

DIN EN ISO 3452-1



ICS 19.100

Ersatz für
DIN EN ISO 3452-1:2013-09

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Eindringprüfung –
Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 3452-1:2013, korrigierte Fassung
2014-05-01);
Deutsche Fassung EN ISO 3452-1:2013**

Non-destructive testing –
Penetrant testing –
Part 1: General principles (ISO 3452-1:2013, Corrected version 2014-05-01);
German version EN ISO 3452-1:2013

Essais non destructifs –
Examen par ressuage –
Partie 1: Principes généraux (ISO 3452-1:2013, Version corrigée 2014-05-01);
Version allemande EN ISO 3452-1:2013

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 3452-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-25 AA „Oberflächenverfahren“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN.

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

ISO 3059	siehe	DIN EN ISO 3059
ISO 3452-2	siehe	DIN EN ISO 3452-2
ISO 3452-3	siehe	DIN EN ISO 3452-3
ISO 3452-4	siehe	DIN EN ISO 3452-4
ISO 3452-5	siehe	DIN EN ISO 3452-5
ISO 3452-6	siehe	DIN EN ISO 3452-6
ISO 9712	siehe	E DIN EN ISO 9712
ISO 12706	siehe	DIN EN ISO 12706

Änderungen

Gegenüber DIN EN 571-1:1997-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) es wurde eine Tabelle zu den Prüfmitteln ergänzt;
- c) es wurde Anhang B aus DIN EN ISO 3452-2 überarbeitet übernommen;
- d) das Dokument wurde technisch und redaktionell überarbeitet.

Gegenüber DIN EN ISO 3452-1:2013-09 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) Fußnote in Tabelle 1 zur korrekten Angabe einer Bezeichnung ergänzt;
- b) Bild in Anhang A korrigiert.

Frühere Ausgaben

DIN 54152-1: 1979-03, 1989-07
DIN EN 571-1: 1997-03
DIN EN ISO 3452-1: 2013-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3059, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung und Magnetpulverprüfung — Betrachtungsbedingungen*

DIN EN ISO 3452-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 2: Prüfung von Eindringprüfmitteln*

DIN EN ISO 3452-3, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 3: Kontrollkörper*

DIN EN ISO 3452-4, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 4: Geräte*

DIN EN ISO 3452-5, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 5: Eindringprüfung bei Temperaturen über 50 °C*

DIN EN ISO 3452-6, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 6: Eindringprüfung bei Temperaturen unter 10 °C*

E DIN EN ISO 9712, *Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung — Allgemeine Grundlagen*

DIN EN ISO 12706, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Begriffe*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Zerstörungsfreie Prüfung —
Eindringprüfung —
Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 3452-1:2013, korrigierte
Fassung 2014-05-01)

Non-destructive testing —
Penetrant testing —
Part 1: General principles (ISO 3452-1:2013, Corrected
version 2014-05-01)

Essais non destructifs —
Examen par ressuage —
Partie 1: Principes généraux (ISO 3452-1:2013, Version
corrigée 2014-05-01)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. März 2013 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

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Sicherheitsvorkehrungen	5
5 Allgemeine Grundlagen	6
5.1 Personal	6
5.2 Beschreibung des Verfahrens	6
5.3 Verfahrensablauf	6
5.4 Geräte	6
5.5 Wirksamkeit	6
6 Produkte, Empfindlichkeit und Bezeichnung	7
6.1 Produktfamilie	7
6.2 Prüfmittel	7
6.3 Empfindlichkeit	7
6.4 Bezeichnung	7
7 Verträglichkeit der Prüfmittel mit dem/den zu prüfenden Teil(en)	8
7.1 Allgemeines	8
7.2 Verträglichkeit von Eindringprüfmitteln	8
7.3 Verträglichkeit der Eindringprüfmittel mit den zu prüfenden Teilen	8
8 Durchführung der Prüfung	8
8.1 Schriftliche Prüfanweisung	8
8.2 Vorreinigung	8
8.2.1 Allgemeines	8
8.2.2 Mechanische Vorreinigung	8
8.2.3 Chemische Vorreinigung	9
8.2.4 Trocknen	9
8.3 Temperatur	9
8.4 Aufbringen des Eindringmittels	9
8.4.1 Verfahren zum Aufbringen	9
8.4.2 Eindringdauer	9
8.5 Zwischenreinigung	9
8.5.1 Allgemeines	9
8.5.2 Wasser	9
8.5.3 Lösemittel	9
8.5.4 Emulgator	10
8.5.5 Wasser und Lösemittel	10
8.5.6 Prüfung der Zwischenreinigung	10
8.5.7 Trocknen	10
8.6 Auftragen des Entwicklers	11
8.6.1 Allgemeines	11
8.6.2 Trockenpulverentwickler	11
8.6.3 Wassersuspendierbarer Entwickler	11
8.6.4 Entwickler auf Lösemittelbasis	11
8.6.5 Wasserlöslicher Entwickler	11
8.6.6 Entwickler auf Wasser- oder Lösemittelbasis für besondere Anwendungen (z. B. abziehbarer Entwickler)	12
8.6.7 Entwicklungsdauer	12
8.7 Inspektion	12

8.7.1	Betrachtungsbedingungen.....	12
8.7.2	Allgemeines	12
8.7.3	Wegwischtechnik	13
8.7.4	Aufzeichnung	13
8.8	Nachreinigung und Schutz	13
8.8.1	Nachreinigung	13
8.8.2	Schutz	13
8.9	Erneute Prüfung	13
9	Prüfbericht	14
Anhang A (normativ) Hauptstufen der Eindringprüfung		15
Anhang B (normativ) Prozess- und Kontrollprüfungen		16
B.1	Allgemeines	16
B.2	Aufzeichnungen.....	19
B.3	Kontrollprüfungen	19
B.3.1	Materialbereitstellung (einschließlich nachfüllbare Sprühsysteme)	19
B.3.2	Leistung des Systems.....	19
B.3.3	Erscheinungsbild des Eindringmittels	20
B.3.4	Erscheinungsbild des Spülwassers	20
B.3.5	Temperatur des Spülwassers	20
B.3.6	Temperatur des Wärmeschranks.....	20
B.3.7	Arbeitsbereich	20
B.3.8	Druckluftfilter	20
B.3.9	UV-A-Lampen	20
B.3.10	UV-A-Bestrahlungsstärke	20
B.3.11	Beleuchtungsstärke des sichtbaren Lichts in der Inspektionskabine (fluoreszierende Systeme).....	20
B.3.12	Beleuchtungsstärke des sichtbaren Lichts (Farbeindringsysteme)	20
B.3.13	Fluoreszenzhelligkeit	20
B.3.14	Intensität des Farbkontrasts	21
B.3.15	Nachprüfung durch den Lieferanten	21
B.3.16	Konzentration des hydrophilen Emulgators	21
B.3.17	Entwickler.....	21
B.3.18	Kalibrierung des UV-Strahlungsmessgerätes	23
B.3.19	Kalibrierung des Beleuchtungsmessers.....	23
B.3.20	Kalibrierung der Thermometer.....	23
B.3.21	Kalibrierung der Druckmessgeräte	23
B.3.22	Kalibrierung der Kontrollkörper.....	23
Anhang C (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht		24
Literaturhinweise		25

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 3452-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2013 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 571-1:1997.

Die vorliegende zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 3452-1:2008), die technisch überarbeitet wurde. Die Änderungen im Vergleich zur ersten Fassung schließen eine Tabelle zu den Prüfmitteln ein.

ISO 3452 besteht unter dem allgemeinen Titel *Non-destructive testing — Penetrant testing* aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: General principles*
- *Part 2 : Testing of penetrant materials*
- *Part 3: Reference test blocks*
- *Part 4: Equipment*
- *Part 5: Penetrant testing at temperatures higher than 50 °C*
- *Part 6: Penetrant testing at temperatures lower than 10 °C*

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 3452-1:2013, korrigierte Fassung 2014-05-01 wurde vom CEN als EN ISO 3452-1:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 3452 legt ein Verfahren für die Eindringprüfung zum Auffinden von Fehlern, wie z. B. Rissen, Überlappungen, Falten, Poren und Bindefehlern fest, die zur Oberfläche des zu prüfenden Werkstoffs hin offen sind. Er wird vorwiegend bei metallischen Werkstoffen angewendet, kann jedoch auch bei anderen Werkstoffen eingesetzt werden, vorausgesetzt, diese Werkstoffe sind gegenüber den Prüfmitteln inert und nicht übermäßig porös (Guss- und Schmiedestücke, Schweißnähte, Keramik usw.).

Es enthält außerdem die Anforderungen an Prozess- und Kontrollprüfungen, aber ist nicht für die Anwendung von Annahmekriterien vorgesehen und enthält weder Angaben bezüglich der Eignung der einzelnen Prüfsysteme für spezielle Anwendungen noch Anforderungen an die Prüfgeräte.

ANMERKUNG 1 Die Verfahren zur Bestimmung und Darstellung der wesentlichen Eigenschaften der verwendeten Eindringprüfmittel sind in ISO 3452-2 und ISO 3452-3 festgelegt.

ANMERKUNG 2 Der Begriff „Fehler“ wird in diesem Teil von ISO 3452 in dem Sinne verwendet, dass keine Bewertung im Hinblick auf Zulässigkeit oder Unzulässigkeit eingeschlossen ist.

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 3059, *Non-destructive testing — Penetrant testing and magnetic particle testing — Viewing conditions*

ISO 3452-2, *Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 2: Testing of penetrant materials*

ISO 3452-3, *Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 3: Reference test blocks*

ISO 3452-4, *Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 4: Equipment*

ISO 3452-5, *Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 5: Penetrant testing at temperatures higher than 50 degrees C*

ISO 3452-6, *Non-destructive testing — Penetrant testing — Part 6: Penetrant testing at temperatures lower than 10 degrees C*

ISO 12706, *Non-destructive testing — Penetrant testing — Vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12706.

4 Sicherheitsvorkehrungen

Da die Techniken der Eindringprüfung oftmals den Einsatz von schädlichen, brennbaren und/oder flüchtigen Stoffen erfordern, sind bestimmte Vorkehrungen zu treffen.

Der längere oder wiederholte Kontakt dieser Werkstoffe mit der Haut oder Schleimhäuten sollte vermieden werden. Nach den örtlichen Vorschriften müssen Arbeitsbereiche ausreichend be- und entlüftet werden und ausreichenden Abstand zu Wärmequellen, Funken und offenem Feuer aufweisen.

Die Eindringprüfmittel und die zugehörige Ausrüstung müssen mit Sorgfalt und immer entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

Wenn UV-A-Strahlungsquellen mit Filtern verwendet werden, ist darauf zu achten sicherzustellen, dass keine ungefilterte Strahlung von der UV-A-Quelle die Augen des Prüfers direkt trifft. Das UV-A-Filter muss, unabhängig davon, ob es sich dabei um einen festen Bestandteil der Lampe oder ein gesondertes Bauteil handelt, immer in gutem Zustand gehalten werden.

Neben der Einhaltung der Gesetzgebung (z. B. Richtlinie 2006/25/EG) muss für eine sichere Umsetzung des Verfahrens gesorgt werden.