

DIN EN ISO 2810



ICS 87.040

Entwurf

Einsprüche bis 2019-12-25
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 2810:2004-10

**Beschichtungsstoffe –
Freibewitterung von Beschichtungen –
Bewitterung und Bewertung (ISO/DIS 2810:2019);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 2810:2019**

Paints and varnishes –
Natural weathering of coatings –
Exposure and assessment (ISO/DIS 2810:2019);
German and English version prEN ISO 2810:2019

Peintures et vernis –
Vieillissement naturel des revêtements –
Exposition et évaluation (ISO/DIS 2810:2019);
Version allemande et anglaise prEN ISO 2810:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-10-25 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 nab@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 Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB), 10772 Berlin, 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 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN ISO 2810:2019 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“, Unterkomitee SC 9 „General test methods for paints and varnishes“, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 002-00-07 AA „Allgemeine Prüfverfahren für Beschichtungsstoffe und Beschichtungen“ im DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

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.

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

ISO 877:1994	siehe	DIN EN ISO 877:1997-05
ISO 1514	siehe	DIN EN ISO 1514
ISO 2808	siehe	DIN EN ISO 2808
ISO 2813	siehe	DIN EN ISO 2813
ISO 3668	siehe	DIN EN ISO 3668
ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 4618	siehe	DIN EN ISO 4618
ISO 4628-1	siehe	DIN EN ISO 4628-1
ISO 4628-2	siehe	DIN EN ISO 4628-2
ISO 4628-3	siehe	DIN EN ISO 4628-3
ISO 4628-4	siehe	DIN EN ISO 4628-4
ISO 4628-5	siehe	DIN EN ISO 4628-5
ISO 4628-6	siehe	DIN EN ISO 4628-6
ISO 4628-7	siehe	DIN EN ISO 4628-7
ISO 4628-8	siehe	DIN EN ISO 4628-8
ISO 4628-10	siehe	DIN EN ISO 4628-10
ISO 8565:1992	siehe	DIN EN ISO 8565:1995-05
ISO 9223	siehe	DIN EN ISO 9223
ISO 12944-2	siehe	DIN EN ISO 12944-2
ISO 18314-1	siehe	DIN EN ISO 18314-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 2810:2004-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in der Liste 4b) wurden Bestrahlung und Temperatur ergänzt;
- b) die Befeuchtungsdauer wurde aus der Liste der zusätzlichen Klimabeobachtungen in A.2 gestrichen und durch eine Anmerkung mit einer Verweisung auf ASTM Practice G84 ersetzt;
- c) der Text wurde redaktionell überarbeitet, und die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 877:1997-05, *Kunststoffe — Verfahren zur natürlichen Bewitterung, zur Bestrahlung hinter Fensterglas und zur beschleunigten Bewitterung durch Sonnenstrahlung mit Hilfe von Fresnelspiegeln (ISO 877:1994); Deutsche Fassung EN ISO 877:1996*

DIN EN ISO 1514, *Beschichtungsstoffe — Norm-Probenplatten*

DIN EN ISO 2808, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Schichtdicke*

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

DIN EN ISO 3668, *Beschichtungsstoffe — Visueller Vergleich der Farbe von Beschichtungen*

DIN EN ISO 4618, *Beschichtungsstoffe — Begriffe*

DIN EN ISO 4628-1, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 1: Allgemeine Einführung und Bewertungssystem*

DIN EN ISO 4628-2, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 2: Bewertung des Blasengrades*

DIN EN ISO 4628-3, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 3: Bewertung des Rostgrades*

DIN EN ISO 4628-4, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 4: Bewertung des Rissgrades*

DIN EN ISO 4628-5, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 5: Bewertung des Abblätterungsgrades*

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 4628-7, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 7: Bewertung des Kreidungsgrades nach dem Samtverfahren*

DIN EN ISO 4628-8, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 8: Bewertung der von einem Ritz oder einer anderen künstlichen Verletzung ausgehenden Enthftung und Korrosion*

DIN EN ISO 4628-10, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 10: Bewertung der Filiformkorrosion*

DIN EN ISO 8565:1995-05, *Metalle und Legierungen — Korrosionsversuche in der Atmosphäre — Allgemeine Anforderungen an Freibewitterungsversuche (ISO 8565:1992); Deutsche Fassung EN ISO 8565:1995*

DIN EN ISO 9223, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Korrosivität von Atmosphären — Klassifizierung, Bestimmung und Abschätzung*

DIN EN ISO 12944-2, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen*

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

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

Beschichtungsstoffe — Freibewitterung von Beschichtungen — Bewitterung und Bewertung (ISO/DIS 2810:2019)

Peintures et vernis — Vieillissement naturel des revêtements — Exposition et évaluation (ISO/DIS 2810:2019)

Paints and varnishes — Natural weathering of coatings — Exposure and assessment (ISO/DIS 2810:2019)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Allgemeines	6
5 Bewitterungsgestelle	7
6 Geräte zum Messen von Klimadaten	8
6.1 Messen der Sonnenstrahlung	8
6.1.1 Pyranometer	8
6.1.2 Pyrheliometer	8
6.1.3 Gesamt-UV-Strahlungsmessgerät	9
6.1.4 Schmalband-UV-Strahlungsmessgerät (SUV)	9
6.2 Andere Klima-Messgeräte	9
7 Probenkörper	9
8 Durchführung	10
9 Zusätzliche Prüfbedingungen	11
10 Beurteilung von Eigenschaften	11
11 Präzision	11
12 Prüfbericht	12
Anhang A (normativ) Umgebungsbedingungen und Klima	13
A.1 Einteilung der Umgebungsbedingungen und des Klimas	13
A.1.1 Umgebungsbedingungen	13
A.2 Klimate	13
A.3 Zusätzliche Klimabeobachtungen	13
Anhang B (informativ) Einteilung von Klimaten	15
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 2810:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 2810:2004 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 2810:2019 wurde von CEN als prEN ISO 2810:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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 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, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35, *Paints and varnishes*, Unterkomitee SC 9, *General test methods for paints and varnishes* erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 2810:2004), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- In der Liste 4b) wurden Bestrahlung und Temperatur ergänzt.
- Die Befeuchtungsdauer wurde aus der Liste der zusätzlichen Klimabeobachtungen in A.2 gestrichen und durch eine Anmerkung mit einer Verweisung auf ASTM Practice G84 ersetzt.
- Der Text wurde redaktionell überarbeitet, und die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

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 diejenigen Bedingungen fest, die für die Art und Durchführung der Freibewitterung (direktes Bewittern oder hinter Fensterglas) zur Prüfung der Beständigkeit von Beschichtungen berücksichtigt werden müssen.

Die Freibewitterung wird angewendet, um die Beständigkeit von Beschichtungen und Beschichtungssystemen (im Folgenden kurz Beschichtungen genannt) gegen die Einwirkungen der Sonnenstrahlung und der Atmosphäre zu bestimmen.

Spezielle atmosphärische Einflüsse, z. B. durch industrielle Verunreinigungen, werden in diesem Dokument nicht berücksichtigt.

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 1514, *Paints and varnishes — Standard panels for testing*

ISO 2808, *Paints and varnishes — Determination of film thickness*

ISO 2813, *Paints and varnishes — Determination of gloss value at 20°, 60° and 85°*

ISO 3668, *Paints and varnishes — Visual comparison of colour of paints*

ISO 3696, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*

ISO 4618, *Paints and varnishes — Terms and definitions*

ISO 4628-1, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 1: General introduction and designation system*

ISO 4628-2, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 2: Assessment of degree of blistering*

ISO 4628-3, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 3: Assessment of degree of rusting*

ISO 4628-4, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 4: Assessment of degree of cracking*

ISO 4628-5, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 5: Assessment of degree of flaking*

ISO 4628-6, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 6: Assessment of degree of chalking by tape method*

ISO 4628-8, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 8: Assessment of degree of delamination and corrosion around a scribe or other artificial defect*

ISO 4628-10, *Paints and varnishes — Evaluation of degradation of coatings — Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance — Part 10: Assessment of degree of filiform corrosion*

ISO 18314-1, *Analytical colorimetry — Part 1: Practical colour measurement*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4618 und die folgenden Begriffe.

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

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Beständigkeit

Vermögen eines Körpers, den Einflüssen bei der Freibewitterung zu widerstehen

3.2

Befeuchtungsdauer

Zeitdauer, während der eine bewitterte Beschichtung sichtbar mit oberflächiger Feuchte bedeckt ist

4 Allgemeines

Die Beständigkeit einer Beschichtung hängt davon ab, wie, wo und wann sie bewittert wird. Diese Bedingungen sind deshalb, je nach Verwendungszweck der Beschichtung, bei der Wahl der Art der Freibewitterung zu berücksichtigen.

Zu berücksichtigen sind insbesondere folgende Bedingungen:

- a) Ort des Bewitterungsstandes, z. B. Industriegebiet, Küstenbereich, ländliche Region. Bei der Wahl des Bewitterungsortes sind starke örtliche Einflüsse (nach Art und/oder Menge) auf den Grad der Luftverunreinigung zu vermeiden, es sei denn, diese Einflüsse entsprechen dem vorgesehenen Verwendungszweck der zu prüfenden Beschichtung;
- b) Höhe, Neigungswinkel und Ausrichtung des Bewitterungsgestells. Diese Bedingungen bestimmen, wie sehr z. B. Bestrahlung, Temperatur, Tau, Frost, Luftverunreinigung auf die Probenkörper wirken;
- c) die Beschaffenheit des Bodens, auf dem sich das Bewitterungsgestell befindet (z. B. Beton, Gras, Kies). Der Boden kann die klimatischen Bedingungen um die zu prüfenden Probenkörper beeinflussen. In der Praxis dürfte es kaum möglich sein, ein ideales Prüfgelände auszuwählen, doch lassen sich die Auswirkungen von Schwankungen dadurch verringern, dass sämtliche Probenkörper in ausreichendem Abstand vom Boden angebracht werden (siehe Abschnitt 5);
- d) ob das Verhalten der Beschichtung auf der Vorder- und/oder Rückseite der Probenkörper von Interesse ist. Bestimmte Schäden, z. B. durch Rost und/oder Schimmel, treten an abgeschirmten Flächen der Probenkörper häufig verstärkt auf;
- e) der Verwendungszweck der Beschichtung, einschließlich des Substrates, und ob die Beschichtung während ihres Gebrauches gewaschen oder poliert werden soll.

Die bei einer Freibewitterung auf einem Bewitterungsgestell erhaltenen Prüfergebnisse gelten exakt nur für die zugehörigen Umgebungsbedingungen.

Unter der Voraussetzung, dass die Bewitterungsbedingungen den Bedingungen bei der Verwendung einigermaßen entsprechen, lässt sich die relative Beständigkeit einer Reihe gleichzeitig bewitterter Beschichtungen miteinander vergleichen. Es wird empfohlen, bei jeder Prüfsérie Beschichtungen einzubeziehen, deren Beständigkeit bekannt ist und die als Bezugsstandards dienen.

Die Ergebnisse der Freibewitterung können in Abhängigkeit von der Jahreszeit, in der bewittert wurde, unterschiedlich sein. Diese Unterschiede werden verringert, wenn genügend lange bewittert wird. Die Freibewitterungsdauer sollte mindestens ein Jahr oder mehrere Jahre betragen. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse wird verbessert, wenn die Freibewitterung jeweils zur gleichen Zeit des Jahres beginnt, vorzugsweise im Frühjahr.

Im Freien wird üblicherweise über eine festgelegte Zeitdauer bewittert. In vielen Fällen ist es jedoch vorzuziehen, so lange zu bewittern, bis ein bestimmter Grad der Schädigung erreicht ist oder eine vorgegebene Bestrahlung (Dosis) auf die Beschichtung eingewirkt hat (siehe Abschnitt 6). Die zweite Variante kann den Einfluss jahreszeitlich bedingter Änderungen verringern, schaltet diese aber nicht aus.

Die Bestrahlung (Dosis) kann durch Messen der Bestrahlungsstärke und Integrieren der Messergebnisse über die Dauer der Freibewitterung bestimmt werden.

Die klimatischen Bedingungen sind aufzuzeichnen und zusammen mit den anderen Freibewitterungsbedingungen in einem vollständigen Bericht zu erfassen.

Bei der Wahl von Substraten, z. B. Holz oder Stahl, auf denen Beschichtungen richtungsabhängige (anisotrope) Eigenschaften zeigen, ist Sorgfalt notwendig. In solchen Fällen sind Wiederholungsprüfungen wichtig, um irreführende Ergebnisse zu vermeiden.

Abwaschen und Polieren der Probenkörper während der Freibewitterung beeinflussen die Beständigkeit der Beschichtung und müssen deshalb im Prüfbericht vermerkt werden.

5 Bewitterungsgestelle

Falls nicht anders festgelegt oder vereinbart, Gestelle so aufstellen, dass die Probenkörper zum Äquator ausgerichtet sind. Die Probenkörper müssen auf den Gestellen durch Halterungen aus nichtrostendem Stahl oder einem anderen korrosionsbeständigen Werkstoff befestigt sein, und zwar so, dass die Probenkörper möglichst wenig mechanisch beansprucht werden.

Die Bewitterungsgestelle müssen so konstruiert sein, dass die Atmosphäre ungehindert auf die Probenkörper einwirken kann und kein Wasser von einer Probe auf andere Probenkörper tropft. Darüber hinaus können sie so konstruiert sein, dass vom Probenkörper ein Teil abgedeckt werden kann, um beim Bewerten zwischen einer bewitterten und einer unbewitterten Fläche unterscheiden zu können. Mit speziellen Vorrichtungen dürfen besondere Bedingungen simuliert werden, z. B. mit einer "Black Box" nach SAE J 1976 Bedingungen bei Automobilen, oder durch rückseitiges Unterlegen mit Sperrholz oder anderen isolierenden Werkstoffen, um Bedingungen zu simulieren, wie sie an Gebäudewänden oder Dachflächen vorkommen.

Metallische Substrate für Korrosionsprüfungen dürfen während der Freibewitterung nicht in elektrischem Kontakt mit Metallen stehen und, sofern möglich, auch nicht in direktem Kontakt mit Holz oder porösen anderen Materialien. Wenn Probenplatten in Rillen gestellt sind, sind Abflöcher vorzusehen, um Ansammeln von Wasser zu verhindern.