

DIN EN 1504-5

ICS 91.080.40

Ersatz für
DIN EN 1504-5:2005-03
Siehe Anwendungsbeginn

**Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von
Betontragwerken –
Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung
der Konformität –
Teil 5: Injektion von Betonbauteilen;
Deutsche Fassung EN 1504-5:2013**

Products and systems for the protection and repair of concrete structures –
Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity –
Part 5: Concrete injection;
German version EN 1504-5:2013

Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton –
Définitions, exigences, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité –
Partie 5: Produits et systèmes d'injection du béton;
Version allemande EN 1504-5:2013

Gesamtumfang 42 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Anwendungsbeginn

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 1504-5:2005-03 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1504-5:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-07-06 AA „Schutz, Instandsetzung und Verstärkung (SpA zu CEN/TC 104/SC 8)“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1504-5:2005-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen überarbeitet;
- b) Änderungen in den Tabellen 1, 2, 4, 6, 7 und 8;
- c) Anhänge A, B, C und ZA modifiziert;
- d) Nummerierung der Tabellen geändert;
- e) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1504-5: 2005-03

Deutsche Fassung

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung
von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen,
Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität - Teil 5:
Injektion von Betonbauteilen

Products and systems for the protection and repair of
concrete structures - Definitions, requirements, quality
control and evaluation of conformity - Part 5: Concrete
injection

Produits et systèmes pour la protection et la réparation des
structures en béton - Définitions, exigences, maîtrise de la
qualité et évaluation de la conformité - Partie 5: Produits et
systèmes d'injection du béton

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Januar 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Leistungsmerkmale entsprechend den allgemeinen Prinzipien für den Schutz und die Instandsetzung.....	10
5 Anforderungen	14
5.1 Identitätsanforderungen	14
5.2 Leistungsanforderungen	17
5.3 Besondere Anwendungen	25
5.4 Freisetzung gefährlicher Stoffe	25
6 Probenahme	25
7 Beurteilung der Konformität.....	25
7.1 Allgemeines	25
7.2 Erstprüfung	25
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle	25
7.4 Bewertung, Überwachung und Zertifizierung	25
8 Kennzeichnung und Etikettierung	25
Anhang A (normativ) Klassifizierung von Rissfüllstoffen	26
Anhang B (informativ) Besondere Anwendungen	28
Anhang C (informativ) Mindestprüfhäufigkeit für die werkseigene Produktionskontrolle	30
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen	31
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften.....	31
ZA.2 Konformitätsbescheinigung	34
ZA.2.1 Systeme der Konformitätsbescheinigung	34
ZA.2.2 EG-Konformitätszertifikat und EG-Konformitätserklärung	37
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	38
Literaturhinweise	40

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1504-5:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 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 1504-5:2004.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Gegenüber der vorherigen Ausgabe der Norm wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderungen in Tabelle 1, Tabelle 2, Tabelle 4, Tabelle 6, Tabelle 7 und Tabelle 8;
- b) Anhänge A, B, C und ZA wurden modifiziert;
- c) die normativen Verweisungen wurden überarbeitet;
- d) Nummerierung der Tabellen wurde geändert.

Die Normenreihe EN 1504 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität*:

- Teil 1: Definitionen
- Teil 2: Oberflächenschutzsysteme für Beton
- Teil 3: Statisch und nicht statisch relevante Instandsetzung
- Teil 4: Kleber für Bauzwecke
- Teil 5: Injektion von Betonbauteilen
- Teil 6: Verankerung von Bewehrungsstäben
- Teil 7: Korrosionsschutz der Bewehrung
- Teil 8: Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität
- Teil 9: Allgemeine Grundsätze für die Anwendung von Produkten und Systemen
- Teil 10: Anwendung von Stoffen und Systemen auf der Baustelle, Qualitätsüberwachung der Ausführung

Teil 5 der EN 1504 enthält einen normativen Anhang A zur Klassifizierung, einen informativen Anhang B zu besonderen Anwendungen und einen informativen Anhang C zur werkseigenen Produktionskontrolle von Produkten.

Er wurde vom Unterkomitee 8 „Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

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.

Einleitung

Die Injektion von Betonbauteilen wird als ein Verfahren für die in EN 1504-9 festgelegten Prinzipien angewendet:

- Prinzip 1 [IP]: Schutz gegen das Eindringen von Stoffen und Herstellen von Wasserdichtheit;
- Füllen von Rissen (Verfahren 1.5).
- Prinzip 4 [SS]: Verstärkung des Betontragwerks;
- Injizieren in Risse, Hohlräume oder Fehlstellen (Verfahren 4.5);
- Füllen von Rissen, Hohlräumen oder Fehlstellen (drucklos) (Verfahren 4.6).

Die Injektion wird angewendet, um Schäden durch Hohlräume und Risse im Beton zu beheben:

- um Dichtheit und damit Wasserdichtheit zu erreichen;
- um ein Eindringen von Stoffen zu vermeiden, die eine Korrosion der Stahlbewehrung auslösen könnten;
- um das Bauwerk durch Erhöhung der Tragfähigkeit des Betons zu verstärken.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen und Konformitätskriterien für die Identitätsprüfung, die Leistung (einschließlich Aspekten der Dauerhaftigkeit) und die Sicherheit von Rissfüllstoffen für die Instandsetzung und den Schutz von Betontragwerken fest, die für Folgendes verwendet werden:

- kraftschlüssiges Füllen von Rissen, Hohlräumen und Fehlstellen in Beton (Kategorie F, siehe 3.1);
- dehnbares Füllen von Rissen, Hohlräumen und Fehlstellen in Beton (Kategorie D, siehe 3.1);
- quellfähiges Füllen von Rissen, Hohlräumen und Fehlstellen in Beton (Kategorie S, siehe 3.1).

Die Anforderungen des vorliegenden Teils dieser Normenreihe sind nicht auf besondere Anwendungen unter extremen Umweltbedingungen, wie z. B. Einsatz bei Tieftemperaturen, anwendbar; auch decken sie keine besonderen Bedingungen, wie z. B. zufällige Einwirkungen ab, die z. B. durch Verkehr, Eis oder Erdbeben verursacht sind; für diese Fälle bestehen besondere Leistungsanforderungen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- das Erweitern und Versiegeln von Rissen mit elastomerer Dichtungsmasse;
- das Füllen der Hohlräume von außen, d. h. das Aufbringen des Rissfüllstoffes außerhalb des Tragwerkes (im Allgemeinen im Boden, der das Fundament umgibt, oder zwischen Tragwerk und Boden). Dies wird durch EN 12715 [2] (unter Kontaktinjektion) abgedeckt;
- Vorinjektionen, sofern erforderlich, für die vorübergehende Unterbrechung der Wasserzufuhr während der Injektion zum Zwecke der Herstellung der Wasserdichtheit.

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).

EN 196-3, *Prüfverfahren für Zement — Teil 3: Bestimmung der Erstarrungszeiten und der Raumbeständigkeit*

EN 196-2, *Prüfverfahren für Zement — Teil 2: Chemische Analyse von Zement*

EN 445, *Einpressmörtel für Spannglieder — Prüfverfahren*

EN 1240, *Klebstoffe — Bestimmung der Hydroxylzahl und/oder des Hydroxylgehaltes*

EN 1242, *Klebstoffe — Bestimmung des Isocyanatgehaltes*

EN 1504-1:2005, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Güteüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 1: Definitionen*

EN 1504-8:2004, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 8: Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität*

EN 1504-9:2008, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 9: Allgemeine Grundsätze für die Anwendung von Produkten und Systemen*

EN 1543, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Zugfestigkeitsentwicklung von Polymeren*

EN 1767, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Infrarotanalyse*

EN 1771, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Injektionsfähigkeit und Prüfung der Spaltzugfestigkeit*

EN 1877-1, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Reaktive, funktionelle Gruppen von Epoxidharzen — Teil 1: Bestimmung des Epoxid-Äquivalents*

EN 1877-2, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Reaktive, funktionelle Gruppen von Epoxidharzen — Teil 2: Bestimmung der Aminzahl anhand des Totalbasizitätsgrades*

EN 12190, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Druckfestigkeit von Reparaturmörteln*

EN 12614, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Glasübergangstemperatur von Polymeren*

EN 12618-1, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Teil 1: Haftung und Dehnung flexibler Füllgüter für Risse*

EN 12618-2:2004, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Teil 2: Bestimmung der Haftzugfestigkeit von Rissfüllstoffen mit oder ohne thermische Behandlung — Haftzugfestigkeit*

EN 12618-3, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Teil 3: Bestimmung der Haftzugfestigkeit von Rissfüllstoffen mit oder ohne thermische Behandlung — Schrägscherfestigkeit*

EN 12637-1, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Verträglichkeit von Rissfüllstoffen — Teil 1: Verträglichkeit mit Beton*

EN 14068, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Wasserdichtheit von injizierten Rissen ohne Bewegung in Beton*

EN 14117, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Ausflusszeit von zementartigen Rissfüllstoffen*

EN 14497, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Eindringstabilität*

EN 14498, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Änderungen von Volumen und Gewicht nach Wechsel-Beanspruchung durch Trocknung an der Luft und Lagerung in Wasser*

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 2811-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Dichte — Teil 1: Pyknometer-Verfahren (ISO 2811-1)*

EN ISO 2811-2, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Dichte — Teil 2: Tauchkörper-Verfahren (ISO 2811-2)*

EN ISO 3219, *Kunststoffe — Polymere/Harze in flüssigem, emulgiertem oder dispergiertem Zustand — Bestimmung der Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem Geschwindigkeitsgefälle (ISO 3219)*

EN ISO 3251, *Beschichtungsstoffe und Kunststoffe — Bestimmung des Gehaltes an nichtflüchtigen Anteilen (ISO 3251)*

EN ISO 9514, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Verarbeitungszeit von Mehrkomponenten-Beschichtungssystemen — Vorbereitung und Konditionierung von Proben und Leitfaden für die Prüfung (ISO 9514)*

ISO 13320, *Particle size analysis — Laser diffraction methods*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1504-1:2005, EN 1504-8:2004 und EN 1504-9:2008 und die folgenden Begriffe.

3.1

Rissfüllstoffe und -systeme

Injektionsprodukte und -systeme

Produkte und Systeme, durch deren Einpressen in ein Betontragwerk das statische Tragverhalten und/oder die Dauerhaftigkeit des Tragwerks wiederhergestellt wird

[Quelle: EN 1504-1:2005,3.2.2]

Anmerkung 1 zum Begriff: Rissfüllstoffe können entsprechend dem vorgesehenen Verwendungszweck in drei Kategorien eingeteilt werden.

3.1.1

Rissfüllstoff für kraftschlüssiges Füllen von Rissen, Hohlräumen und Fehlstellen in Beton

(F)

Rissfüllstoff, der in der Lage ist, einen Verbund mit der Betonoberfläche zu bilden und über diese Kräfte zu übertragen

Anmerkung 1 zum Begriff: Rissfüllstoffe für kraftschlüssiges Füllen von Rissen, Hohlräumen und Fehlstellen können auch für die Tränkung ohne kraftschlüssigen Verbund verwendet werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Sofern nicht anders festgelegt, dienen Rissfüllstoffe dem Füllen von Rissen, Hohlräumen und Fehlstellen, sodass im Folgenden nur die Benennung „Rissfüllstoff für das Füllen von Rissen“ verwendet wird.

3.1.2

Rissfüllstoff für dehnbares Füllen von Rissen, Hohlräumen und Fehlstellen in Beton

(D)

flexibler Rissfüllstoff, der nach dem Füllen in der Lage ist, Rissbreitenänderungen aufzunehmen

3.1.3

Rissfüllstoff für quellfähiges Füllen von Rissen, Hohlräumen und Fehlstellen in Beton

(S)

Rissfüllstoff, der in der Lage ist, wiederholt durch Wasseradsorption zu quellen, wobei die Wassermoleküle physikalisch an die Moleküle des Rissfüllstoffes gebunden werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Rissfüllstoffe werden als Gele bezeichnet; sie werden ausschließlich zur Herstellung der Wasserdichtheit bei Rissen und Hohlräumen unter Bedingungen verwendet, bei denen Feuchtigkeit, Nässe und fließendes Wasser vorhanden sind.

3.2

mit reaktivem Polymerbindemittel hergestellter Rissfüllstoff

(P)

Rissfüllstoff, dessen Erhärten auf dem Abbinden eines reaktiven Polymers beruht; der am Erhärten des Bindemittels beteiligte Teil eines Polymers stellt die funktionale Gruppe dar

3.3

mit hydraulischem Bindemittel hergestellter Rissfüllstoff

(H)

Rissfüllstoff, dessen Erhärten auf der Hydratation eines hydraulischen Bindemittels beruht

3.4

Topfzeit von Rissfüllstoffen

Zeit, die der frisch angemischte Rissfüllstoff benötigt, um

- bei Rissfüllstoffen mit reaktivem Polymerbindemittel einen Temperaturanstieg um 15 °C (oder den höchstmöglichen Temperaturanstieg, falls er weniger als 15 °C beträgt) zu erreichen; oder

- eine Viskosität von 1 000 mPa·s zu erreichen;
- bei Rissfüllstoffen mit einem hydraulischen Bindemittel eine festgelegte Verringerung der Eindringstabilität zu erreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Prüfung der Topfzeit ist eine Identitätsprüfung unter genormten Laborbedingungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Prüfprobe: 1 000 ml.

3.5

Verarbeitbarkeitsdauer von Rissfüllstoffen

Zeit, während der der angemischte Rissfüllstoff in den verwendeten Gebinden bzw. Mengen und innerhalb der Anwendungsgrenzen verarbeitbar bleibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Verarbeitbarkeitsdauer wird vom Hersteller angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Verarbeitbarkeitsdauer hängt von der Temperatur, der Luftfeuchte, dem Volumen des gemischten Rissfüllstoffes (A + B), der Reaktionsfähigkeit des Rissfüllstoffes und der Injektionstechnologie ab. Die Reaktionsfähigkeit des Rissfüllstoffes und das Volumen des gemischten Rissfüllstoffes sollten vorzugsweise entsprechend diesen Parametern sowie entsprechend der Zeitspanne, die voraussichtlich zum Injizieren in das Betontragwerk erforderlich sein wird, ausgewählt werden.

3.6

Rissbreite

an der nicht mechanisch bearbeiteten Oberfläche des Betons gemessene Breite des Risses

3.7

Injizierbarkeit

Fähigkeit eines Rissfüllstoffes, in einen Riss einzudringen; sie wird durch die niedrigste Rissbreite, in die der Rissfüllstoff injiziert werden kann, angegeben

Anmerkung 1 zum Begriff: Folgende Rissbreiten kommen in Frage: 0,1 mm | 0,2 mm | 0,3 mm | 0,5 mm | 0,8 mm.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Rissbreite wird in Millimeter angegeben.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Injizierbarkeit wird durch den Hersteller angegeben und mit Hilfe der Verfahren zur Prüfung der Injizierbarkeit geprüft (siehe Abschnitt 4).

3.8

Feuchtezustand von Rissen, Hohlräumen und Fehlstellen

Menge an Wasser, die im Riss enthalten ist oder aus diesem herausfließt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die folgenden Feuchtezustände kommen in Frage: trocken, feucht, nass, Wasser führend.

3.8.1

trocken

kein Wasser im Riss oder an dessen Flanken; ein Fließen von Wasser im Riss ist während der Injektion und des Erhärtens des Rissfüllstoffes ausgeschlossen

Anmerkung 1 zum Begriff: Sofern zwischen der Rissoberfläche und der trockenen Betonoberfläche kein Farbunterschied zu beobachten ist, weist dies auf einen trockenen Riss hin.

3.8.2

feucht

kein Wasseraustritt im Riss, aber Wasser an den Rissflanken, wobei sich kein Wasserfilm an der Oberfläche der Flanken bildet

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Farbunterschied zwischen der Rissoberfläche und der trockenen Betonoberfläche weist auf einen feuchten Riss hin.

3.8.3

nass

stehendes Wasser im Riss

Anmerkung 1 zum Begriff: Wassertropfen auf der Rissoberfläche sind typisch für nasse Risse.

3.8.4

Wasser führend

Wasser fließt durch den Riss, die Hohlräume oder die Fehlstellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Hersteller gibt den Feuchtezustand bzw. die Feuchtezustände, mit dem/denen sich der Rissfüllstoff verträgt, auf der Grundlage der Ergebnisse der Prüfung der Injizierbarkeit und der weiteren, in Abschnitt 4 festgelegten zutreffenden leistungsbezogenen Prüfungen an.

3.9

Rissbreitenänderung

Veränderung der Rissbreite in Abhängigkeit von der Zeit und den Einwirkungen auf das Bauwerk

Anmerkung 1 zum Begriff: Einwirkungen auf Tragwerke werden hervorgerufen durch:

- mechanische Einflüsse (z. B. durch Verkehr);
- physikalische Einflüsse, die täglich (z. B. durch Sonneneinstrahlung oder Temperaturänderung) oder jahreszeitlich auftreten können

Anmerkung 2 zum Begriff: Durch den Straßenverkehr verursachte Rissbreitenänderungen von 10 µm bis 15 µm während des Aushärtens haben keinen Einfluss auf die Haftung von mit reaktivem Polymerbindemittel hergestellten Rissfüllstoffen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Gele werden nicht für Risse verwendet, die täglichen Breitenänderungen ausgesetzt sind, sofern sie nicht auch zusätzlich außerhalb des Bauteils injiziert werden.

Anmerkung 4 zum Begriff: Mit hydraulischem Bindemittel hergestellte Rissfüllstoffe werden nicht für das Füllen von Rissen verwendet, die während des Erhärtens häufig wechselnden Rissbreitenänderungen ausgesetzt sind. Diese Rissfüllstoffe werden normalerweise nicht für das Füllen von Rissen verwendet, die täglichen Breitenänderungen während des Erhärtens ausgesetzt sind, es sei denn, es wird nachgewiesen, dass die Haftung am Beton bei der niedrigsten Anwendungstemperatur und innerhalb von 10 h mehr als 2 N/mm² beträgt.

4 Leistungsmerkmale entsprechend den allgemeinen Prinzipien für den Schutz und die Instandsetzung

In den Tabellen 1, 2 und 3 sind die Leistungsmerkmale der Rissfüllstoffe aufgeführt, die entsprechend den in EN 1504-9 definierten „Prinzipien“ und „Verfahren“ entweder für „alle Verwendungszwecke“ oder für „bestimmte Verwendungszwecke“ erforderlich sind. Leistungsmerkmale, die für „alle Verwendungszwecke“ erforderlich sind, sind mit ■ gekennzeichnet. Alle weiteren Leistungsmerkmale, die mit □ gekennzeichnet sind, können für „bestimmte Verwendungszwecke“ erforderlich sein. Siehe Anhang B für besondere Anwendungen.

Die Leistungsmerkmale der Rissfüllstoffe sind wie folgt klassifiziert:

- allgemeine Merkmale: Druckfestigkeit, Haftfestigkeit, Volumenänderung (Schrumpfung), Verträglichkeit mit Stahl und Beton, Glasübergangstemperatur und für den Verwendungszweck erforderliche Wasserdichtheit;
- Verarbeitbarkeitsmerkmale hinsichtlich der Anwendungsbedingungen, unter denen die Rissfüllstoffe verwendet werden können (Breite, Feuchtezustand des Risses); diese Merkmale werden vom Hersteller angegeben und geprüft;
- Reaktionsfähigkeit hinsichtlich der Verarbeitbarkeitsdauer und der Festigkeitsentwicklung;
- Dauerhaftigkeit hinsichtlich des Langzeitverhaltens des erhärteten Rissfüllstoffes unter klimatischen Bedingungen.

ANMERKUNG Die Merkmale hinsichtlich der Verarbeitbarkeit und der Reaktionsfähigkeit sind rissfüllstoffbezogene Merkmale, die für den Konstrukteur und die Vertragspartner von Bedeutung sind.

Die Leistungsmerkmale von Rissfüllstoffen, die in Verbindung mit Prinzip 1 [IP]: Schutz gegen das Eindringen von Stoffen und Herstellen der Wasserundurchlässigkeit – Füllen von Rissen (Verfahren 1.5 nach EN 1504-9:2008) verwendet werden, sind in folgenden Tabellen aufgeführt:

- Tabelle 1: „Rissfüllstoffe für kraftschlüssiges Füllen von Rissen (F) — Leistungsmerkmale“, wenn für diesen Zweck Kategorie-F-Rissfüllstoffe verwendet werden;
- Tabelle 2: „Rissfüllstoffe für dehnbares Füllen von Rissen (D) — Leistungsmerkmale“, wenn für diesen Zweck Kategorie-D-Rissfüllstoffe verwendet werden;
- Tabelle 3: „Rissfüllstoffe für quellfähiges Füllen von Rissen (S) — Leistungsmerkmale“, wenn für diesen Zweck Kategorie-S-Rissfüllstoffe verwendet werden.

Für das Füllen der Kategorien D und S kommen nur Rissfüllstoffe in Betracht, die mit reaktivem Polymerbindemittel hergestellt wurden.

Die Leistungsmerkmale von Rissfüllstoffen, die in Verbindung mit Prinzip 4 [SS]: Verstärkung des Betontragwerks – Injizieren in Risse, Hohlräume oder Fehlstellen (Verfahren 4.5 nach EN 1504-9:2008) und Füllen von Rissen, Hohlräumen oder Fehlstellen (drucklos) (Verfahren 4.6) verwendet werden, sind in Tabelle 1: „Rissfüllstoffe für kraftschlüssiges Füllen von Rissen (F) – Leistungsmerkmale“ aufgeführt.

Das Korrosionsverhalten von Rissfüllstoffen, die mit hydraulischem Bindemittel hergestellt wurden, wird durch Messung des Chloridgehaltes beurteilt. Bei Rissfüllstoffen für die Füllung der Kategorie F und der Kategorie D, die mit reaktivem Polymerbindemittel hergestellt wurden, wird davon ausgegangen, dass sie keine korrodierende Wirkung auf die Bewehrung haben.

Die bestimmten Verwendungszwecke unterliegen bestimmten Bedingungen auf der Baustelle:

- a) die Glasübergangstemperatur ist dann zu berücksichtigen, wenn die Temperatur des erhärteten Rissfüllstoffes im Riss wie folgt sein kann:
 - 1) höher als 21 °C (Temperaturbedingungen bei Messung der Haftfestigkeit) für Rissfüllstoffe der Kategorie F, die mit reaktivem Polymerbindemittel hergestellt wurden;
 - 2) niedriger als 3 °C (Temperaturbedingungen bei Messung der Dehnbarkeit) für Rissfüllstoffe der Kategorie D;
- b) der Chloridgehalt und das Korrosionsverhalten sind bei der Injektion von Stahlbeton zu berücksichtigen;
- c) die Wasserdichtheit ist bei der Injektion zur Herstellung der Wasserdichtheit zu berücksichtigen.

Die Prüfung auf Injizierbarkeit (bei einem trockenen oder nicht trockenen Medium) wird bei der vom Hersteller angegebenen Mindestrissbreite und bei dem vom Hersteller für den geprüften Rissfüllstoff angegebenen ungünstigsten Feuchtezustand des Risses durchgeführt.

Die Leistungsanforderungen sind in 5.2 angegeben.

Die Eigenschaften des Verbundes können durch Feuer beeinträchtigt werden; daher ist es erforderlich, angemessene Schutzmaßnahmen für den Brandfall, sofern dieser eintreten könnte, vorzusehen.