

DIN ISO 4582



ICS 83.080.01

**Kunststoffe –
Bestimmung von Änderungen der Farbe und anderer Eigenschaften nach
Bestrahlung hinter Glas, nach natürlicher oder nach künstlicher
Bewitterung (ISO 4582:2017)**

Plastics –

Determination of changes in colour and variations in properties after exposure to
glass-filtered solar radiation, natural weathering or laboratory radiation sources
(ISO 4582:2017)

Plastiques –

Détermination des changements de coloration et des variations de propriétés après
exposition au rayonnement solaire sous verre, aux agents atmosphériques ou aux sources de
rayonnement de laboratoire (ISO 4582:2017)

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Bestimmung von Änderungen der Farbe oder anderer Aussehensmerkmale	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Änderungen der Farbe.....	10
4.3 Änderungen anderer optischer Eigenschaften.....	12
5 Bestimmung von Änderungen mechanischer oder anderer Eigenschaften	13
5.1 Grundsätze.....	13
5.2 Prüfeinrichtung.....	14
5.3 Probekörper	14
5.4 Durchführung.....	14
6 Darstellung der Ergebnisse.....	15
6.1 Änderungen der Farbe.....	15
6.2 Änderungen anderer optischer Eigenschaften.....	16
7 Präzision	17
8 Prüfbericht.....	18
Anhang A (normativ) Statistische Gleichungen auf Grundlage von ISO 2602 für die Bestimmung des Mittelwertes und der Standardabweichung und Verfahren für die Bestimmung der Zeit bis 50 % Eigenschaftsverlust.....	19
Anhang B (informativ) Mögliche Auswirkungen der Oberflächenreinigung auf die Beurteilung der Exposition.....	24
Literaturhinweise.....	25

Nationales Vorwort

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

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 75 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 75 (alle Teile)
ISO 105-A01	siehe	DIN EN ISO 105-A01
ISO 105-A02	siehe	DIN EN 20105-A02
ISO 105-A03	siehe	DIN EN 20105-A03
ISO 178	siehe	DIN EN ISO 178
ISO 179 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 179
ISO 180	siehe	DIN EN ISO 180
ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 306	siehe	DIN EN ISO 306
ISO 527 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 527 (alle Teile)
ISO 877 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 877 (alle Teile)
ISO 2813	siehe	DIN EN ISO 2813
ISO 2818	siehe	DIN EN ISO 2818
ISO 4628-6	siehe	DIN EN ISO 4628-6
ISO 4892-1	siehe	DIN EN ISO 4892-1
ISO 4892-2	siehe	DIN EN ISO 4892-2
ISO 4892-3	siehe	DIN EN ISO 4892-3
ISO 6603-1	siehe	DIN EN ISO 6603-1
ISO 6603-2	siehe	DIN EN ISO 6603-2
ISO 6721-1	siehe	DIN EN ISO 6721-1
ISO 6721-3	siehe	DIN EN ISO 6721-3
ISO 8256	siehe	DIN EN ISO 8256
ISO 11664-1	siehe	DIN EN ISO 16664-1
ISO 11664-2	siehe	DIN EN ISO 16664-2
ISO 11664-3	siehe	DIN EN ISO 16664-3
ISO 11664-4	siehe	DIN EN ISO 16664-4
ISO 13468-1	siehe	DIN EN ISO 13468-1
ISO 18314-1	siehe	DIN EN ISO 18314-1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 20105-A02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A02: Graumaßstab zur Bewertung der Änderung der Farbe*

DIN EN 20105-A03, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A03: Graumaßstab zur Bewertung des Anblutens*

DIN EN ISO 75 (alle Teile), *Kunststoffe — Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur*

DIN EN ISO 105-A01, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil A01: Allgemeine Prüfgrundlagen*

DIN EN ISO 178, *Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften*

DIN EN ISO 179, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften*

DIN EN ISO 180, *Kunststoffe — Bestimmung der Izod-Schlagzähigkeit*

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

DIN EN ISO 306, *Kunststoffe — Thermoplaste — Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST)*

DIN EN ISO 527 (alle Teile), *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften*

DIN EN ISO 877 (alle Teile), *Kunststoffe — Freibewitterung*

DIN EN ISO 2813, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85°*

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

DIN EN ISO 4628-6, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 6: Bewertung des Kreidungsgrades nach dem Klebebandverfahren*

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

DIN EN ISO 4892-2, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 2: Xenonbogenlampen*

DIN EN ISO 4892-3, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Leuchtstofflampen*

DIN EN ISO 6603-1, *Kunststoffe — Bestimmung des Durchstoßverhaltens von festen Kunststoffen — Teil 1: Nicht-instrumentierter Schlagversuch*

DIN EN ISO 6603-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Durchstoßverhaltens von festen Kunststoffen — Teil 2: Instrumentierter Schlagversuch*

DIN EN ISO 6721-1, *Kunststoffe — Bestimmung dynamisch-mechanischer Eigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

DIN EN ISO 6721-3, *Kunststoffe — Bestimmung dynamisch-mechanischer Eigenschaften — Teil 3: Biegeschwingung; Resonanzkurven-Verfahren*

DIN EN ISO 8256, *Kunststoffe — Bestimmung der Schlagzugzähigkeit*

DIN EN ISO 11664-1, *Farbmetrik — Teil 1: CIE farbmetrische Normalbeobachter*

DIN EN ISO 11664-2, *Farbmetrik — Teil 2: CIE Normlichtarten*

DIN EN ISO 11664-3, *Farbmetrik — Teil 3: CIE-Farbwerte*

DIN EN ISO 11664-4, *Farbmetrik — Teil 4: CIE 1976 $L^*a^*b^*$ Farbenraum*

DIN EN ISO 13468-1, *Kunststoffe — Bestimmung des totalen Lichttransmissionsgrades von transparenten Materialien — Teil 1: Einstrahlinstrument*

DIN EN ISO 18314-1, *Analytische Farbmessung — Teil 1: Praktische Farbmessung*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, 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. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde nach 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 erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents) angegeben.

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 *Plastics*, Unterkomitee SC 6, *Ageing, chemical and environmental resistance*, erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 4582:2007), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- aufgrund der Zurückziehung aller Teile von ISO 7724 wurde das Verfahren zur Farbmessung überarbeitet.

Einleitung

Eine Reihe verschiedener Expositionsverfahren kann verwendet werden, um Informationen über die Auswirkungen von Umweltbeanspruchungen, wie simulierte Sonneneinstrahlung, Wärme und Wasser, auf Kunststoffen zu liefern [siehe ISO 877 (alle Teile) und ISO 4892 (alle Teile)]. Jede Expositionsprüfung hat ihren eigenen bestimmten Anwendungsfall und ihre Bedeutung. Bei der Bestimmung von Änderungen einer bestimmten Eigenschaft oder eines Merkmals eines Materials, das verschiedenen Expositionen ausgesetzt ist, sollten nach allen Expositionen die gleichen Bewertungsverfahren angewendet werden, um aussagekräftige Ergebnisse sicherzustellen.

Die Ergebnisse für Kunststoffe, die Expositionsprüfungen ausgesetzt werden, hängen stark von der Art der angewendeten Expositionsbedingungen, der Art des geprüften Kunststoffs und der zu bewertenden Eigenschaft ab. Ein für eine Eigenschaft erhaltenes Ergebnis kann von der einer anderen Eigenschaft desselben Materials abweichen, selbst wenn das gleiche Expositionsverfahren verwendet wird. Dieses Dokument ist nicht dafür vorgesehen, ein feststehendes Verfahren für die Durchführung der Expositionsprüfung festzulegen, sondern soll eine Reihe von spezifischen Verfahren bereitstellen, die verwendet werden, um die Ergebnisse der Veränderung einer charakteristischen Eigenschaft des Materials nach der Exposition auszudrücken. Der Benutzer legt fest, welche Expositionsbedingungen für das spezifische Material und die angewendeten Betriebsbedingungen am wichtigsten sind.

Die Prüfverfahren sollten ausgewählt werden, um Veränderungen des Aussehens und der Eigenschaften des exponierten Materials unter Berücksichtigung der vorgesehenen Anwendung zu bestimmen. Die vorgesehene Expositionsprüfung sollte so konzipiert werden, dass auf der Grundlage solcher Änderungen zwischen Materialien unterschieden wird. Dieses Dokument empfiehlt typische Eigenschaften, die dazu verwendet werden können, Veränderungen in Kunststoffen zu bestimmen, die Expositionsprüfungen unterzogen wurden.

ANMERKUNG Aufgrund der großen Unterschiede in der spektralen Verteilung der verwendeten Strahlungsquellen können große Unterschiede in den Ergebnissen für die gleichen Kunststoffe auftreten, die durch die verschiedenen in ISO 4892 (alle Teile) beschriebenen Vorrichtungen exponiert wurden. Daher ist vorgesehen, dass Vergleiche zwischen Kunststoffen nur auf Grundlage von Ergebnissen erfolgen, die auf Expositionen durch die gleiche Art von Vorrichtung und den gleichen Bedingungen basieren. Für die bestmöglichen Vergleiche wird vorausgesetzt, dass Kunststoffe zur gleichen Zeit in der gleichen Vorrichtung exponiert werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Verfahren zur Bestimmung von Farbänderungen und anderen optischen Eigenschaften sowie von Schwankungen mechanischer oder anderer Eigenschaften von Kunststoffen fest, die einer durch Glas gefilterten Sonnenstrahlung, einer natürlichen Bewitterung oder künstlicher solarer Strahlung einer Laborquelle ausgesetzt waren. Das Verfahren zur Analyse der Daten hängt davon ab, ob die Prüfung zur Charakterisierung der exponierten Materialien zerstörend oder zerstörungsfrei ist. Die Expositionen werden unter Bedingungen durchgeführt, die in spezifischen Expositionsnormen beschrieben sind.

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).

ISO 105-A01, *Textiles — Tests for colour fastness — Part A01: General principles of testing*

ISO 105-A02, *Textiles — Tests for colour fastness — Part A02: Grey scale for assessing change in colour*

ISO 105-A03, *Textiles — Tests for colour fastness — Part A03: Grey scale for assessing staining*

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

ISO 2602, *Statistical interpretation of test results — Estimation of the mean — Confidence interval*

ISO 10640, *Plastics — Methodology for assessing polymer photoageing by FTIR and UV/visible spectroscopy*

ISO 11664-1, *Colorimetry — Part 1: CIE standard colorimetric observers*

ISO 11664-2, *Colorimetry — Part 2: CIE standard illuminants*

ISO 11664-3, *Colorimetry — Part 3: CIE tristimulus values*

ISO 11664-4, *Colorimetry — Part 4: CIE 1976 L*a*b* Colour space*

CIE Publication No. 15, *Colorimetry*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten 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

Kontrollmaterial

Material mit ähnlicher Zusammensetzung und ähnlichem Aufbau wie das zu prüfende Material, das zu Vergleichszwecken verwendet wird und zeitgleich mit dem zu prüfenden Material zu den gleichen Bedingungen ausgesetzt wird