

DIN ISO 16938-1



ICS 91.100.50

Einsprüche bis 2020-08-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 16938-1:2012-12

Entwurf

**Bauwesen –
Bestimmung der durch Fugendichtstoffe auf porösen Substraten
verursachten Verfärbungen –
Teil 1: Prüfung unter Druckeinwirkung (ISO 16938-1:2019);
Text Deutsch und Englisch**

Buildings and civil engineering works –
Determination of the staining of porous substrates by sealants used in joints –
Part 1: Test with compression (ISO 16938-1:2019);
Text in German and English

Bâtiments et ouvrage de génie civil –
Détermination du tachage des supports poreux par les mastics utilisés dans les joints –
Partie 1: Essai avec compression (ISO 16938-1:2019);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-06-05 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 nabau@din.de 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 den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	6
5 Prüfeinrichtungen	6
6 Herstellung der Probekörper	8
7 Vorbehandlung	9
8 Durchführung der Prüfung	9
8.1 Komprimierung der Probekörper	9
8.2 Alterungsverfahren	10
8.2.1 Allgemeines	10
8.2.2 Alterung durch Wärme	10
8.2.3 Alterung durch Kälte	10
8.2.4 Alterung durch künstliches Licht mit UV-Anteil	10
9 Nachweis der Verfärbungen	11
9.1 Allgemeines	11
9.2 Nachweis auf der Substratoberfläche	11
9.3 Nachweis im Inneren des Substrats	11
9.4 Angabe der Ergebnisse	13
10 Prüfbericht	14

Bilder

Bild 1 — Probekörperanordnung	9
Bild 2 — Bestimmung der kleinsten und der größten Breite der Verfärbung	12
Bild 3 — Bestimmung der kleinsten und der größten Eindringtiefe der Verfärbung	12

Tabellen

Tabelle 1 — Zusammenhang zwischen zulässiger Gesamtverformung, Stauchung und Fugenbreite nach der Komprimierung	10
Tabelle 2 — Beispiel Arbeitsblatt zur Bestimmung	13

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 16938-1:2019, die im Technischen Komitee ISO/TC 59 „Buildings and civil engineering works“, Subcommittee SC 8, erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von SN (Norwegen) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-02-16 AA „Fugendichtstoffe (SpA zu ISO/TC 59/SC 8 und CEN/TC 349)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die Normenreihe DIN ISO 16938 unter dem allgemeinen Titel *Bauwesen — Bestimmung der durch Fugendichtstoffe auf porösen Substraten verursachten Verfärbungen* besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Prüfung unter Druckeinwirkung
- Teil 2: Prüfung ohne Druckeinwirkung

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

ISO 4892-1	siehe	DIN EN ISO 4892-1
ISO 4892-2:2013	siehe	DIN EN ISO 4892-2:2013-06
ISO 4892-3	siehe	DIN EN ISO 4892-3
ISO 6927	siehe	DIN EN ISO 6927
ISO 11431:2002	siehe	DIN EN ISO 11431:2003-01

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 16938-1:2012-12 wurde folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Hauptteil des Titels der Norm wurde geändert;
- b) die Bilder wurden aktualisiert und Anmerkungen zur Erläuterung ergänzt;
- c) Bild 4 wurde durch Tabelle 2 ersetzt;
- d) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 4892-2:2013-06, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 2: Xenonbogenlampen (ISO 4892-2:2013); Deutsche Fassung EN ISO 4892-2:2013*

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

DIN EN ISO 6927, *Bauwesen — Dichtstoffe — Begriffe*

DIN EN ISO 11431:2003-01, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Bestimmung des Haft- und Dehnverhaltens von Dichtstoffen nach Einwirkung von Wärme, Wasser und künstlichem Licht durch Glas (ISO 11431:2002); Deutsche Fassung EN ISO 11431:2002*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler 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 bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) 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 in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe <http://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).

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

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters 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, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 59, *Buildings and civil engineering works*, Unterkomitee SC 8, *Sealants* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 16938-1:2008), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zu den Vorgängerausgaben sind folgende:

- der Titel des Dokumentes wurde geändert;
- die Bilder wurden geändert und Anmerkungen für weiterführenden Informationen eingefügt;
- Bild 4 wurde durch Tabelle 2 ersetzt.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 16938 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren fest, mit dem auf porösen Substraten (z. B. Marmor, Kalkstein, Sandstein oder Granit) Verfärbungen zu bestimmen sind, die durch die im Bauwesen verwendeten Dichtstoffe entstehen. Das Verfahren bewertet die Wahrscheinlichkeit mit der ein Dichtstoff durch Ausschwitzen bestimmter Komponenten auf einem porösen Substrat nach kurzer Einwirkungsdauer eine Verfärbung verursacht. Das Ergebnis der Prüfung ist für den untersuchten Dichtstoff und das untersuchte Substrat spezifisch und kann nicht auf andere Dichtstoffe oder andere poröse Substrate extrapoliert werden. Wenn nach diesem Kurzzeitversuch keine Verschmutzung oder Verfärbung der Substrate durch den Dichtstoff beobachtet wird, bedeutet das nicht, dass bei längerer Einwirkungsdauer des untersuchten Dichtstoffs eine Verschmutzung oder Verfärbung des untersuchten Substrats ausgeschlossen ist.

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

ISO 4892-2:2013, *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 6927, *Buildings and civil engineering works — Sealants — Vocabulary*

ISO 11431:2002, *Building construction — Jointing products — Determination of adhesion/cohesion properties of sealants after exposure to heat, water and artificial light through glass*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 6927.

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

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Kurzbeschreibung

Das Verfahren bestimmt die durch Fugendichtstoffe nach einer festgelegten Vorbehandlung hervorgerufene Entstehung sichtbarer Verfärbung auf porösen Substraten.

Der Dichtstoff ist zwischen zwei Teilen porösen Substrates aufzubringen und auszuhärten. Die Probekörper werden komprimiert und dann einer Wärmealterung und/oder einer Kältealterung und/oder einer Alterung durch künstliches Licht mit UV-Anteil in einem Schnellbewitterungsgerät ausgesetzt. Nach der Alterung erfolgt eine Bewertung der Probekörper, indem eine Sichtprüfung auf Änderungen des Oberflächenaussehens sowie Messungen der größten und kleinsten Breite und Eindringtiefe der Verfärbungen durchzuführen und sichtbare Verfärbungen auf der Oberfläche und im Innern des Substrats zu protokollieren sind.

5 Prüfeinrichtungen

5.1 Substratmaterialien

Zur Herstellung der einzelnen Probekörper sind zwei Substratteile aus dem gleichen Material mit den in Bild 1 angegebenen Maßen erforderlich.

5.2 Abstandhalter

Zur Herstellung der Probekörper müssen die Abstandhalter eine Querschnittsfläche von 12 mm × 12 mm und eine nicht haftende Oberfläche aufweisen (siehe Bild 1).

Bestehen die Abstandhalter aus einem Material, an dem der Dichtstoff haftet, sollten die Oberflächen der Abstandhalter so behandelt werden, dass das Anhaften des Dichtstoffs verhindert wird, indem z. B. eine dünne Wachsschicht aufgetragen wird.

5.3 Trennfolie

Zur Herstellung der Probekörper kann die Trennfolie z. B. Polyethylen (PE)-Folie oder eine mikroporöse Polytetrafluorethylen (PTFE)-Folie, vorzugsweise nach Angabe des Herstellers des Dichtstoffes, sein.

5.4 Abdeckklebeband

Das Abdeckklebeband muss zum Abdecken der zu untersuchenden Oberfläche auf den Substraten (siehe Bild 1) geeignet sein, um während der Herstellung der Probekörper eine Verunreinigung durch den Dichtstoff zu verhindern.

5.5 Umluft-Wärmeschrank

Der Umluft-Wärmeschrank muss auf (70 ± 2) °C einstellbar sein.

5.6 Kühlraum

Der Kühlraum muss auf (-20 ± 2) °C einstellbar sein.

5.7 Spannklemmen oder andere Einrichtungen

Die Spannklemmen werden benötigt, um den Probekörper unter Druck zu halten (siehe Tabelle 1).

5.8 Schnellbewitterungsgerät

5.8.1 Allgemeines

Als Schnellbewitterungsgerät für eine Alterung durch künstliches Licht mit UV-Anteil muss ein Xenonlampengerät oder ein UV-Leuchtstofflampengerät (QUV), das auch Kondensation ermöglicht, verwendet werden.

ANMERKUNG Wegen der Unterschiede in der spektralen Verteilung der Strahlungsquellen und der Unterschiede bei den Bestrahlungsbedingungen a) bis d) können bei einer Beanspruchung durch UV-Leuchtstofflicht/Kondensation andere Prüfergebnisse als bei einer Beanspruchung durch Xenonlicht ermittelt werden. Siehe 8.2.4.

5.8.2 Gerät für UV-Leuchtstofflampenstrahlung/Kondensation

Das Gerät muss mit Leuchtstofflampen UVA-340 mit einem Emissionsmaximum bei 343 nm ausgestattet und für eine Bestrahlung der Probekörper unter kontrollierten Bedingungen für Temperatur und Luftfeuchte oder Wassereinwirkung nach den Anforderungen von ISO 4892-3 geeignet sein. Die üblichen Praktiken für den Betrieb dieser Schnellbewitterungsgeräte werden in ISO 4982-1 beschrieben. Bei einer Temperatur von 60 °C muss für eine Wellenlänge von 340 nm der Zielwert für die Bestrahlungsstärke $(0,77 \pm 0,02)$ W/m² betragen.

5.8.3 Xenonlampengerät

Das Gerät muss mit einer Xenonlichtquelle mit Tageslichtfilter ausgestattet und für eine Bestrahlung der Probekörper unter kontrollierten Bedingungen für Temperatur und Wassereinwirkung nach den Anforderungen von ISO 4892-2:2013, Tabelle 3, Verfahren A (Zyklus 1) oder Tabelle B.1 (Zyklus B1) geeignet sein. Für Wellenlängen von 290 nm bis 800 nm muss die Bestrahlungsstärke auf der Oberfläche der Probekörper $(550 \pm 75) \text{ W/m}^2$ betragen. Bei Wellenlängen unterhalb von 300 nm darf die Bestrahlungsstärke 1 W/m^2 nicht überschreiten.

5.9 Schwarzstandard-Thermometer

Das Schwarzstandard-Thermometer muss den in ISO 4892-1 angegebenen Anforderungen entsprechen. Alle in diesem Dokument für das UV-Strahlungsgerät angegebenen Temperaturen werden mit dem Schwarzstandard-Thermometer gemessen. Schwarztafel-Thermometer dürfen ebenfalls verwendet werden. Bei gegebenen Arbeitsbedingungen tendieren sie dazu, geringere Temperaturen anzuzeigen als die Schwarzstandard-Thermometer. Die Temperaturabweichung zwischen den Messungen hängt von der Prüftemperatur ab, kann jedoch bis zu 10°C betragen.

5.10 Messvorrichtung

Die Messvorrichtung muss mit 0,5-mm-Skalenteilung ausgestattet sein.

6 Herstellung der Probekörper

Für jeden Dichtstoff und jedes Alterungsverfahren müssen vier Probekörper hergestellt werden.

Für jeden Probekörper sind zwei Substrateile (5.1) und zwei Abstandhalter (5.2) zu montieren (siehe Bild 1) und auf der Trennfolie (5.3) anzuordnen.

Die Anweisungen des Dichtstoffherstellers sind zu befolgen, z. B. hinsichtlich der notwendigen Verwendung eines Primers sowie des Mischverfahrens für Mehrkomponenten-Dichtstoffe.

Bei der Probekörperherstellung ist folgendermaßen vorzugehen:

- a) der Dichtstoff und die Substratmaterialien (5.1) sind auf eine Temperatur von $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ zu bringen;
- b) die zu untersuchende Oberfläche der beiden Substrateile ist in derselben Ebene wie die geglättete Oberfläche des Dichtstoffs anzuordnen (siehe Bild 1);
- c) das Abdeckklebeband (5.4) ist auf die zu untersuchenden Oberflächen der Prüfhalterungen aufzubringen, um eine Verunreinigung mit Dichtstoff während der Herstellung der Probekörper zu verhindern;
- d) der von den Substrateilen und den Abstandhaltern (5.2) gebildete Hohlraum ist mit dem Dichtstoff (unter Vermeidung der Bildung von Luftblasen) zu füllen;
- e) der Dichtstoff ist an die Kontaktflächen der Halterungen anzudrücken;
- f) die Oberfläche des Dichtstoffs ist bündig mit der Abdeckklebefolie auf den Flächen des Substrates und Abstandhalter abzuglätten;
- g) das Abdeckklebeband ist unmittelbar nach dem Einbringen und Abglätten des Dichtstoffs zu entfernen;
- h) die Probekörper sind hochkant auf einen Teil des Substrates zu stellen, und die Trennfolie ist so schnell wie möglich zu entfernen; die Probekörper müssen zusammen mit den Abstandhaltern 48 h diese Lage beibehalten, damit der Dichtstoff aushärten oder möglichst gut trocknen kann.