

DIN EN 14620-3



ICS 23.020.10

Teilweiser Ersatz für
DIN 4119-1:1979-06 und
DIN 4119-2:1980-02

**Auslegung und Herstellung standortgefertigter, stehender, zylindrischer
Flachboden-Stahltanks für die Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen
bei Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und -165 °C –**

Teil 3: Bauteile aus Beton;

Deutsche Fassung EN 14620-3:2006

Design and manufacture of site built, vertical, cylindrical, flat-bottomed steel tanks for the storage of refrigerated, liquefied gases with operating temperatures between 0 °C and -165 °C –

Part 3: Concrete components;

German version EN 14620-3:2006

Conception et fabrication de réservoirs en acier à fond plat, verticaux, cylindriques, construits sur site, destinés au stockage des gaz réfrigérés, liquéfiés, dont les températures de service sont comprises entre 0 °C et -165 °C –

Partie 3: Constituants béton;

Version allemande EN 14620-3:2006

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Tankanlagen (NATank) im DIN
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 14620-3:2006) wurde von der Arbeitsgruppe 6 „Tanks für tiefkalt verflüssigte Gase“ des CEN/TC 265 „Standortgefertigte Metalltanks zur Lagerung von Flüssigkeiten“ (Sekretariat: BSI (Vereinigtes Königreich)) erarbeitet.

Als nationales Spiegelgremium im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war hierfür der NA 104-01-05 AA „Oberirdische Flachboden-Tankbauwerke“ des Normenausschusses Tankanlagen (NATank) an der Erstellung der Norm beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN 4119-1:1979-06 und DIN 4119-2:1980-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt auf Festlegungen für Stahltanks für die Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen eingeschränkt.

Frühere Ausgaben

DIN 4119-1: 1961x-10, 1979-06

DIN 4119-2: 1961x-10, 1980-02

Deutsche Fassung

**Auslegung und Herstellung standortgefertigter, stehender,
zylindrischer Flachboden-Stahltanks für die Lagerung von tiefkalt
verflüssigten Gasen bei Betriebstemperaturen zwischen 0 °C
und -165 °C —
Teil 3: Bauteile aus Beton**

Design and manufacture of site built, vertical, cylindrical,
flat-bottomed steel tanks for the storage of refrigerated,
liquefied gases with operating temperatures between
0 °C and -165 °C —
Part 3: Concrete components

Conception et fabrication de réservoirs en acier à fond plat,
verticaux, cylindriques, construits sur site, destinés au
stockage des gaz réfrigérés, liquéfiés, dont les
températures de service sont comprises entre
0 °C et -165 °C —
Partie 3: Constituants béton

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Februar 2006 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, Rumänien, 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
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Allgemeines	4
5 Dampfsperre	4
6 Werkstoffe	5
6.1 Allgemeines	5
6.2 Beton	5
6.3 Spannstahl und Betonstahl	5
7 Auslegung	6
7.1 Allgemeines	6
7.2 Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen und Kombinationen von Einwirkungen	6
7.3 Flüssigkeitsdichtheit	6
8 Vorschriften für die bauliche Durchbildung	7
8.1 Allgemeines	7
8.2 Vorspannung	7
8.3 Auslegung der Wand	7
8.4 Dachauskleidung aus Stahl	7
8.5 Arbeitsfugen	7
8.6 Lage von Spanngliedern und Spanndrähten	7
8.7 Betondeckung	8
8.8 Mindestbewehrung	8
8.9 Wände von Auffangräumen aus Stahlbeton	8
9 Bauausführung	8
9.1 Allgemeines	8
9.2 Beschränkung der Rissbildung	8
9.3 Schalung und Zuganker	8
9.4 Abstandhalter	9
9.5 Nachbehandlung des Betons	9
9.6 Zulässige Abweichungen	9
10 Auskleidungen und Beschichtungen	9
10.1 Allgemeines	9
10.2 Auskleidungen	9
10.3 Beschichtungen	10
10.4 Kälteschutzsystem (TPS)	10
Anhang A (informativ) Werkstoffe	11
Anhang B (informativ) Spannbetontank	14
Literaturhinweise	20

Tabelle

Tabelle 1 — Teilsicherheitsbeiwerte für außergewöhnliche Einwirkungen	6
Tabelle B.1 — Zusammenfassung der Vor- und Nachteile der Wand-Fundament-Verbindungen	15

Bild

Bild A.1 — Kerb im Bewehrungsstab	13
Bild B.1 — Typische vorgespannte Wand-Fundament-Verbindungen	16

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14620-3:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 265 „Standortgefertigte Metalltanks zur Lagerung von Flüssigkeiten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2007 zurückgezogen werden.

EN 14620, *Auslegung und Herstellung standortgefertigter, stehender, zylindrischer Flachboden-Stahl tanks für die Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen bei Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und –165 °C* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeines*
- *Teil 2: Metallische Bauteile*
- *Teil 3: Bauteile aus Beton*
- *Teil 4: Dämmung*
- *Teil 5: Prüfen, Trocknen, Inertisieren und Kaltfahren*

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, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt allgemeine Anforderungen an Werkstoffe, Auslegung und Ausführung von Betonbauteilen für Tanks zur Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen fest.

Diese Europäische Norm behandelt die Auslegung und Herstellung standortgefertigter, stehender, zylindrischer Flachboden-Stahltanks zur Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen bei Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und –165 °C.

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 Änderungen).

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

EN 1992-1-1:2004, *Eurocode 2: Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

EN 1992-1-2:2004, *Eurocode 2: Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-2: Allgemeine Regeln — Tragwerksbemessung für den Brandfall*

EN 14620-1:2006, *Standortgefertigte, stehende, zylindrische Flachboden-Stahltanks für die Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen bei Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und –165 °C — Teil 1: Allgemeines*

EN 14620-2:2006, *Standortgefertigte, stehende, zylindrische Flachboden-Stahltanks für die Lagerung von tiefkalt verflüssigten Gasen bei Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und –165 °C — Teil 2: Metallische Bauteile*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in EN 14620-1:2006 angegebenen und der folgende Begriff.

3.1

Tieftemperatur

Temperatur unter –20 °C

4 Allgemeines

Für die Auslegung von Tragwerken aus Stahlbeton und/oder Spannbeton und die Auswahl der Werkstoffe wird auf EN 1992-1-1 Bezug genommen.

5 Dampfsperre

Um die Dampfdichtheit des Außentanks (z. B. in einem doppelwandigen Tank mit vollständiger Sicherheitshülle) sicherzustellen, müssen metallische Auskleidungen oder polymerische Beschichtungen verwendet werden.

6 Werkstoffe

6.1 Allgemeines

Die Werkstoffeigenschaften von Beton und Betonbauteilen ändern sich bei niedrigen Temperaturen. Einige Veränderungen sind günstig, andere ungünstig. Entsprechende Werkstoffeigenschaften müssen eingesetzt werden, damit für alle Temperaturbereiche die bauliche Integrität sichergestellt ist. Dies muss sowohl ständige als auch vorübergehende Bedingungen einschließen.

ANMERKUNG Die Anforderungen an Werkstoffe, die gegen Tieftemperatur beständig sind und in 6.2 und 6.3 angegeben werden, gelten nur dann, wenn sie zur Sicherstellung der baulichen Integrität und zur Erfüllung der Anforderungen an die Flüssigkeitsdichtheit und gegebenenfalls Dampfdichtheit erforderlich sind.

6.2 Beton

Für normale und Tieftemperaturbedingungen müssen die Anforderungen an den Werkstoff Beton EN 1992-1-1 entsprechen.

Für die Eigenschaften, Herstellung, Verarbeitung und Konformität des Betons muss Bezug auf EN 206-1 genommen werden.

ANMERKUNG Weitere Angaben zu den Eigenschaften von Betonbauteilen bei Tieftemperatur sind im Anhang A enthalten.

6.3 Spannstahl und Betonstahl

6.3.1 Spannstahl und Verankerungen

Spannstahl, Verankerungen, Spannkanäle usw. müssen EN 1992-1-1 entsprechen.

Zusätzlich muss nachgewiesen werden, dass Spannstahl und seine Verankerungen für die tiefen Temperaturen, denen sie ausgesetzt sein können, geeignet sind.

ANMERKUNG Weitere Angaben zum Verhalten von Spannbeton bei Tieftemperatur sind im Anhang A enthalten.

6.3.2 Betonstahl

Für die Auslegung von Tragwerken aus Stahlbeton, bei denen die Auslegungstemperatur unter üblichen Betriebs- oder Notfallbedingungen nicht unter -20 °C fällt, muss der Betonstahl EN 1992-1-1 entsprechen.

Für zugbeanspruchte Bauteile, bei denen die Auslegungstemperatur unter üblichen Betriebs- oder Notfallbedingungen unter -20 °C fällt, müssen zusätzliche Anforderungen für die Verwendung bei Tieftemperatur berücksichtigt werden.

ANMERKUNG Im Anhang A werden Hinweise gegeben.

Ferner muss nachgewiesen werden, dass Verbindungsmuffen für die Bewehrung, die bei Umgebungstemperatur verwendet werden, für die vorgesehene Anwendung geeignet sind.

Die bei Tieftemperaturen zu verwendenden Verbindungsmuffen müssen den gleichen Prüfungen bei Werkstoffauslegungstemperatur wie die bei Umgebungstemperatur zu verwendenden Verbindungsmuffen unterzogen werden, und die Prüfergebnisse müssen verglichen werden. Die Verbindungsmuffen müssen als geeignet angesehen werden, wenn die Ergebnisse bei Tieftemperatur innerhalb eines Rahmens von 5 % der Ergebnisse bei Umgebungstemperatur liegen. Der Auftragnehmer muss entsprechende Prüfungen durchführen, die mindestens Zugfestigkeits- und Zähigkeitsprüfungen einschließen müssen. Die Prüfergebnisse müssen entsprechende Anforderungen des Konstrukteurs erfüllen.