

DIN EN 16506

ICS 93.030; 23.040.20; 23.040.99; 23.040.45

Einsprüche bis 2013-02-03

Entwurf**Systeme für die Renovierung von Abwasserkanälen und -leitungen –
Lining mit fest verankerter Kunststoffauskleidung;
Deutsche Fassung prEN 16506:2012**

Systems for renovation of drains and sewers –
Lining with a rigidly anchored plastics inner layer (RAPL);
German version prEN 16506:2012

Systèmes de rénovation des réseaux d'assainissement –
Chemisage par revêtement de plastique rigidement ancré;
Version allemande prEN 16506:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-11-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an naw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: 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 28 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16506:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Renovierung und Reparatur von Abwasserkanälen und -leitungen“ (WG 13) des CEN/TC 165 durchgeführt.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-37 AA „Renovierung, Reparatur und Erneuerung von Abwasserkanälen und -leitungen“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Systeme für die Renovierung von Abwasserkanälen und -leitungen — Lining mit fest verankerter Kunststoffauskleidung

Systèmes de rénovation des réseaux d'assainissement — Chemisage par revêtement de plastique rigidement ancré

Systems for renovation of drains and sewers — Lining with a rigidly anchored plastics inner layer (RAPL)

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	7
4.1 Symbole	7
4.2 Abkürzungen	7
5 Rohre im „M“-Zustand	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Äußere Beschaffenheit	8
5.3 Werkstoffe	8
5.3.1 Bauteile der RAPL	8
5.3.2 Werkstoffeigenschaften der Innenschichten	9
5.3.3 Werkstoffeigenschaften des Mörtel-Systems	10
5.4 Geometrische Eigenschaften	10
5.4.1 Allgemeines	10
5.4.2 Profilierte Kunststoff-Streifen aus PVC-U	11
5.4.3 Streifen aus PE-Werkstoff mit integrierten Ankern	12
5.5 Herstellen von Verbindungen von Bauteilen der Innenschichten	12
5.5.1 Allgemeines	12
5.5.2 Schweißen von Bahnen mit Noppen aus PE-Werkstoffen, um einen Schlauch zu bilden	12
5.5.3 Mechanische Verbindung von spiralförmig gewickelten profilierten Kunststoff-Streifen aus PVC-U	12
6 Kennzeichnung	13
6.1 Kennzeichnung von Kunststoffauskleidungen	13
6.2 Kennzeichnung des verpackten Mörtels	13
7 Formstücke im „M“-Zustand	13
7.1 Allgemeines	13
7.2 Seitenanschlüsse	14
7.2.1 Werkstoffe	14
7.2.2 Geometrische Eigenschaften	14
8 Lining-System im „I“-Zustand	15
8.1 Allgemeines	15
8.2 Wanddicke	15
8.3 Leistungsanforderungen	16
8.4 Herstellung und Konditionierung von simulierten Proben des „I“-Zustandes	16
9 Einbau	17
9.1 Vorbereitende Arbeit	17
9.2 Lagerung, Handhabung und Transport der Rohrbauteile	17
9.3 Ausrüstung	17
9.4 Einbauverfahrensweisen	17
9.5 Abschluss der Renovierung in Schächten	17
9.6 Wiederanbindung an bestehende Seitenanschlüsse	18
9.7 Abschließende Untersuchung	18
10 Dokumentation	18
Anhang A (normativ) Verankerungsfestigkeit der Kunststoffauskleidung — Prüfverfahren für die Haftfestigkeit im Abreißversuch	19
A.1 Allgemeines	19

A.2	Kurzbeschreibung	19
A.3	Geräte	19
A.3.1	Mischtechnologie für das Mörtel-System	19
A.3.2	Formen	19
A.3.3	Kleber	19
A.3.4	Kreisförmige Stempel	19
A.3.5	Diamantkernbohrer	19
A.3.6	Prüfgerät für den Abreißversuch	19
A.4	Vorbereitung	20
A.4.1	Allgemeines	20
A.4.2	Herstellung der Probekörper	20
A.5	Durchführung der Prüfung	21
A.5.1	Allgemeines	21
A.5.2	Berechnung	21
Anhang B (normativ)	Prüfung der Druckfestigkeit im „I“-Zustand	24
B.1	Anwendungsbereich	24
B.2	Kurzbeschreibung	24
B.3	Geräte	24
B.4	Vorbereitung	24
B.5	Durchführung der Prüfung	25
B.6	Darstellung der Ergebnisse	25
Literaturhinweise		26

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16506:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder] CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Da die Tragfähigkeit von Produkten nach dieser Norm hauptsächlich von einer Zementmörtelverfüllung und einer, vorwiegend als dauerhafte Schalung und als Korrosionsschutz wirkenden Kunststoffauskleidung abhängt, werden diese der Produktfamilie „Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten drucklosen Entwässerungsnetzen (Freispiegelleitungen) nicht zugeordnet.

Das Wickelrohr-Lining nach dem Anwendungsbereich der EN ISO 11296-7 oder EN 13566-7 unterscheidet sich von der Technik nach dieser Norm dadurch, dass das gewickelte Kunststoff-Rohr selbst eine ausreichende Ringsteifigkeit aufweisen muss, um alle äußeren Belastungen, denen es ausgesetzt ist, ohne jegliche Mitwirkung der Ringraumverfüllung, aufnehmen zu können.

Für die Renovierung verwendete Kunststoff-Rohrsysteme sind in der Normenreihe EN ISO 11296 festgelegt, die aus einem „Teil 1: Allgemeines“ und aus den sich auf die verschiedenen Verfahrensweisen beziehenden Teilen besteht.

Dieses Dokument folgt dem Konzept der Betrachtung von Produkten für die Renovierung im „M“-Zustand (Zustand „wie hergestellt“, en: as manufactured) und im „I“-Zustand (Zustand „wie eingebaut“, en: as installed), wie es in EN 13380 und in der Normenreihe EN ISO 11296 festgelegt ist.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen und Prüfverfahren für Rohre und Formstücke fest, die für die Renovierung von erdverlegten Abwasserkanälen und –leitungen durch Lining aus einem biegesteifen Ringraum aus tragender Zementmörtelverfüllung hinter einer Kunststoffauskleidung geformt werden.

Die mit dem Mörtel verankerte Kunststoffauskleidung dient als dauerhafte Verschalung und kann durch ihre Verbundwirkung zur statischen Tragfähigkeit des Liners beitragen.

ANMERKUNG Systeme mit mehreren Ringräumen sind verfügbar, jedoch durch Patente geschützt und deshalb von der Norm nicht abgedeckt.

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 196-1, *Prüfverfahren für Zement — Teil 1: Bestimmung der Festigkeit*

EN 206-1, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

EN 445, *Einpressmörtel für Spannglieder — Prüfverfahren*

EN 728, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Rohre und Formstücke aus Polyolefinen — Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit*

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

EN 1107-2, *Abdichtungsbahnen — Bestimmung der Maßhaltigkeit — Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen*

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

EN 1610, *Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*

EN 1916, *Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton*

EN 1979, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Thermoplastische Spiralrohre mit profilierter Wandung — Bestimmung der Zugfestigkeit einer Verbindungsnaht*

EN 13067, *Kunststoffschweißpersonal — Anerkennungsprüfung von Schweißern — Thermoplastische Schweißverbindungen*

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

EN ISO 75-2:2004, *Kunststoffe — Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur — Teil 2: Kunststoffe und Hartgummi (ISO 75-2)*

EN ISO 527-2:2012, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2)*

EN ISO 527-3, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 3: Prüfbedingungen für Folien und Tafeln (ISO 527-3)*

EN ISO 1133:2005, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133-2:2005)*

EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1)*

EN ISO 2039-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Härte — Teil 1: Kugeleindruckversuch (ISO 2039-1)*

EN ISO 4624:2003, *Beschichtungsstoffe — Abreißversuch zur Beurteilung der Haftfestigkeit (ISO 4624)*

EN ISO 6259-1, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Eigenschaften im Zugversuch — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 6259-1:1997)*

CEN/TR 14920, *Widerstandsfähigkeit von Rohrleitungsteilen für Abwasserkanäle und -leitungen beim Hochdruckspülen — Prüfung mit beweglicher Düse*

EN ISO 11296-1:2011, *Plastics piping systems for renovation of underground non-pressure drainage and sewerage networks - Part 1: General (ISO 11296-1:2009)*

FprEN ISO 11296-7, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten drucklosen Entwässerungsnetzen (Freispiegelleitungen) — Teil 7: Wickelrohr-Lining (ISO 11296-7)*

ISO 10544, *Cold-reduced steel wire for the reinforcement of concrete and the manufacture of welded fabric*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 11296-1 und die folgenden Begriffe.

3.1
Lining mit einer fest verankerten Kunststoffauskleidung
Lining mit RAPL (en: rigidly anchored plastics inner layer)
Lining-Rohr (Liner), das aus einem biegesteifen Ringraum aus tragender Zementmörtelverfüllung und einer Kunststoffauskleidung besteht, die mit der Mörtelverfüllung verankert ist

3.2
verankerte Kunststoffauskleidung
Auskleidung mit integrierten Ankern, die nach dem Einbau die innere Oberfläche des Rohres bildet

3.3
Anschlusspassstück
Formstück zur Wiederanbindung eines renovierten Hauptrohres an einen bestehenden oder renovierten Seitenanschluss

3.4
Konstruktionsdicke
Dicke der Mörtelverfüllung, gefordert durch die Baukonstruktion

3.5
Ringraum
Abstand zwischen den Innenschichten und dem bestehenden Rohr (Altrohr) oder den Außenschichten

3.6
Verstärkung
Fasern aus Glas/Stahl oder Stahlstangen, die im Mörtel enthalten sind und dessen statische Eigenschaften erhöhen

3.7
Mörtel-System
Zementmörtel einschließlich Füllstoffe, Verstärkung oder andere Zusätze oder Beimischungen in festgelegten Anteilen

3.8
deklarerter Wert
angegebener Wert
vom Anbieter des Lining-Systems vorgegebener Grenzwert einer Charakteristik, der zum Zweck der Beurteilung der Konformität zur Anforderung wird

3.9

Neumaterial

Material in Form eines Granulats oder Pulvers, das noch nicht verwendet worden ist oder noch keinem Verarbeitungsverfahren, als dem zu seiner Herstellung erforderlichen, ausgesetzt war und dem kein Umlaufmaterial oder Rezyklat beigemischt ist

3.10

Umlaufmaterial

Material aus ungebrauchten Kunststoffstreifen oder -bahnen sowie dem Verschnitt aus der eigenen Produktion von anderen Produkten aus dem gleichen Material eines Herstellers, das in einem Werk desselben Herstellers wiederverarbeitet wird und das aus einem Herstellungsverfahren wie Spritzguss oder Extrusion stammt und dessen vollständige Zusammensetzung bekannt ist

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Symbole

e_o	Gesamthöhe des Profils
e_w	Wanddicke des Durchflussprofils
e_a	Höhe der Nulllinie des Streifens über dessen Grundlinie
e_1	Dicke der Einkapselung an beliebiger Stelle
e_2	Dicke der Einkapselung an beliebiger Stelle
w	tatsächliche Breite des Streifens
A_w	Querschnittfläche des profilierten Kunststoff-Streifens
I_w	Zweite Momentenfläche des Streifens
$d_{e,min}$	kleinster Außendurchmesser
$d_{e,max}$	größter Außendurchmesser
f_{bt}	Biegezugspannung aus der Druckfestigkeit
f_h	Verankerungsfestigkeit (Verankerungskraft)

4.2 Abkürzungen

RAPL	fest verankerte Kunststoffauskleidung
PE	Polyethylen
PVC-U	weichmacherfreies Polyvinylchlorid

5 Rohre im „M“-Zustand

5.1 Allgemeines

Entsprechend der Definition wird die RAPL teilweise vor Ort hergestellt, Anforderungen an das Endprodukt können nur im „I“-Zustand geprüft werden. Die Anforderungen an den „I“-Zustand sind im Abschnitt 8 festgelegt.

Die Lining-Rohre müssen mindestens aus den folgenden Bauteilen bestehen:

- verankerte Kunststoffauskleidung;
- Mörtel-System;