

DIN EN 15542



ICS 23.040.01

Entwurf

Einsprüche bis 2022-03-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15542:2008-06,
DIN EN 15542
Berichtigung 1:2008-08 und
DIN EN 15542
Berichtigung 2:2014-09

**Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen –
Zementmörtelumhüllung von Rohren –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15542:2021**

Ductile iron pipes, fittings and accessories –
External cement mortar coating for pipes –
Requirements and test methods;
German and English version prEN 15542:2021

Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile –
Revêtement extérieur en mortier de ciment pour tuyaux –
Prescriptions et méthodes d'essais;
Version allemande et anglaise prEN 15542:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-01-07 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 naw@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 Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 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 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15542:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 „Gußeiserne Rohre, Formstücke und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-32 AA „Gussrohre für Abwasserkanäle und -leitungen (CEN/TC 203)“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

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 695	siehe	DIN ISO 695
ISO 719	siehe	DIN ISO 719

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 EN 15542:2008-06, DIN EN 15542 Berichtigung 1:2008-08 und DIN EN 15542 Berichtigung 2:2014-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Berichtigung 1 und Berichtigung 2 wurden eingearbeitet;
- b) Normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- c) nach dem Begriff 3.8 wurde die Nummerierung mit 3.10 fortgeführt;
- d) Tabelle 1 gestrichen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 695, *Glas; Beständigkeit gegen eine siedende wäßrige Mischlauge; Prüfverfahren und Klasseneinteilung*

DIN ISO 719, *Glas; Wasserbeständigkeit von Glasgriß bei 98 °C; Prüfverfahren und Klasseneinteilung*

<i>Titel de:</i>	Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen — Zementmörtelumhüllung von Rohren — Anforderungen und Prüfverfahren
<i>Titel en:</i>	Ductile iron pipes, fittings and accessories — External cement mortar coating for pipes — Requirements and test methods
<i>Titel fr:</i>	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile — Revêtement extérieur en mortier de ciment pour tuyaux — Prescriptions et méthodes d'essais

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Bestellangaben	8
5 Technische Anforderungen	8
5.1 Überzug aus Zink oder Zinklegierung	8
5.2 Schichtdicke des Frischmörtels	9
5.3 Rohrenden	9
5.4 Erscheinungsbild der ausgehärteten Zementmörtelumhüllung	9
5.5 Dicke der ausgehärteten Zementmörtelumhüllung	10
5.6 Ausbesserungen	10
5.7 Kennzeichnung	10
6 Anforderungen an die Funktion	10
6.1 Ausgangsstoffe des Zementmörtels	10
6.1.1 Allgemeines	10
6.1.2 Zement	10
6.1.3 Gesteinskörnungen	10
6.1.4 Fasern	10
6.1.5 Netzbandage	11
6.1.6 Verseifungsbeständigkeit von organischen Zusatzmitteln	11
6.2 Haftfestigkeit	11
6.3 Schlagbeständigkeit	11
7 Prüfverfahren	11
7.1 Laufende Überprüfungen	11
7.1.1 Allgemeines	11
7.1.2 Überzug aus Zink oder Zinklegierung	11
7.1.3 Dicke der Zementmörtelschicht	11
7.1.4 Rohrenden	11
7.1.5 Erscheinungsbild und Gleichmäßigkeit der ausgehärteten Zementmörtelumhüllung	11
7.1.6 Dicke der ausgehärteten Zementmörtelumhüllung	12
7.1.7 Ausbesserungen	12
7.1.8 Kennzeichnung	12
7.2 Funktionsprüfungen	12
7.2.1 Allgemeines	12
7.2.2 Ausgangsstoffe	12
7.2.3 Haftfestigkeit	13
7.2.4 Schlagbeständigkeit	13
Anhang A (informativ) Qualitätssicherung	14
A.1 Allgemeines	14
A.2 Funktionsprüfung	15
A.3 Qualitätsbewertungssystem	15

Anhang B (informativ) Verfahren für das Aufbringen der Umhüllung.....	16
B.1 Umhüllungsverfahren.....	16
B.1.1 Arbeitstemperatur.....	16
B.1.2 Aufbringen des Überzugs aus Zink oder Zinklegierung.....	16
B.1.3 Aufbringen einer Deckschicht	16
B.1.4 Aufbringen der Grundierung	16
B.2 Aufbringen der Zementmörtelschicht	16
B.2.1 Aufbringung mit Grundierung.....	16
B.2.2 Aufbringung ohne Grundierung.....	16
Anhang C (informativ) Erläuterungen.....	17
Literaturhinweise.....	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15542:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 „Gußeiserne Rohre, Formstücke und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15542:2008 ersetzen.

Einleitung

Dieses Dokument ist in Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen, die bereits von CEN/TC 164 für das Gebiet der Wasserversorgung (z. B. Trinkwasser) und CEN/TC 165 für das Gebiet der Abwassertechnik erstellt wurden.

Hinsichtlich eventueller ungünstiger Auswirkungen des von diesem Dokument betroffenen Produktes auf die Güte des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers gilt:

- a) Dieses Dokument macht keine Angaben über mögliche Einschränkungen bei der Verwendung dieses Produktes in einem Mitgliedstaat der EU oder der EFTA.
- b) Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass bis zur Annahme nachprüfbarer europäischer Kriterien die bestehenden nationalen Regelungen hinsichtlich der Verwendung und/oder der Eigenschaften dieses Produktes in Kraft bleiben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen und Prüfverfahren fest für werkseitig aufgetragene Zementmörtelumhüllungen für den äußeren Korrosionsschutz von Rohren aus duktilem Gusseisen nach EN 545, EN 598 und EN 969 für die Verwendung bei Betriebstemperaturen bis 50 °C.

ANMERKUNG Umhüllungen nach diesem Dokument sind für alle Böden mit üblichen Korrosionslasten und für grabenlose Anwendungen geeignet.

Spezielle vor Ort durchgeführte Maßnahmen, wie z. B. Schutz der Verbindungen, Anbohren, Herstellen von Klemmverbindungen usw., können die Korrosionsschutzeigenschaften der Zementmörtelumhüllung beeinflussen. Diese Arbeiten sollten in den Einbauanleitungen der Hersteller von Rohren, Klemmelementen, Hausanschlussstücken usw. und allen einschlägigen Arbeitsanleitungen für den Anwender angegeben sein. Diese Anleitungen sind nicht Teil dieses Dokuments.

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).

EN 197-1, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement*

EN 197-2, *Zement — Teil 2: Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit*

EN 545, *Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 598, *Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 969, *Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Gasleitungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 13055, *Leichte Gesteinskörnungen*

EN 14020-1, *Verstärkungsfasern — Spezifikation für Textilglasrovings — Teil 1: Bezeichnung*

EN 14020-2, *Verstärkungsfasern — Spezifikation für Textilglasrovings — Teil 2: Prüfverfahren und allgemeine Anforderungen*

EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1)*

EN ISO 527-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2)*

EN ISO 4624, *Beschichtungsstoffe — Abreißversuch zur Beurteilung der Haftfestigkeit (ISO 4624)*

ISO 695, *Glass — Resistance to attack by a boiling aqueous solution of mixed alkali — Method of test and classification*

ISO 719, *Glass — Hydrolytic resistance of glass grains at 98 °C — Method of test and classification*

ISO 2591-1, *Test sieving — Part 1: Methods using test sieves of woven wire cloth and perforated metal plate*

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:

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

3.1

duktils Gusseisen

Gusseisen, das für Rohre, Formstücke und Zubehörteile verwendet wird, bei dem der Grafit überwiegend in kugelförmiger Form vorliegt

3.2

Zementmörtelumhüllung

mehrschichtige Umhüllung für Rohre aus duktilem Gusseisen, die im Wesentlichen mindestens aus den beiden folgenden Schichten besteht:

- Überzug aus Zink oder Zinklegierung
- Zementmörtelschicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Je nach dem von den verschiedenen Herstellern gewählten Beschichtungsverfahren können Polymerzusätze, Grundierungen, Pigmente, Netzbandagen, Deckschichten oder Überzüge aus Zink und Zinklegierung verwendet werden.

3.3

Überzug aus Zink oder Zinklegierung

Überzug, welcher das Gusseisen schützen soll und auf das Rohr durch thermisches Spritzen aufgebracht wird

3.4

Grundierung

Harz, das als Haftmittel für die Zementmörtelschicht dient

3.5

Zementmörtelschicht

Zementmörtelsystem mit oder ohne Faserverstärkung

Anmerkung 1 zum Begriff: Es kann polymermodifiziert und/oder pigmentiert sein und mit einer Lage Netzbandage abgedeckt sein.

3.6

Fasern

Inerte Verstärkung, die der Zementmörtelschicht beigelegt wird

BEISPIEL alkalibeständige Glasfasern, spezielle Glasfasern für elektrotechnische Anwendungen (E-Glasfasern), Polymerfasern.

3.7

Pigmente

dem frischen Zementmörtel beigelegter Zusatzstoff zur Identifizierung des Fördermediums

3.8

Polymerzusatz

dem frischen Zementmörtel beigefügter organischer Zusatzstoff zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit und zur Reduzierung des Wasserzementwertes sowie zur Verbesserung der Funktionsfähigkeit der Zementmörtelschicht

3.10

Netzbandage

Polymergewebe in Form eines Bandes mit Netzstruktur, das auf die Zementmörtelschicht aufgebracht wird

3.11

Deckschicht

Schicht aus mit Zink oder Zinklegierung verträglichem Kunstharz

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zementmörtelumhüllung kann auf Rohre mit Deckschicht aufgebracht werden.

3.12

Mindestdicke der Umhüllung

für die Dicke der Zementmörtelumhüllung festgelegter unterer Grenzwert

3.13

Schlagbeständigkeit

Schlagenergie, der eine Umhüllung unter festgelegten Prüfbedingungen ohne Beschädigung standhalten kann

3.14

Haftfestigkeit

senkrecht auf die Oberfläche aufgebrachte Kraft je Flächeneinheit, die zur Trennung der Umhüllung von ihrem Untergrund erforderlich ist

3.15

Funktionsprüfung

einmalig durchgeführte Prüfung, die nur nach einem festgelegten Plan oder nach einem Wechsel des Rohmateriallieferanten oder nach einer wesentlichen Änderung des Auftragverfahrens wiederholt wird

3.16

laufende Überprüfung

Prüfung zur Überwachung des Herstellungsprozesses, deren Häufigkeit vom Hersteller festgelegt wird

4 Bestellangaben

Der Besteller muss gegenüber dem Hersteller die folgenden Angaben machen:

Rohre aus duktilem Gusseisen nach EN 545, EN 598 oder EN 969, jedoch mit einer Zementmörtelumhüllung, unter Verweisung auf dieses Dokument.

BEISPIEL 5 000 m Rohr aus duktilem Gusseisen, DN 300, nach EN 545, Zementmörtelumhüllung nach EN 15542.

5 Technische Anforderungen

5.1 Überzug aus Zink oder Zinklegierung

Der Überzug aus Zink oder Zinklegierung muss den Festlegungen in EN 545, EN 598 oder EN 969 entsprechen. Der Überzug aus Zink oder Zinklegierung muss trocken und frei von Verunreinigungen, Öl und Fett sein.

5.2 Schichtdicke des Frischmörtels

Die Nenndicke der frischen Zementmörtelschicht muss 5 mm mit Einzelwerten von mindestens 3 mm betragen, wenn nach 7.1.2 gemessen wurde.

5.3 Rohrenden

Das Einsteckende darf über eine freie Länge „a“ (siehe Bild 1) keine Zementmörtelumhüllung aufweisen.

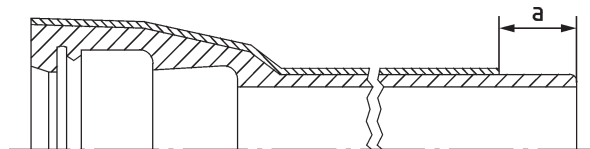
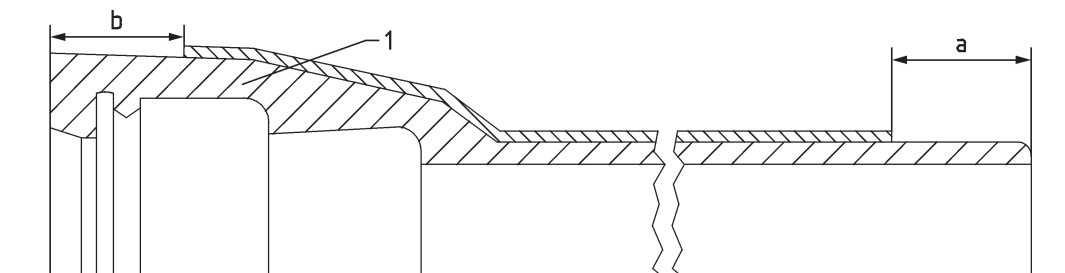


Bild 1 — Einsteckende

Die nicht umhüllte Länge „a“ des Einsteckenden ist abhängig von der Art der Verbindung. Die Festlegung der entsprechenden Länge ohne Umhüllung für die jeweilige Verbindungsart liegt in der Verantwortung des Herstellers.

Je nach Herstellungsverfahren kann es erforderlich sein, dass ein Bereich der Muffenglocke nicht mit Zementmörtel beschichtet ist. Das vordere Ende der Muffenglocke darf über eine Länge „b“ nicht beschichtet sein (siehe Bild 2). Die Länge „b“ darf 40 mm nicht überschreiten.



Legende

1 Steckmuffe

Bild 2 — Muffenglocke

Die Oberflächen ohne Zementmörtelumhüllung (Einsteckende, Muffenstirn und Innenseite der Muffe) müssen mit einer Deckschicht nach EN 545, EN 598 oder EN 969 beschichtet werden. Wenn diese Umhüllungen mit Wasser in Berührung kommen, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, müssen sie den in der Einleitung zu diesem Dokument festgelegten Anforderungen entsprechen.

ANMERKUNG Die nicht mit Zementmörtel umhüllten Bereiche des Rohres werden nach der Montage der Verbindung mit geeigneten Mitteln geschützt, z. B. durch Gummimanschetten oder Schrumpfmuffen, die in den Montageanleitungen des Herstellers angegeben sind, jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieses Dokuments fallen.

5.4 Erscheinungsbild der ausgehärteten Zementmörtelumhüllung

Die Zementmörtelumhüllung muss auf der Rohroberfläche haften und frei von Hohlstellen sein. Die ausgehärtete Umhüllung darf keine Abplatzungen oder lose Partikel aufweisen. Hervorstehende Körner und Fasern sowie Haarrisse sind zulässig. Das Erscheinungsbild muss nach 7.1.4 geprüft werden.

5.5 Dicke der ausgehärteten Zementmörtelumhüllung

Bei der Messung nach dem in 7.1.5 angegebenen Verfahren muss die Nenndicke der Zementmörtelumhüllung 5 mm mit Einzelwerten von mindestens 3 mm betragen.

5.6 Ausbesserungen

Bei Beschädigungen müssen Ausbesserungen nach den schriftlichen Anweisungen des Herstellers vorgenommen und nach 7.1.6 geprüft werden.

5.7 Kennzeichnung

Alle Rohre müssen deutlich lesbar und dauerhaft mindestens nach EN 545, EN 598 oder EN 969 mit dem Zusatz EN 15542 gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss nach 7.1.7 geprüft werden.

ANMERKUNG Das Fördermedium kann durch entsprechende Kennzeichen angegeben werden, z. B. durch dem Frischmörtel beigefügte eingefärbte Pigmente oder durch eine geeignete farbliche Kennzeichnung des geförderten Fluids, z. B. farbige Rohrenden.

6 Anforderungen an die Funktion

6.1 Ausgangsstoffe des Zementmörtels

6.1.1 Allgemeines

Die Zementmörtelmischung besteht vorwiegend aus Zement, Gesteinskörnungen, Wasser und Fasern.

Aufgrund des möglichen Kontaktes mit Wasser, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, z. B. in Trinkwasserschutzzonen oder an Anbohrungen, sollten alle Ausgangsstoffe den nationalen Bestimmungen oder den künftigen Anforderungen der DWD¹ entsprechen.

6.1.2 Zement

Zement muss EN 197-1, Typ CEM III/B oder Typ CEM III/A entsprechen. Der Zementhersteller muss die Konformität nach EN 197-1 bescheinigen. Siehe 7.2.2.1.

6.1.3 Gesteinskörnungen

Die verwendeten Gesteinskörnungen müssen aus sauberen natürlichen, groben oder gebrochenen Quarzsandkörnern bestehen und den in EN 13055 festgelegten Anforderungen entsprechen. Sie müssen sauber sein und aus harten, dauerhaften und beständigen inerten Körnern bestehen.

6.1.4 Fasern

Für die Verstärkung müssen folgende Fasern verwendet werden:

- a) Glasfasern aus E-Glas nach EN 14020-1 und EN 14020-2, Gieß-Wasserbeständigkeitsklasse HGB 1 nach ISO 719 und Laugenbeständigkeitsklasse A2 nach ISO 695;
- b) alkalibeständige Glasfasern;
- c) Polymerfasern.

Siehe 7.2.2.3.

1 DWD: RICHTLINIE (EU) 2020/2184 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2020 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.