

DIN EN 1504-2

ICS 01.040.91; 91.080.40

**Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von
Betontragwerken –
Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung
der Konformität –
Teil 2: Oberflächenschutzsysteme für Beton;
Deutsche Fassung EN 1504-2:2004**

Products and systems for the protection and repair of concrete structures –
Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity –
Part 2: Surface protection systems for concrete;
German version EN 1504-2:2004

Produits et systèmes pour la protection et la réparation de structures en béton –
Définitions, prescriptions, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité –
Partie 2: Systèmes de protection de surface pour béton;
Version allemande EN 1504-2:2004

Gesamtumfang 52 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich ab 2008 anwendbar. Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann in Deutschland erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin erfolgen.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der NABau-Arbeitsausschuss 07.06.00 „Schutz, Instandsetzung und Verstärkung“.

Deutsche Fassung

**Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung
von Betontragwerken
Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und
Beurteilung der Konformität
Teil 2: Oberflächenschutzsysteme für Beton**

Products and systems for the protection and repair of
concrete structures —
Definitions, requirements, quality control and evaluation of
conformity —
Part 2: Surface protection systems for concrete

Produits et systèmes pour la protection et la réparation de
structures en béton —
Définitions, prescriptions, maîtrise de la qualité et
évaluation de la conformité —
Partie 2: Systèmes de protection de surface pour béton

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Juli 2004 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	8
4 Leistungsmerkmale für vorgesehene Verwendungszwecke	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Auswahl geeigneter Produkte oder Systeme	10
5 Anforderungen	13
5.1 Identitätsanforderungen	13
5.2 Leistungsanforderungen	14
5.3 Freisetzung gefährlicher Stoffe	14
5.4 Brandverhalten	14
6 Probenahme	14
7 Beurteilung der Konformität	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Erstprüfung	14
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle	14
7.4 Beurteilung, Überwachung und Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle	15
8 Kennzeichnung und Beschriftung	15
Anhang A (informativ) Mindestprüfhäufigkeit für die werkseigene Produktionskontrolle	26
Anhang B (informativ) Beispiele für die Anwendung des Klassifizierungssystems in drei Einzelfällen	28
Anhang C (informativ) Freisetzung gefährlicher Stoffe	30
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 89/106/EWG	31
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	31
ZA.2 Konformitätsbescheinigung	40
ZA.2.1 System(e) zur Konformitätsbescheinigung	40
ZA.2.2 EG-Konformitätszertifikat und EG-Konformitätserklärung	46
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Beschriftung	48
Literaturhinweise	50

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1504-2:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Es wurde vom Unterkomitee 8 „Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken“ erarbeitet (Sekretariat AFNOR).

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2008 zurückgezogen werden.

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 Dokumentes ist.

Dieser Teil der EN 1504 ersetzt keine andere Europäische Norm.

Diese Europäische Norm ist Teil einer Reihe von Normen zu Produkten und Systemen für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken, die im Folgenden aufgeführt sind:

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

prEN 1504-3¹⁾, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 3: Statisch und nicht statisch relevante Instandsetzung.*

EN 1504-4, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Güteüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 4: Kleber für Bauzwecke.*

EN 1504-5, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 5: Injektion von Betonbauteilen.*

prEN 1504-6¹⁾, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 6: Mörtel zur Verankerung der Bewehrung oder zum Ausfüllen von äußeren Hohlräumen.*

prEN 1504-7¹⁾, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 7: Vermeidung von Korrosion der Bewehrung.*

EN 1504-8, *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.*

1) Dieses Dokument ist in Vorbereitung.

ENV 1504-9²⁾, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 9: Allgemeine Prinzipien für die Anwendung von Produkten und Systemen.*

EN 1504-10, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 10: Anwendung von Produkten und Systemen auf der Baustelle, Qualitätsüberwachung der Ausführung.*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument enthält Spezifikationen für Produkte und Systeme für die Instandsetzung und den Schutz von Betontragwerken. Die Prüfverfahren, auf die sich die Spezifikationen beziehen, sind Gegenstand separater Normen.

Oberflächenschutzsysteme werden als „Verfahren“ für die folgenden „Prinzipien“ nach ENV 1504-9 verwendet:

- | | |
|--|--|
| für Prinzip 1 (PI – Protection against ingress): | Schutz gegen das Eindringen von Stoffen |
| | 1.1 Hydrophobierende Imprägnierung (Hydrophobierung) (H) |
| | 1.2 Imprägnierung (I) |
| | 1.3 Beschichtung (C) |
| für Prinzip 2 (MC – Moisture Control): | Regulierung des Feuchtehaushaltes |
| | 2.1 Hydrophobierende Imprägnierung (H) |
| | 2.2 Beschichtung (C) |
| für Prinzip 5 (PR – Physical Resistance): | Physikalische Widerstandsfähigkeit/Oberflächenverbesserung |
| | 5.1 Beschichtung (C) |
| | 5.2 Imprägnierung (I) |
| für Prinzip 6 (RC – Resistance to Chemicals): | Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien |
| | 6.1 Beschichtung (C) |
| für Prinzip 8 (IR – Increasing Resistivity): | Erhöhung des elektrischen Widerstandes durch Begrenzung des Feuchtegehaltes: |
| | 8.1 Hydrophobierende Imprägnierung (H) |
| | 8.2 Beschichtung (C) |

2) ENV 1504-9 muss bei ihrer Annahme als EN nach Fertigstellung dieser Norm modifiziert werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Identität, die Leistung (einschließlich Aspekten der Dauerhaftigkeit), die Sicherheit und die Beurteilung der Konformität von Produkten und Systemen fest, die für den Oberflächenschutz von Beton, zur Verbesserung der Dauerhaftigkeit von Beton- und Stahlbetontragwerken sowie für neuen Beton und für Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten angewendet werden.

In dem vorliegenden Dokument werden folgende Oberflächenschutzverfahren behandelt:

- hydrophobierende Imprägnierung;
- Imprägnierung;
- Beschichtung.

In Gebäuden verwendete Bodenbelagssysteme, die nicht dafür vorgesehen sind, die Dauerhaftigkeit eines Betontragwerkes zu schützen oder wiederherzustellen, sind in EN 13813 genormt.

Werden Produkte und Systeme, die dieser Norm entsprechen, als Bodenbelagssysteme angewendet, die wesentlichen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind, müssen sie auch die Anforderungen der EN 13813 erfüllen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 206-1, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität.*

EN 1015-3, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 3: Bestimmung der Konsistenz von Frischmörtel (mit Ausbreittisch).*

EN 1015-6, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 6: Bestimmung der Rohdichte von Frischmörtel.*

EN 1015-7, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 7: Bestimmung des Luftgehaltes von Frischmörtel.*

EN 1062-3, *Lacke und Anstrichstoffe — Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Untergründe und Beton im Außenbereich — Teil 3: Bestimmung und Einteilung der Durchlässigkeitsrate für flüssiges Wasser (Permeabilität).*

EN 1062-6, *Beschichtungsstoffe — Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Untergründe und Beton im Außenbereich — Teil 6: Bestimmung der Kohlenstoffdioxid-Diffusionsstromdichte (Permeabilität).*

EN 1062-7, *Beschichtungsstoffe — Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Untergründe im Außenbereich und Beton — Teil 7: Bestimmung der rissüberbrückenden Eigenschaften.*

EN 1062-11:2002, *Beschichtungsstoffe — Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Untergründe und Beton im Außenbereich — Teil 11: Verfahren für die Konditionierung vor der Prüfung.*

EN 1081, *Elastische Bodenbeläge — Bestimmung des elektrischen Widerstandes.*

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

EN 1242, *Klebstoffe — Bestimmung des Isocyanatgehaltes.*

EN 1504-1:1998, *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.*

ENV 1504-9:1997, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität — Teil 9: Allgemeine Prinzipien für die Anwendung von Produkten und Systemen.*

EN 1542, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Messung der Haftfestigkeit im Abreißversuch.*

EN 1766, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Referenzbetone für Prüfungen.*

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

EN 1770, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung des Wärmeausdehnungskoeffizienten.*

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 Totalbasizitätsgrads.*

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

EN 12192-1, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Korngrößenverteilung — Teil 1: Prüfverfahren für Trockenkomponenten von Fertigmörtel.*

EN 12617-1, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Teil 1: Bestimmung des linearen Schrumpfung von Polymeren und Oberflächenschutzsystemen (OG).*

EN 13036-4, *Oberflächeneigenschaften von Straßen und Flugplätzen — Prüfverfahren — Teil 4: Verfahren zur Messung der Griffbarkeit von Oberflächen.*

EN 13294, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Verarbeitbarkeitszeit.*

EN 13395-2, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Verarbeitbarkeit — Teil 2: Prüfung des Fließverhaltens von Vergussmörtel, Feinmörtel oder Mörtel.*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.*

EN 13529, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Widerstand gegen starken chemischen Angriff.*

EN 13578, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Verträglichkeit zwischen Beschichtung und wassergesättigtem, oberflächentrockenen Beton.*

EN 13579, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Trocknungsprüfung für hydrophobierende Imprägnierungen.*

EN 13580, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Wasseraufnahme und Alkalibeständigkeit von hydrophobierenden Imprägnierungen.*

EN 13581, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung des Masseverlustes von hydrophobiertem Beton nach der Beanspruchung durch Frost-Tausalz-Wechsel.*

EN 13687-1, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Wärmeverträglichkeit — Teil 1: Frost-Tau-Wechselbeanspruchung mit Tausalzangriff.*

EN 13687-2, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit — Teil 2: Gewitterregenbeanspruchung (Temperaturschock).*

EN 13687-3, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit — Teil 3: Temperaturschockbeanspruchung ohne Tausalzangriff.*

EN 13687-5, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit — Teil 5: Widerstand gegen Temperaturschock.*

prEN 14630, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Bestimmung der Karbonatisierungstiefe in Festbeton mit der Phenolphthalein-Prüfung.*

EN ISO 868, *Kunststoffe und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) (ISO 868:2003).*

EN ISO 1517, *Lacke und Anstrichstoffe — Prüfung auf Oberflächentrocknung — Glasperlen-Verfahren (ISO 1517:1973).*

EN ISO 2409, *Lacke und Anstrichstoffe — Gitterschnittprüfung (ISO 2409:1992).*

EN ISO 2431, *Lacke und Anstrichstoffe — Bestimmung der Auslaufzeit mit Auslaufbechern (ISO 2431:1993, einschließlich Technische Korrektur 1:1994).*

EN ISO 2808:1999, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Schichtdicke (ISO 2808:1997).*

EN ISO 2811-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Dichte — Teil 1: Pyknometer-Verfahren (ISO 2811-1:1997).*

EN ISO 2811-2, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Dichte — Teil 2: Tauchkörper-Verfahren (ISO 2811-2:1997).*

EN ISO 2812-1, *Lacke und Anstrichstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten — Teil 1: Allgemeine Verfahren (ISO 2812-1:1993).*

EN ISO 2815, *Beschichtungsstoffe — Eindruckversuch nach Buchholz (ISO 2815:2003).*

EN ISO 3219, *Kunststoffe — Polymere/Harze in flüssigem, emulgiertem oder dispergiertem Zustand — Bestimmung der Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem Geschwindigkeitsgefälle (ISO 3219:1993).*

EN ISO 3251, *Beschichtungsstoffe und Kunststoffe — Bestimmung des Gehaltes an nichtflüchtigen Anteilen (ISO 3251:2003).*

EN ISO 3451-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Asche — Teil 1: Allgemeine Grundlagen* (ISO 3451-1:1997).

EN ISO 4628-2, *Beschichtungsstoffe — Bewertung von Beschichtungsschäden — Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 2: Bewertung des Blasengrades* (ISO 4628-2:2003).

EN ISO 4628-4, *Beschichtungsstoffe — Bewertung von Beschichtungsschäden — Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 4: Bewertung des Rissgrades* (ISO 4628-4:2003).

EN ISO 4628-5, *Beschichtungsstoffe — Bewertung von Beschichtungsschäden — Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 5: Bewertung des Abblätterungsgrades* (ISO 4628-5:2003).

EN ISO 5470-1, *Mit Kautschuk oder Kunststoff beschichtete Textilien — Bestimmung des Abriebwiderstandes — Teil 1: Taber-Abriebprüfgerät* (ISO 5470-1:1999).

EN ISO 6272-1, *Beschichtungsstoffe — Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei schlagartiger Verformung (Schlagprüfung) — Teil 1: Prüfung durch fallendes Gewichtsstück, große Prüffläche* (ISO 6272-1:2002).

EN ISO 7783-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Wasserdampf-Diffusionsstromdichte — Teil 1: Schalenverfahren für freie Filme* (ISO 7783-1:1996, einschließlich Technische Korrektur 1:1998).

EN ISO 7783-2, *Lacke und Anstrichstoffe — Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Untergründe und Beton im Außenbereich — Teil 2: Bestimmung und Einteilung der Wasserdampf-Diffusionsstromdichte (Permeabilität)* (ISO 7783-2:1999).

EN ISO 9514, *Lacke und Anstrichstoffe — Bestimmung der Topfzeit von flüssigen Systemen — Vorbereitung und Konditionierung von Proben und Richtlinien für die Prüfung* (ISO 9514:1992).

EN ISO 11358, *Kunststoffe — Thermogravimetrie (TG) von Polymeren — Allgemeine Grundlagen* (ISO 11358:1997).

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in EN 1504-1:1998, EN 1504-8:2004 und ENV 1504-9:1997 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1 hydrophobierende Imprägnierung
Behandlung des Betons zur Herstellung einer Wasser abweisenden Oberfläche. Die Poren und Kapillaren sind nur ausgekleidet, jedoch nicht gefüllt. Auf der Oberfläche des Betons bildet sich kein Film. Das äußere Erscheinungsbild ändert sich wenig oder überhaupt nicht

ANMERKUNG Aktive Verbindungen können z. B. Silane und Siloxane sein.



Bild 1 — Schematische Darstellung einer hydrophobierenden Imprägnierung

3.2

Imprägnierung

Behandlung des Betons zur Reduzierung der Oberflächenporosität und zur Verfestigung der Oberfläche. Die Poren und Kapillaren sind teilweise oder vollständig gefüllt

ANMERKUNG 1 Diese Behandlung führt üblicherweise zu einem ungleichmäßigen, dünnen Film auf der Betonoberfläche.

ANMERKUNG 2 Bindemittel können z. B. organische Polymere sein.

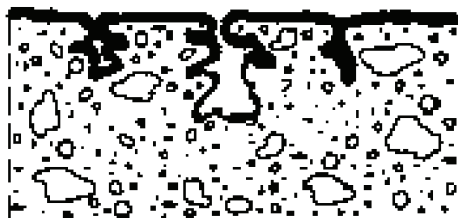


Bild 2 — Schematische Darstellung einer typischen Imprägnierung

3.3

Beschichtung

Behandlung zur Herstellung einer geschlossenen Schutzschicht auf der Betonoberfläche

ANMERKUNG 1 Die Dicke beträgt üblicherweise 0,1 mm bis 5,0 mm. Besondere Anwendungen können eine Dicke von mehr als 5 mm erfordern.

ANMERKUNG 2 Bindemittel können z. B. organische Polymere, organische Polymere mit Zement als Zusatzstoff oder mit Polymerdispersion modifizierter hydraulischer Zement sein.

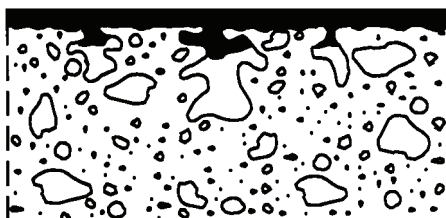


Bild 3 — Schematische Darstellung einer typischen Beschichtung

3.4

Schichtdicke

die Trockenschichtdicke ist in EN ISO 2808:1999 (Abschnitt 4) definiert. Sie sollte nach EN ISO 2808 bestimmt werden.

Für die Anwendung dieser Norm gilt:

- die mittlere Trockenschichtdicke ist in EN ISO 2808:1999, 4.8 definiert;
- die Mindesttrockenschichtdicke ($d_{\min}$) ist das untere 5-%-Quantil der Gaußschen Normalverteilung der Dickenmessungen;
- die bei Anwendung absolut erreichbare Mindesttrockenschichtdicke beträgt mindestens $0,7 d_{\min}$.

4 Leistungsmerkmale für vorgesehene Verwendungszwecke

4.1 Allgemeines

In Tabelle 1 sind die Leistungsmerkmale der Produkte und Systeme zum Oberflächenschutz aufgeführt, die entsprechend den in ENV 1504-9 definierten "Prinzipien" und "Verfahren" entweder für "alle vorgesehenen Verwendungszwecke" oder für "bestimmte vorgesehene Verwendungszwecke" erforderlich sind. Leistungsmerkmale, die für "alle vorgesehenen Verwendungszwecke" erforderlich sind, sind mit ■ gekennzeichnet. Sämtliche weiteren Leistungsmerkmale, die mit □ gekennzeichnet sind, können für "bestimmte vorgesehene Verwendungszwecke" erforderlich sein.

Die Leistungsmerkmale für jedes Verfahren und die entsprechenden Anforderungen sind in 5.2 angegeben.

4.2 Auswahl geeigneter Produkte oder Systeme

Das Oberflächenschutzsystem ist auf der Grundlage einer Beurteilung der tatsächlichen oder möglichen Ursachen für die Zustandsverschlechterung und der angemessenen, in ENV 1504-9 festgelegten, Prinzipien und Methoden für den Schutz und die Instandsetzung auszuwählen. Der Prozess der Auswahl der Produkte und Systeme kann wie folgt in kurzer Form beschrieben werden:

- a) Beurteilung von Belastungen, Fehlern und Schäden, deren Klassifizierung und die Ermittlung ihrer Ursachen.
- b) Anhand der Beurteilung sollte(n) das (die) „Prinzip(ien)“ für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken ausgewählt werden.
- c) Wenn das (die) „Prinzip(ien)“ festgelegt wurde(n), ist die zur Erfüllung eines Prinzips oder mehrerer Prinzipien geeignete „Methode“ (hydrophobierende Imprägnierung, Imprägnierung bzw. Beschichtung) auszuwählen. Das entsprechende Zeichen ■ gibt für jeden Fall die grundlegenden verbindlich vorgeschriebenen Merkmale an (siehe Tabelle 1).
- d) Anhand der Diagnose dürfen weitere Merkmale für die Produkte und Systeme ausgewählt werden, wenn sie für einen bestimmten vorgesehenen Verwendungszweck erforderlich sind.

Die „Anforderungen“ an die Merkmale der Produkte und Systeme für den vorgesehenen Verwendungszweck sind in 5.2 angegeben (siehe Tabellen 3, 4 und 5).

Tabelle 1 — Leistungsmerkmale für Produkte und Systeme zum Oberflächenschutz hinsichtlich der in ENV 1504-9 definierten „Prinzipien“ und „Verfahren“

Nr.	Prüfverfahren festgelegt in	Prinzipien	1. Schutz gegen das Eindringen von Stoffen			2. Regulierung des Feuchtehaushaltes		5. Physikalische Widerstandsfähigkeit		6. Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien	8. Erhöhung des elektrischen Widerstandes	
		Leistungsmerkmale Verfahren	1.1 (H)	1.2 (I)	1.3 (C)	2.1 (H)	2.2 (C)	5.1 (C)	5.2 (I)	6.1 (C)	8.1 (H)	8.2 (C)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	EN 12617-1	Lineares Schrumpfen			□		□	□		□		□
2	EN 12190	Druckfestigkeit						□		□		
3	EN 1770	Wärmeausdehnungskoeffizient			□		□	□		□		□
4	EN ISO 5470-1	Abriebfestigkeit						■	■			
5	EN ISO 2409	Gitterschnittprüfung zur Beurteilung der Haftfestigkeit ^a			□		□	□		□		□
6	EN 1062-6	CO ₂ -Durchlässigkeit			■							
7	EN ISO 7783-1 EN ISO 7783-2	Wasserdampf-Durchlässigkeit		□	■		■					■
8	EN 1062-3	Kapillare Wasseraufnahme und Wasser-Durchlässigkeit		■	■		■	■	■	□		■
9		Haftfestigkeit nach Prüfung auf Temperaturwechselverträglichkeit										
	EN 13687-1	Frost-Tau-Wechselbeanspruchung mit Tausalzangriff		□	□		□	□	□	□		□
	EN 13687-2	Gewitterregenbeanspruchung (Temperaturschock)		□	□		□	□	□	□		□
	EN 13687-3	Temperaturwechselbeanspruchung ohne Tausalzangriff		□	□		□	□	□	□		□
	EN 1062-11: 2002	4.1: Alterung: 7 Tage bei 70 °C		□	□		□	□	□	□		□
10	EN 13687-5	Widerstand gegen Temperaturschock			□			□		□		
11	ISO 2812-1	Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien		□	□							
12	EN 13529	Widerstandsfähigkeit gegen starken chemischen Angriff								■		
13	EN 1062-7	Rissüberbrückungsfähigkeit			□		□	□		□		□
14	ISO 6272-1	Schlagfestigkeit						■	■			
15	EN 1542	Abreißversuch zur Beurteilung der Haftfestigkeit		□	■		■	■	■	■		■
16	EN 13501-1	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten		□	□		□	□	□	□		□
17	EN 13581	Widerstandsfähigkeit von hydrophobiertem Beton gegen Frost-Tausalz-Wechselbeanspruchung (Bestimmung des Masseverlustes)	□			□					□	

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Prüfverfahren festgelegt in	Prinzipien	1. Schutz gegen das Eindringen von Stoffen			2. Regulierung des Feuchtegehaltes		5. Physikalische Widerstandsfähigkeit		6. Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien	8. Erhöhung des elektrischen Widerstandes	
		Leistungsmerkmale Verfahren	1.1 (H)	1.2 (I)	1.3 (C)	2.1 (H)	2.2 (C)	5.1 (C)	5.2 (I)	6.1 (C)	8.1 (H)	8.2 (C)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
18	EN 13036-4	Griffigkeit/Rutschfestigkeit		☐	☐		☐	☐	☐	☐		☐
19	siehe Tabelle 3	Eindringtiefe	■	■		■			■		■	
20	EN 1062-11: 2002	4.2: Verhalten nach künstlicher Bewitterung			☐		☐	☐		☐		☐
21	EN 1081	Antistatisches Verhalten			☐		☐	☐		☐		☐
22	EN 13578	Haftfestigkeit auf nassem Beton			☐		☐	☐		☐		
23	EN 13580	Wasseraufnahme- und Alkalibeständigkeitsprüfung von hydrophobierenden Imprägnierungen	■			■					■	
24	EN 13579	Trocknungsgeschwindigkeit bei hydrophobierender Imprägnierung	■			■					■	
25	unterliegt nationalen Normen und Gesetzesvorschriften	Diffusion von Chloridionen	☐	☐	☐							
H hydrophobierende Imprägnierung I Imprägnierung C Beschichtung ■ Merkmal für alle vorgesehenen Verwendungszwecke □ Merkmal für bestimmte vorgesehene Verwendungszwecke innerhalb des Anwendungsbereiches der ENV 1504-9:1997 (siehe auch Tabellen 3, 4, 5)												
^a Diese Prüfung dient dem Vergleich mit dem Abreißversuch, siehe Anmerkung zu Punkt 5 in Tabelle 5.												

5 Anforderungen

5.1 Identitätsanforderungen

Der Hersteller muss für das Produkt oder System ausgewählte repräsentative Anfangsprüfungen nach den Festlegungen von Tabelle 2 und Anhang A durchführen. Diese Prüfungen können jederzeit angewendet werden, um die Zusammensetzung des Produktes durch Identitätsprüfungen zu bestätigen. Annehmbare Abweichungen sind in Tabelle 2 angegeben. Der Hersteller muss die Prüfaufzeichnungen aufbewahren.

Tabelle 2 — Identitätsprüfungen

Identitätsmerkmale Kennwerte/Eigenschaften	Prüfverfahren	Abweichungen ^a
1	2	3
Prüfungen an den Ausgangsstoffen		
Allgemeines Erscheinungsbild und Farbe	Sichtprüfung	Gleichmäßig und ähnlich der vom Hersteller gegebenen Beschreibung
Dichte — Pyknometer-Verfahren — Tauchkörper-Verfahren	ISO 2811-1 ISO 2811-2	± 3 % ± 3 %
Infrarotspektrum	EN 1767	Die Lage und relative Intensität der Hauptabsorptionsbanden müssen denen des Referenzspektrums entsprechen
Epoxid-Äquivalent	EN 1877-1	± 5 %
Aminzahl	EN 1877-2	± 6 %
Hydroxylzahl	EN 1240	± 10 %
Isocyanatgehalt	EN 1242	± 10 %
Flüchtige und nichtflüchtige Anteile	EN ISO 3251	± 5 %
Aschegehalt	EN ISO 3451-1	± 5 %
Thermogravimetrie	EN ISO 11358	Bestätigung durch Vergleich und: ± 5 % bezüglich des Masseverlustes bei 600 °C
Auslaufzeit	EN ISO 2431	± 15 %
Viskosität	EN ISO 3219	± 20 %
Korngrößenverteilung der trockenen Bestandteile	EN 12192-1	>2 mm: ± 6 % absolut 0,063 mm – 2 mm: ± 4 % absolut <0,063 mm: ± 2 % absolut
Prüfungen an den angemischten Stoffen		
Oberfläche — trocken — Glasperlenverfahren	EN ISO 1517	± 10 %
Topfzeit	EN ISO 9514	± 15 %
Entwicklung der Shorehärte A bzw. D nach 1, 3 und 7 Tagen	EN ISO 868	± 3 Einheiten Shorehärte A oder D nach 7 Tagen
Konsistenz	EN 1015-3	± 15 % oder 20 mm
Luftgehalt	EN 1015-7	± 2 % (absolut)
Rohdichte	EN 12190 und EN 1015-6	± 5 %
Verarbeitbarkeit — Fließverhalten	EN 13395-2	± 15 %
Verarbeitbarkeitszeit (Ansteifungszeit)	EN 13294	± 20 %
^a Abweichung vom durch den Hersteller dokumentierten Wert.		

5.2 Leistungsanforderungen

Die Leistungsanforderungen an Oberflächenschutzsysteme sind in den Tabellen 3 bis 5 zusammengefasst.

Zuerst muss der Hersteller Leistungsprüfungen an den Produkten und Systemen des Oberflächenschutzes nach den Tabellen 3 bis 5 durchführen. Die Produkte und Systeme müssen den Anforderungen entsprechen.

Alle Abkürzungen, Einheiten und Symbole, die in diesen Tabellen unter der Überschrift „Anforderungen“ verwendet werden, sind in den entsprechenden Prüfverfahren erläutert.

Die Grundkörper sind nach den Anweisungen des Herstellers vorzubereiten und in horizontaler oder vertikaler Lage zu behandeln. Die Lage soll der vorgesehenen Anwendung entsprechen.

5.3 Freisetzung gefährlicher Stoffe

Erhärtete Oberflächenschutzsysteme dürfen keine Stoffe freisetzen, die in gesundheits-, hygiene- und umweltbezogener Hinsicht schädlich sind. Siehe Anhang C (informativ).

5.4 Brandverhalten

Bei Oberflächenschutzsystemen, die für die Anwendung auf Bauteilen vorgesehen sind, die Feuer ausgesetzt sind, muss der Hersteller die Brandverhaltensklasse des erhärteten Oberflächenschutzsystems angeben.

Für erhärtete Oberflächenschutzsysteme, die einen Massen- oder Volumenanteil (je nachdem, welcher Anteil der nachteiligere ist) von 1 % oder weniger an gleichmäßig verteilten organischen Stoffen enthalten, kann die Brandklasse A1 angegeben werden, ohne dass eine Prüfung erforderlich ist.

Erhärtete Oberflächenschutzsysteme, die einen Massen- oder Volumenanteil (je nachdem, welcher Anteil der nachteiligere ist) von mehr als 1 % an gleichmäßig verteilten organischen Stoffen enthalten, sind nach EN 13501-1 einzustufen, und die entsprechende Brandverhaltensklasse ist anzugeben.

6 Probenahme

Allgemeine Anforderungen an Probenahmeverfahren sind in EN 1504-8 angegeben.

7 Beurteilung der Konformität

7.1 Allgemeines

Allgemeine Anforderungen an Verfahren zur Beurteilung der Konformität sind in EN 1504-8 angegeben.

7.2 Erstprüfung

Allgemeine Anforderungen an Verfahren zur Erstprüfung sind in EN 1504-8 angegeben.

7.3 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle (FPC) betreiben, um sicherzustellen, dass die Produktion weiterhin die in 5.1 und 5.2 dieses Dokuments festgelegten Identitäts- und Leistungsanforderungen erfüllt.