

**Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische**

Teil 4: Laborprüfverfahren für die Trockendichte  
und den Wassergehalt — Vibrationshammer  
Deutsche Fassung EN 13286-4:2003

**DIN****EN 13286-4**

ICS 93.080.20

Unbound and hydraulically bound mixtures —  
Part 4: Test methods for laboratory reference density and water content —  
Vibrating hammer;  
German version EN 13286-4:2003

Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques —  
Partie 4: Méthode d'essai pour la masse volumique de référence et la  
teneur en eau en laboratoire — Marteau vibrant;  
Version allemande EN 13286-4:2003

**Die Europäische Norm EN 13286-4:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.**

**Nationales Vorwort**

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ (Sekretariat: Deutschland) ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist hierfür der Arbeitsausschuss 10.10.00/FGSV 6.0.2 „Hydraulisch gebundene und ungebundene Mischungen“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Diese Norm gehört zu einem so genannten „Europäischen Normenpaket“ über Anforderungen und Prüfverfahren für ungebundene Gemische, d. h., dass bestehende entgegenstehende nationale Normen erst dann zurückgezogen werden können, wenn das Normenpaket vollständig vorliegt. Zu diesem Normenpaket gehören die Produktnorm DIN EN 13285 und die dazugehörigen Prüfverfahren der Reihe DIN EN 13286 Teile 1 bis 5.

Fortsetzung 20 Seiten EN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

**Deutsche Fassung**

**Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische**  
**Teil 4: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt —**  
**Vibrationshammer**

Unbound and hydraulically bound mixtures —  
Part 4: Test methods for laboratory reference density and  
water content — Vibrating hammer

Mélanges traités et mélanges non traités aux liants  
hydrauliques —  
Partie 4: Méthodes d'essai pour la masse volumique de  
référence et la teneur en eau en laboratoire — Marteau  
vibrant

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Dezember 2002 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

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

## Inhalt

|                                                                                           | Seite     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort.....</b>                                                                       | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                                          | <b>5</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                                                     | <b>5</b>  |
| <b>3 Begriffe.....</b>                                                                    | <b>5</b>  |
| <b>4 Kurzbeschreibung.....</b>                                                            | <b>5</b>  |
| <b>5 Prüfeinrichtungen .....</b>                                                          | <b>5</b>  |
| <b>6 Vorbereitung der Prüfmengen .....</b>                                                | <b>7</b>  |
| <b>7 Durchführung .....</b>                                                               | <b>8</b>  |
| <b>8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse .....</b>                                       | <b>9</b>  |
| <b>9 Prüfbericht .....</b>                                                                | <b>10</b> |
| <b>Anhang A (normativ) Überprüfung der Eignung des Vibrationshammers .....</b>            | <b>11</b> |
| <b>Anhang B (normativ) Verträglichkeitsprüfung für abgestufte Gesteinskörnungen .....</b> | <b>12</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 13286-4:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ 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 September 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2003 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm gehört zu einer Reihe, die folgende Normen umfasst:

EN 13286-1, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 1: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt — Einführung, allgemeine Anforderungen und Probenahme.

prEN 13286-2, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 2: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt — Proctorversuch.

EN 13286-3, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 3: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt — Vibrationsverdichtung mit vertikalem Druck.

EN 13286-4, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 4: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt — Vibrationshammer.

EN 13286-5, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 5: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt — Vibrationstisch.

prEN 13286-7, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 7: Dreiaxialprüfung mit zyklischer Belastung für ungebundene Gemische.

EN 13286-40, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 40: Prüfverfahren zur Bestimmung der Zugfestigkeit hydraulisch gebundener Gemische im direkten Zugversuch.

EN 13286-41, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 41: Prüfverfahren zur Bestimmung der Druckfestigkeit hydraulisch gebundener Gemische.

EN 13286-42, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 42: Prüfverfahren zur Bestimmung der Zugfestigkeit hydraulisch gebundener Gemische im indirekten Zugversuch.

EN 13286-43, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 43: Prüfverfahren zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls hydraulisch gebundener Gemische.

prEN 13286-44, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 44: Prüfverfahren zur Bestimmung des Alpha-Koeffizienten von verglaster Hochofenschlacke.

prEN 13286-45, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 45: Prüfverfahren zur Bestimmung der Verarbeitbarkeitsdauer hydraulisch gebundener Gemische.

EN 13286-46, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 46: Prüfverfahren zur Bestimmung des Feuchtigkeitszustands-Wertes.

prEN 13286-47, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 47: Prüfverfahren zur Bestimmung des Kalifornischen Tragfähigkeitswertes, des direkten Tragindex und der linearen Quellung.

prEN 13286-48, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 48: Prüfverfahren zur Bestimmung des Pulverisierungsgrades.

prEN 13286-49, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 49: Prüfverfahren zur Bestimmung der beschleunigten Quellprüfung von mit Kalk und/oder hydraulischem Bindemittel behandelten Boden.

prEN 13286-50, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 50: Verfahren zur Bestimmung der Probekörpern hydraulisch gebundener Gemische für das Proctorgerät oder den Vibrationsstisch.

prEN 13286-51, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 51: Verfahren zur Herstellung von Probekörpern hydraulisch gebundener Gemische für den Vibrationshammer.

prEN 13286-52, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 52: Verfahren zur Herstellung von Probekörpern hydraulisch gebundener Gemische für die Vibrationsverdichtung mit vertikalem Druck.

prEN 13286-53, Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 53: Verfahren zur Herstellung von Probekörpern hydraulisch gebundener Gemische für die Axialprüfung.

Die Anhänge A und B sind normativ.

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

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen der Trockendichte und dem Wassergehalt eines Gemisches fest, das mit einem Vibrationshammer verdichtet wird.

Diese Europäische Norm gilt für Gemische, die im Straßenbau verwendet werden und bei denen auf dem 20-mm-Analysensieb ein Rückstand  $\leq 30$  % Massenanteil zurückbleibt. Sie ist nicht auf Gemische anwendbar, deren Rückstand auf dem 40-mm-Analysensieb 10 % Massenanteil überschreitet.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 932-2, *Prüfungen der allgemeinen Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 2: Verfahren zum Teilen von Laboratoriumsproben.*

EN 933-1, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Siebverfahren.*

EN 1097-5, *Prüfungen der mechanischen und physikalischen Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 5: Bestimmung des Wassergehalts durch Trocknung in einem belüfteten Trockenschrank.*

EN 13286-1:2003, *Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 1: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt — Einleitung, allgemeine Anforderungen und Probenahme.*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 13286-1:2002 angegebenen Begriffe.

## 4 Kurzbeschreibung

Das Gemisch wird mit Hilfe eines elektrisch betriebenen Vibrationshammers in einer für die Prüfung des kalifornischen Tragfähigkeitswertes angewendeten zylindrischen Prüfform aus Metall bei verschiedenen abgestuften Wassergehalten verdichtet. Der Bereich dieser Wassergehalte schließt den optimalen Wassergehalt ein, bei dem die größte Trockendichte für den vorgesehenen Verdichtungsgrad erreicht wird. Der Zusammenhang zwischen Trockendichte und Wassergehalt wird in EN 13286-1 beschrieben.

## 5 Prüfeinrichtungen

**5.1 Zylindrische, korrosionsbeständige Prüfform aus Metall**, mit einem Innendurchmesser von  $(152,0 \pm 0,5)$  mm, einer Innentiefe von  $(127,0 \pm 1,0)$  mm und einer Mindestwanddicke von 5,0 mm. Vor dem Gebrauch müssen die Innenflächen glatt, sauber und trocken sein.

ANMERKUNG Der Prüfzylinder und der Aufsatzring werden im Bild 1 dargestellt.