

DIN EN ISO 8502-15



ICS 25.220.10

Einsprüche bis 2024-10-02

Entwurf

**Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen –
Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit –
Teil 15: Extraktion von löslichen Verunreinigungen zur Analyse durch Säureextraktion (ISO 8502-15:2020);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 8502-15:2024**

Preparation of steel substrates before application of paints and related products –
Tests for the assessment of surface cleanliness –
Part 15: Extraction of soluble contaminants for analysis by acid extraction
(ISO 8502-15:2020);
German and English version prEN ISO 8502-15:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-08-02 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument 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 oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 8502-15:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ als prEN ISO 8502-15:2024 übernommen, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 002-00-10-04 UA „Oberflächenvorbereitung und -prüfung“ 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 Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 8501-1	siehe	DIN EN ISO 8501-1
ISO 8502-5	siehe	DIN EN ISO 8502-5
ISO 8502-6	siehe	DIN EN ISO 8502-6
ISO 8503-2	siehe	DIN EN ISO 8503-2
ISO/IEC 17025	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 8501-1, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit — Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen und Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen*

DIN EN ISO 8502-5, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 5: Messung von Chloriden auf vorbereiteten Stahloberflächen (Verfahren zum Ionennachweis mit Prüfröhrchen)*

DIN EN ISO 8502-6, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 6: Lösen von wasserlöslichen Verunreinigungen zur Analyse (Bresle-Verfahren)*

DIN EN ISO 8503-2, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 2: Verfahren zur Prüfung der Rauheit von gestrahltem Stahl — Vergleichsmusterverfahren*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

– Leerseite –

August 2024

prEN ISO 8502-15

**Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen –
Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit – Teil 15: Extraktion von
löslichen Verunreinigungen zur Analyse durch Säureextraktion (ISO 8502-15:2020)**

Preparation of steel substrates before application of paints and related products – Tests for the assessment of surface cleanliness – Part 15: Extraction of soluble contaminants for analysis by acid extraction (ISO 8502-15:2020)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	6
5 Geräte und Prüfmittel	7
5.1 Selbstklebende Zelle	7
5.2 Mehrfachspritze	7
5.3 Lösemittel	7
5.4 Kontaktthermometer	8
6 Durchführung	8
6.1 Auswahl der Prüfoberfläche	8
6.2 Extraktion mittels Pflaster oder Hülse durch Injektion	8
6.3 Extraktion mittels Hülse durch Vorfüllen	9
6.4 Blindprobe	9
7 Analyse	10
8 Prüfbericht	10
Anhang A (normativ) Dichtheitsprüfung zur Typprüfung von selbstklebenden Zellen (Pflastern und Hülse)	14
A.1 Allgemeines	14
A.2 Kurzbeschreibung	14
A.3 Geräte und Prüfmittel	14
A.4 Durchführung	14
A.5 Prüfbericht	15
Literaturhinweise	16

Bilder

Bild 1 — Selbstklebendes Pflaster mit Schutzpapier und ausgestanztem Werkstoff (links), selbstklebende Hülse (rechts)	11
Bild 2 — Das selbstklebende Pflaster wird auf die Prüfoberfläche geklebt	11
Bild 3 — Die Spritze wird mit Wasser gefüllt	11
Bild 4 — Das Wasser wird in die Aussparung des Pflasters injiziert	12
Bild 5 — Das Wasser wird aus der Aussparung im Pflaster wieder zurückgesaugt	12
Bild 6 — Das Wasser wird zur nachfolgenden Analyse in ein geeignetes Gefäß gegeben	12
Bild 7 — Die verformbare Hülse wird auf eine Metalloberfläche geklebt	13

Tabellen

Tabelle 1 — Normpflaster	7
Tabelle A.1 — Normatives Prüfvolumen für Zellen	15

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 8502-15:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ als prEN ISO 8502-15:2024 übernommen, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 8502-15:2020 wurde von CEN als prEN ISO 8502-15:2024 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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-Directives, 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-Directives, 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 12, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products*, erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 8502 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.

Einleitung

Das Verhalten von Schutzbeschichtungen auf Stahl wird wesentlich vom Zustand der Stahloberfläche unmittelbar vor dem Beschichten beeinflusst. Von grundlegendem Einfluss für dieses Verhalten sind:

- a) Vorhandensein von Rost und Walzhaut (Zunder);
- b) Vorhandensein von Oberflächenverunreinigungen, einschließlich Salze, Staub, Öle und Fette;
- c) Oberflächenrauheit.

Dementsprechend wurden in den Normenreihen ISO 8501, ISO 8502 und ISO 8503 Verfahren ausgearbeitet, mit denen diese Einflussgrößen beurteilt werden können. Mit der Normenreihe ISO 8504 werden Leitlinien für Vorbereitungsverfahren zum Reinigen von Stahloberflächen bereitgestellt, wobei für jedes Verfahren angegeben wird, welche Reinheitsgrade erreicht werden können.

Diese internationalen Normen enthalten keine Empfehlungen für die auf die Stahloberfläche aufzutragenden Korrosionsschutzsysteme. Sie enthalten auch keine Empfehlungen für die in bestimmten Fällen an die Oberflächenqualität zu stellenden Anforderungen, obwohl die Oberflächenqualität einen unmittelbaren Einfluss auf die Auswahl der vorgesehenen Schutzbeschichtung und ihr Verhalten haben kann. Solche Empfehlungen sind in anderen Unterlagen enthalten, z. B. in nationalen Normen und Verarbeitungsrichtlinien. Anwender dieser Internationalen Normen sollten dafür sorgen, dass die festgelegten Oberflächenqualitäten

- sowohl zu den Umgebungsbedingungen, denen der Stahl ausgesetzt sein wird, als auch zu dem zu verwendenden Korrosionsschutzsystem passen,
- mit dem vorgeschriebenen Reinigungsverfahren erreicht werden können.

Die vorstehend erwähnten vier Reihen Internationaler Normen behandeln die folgenden Aspekte der Vorbereitung von Stahloberflächen:

- visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit (siehe Normenreihe ISO 8501);
- Prüfungen zur Beurteilung der Oberflächenreinheit (siehe Normenreihe ISO 8502);
- Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen (siehe Normenreihe ISO 8503);
- Verfahren für die Oberflächenvorbereitung (siehe Normenreihe ISO 8504).

Jede dieser internationalen Normenreihen ist wiederum in verschiedene Teile unterteilt.

In diesem Dokument und in den anderen Teilen der Normenreihe ISO 8502 sind Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit festgelegt. Für solche Prüfungen gibt es verschiedene Verfahren, um lösliche Verunreinigungen von zu beschichtenden Oberflächen für eine Analyse zu extrahieren. Bei einigen dieser Verfahren werden verhältnismäßig große Prüfoberflächen abgewischt. Dabei erhält man Durchschnittswerte für die vorhandenen Verunreinigungen, aber örtliche Konzentrationen von Verunreinigungen könnten verborgen bleiben. Auch könnte beim Abwischen keine ausreichende Durchdringung erreicht werden, um alle tiefsitzenden Verunreinigungen, z. B. Eisen(II)-Salze, zu lösen. Des Weiteren beeinflusst das verwendete Lösemittel die Lösungsgeschwindigkeit und die Art der gelösten Verunreinigungen. Dieses Dokument deckt die Probenahme mit einer schwachen Säure als Lösemittel ab.

Es gibt jedoch andere Verfahren, bei denen kleine Zellen für das Lösemittel verwendet werden, um die Verunreinigungen von der Oberfläche zu lösen und zu sammeln. Die (starren oder verformbaren) Zellen werden dort auf die Prüfoberflächen aufgebracht, wo lösliche Verunreinigungen vorhanden sein könnten, z. B. an Stellen mit Lochfraß. Diese Technik liefert im Allgemeinen genauere Werte für örtlich vorhandene Verunreinigungen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zum Lösen säurelöslicher Verunreinigungen auf einer Oberfläche zur Analyse fest, wobei verformbare Zellen in Form selbstklebender Pflaster oder Hülsen verwendet werden, die auf jede Oberfläche, unabhängig von deren Form (eben oder gekrümmt) und Ausrichtung (in jeder Richtung, auch nach unten), aufgebracht werden können.

Das beschriebene Verfahren ist als Feldverfahren geeignet, um das Vorhandensein säurelöslicher Verunreinigungen vor dem Beschichten oder einer ähnlichen Behandlung zu bestimmen.

Die anschließende Analyse der gelösten Verunreinigungen ist nicht Gegenstand dieses Dokuments. Analysenverfahren, die als Feldverfahren geeignet sind, werden in anderen Teilen von ISO 8502, wie z. B. ISO 8502-5, beschrieben.

Dieses Dokument und ISO 8502-6 sind im Hinblick auf das Verfahren ähnlich, aber nicht gleich. Der Hauptunterschied liegt im verwendeten Lösemittel und der anschließenden Analyse, die mit der Extraktionslösung erfolgen kann.

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 554, *Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications*

ISO 8501-1, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings*

ISO 8503-2, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates — Part 2: Method for the grading of surface profile of abrasive blast-cleaned steel — Comparator procedure*

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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 <https://www.electropedia.org/>

4 Kurzbeschreibung

Gegenstand dieses Dokuments sind zwei Typen von Zellen – selbstklebende Pflaster und verformbare Hülsen. Bei dem ersten Typ wird ein selbstklebendes Pflaster mit einer Aussparung in der Mitte, die der Aufnahme einer schwachen Säure dient, auf die Oberfläche geklebt, von der säurelösliche Verunreinigungen zu entfernen sind. Die Säure wird mit einer Spritze in die Aussparung injiziert und dann wieder in die Spritze gesaugt. Dieser Vorgang wird wiederholt, wobei die Säure mit der Oberfläche in Kontakt gelassen wird, damit sie die Salze an der Oberfläche löst. Bei dem zweiten Typ von Zelle wird eine Säure enthaltende Hülse an der Oberfläche befestigt und die Säure unter leichter Bewegung mit der Oberfläche in Kontakt gelassen, damit sie die Salze

löst. Die Säure, die jetzt die von der Prüfoberfläche gelösten Verunreinigungen enthält, wird dann zur Analyse in ein geeignetes Gefäß gegeben.

5 Geräte und Prüfmittel

5.1 Selbstklebende Zelle

Der Hauptteil besteht aus alterungsbeständigem, verformbarem Werkstoff mit geschlossenen Poren, z. B. Polyethylen-Schaumstoff, und hat eine gestanzte Aussparung in der Mitte. Bei der selbstklebenden Zelle verbleibt der ausgestanzte Werkstoff in der Aussparung als Verstärkung, bis das Pflaster verwendet wird. Auf einer Seite der Zelle ist eine dünne Elastomerfolie oder eine Extraktionshülse aufgebracht. Die andere Seite ist mit Klebstoff und einer abziehbaren Schutzabdeckung versehen.

Die Aussparung und das Pflaster dürfen eine beliebige Form haben, z. B. rund, rechteckig, elliptisch.

Die Dicke des Klebrandes muss $1,5 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ betragen, und die Breite des Klebrandes zwischen der Aussparung und der Außenkante des Pflasters muss mindestens 5 mm betragen. Die Dicke des Klebrandes der selbstklebenden Hülse der Größe S-1000 (siehe Tabelle 1) muss $3 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ betragen, und die Breite muss mindestens 7 mm betragen.

Zellen mit einer der Standardabmessungen der Aussparungen, die in Tabelle 1 angegeben sind, werden als Normzellen bezeichnet

Es ist wichtig, dass die selbstklebende Zelle leckdicht ist. Daher wurde für die Typprüfung eine leicht durchführbare Dichtheitsprüfung entwickelt (siehe Anhang A). Wie in Anhang A dargelegt, müssen zwölf gleich große Zellen geprüft werden und mindestens acht davon die Prüfung bestehen. Die Dichtheitsprüfung ist von einem akkreditierten Labor, das die Anforderungen nach ISO/IEC 17025 erfüllt, durchzuführen und das Ergebnis muss in einem Prüfbericht angegeben werden.

Tabelle 1 — Normpflaster

Zellentyp	Größe	Aussparungsfläche mm²
Pflaster	A-0155	$1\,155 \pm 2$
	A-0310	$1\,310 \pm 3$
	A-0625	$1\,625 \pm 6$
	A-1250	$1\,250 \pm 13$
	A-2500	$2\,500 \pm 25$
Hülse	S-1000	$1\,000 \pm 10$

5.2 Mehrfachspritze

Zylindervolumen, höchstens: 10 ml
Nadeldurchmesser, höchstens: 1 mm
Nadellänge, höchstens: 50 mm

5.3 Lösemittel

Zum Lösen der Verunreinigungen müssen schwache Säurelösungen mit einem pH-Wert von $3,6 \pm 0,3$ verwendet werden. Das Analysenverfahren nach der Extraktion und das Lösemittel müssen richtig gewählt werden.