nicht anzunehmen, dass die Ergebnisse auch bei der Bestimmung der relativen Beständigkeit der Materialien an einem anderen Ort im Freien oder bei unterschiedlichen realen Einsatzbedingungen von Nutzen sind.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 4892 gibt Informationen und eine allgemeine Anleitung für die Auswahl und Durchführung der in den nachfolgenden Teilen ausführlich beschriebenen Bewitterungsverfahren. Er beschreibt auch allgemeine Leistungsanforderungen an Geräte, die zur Bewitterung von Kunststoffen mit Strahlungsquellen angewendet werden. Die Informationen über Leistungsanforderungen sind für die Hersteller von Geräten für zeitraffende künstliche Bewitterung oder zeitraffende künstliche Bestrahlung bestimmt.

ANMERKUNG In diesem Teil der ISO 4892 bezieht sich der Begriff „Lichtquelle“ auf Strahlungsquellen, die UV-Strahlung, sichtbare Strahlung, Infrarotstrahlung oder eine Kombination dieser Arten von Strahlung emittieren.

Dieser Teil der ISO 4892 enthält außerdem Informationen zur Auswertung der Ergebnisse von der zeitraffenden künstlichen Bewitterung oder von zeitraffenden künstlichen Bestrahlungen. Genauere Informationen über die Verfahren zur Bestimmung der Veränderung der Eigenschaften von Kunststoffen nach der Bewitterung und zur Darstellung dieser Ergebnisse sind in ISO 4582 angegeben.

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 291, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO 293, *Plastics — Compression moulding of test specimens of thermoplastic materials*

ISO 294-1, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 1: General principles, and moulding of multipurpose and bar test specimens*

ISO 294-2, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 2: Small tensile bars*

ISO 294-3, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 3: Small plates*

ISO 295, *Plastics — Compression moulding of test specimens of thermosetting materials*

ISO 2818, *Plastics — Preparation of test specimens by machining*

ISO 3167, *Plastics — Multipurpose test specimens*

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 4892-2, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 2: Xenon-arc lamps*

ISO 4892-3, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 3: Fluorescent UV lamps*

ISO 4892-4, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 4: Open-flame carbon-arc lamps*

ISO 9370, *Plastics — Instrumental determination of radiant exposure in weathering tests — General guidance and basic test method*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Definitionen von anderen Begriffen, die sich auf Bewitterungsprüfungen beziehen, können Literaturhinweis [2] entnommen werden.

3.1

Kontrollmaterial

<Bewitterungsprüfung> Material mit ähnlicher Zusammensetzung und ähnlichem Aufbau wie das zu prüfende Material, das zu Vergleichszwecken zeitgleich mit diesem den gleichen Bedingungen ausgesetzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel für die Verwendung eines Kontrollmaterials wäre die Beurteilung einer Rezeptur (Formulierung), die von einer gegenwärtig verwendeten Rezeptur abweicht. In diesem Falle wäre das Kontrollmaterial der Kunststoff mit der ursprünglichen Rezeptur.

3.2

Vergleichsprobekörper

Anteil des zu prüfenden Materials, das unter Bedingungen gelagert wird, bei denen das Material stabil bleibt, und das für den Vergleich zwischen dem Zustand nach der Bewitterung und dem ursprünglichen Zustand verwendet wird

3.3

zeitraffende künstliche Bewitterung

Beanspruchung eines Materials in einem Labor-Bewitterungsgerät unter Bedingungen, die verglichen mit den im Freien oder im realen Einsatz auftretenden Bedingungen zyklisch und verschärft sein können

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehört eine Laborstrahlungsquelle, Wärme und Feuchte (in Form der relativen Luftfeuchte und/oder Sprühwasser, Kondensation oder Eintauchen) bei einem Versuch, die gleichen Veränderungen schneller hervorzubringen als die, die bei Bewitterungen im Freien auftreten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Gerät kann eine Einrichtung zur Steuerung und/oder Überwachung der Strahlungsquelle und anderer Bewitterungsparameter enthalten. Es kann auch die Bewitterung unter besonderen Bedingungen, wie z. B. Säuresprühnebel, zur Simulation der Wirkung von technischen Gasen umfassen.

3.4

zeitraffende künstliche Bestrahlung

Beanspruchung eines Materials mit einer Laborstrahlungsquelle, die dafür vorgesehen ist, durch Fensterglas gefilterte Sonnenstrahlung oder Strahlung von Quellen der Innenraumbeleuchtung zu simulieren und mit der Probekörper relativ kleinen Änderungen von Temperatur und relativer Luftfeuchte ausgesetzt werden und versucht wird, die gleichen Änderungen schneller hervorzubringen, die auftreten, wenn das Material in einer Innenraumumgebung zum Einsatz kommt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Bewitterungen werden allgemein als Ausbleichungs- oder Lichtechtheitsprüfungen bezeichnet.

3.5

Referenzmaterial

Material mit bekanntem Alterungsverhalten

3.6

Referenzprobekörper

Teil des Referenzmaterials, das beansprucht wird

4 Kurzbeschreibung

4.1 Allgemeines

Probekörper des zu prüfenden Materials werden unter kontrollierten Umgebungsbedingungen mit Strahlungsquellen bewittert. Die beschriebenen Verfahren enthalten die Anforderungen, die bei der Messung der Bestrahlungsstärke und Strahlungseinwirkung an den Probekörperoberflächen, der Temperatur von spezifizierten weißen und schwarzen Temperatursensoren, der Lufttemperatur in der Kammer und der relativen Luftfeuchte einzuhalten sind.

4.2 Bedeutung

4.2.1 Bei der Durchführung der Bewitterung in Prüfgeräten, bei denen Strahlungsquellen zur Anwendung kommen, ist es wichtig zu prüfen, wie gut die Bedingungen der zeitraffenden Prüfung die beim realen Einsatz des geprüften Kunststoffes herrschenden Umweltbedingungen simulieren. Außerdem ist es wichtig, den Einfluss der Variabilität sowohl bei der zeitraffenden Prüfung als auch bei den realen Bewitterungen, bei der Versuchsplanung und bei der Auswertung der Ergebnisse der künstlichen zeitraffenden Bewitterung oder den künstlichen zeitraffenden Bestrahlungen zu berücksichtigen.

4.2.2 Eine Bewitterungsprüfung im Labor kann nicht als vollständige Simulation der realen Einsatzbedingungen bezeichnet werden. Die bei der zeitraffenden künstlichen Bewitterung oder den zeitraffenden künstlichen Bestrahlungen erhaltenen Ergebnisse können nur dann als repräsentativ für die Bewitterungen unter den realen Einsatzbedingungen angesehen werden, wenn der Grad der Rangkorrelation für die jeweils geprüften Materialien ermittelt wurde und wenn Art und zeitlicher Verlauf der Alterung gleich sind. Die relative Beständigkeit von Materialien kann unter realen Einsatzbedingungen an verschiedenen Orten aufgrund der Abweichungen von UV-Strahlung, Dauer der Einwirkung von Nässe, relativer Luftfeuchte, Temperatur, Schadstoffen und weiteren Faktoren sehr unterschiedlich sein. Deshalb kann selbst dann, wenn die Ergebnisse einer speziellen, nach Teilen dieser Internationalen Norm durchgeführten Bewitterungsprüfung für den Vergleich der relativen Beständigkeit von in einer bestimmten Umgebung ausgesetzten Materialien als nützlich befunden werden, nicht davon ausgegangen werden, dass sie auch für die Bestimmung der relativen Beständigkeit der gleichen Materialien in einer anderen Umgebung geeignet sind.

4.2.3 Auch wenn es sehr verlockend ist, ist es unzulässig, allen Materialien einen „allgemeinen Zeitraffungsfaktor“ für „x“ Stunden oder Megajoule Strahlungseinwirkung bei einer zeitraffenden künstlichen Bewitterung oder zeitraffenden künstlichen Bestrahlung für „y“ Monate oder Jahre einer tatsächlichen Bewitterung zuzuordnen. Derartige Zeitraffungsfaktoren sind aus folgenden Gründen unzulässig:

- a) Zeitraffungsfaktoren sind materialabhängig und können bei jedem Material und bei verschiedenen Rezepturen des gleichen Materials beträchtlich unterschiedlich sein;
- b) die Variabilität der Alterungsgeschwindigkeit unter realen Einsatzbedingungen und bei der zeitraffenden künstlichen Bewitterung oder den künstlichen zeitraffenden Bestrahlungen kann einen beträchtlichen Einfluss auf den berechneten Zeitraffungsfaktor haben;
- c) Zeitraffungsfaktoren, die auf der Grundlage des Verhältnisses der Bestrahlung mit einer Laborstrahlungsquelle und der Sonnenstrahlung (im gleichen Spektralbereich) berechnet werden, berücksichtigen nicht den Einfluss von Temperatur, Feuchte und Unterschieden der relativen spektralen Bestrahlungsstärke zwischen der Strahlungsquelle und der Sonnenstrahlung.

ANMERKUNG Für eine bestimmte Rezeptur eines Materials ermittelte Zeitraffungsfaktoren sind nur dann gültig, wenn sie auf Daten von einer ausreichenden Anzahl an separaten Umweltprüfungen im Außen- und Innenbereich und zeitraffenden künstlichen Bewitterungs- oder zeitraffenden künstlichen Bestrahlungen beruhen, damit Ergebnisse für entsprechende Versagenszeiten bei jeder Bewitterung nach statistischen Verfahren analysiert werden können. Ein Beispiel einer statistischen Analyse zur Berechnung eines Zeitraffungsfaktors auf der Grundlage mehrfacher Bewitterungen im Labormaßstab und bei tatsächlichen Einsätzen ist in Literaturhinweis [3] beschrieben.