

Zu diesem Dokument sind eine oder mehrere Berichtigung/en erschienen.
Sie sind online recherchier- und kostenfrei bestellbar unter www.beuth.de

Nur zum internen Gebrauch

— Leerseite —

Nur zum internen Gebrauch

DIN EN 13121-4

DIN

ICS 23.020.10

**Oberirdische GFK Tanks und Behälter –
Teil 4: Auslieferung, Aufstellung und Instandhaltung;
Deutsche Fassung EN 13121 4:2005**

GRP tanks and vessels for use above ground –
Part 4: Delivery, installation and maintenance;
German version EN 13121r4:2005

Réservoirs et récipients en PRV pour applications hors sol –
Partie 4: Livraison, installation et maintenance;
Version allemande EN 13121r4:2005

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Chemischer Apparatebau (FNCA) im DIN
Normenausschuss Tankanlagen (NATank) im DIN



Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 13121-4 ist vom Technischen Komitee CEN/TC 210 „GFK-Tanks und –Behälter“ (Sekretariat: Deutschland) ausgearbeitet worden. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war hierfür der Gemeinschaftsausschuss „GFK-Tanks und –Behälter“ des Normenausschusses Chemischer Apparatebau (FNCA) und des Normenausschusses Tankanlagen (NATank) zuständig.

Die informativen Anhänge C „Prüfung vor der Auslieferung“, D „Prüfung für die Aufstellung“, E „Empfehlungen für die Instandhaltung“ enthalten Angaben und Empfehlungen des Herstellers im Rahmen seiner Verpflichtungen gemäß Anhang I, Nr. 3.4 der Richtlinie 97/23/EC betreffend die Sicherheitsinformationen hinsichtlich Transport, Lagerung, Montage, Installation, Aufstellung und Instandhaltung.

Sofern die GFK-Tanks und –Behälter dem Anwendungsbereich nationaler Rechtsvorschriften im betrieblichen Bereich unterliegen, sind die in diesen Rechtsvorschriften festgelegten Anforderungen maßgeblich.

Deutsche Fassung

Oberirdische GFK-Tanks und -Behälter - Teil 4: Auslieferung, Aufstellung und Instandhaltung

GRP tanks and vessels for use above ground - Part 4:
Delivery, installation and maintenance

Réservoirs et récipients en PRV pour applications hors sol -
Partie 4: Livraison, installation et maintenance

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. November 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

Nur zum internen Gebrauch

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Auslieferung	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Einfluss niedriger Temperaturen	4
4.3 Prüfung vor Auslieferung	5
4.4 Lagerung	5
4.5 Hebemittel	5
4.6 Be- und Entladen	5
4.7 Transport	5
5 Aufstellung	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Prüfungen vor der Aufstellung	6
5.3 Vorbereitung am Aufstellungsort	6
5.3.1 Anforderungen an die Aufstellungsfläche	6
5.3.2 Vorbereitung des Unterbaus sowie der Tank- bzw. Behälteraufstellung	6
5.4 Verschraubungen	7
5.4.1 Ankerverschraubung	7
5.4.2 Stützenverschraubung	7
5.4.3 Schraubenanzugsmomente	7
5.5 Verbindungen	7
5.6 Anbauten	7
5.7 Inspektion und Prüfungen	7
6 Instandhaltung	8
Anhang A (informativ) Verfahren zum senkrechten Anheben	9
Anhang B (informativ) Umsetzen von Tanks oder Behältern aus der waagerechten in die senkrechte Lage	12
Anhang C (informativ) Prüffolgeplan für die Auslieferung	15
Anhang D (informativ) Prüffolgeplan für die Aufstellung	16
Anhang E (informativ) Empfehlungen für die Instandhaltung	17
E.1 Allgemeines	17
E.2 Betriebsbedingungen	17
E.3 Reinigung und Wartung	17
E.4 Instandsetzung und Austausch	17
E.5 Inspektionen und Prüfungen	17
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13121-4:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 210 „GFK-Tanks- und Behälter“ 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 Juli 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument EN 13121 besteht aus den folgenden Teilen mit dem gemeinsamen Titel „Oberirdische GFK-Tanks und -Behälter“:

- *Teil 1: Ausgangsmaterialien — Spezifikations- und Annahmebedingungen*
- *Teil 2: Verbundwerkstoffe — Chemische Widerstandsfähigkeit*
- *Teil 3: Auslegung und Herstellung*
- *Teil 4: Auslieferung, Aufstellung und Instandhaltung*

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet.

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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für die Anforderungen für die Auslieferung und die Aufstellung von GFK-Tanks und -Behältern nach prEN 13121-3.

2 Normative Verweisungen

Nicht zutreffend.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Auslieferung

Auslieferung umfasst das Be- und Entladen und den Transport des GFK-Tanks oder -Behälters zu dem vom Besteller vorgegebenen Ort

3.2

Aufstellung

die Aufstellung beinhaltet die Vorbereitung des Unterbaus, das Errichten oder Absetzen auf den Unterbau, das Befestigen des Tanks oder Behälters, die Sichtprüfung und die Prüfungen vor der Inbetriebnahme

3.3

Bettungsmaterial

Material zur Einbettung von Flachbodentanks, das während der Aufstellung formbar und vor der Inbetriebnahme tragfähig ist

3.4

Feinmörtel

härtendes Material, mit dem kleinere Oberflächenfehler ausgeglichen werden

3.5

Transportunternehmen

Firma, die für den Transport des Tanks oder Behälters von der Verladestelle zum Lagerplatz oder Aufstellungsort verantwortlich ist

3.6

Aufstellungsunternehmen

Firma, die für die Aufstellung des Tanks oder Behälters am Betriebsort verantwortlich ist

4 Auslieferung

4.1 Allgemeines

Wenn der Hersteller feststellt, dass die Anforderungen dieses Dokumentes für das Be- und Entladen und den Transport des GFK-Tanks oder -Behälters aufgrund besonderer Bedingungen nicht ausreichen, so muss er die entsprechenden zusätzlichen Informationen vorgeben.

ANMERKUNG Ein empfohlenes Formblatt mit Punkten, die geprüft werden sollten, ist in Anhang C (informativ) enthalten.

4.2 Einfluss niedriger Temperaturen

Die möglichen Einflüsse der Umgebungstemperaturen während des Transports auf die Materialeigenschaften müssen so weit wie möglich berücksichtigt werden, insbesondere Temperaturen unter 5 °C.

4.3 Prüfung vor Auslieferung

Bei einer Prüfung vor der Auslieferung muss festgestellt werden, ob

- die zugehörige Abnahmebescheinigung vorliegt,
- der Tank bzw. Behälter ordnungsgemäß gekennzeichnet ist,
- sich der Tank bzw. Behälter im Freigabezustand befindet,
- alle Stutzen mit Blindflanschen oder mit provisorischen Verschlüssen versehen sind.

ANMERKUNG Während der Auslieferung sollten provisorische Verstrebungen verwendet werden, um Schädigungen des Tanks bzw. Behälters zu vermeiden.

4.4 Lagerung

Falls der GFK-Tank oder -Behälter nach dem Abladen nicht unmittelbar in seine endgültige Position gebracht werden kann, muss er folgendermaßen gelagert werden:

- a) der GFK-Tank oder -Behälter muss, wenn möglich, in seiner Betriebsposition gelagert werden, d. h. stehende Tanks oder Behälter müssen aufrecht gestellt (unterstützt und verankert) werden. Wenn es nicht möglich ist, ihn in der Betriebsposition zu lagern, darf er unter besonderer Berücksichtigung der Unterstützung und Verankerung anders gelagert werden. Dabei kann die Verwendung von Sätteln oder Holzunterlagen mit Keilen erforderlich sein;
- b) der Lagerplatz muss eben und frei von herausragenden Teilen oder Kanten sein, um Punktlasten zu vermeiden. Der GFK-Tank oder -Behälter muss in einem Bereich außerhalb von Verkehrswegen oder gegen Anfahren geschützt gelagert werden. Verlagerungen durch Wind im leeren Zustand müssen berücksichtigt und provisorische Verankerungen verwendet werden.

4.5 Hebemittel

Für den unmittelbaren Kontakt mit GFK-Oberflächen müssen flach synthetische Gewebegurte verwendet werden. Die Mindestbreite der Gurte muss 80 mm betragen.

4.6 Be- und Entladen

Der GFK-Tank oder -Behälter muss auf geeignete Art und Weise entsprechend dem Stand der Technik angehoben und gehandhabt werden, geeignete Verfahren sind in Anhang A (informativ) und Anhang B (informativ) als Beispiele angegeben.

Die Hebevorrichtungen müssen am GFK-Tank oder -Behälter entsprechend seiner Auslegung angeschlagen werden.

Das Anheben muss unter Berücksichtigung der örtlichen und atmosphärischen Bedingungen, insbesondere des Windes, erfolgen.

Das Anheben muss so erfolgen, dass jegliche Beschädigungen vermieden werden.

Die Einzelheiten des Be- und Entladens müssen protokolliert werden.

ANMERKUNG Dies kann z. B. auf einem Formblatt nach Anhang C (informativ) erfolgen.

4.7 Transport

Beanspruchungen während des Transports müssen berücksichtigt werden, damit keine unzulässigen Spannungen, Punkt- und Scheuerlasten auf den GFK-Tank oder -Behälter einwirken.

Der GFK-Tank oder -Behälter muss mit flachen Gewebegurten oder mit Seilen befestigt werden.

ANMERKUNG Am Bestimmungsort und vor dem Abladen oder dem Entfernen der Verstrebungen, Unterlagen, Gurte oder Seile sollte der GFK-Tank bzw. -Behälter einer Sichtprüfung unterzogen werden. Die Ergebnisse der Sichtprüfung sollten protokolliert werden, z. B. auf einem Formblatt nach Anhang C (informativ).

5 Aufstellung

5.1 Allgemeines

Vom Hersteller sind die Verfahren zur Aufstellung des GFK-Tanks bzw. -Behälters festzulegen.

ANMERKUNG 1 Die Aufstellung sollte nur von qualifiziertem und eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

ANMERKUNG 2 Die Einzelheiten der Aufstellung sollten protokolliert werden, z. B. auf einem Formblatt nach Anhang D (informativ).

5.2 Prüfungen vor der Aufstellung

Durch eine Prüfung vor der Aufstellung muss festgestellt werden, ob

- a) der Unterbau oder der Sockel für die Aufstellung geeignet ist;
- b) die vorgegebenen Toleranzen am Unterbau oder am Sockel eingehalten sind;
- c) der Tank oder der Behälter erforderlichenfalls gegen Auftrieb gesichert werden muss.

Die einzelnen Befunde müssen protokolliert werden, z. B. auf einem Formblatt nach Anhang D (informativ).

5.3 Vorbereitung am Aufstellungsort

5.3.1 Anforderungen an die Aufstellungsfläche

Die Beschaffenheit des Unterbaus muss den Vorgaben des Tank- bzw. Behälterherstellers entsprechen.

5.3.2 Vorbereitung des Unterbaus sowie der Tank- bzw. Behälteraufstellung

5.3.2.1 Flachbodentanks oder -behälter

- a) Aufstellung auf waagerechten und ebenen Flächen

Die Oberfläche muss waagrecht und innerhalb von 2 mm/m bei einer Gesamtabweichung von höchstens 5 mm eben sein. Die Vertikalabweichung von Flachbodentanks bzw. -behältern darf höchstens 0,5° betragen.

- b) Aufstellung unter Verwendung von Bettungsmaterial

Bei unebenen Aufstellungsflächen oder bei unebenen Tank- bzw. Behälterböden muss eine Bettungsmasse ausreichender Dicke verwendet werden.

ANMERKUNG Das Bettungsmaterial, z. B. Zement- oder Reaktionsharzmörtel, Natrium- oder Kaliumwasserglas/Sandgemische, Bitumen/Sandgemische, Gummi oder Bitumenpappe, sollte unmittelbar vor der Aufstellung so aufgetragen werden, dass die Markierungen zur Ausrichtung sichtbar bleiben. Das Bettungsmaterial sollte so abgedeckt werden, dass ein Verkleben mit dem Tank bzw. Behälter verhindert wird.

- c) Aufstellung auf Pfeilern, Balken oder Rosten

Die Aufstellung auf Pfeilern, Balken oder Rosten muss der Auslegung entsprechen.

5.3.2.2 Liegende Tanks oder Behälter

Die Sattelschalen müssen der Auslegung entsprechen.

ANMERKUNG Die Höhe der Sattelschalen sollte nicht mehr als ± 1 mm/m Abstand voneinander abweichen.

5.3.2.3 Senkrechte Tanks oder Behälter auf Ringstützen

Der Tank bzw. Behälter muss senkrecht mit einer Abweichung von höchstens $0,5^\circ$ aufgestellt werden. Die Ausrichtung darf durch Passstücke auf beiden Seiten der Verankerungen erfolgen. Spalten zwischen der Ringstütze und der Unterkonstruktion müssen vor der Inbetriebnahme mit einer tragfähigen Unterfütterung geschlossen werden.

5.3.2.4 Tanks oder Behälter auf Standfüßen

Tanks bzw. Behälter auf Standfüßen müssen senkrecht mit einer Abweichung von höchstens $0,5^\circ$ aufgestellt und sicher verankert werden. Die Standfüße müssen mit einer tragfähigen Unterfütterung versehen werden, die eine gleichmäßige Abstützung des Tanks bzw. Behälters sicherstellt.

5.3.2.5 Durchgesteckte Tanks oder Behälter

Bei Aufstellung von durchgesteckten Tanks bzw. Behältern muss sichergestellt werden, dass die einteilige oder geteilte Unterkonstruktion den Tank bzw. Behälter gleichmäßig abstützt.

5.4 Verschraubungen

5.4.1 Ankerverschraubung

Die Verschraubungen müssen der Auslegung entsprechen.

5.4.2 Stützenverschraubung

Gegenüberliegende Schrauben müssen paarweise angezogen werden. Jedes folgende Schraubenpaar muss nach dem weitesten Winkel zum vorhergehenden Paar gewählt werden.

5.4.3 Schraubenanzugsmomente

5.4.3.1 Anzugsmomente für Ankerschrauben

Muttern müssen bis zur Flächenanlage angezogen werden. Alle Muttern müssen mit einer Gegenmutter gesichert werden.

5.4.3.2 Anzugsmomente für Verschraubungen

Die Schraubenanzugsmomente sind vom Hersteller des Tanks oder Behälters anzugeben.

5.5 Verbindungen

Rohrleitungen müssen jederzeit so abgestützt sein, dass die Einzellasten auf Stützen nicht über den Annahmen bei der Auslegung liegen.

ANMERKUNG Flansch- und Stützensicherungen, z. B. Verschlüsse, sollten während der Aufstellung des Tanks oder Behälters bis zur Verlegung von Rohrleitungen oder dem Anbau von Zusatzeinrichtungen montiert bleiben.

5.6 Anbauten

Leitern, Bühnen und andere Anbauten müssen entsprechend der Auslegung ausgeführt sein und dürfen keine unzulässigen Beanspruchungen des Tanks oder Behälters verursachen.

5.7 Inspektion und Prüfungen

Nach seiner Aufstellung muss der Tank oder Behälter entsprechend den Vorgaben in der Betriebsanleitung des Herstellers des Tanks oder Behälters besichtigt und geprüft werden.

Mindestens sind durchzuführen:

- a) Sichtprüfungen zur Feststellung der allgemeinen Beschaffenheit des Tanks oder Behälters, des Zustands der Wandungen, der Stützen sowie der Bauteil- und Anschlussverbindungen. Die Sichtprüfungen müssen an den Außen- und — wegen möglicher Schlag- oder Verschleißbeanspruchung — auch an den Innenflächen durchgeführt werden. Die Sichtprüfungen müssen vor und nach Dichtheitsprüfungen durchgeführt werden.
- b) Dichtheitsprüfungen sowie Prüfungen an Sicherheits- oder Betriebseinrichtungen und Hochspannungsprüfungen an Schweißnähten.

ANMERKUNG 1 Während der Dichtheitsprüfung sollten Schallemissionsmessungen erfolgen.

Die Randbedingungen und Ergebnisse der Inspektionen und Prüfungen müssen schriftlich festgehalten werden.

ANMERKUNG 2 Protokolle über Inspektionen und Prüfungen sollten vom Betreiber bis zur Außerbetriebnahme des Tanks oder Behälters aufbewahrt werden.

6 Instandhaltung

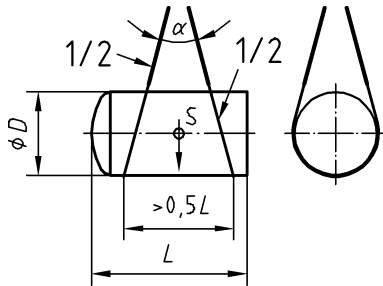
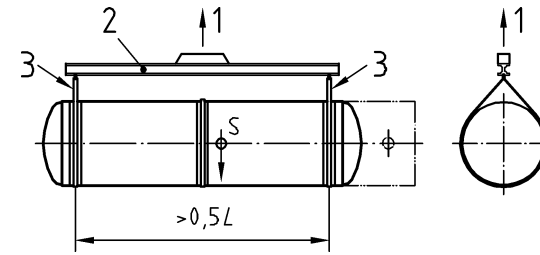
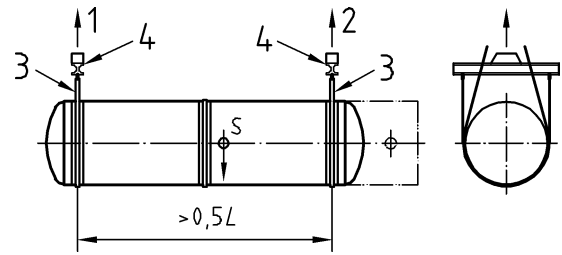
Die Instandhaltung umfasst eine Reihe von vorbeugenden und von anderen Maßnahmen, die der Verfügbarkeit und der Sicherheit des Tanks oder Behälters sowie der Vermeidung von Gefahren für die Gesundheit und die Umwelt während einer wirtschaftlich vertretbaren Betriebslebensdauer der Tanks oder Behälter dienen.

ANMERKUNG Vom Hersteller sollten sachdienliche Angaben für die Reinigung, Wartung, Instandsetzung oder den Austausch schadhafter Teile sowie zur Durchführung von Sichtprüfungen vorgelegt werden, z. B. entsprechend dem Vorschlag nach Anhang E (informativ).

Anhang A
(informativ)

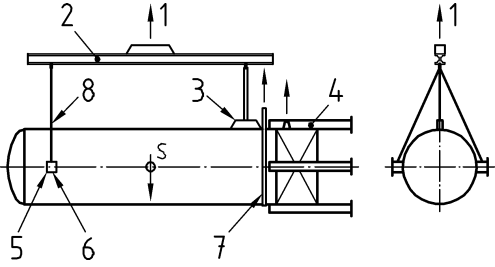
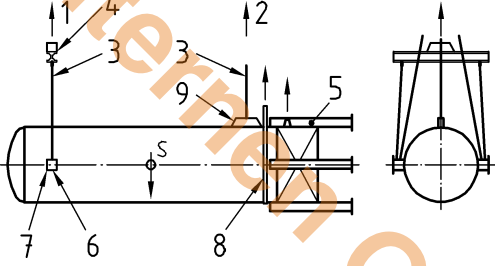
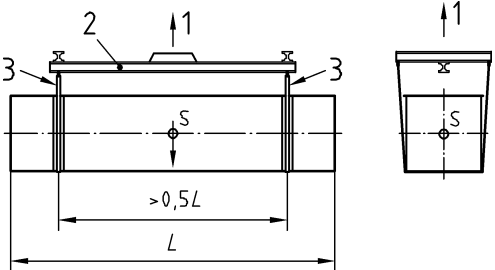
Verfahren zum senkrechten Anheben

Tabelle A.1 — Verfahren zum senkrechten Anheben

Art der Ausführung	Ein Kran	Zwei Krane
<p>a) Zylindrischer Tank/Behälter mit Gewebegurten.</p> <p>Winkel $\alpha \leq 30^\circ$, Gurtabstand $> 0,5 L$.</p>	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kette 2 Gewebegurte S Schwerpunkt 	
<p>b) Zylindrischer Tank/Behälter mit Gewebegurten.</p> <p>Gurtabstand $> 0,5 L$.</p>	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kran 2 Hebetraverse 3 Gewebegurt S Schwerpunkt 	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kran 1 2 Kran 2 3 Gewebegurt 4 Hebetraverse wahlweise S Schwerpunkt

Anhang A
(informativ)

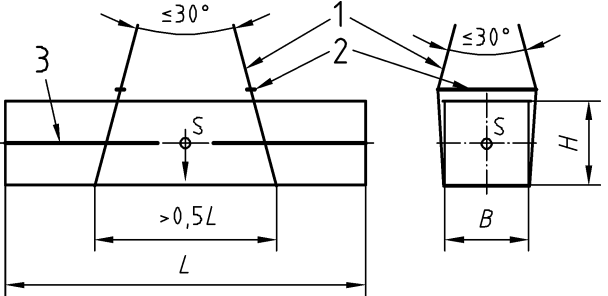
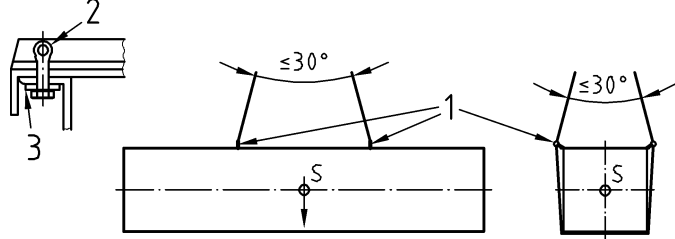
Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Art der Ausführung	Ein Kran	Zwei Krane
<p>c) Zylindrischer Tank/Behälter mit Hebeösen oder Tragzapfen sowie einer Führöse, mit einem Führgurt oder einem Haltefuß.</p>	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kran 2 Hebetraverse 3 Führöse 4 Füße oder Rahmen 5 Tragzapfen 6 Hebeösen 7 Führgurt S Schwerpunkt 	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kran 1 2 Kran 2 3 Gewebegurt 4 Hebetraverse wahlweise 5 Füße oder Rahmen 6 Tragzapfen 7 Hebeösen 8 Führgurt S Schwerpunkt
<p>d) Rechtecktank mit Gurten und H-Traversen.</p> <p>Gurtabstand > 0,5 L.</p>	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kran 2 H-Traverse 3 Gewebegurt S Schwerpunkt 	

Nur zum internen Gebrauch

Anhang A (informativ)

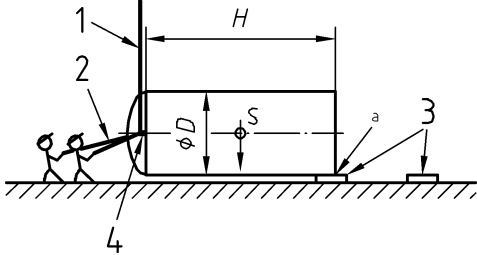
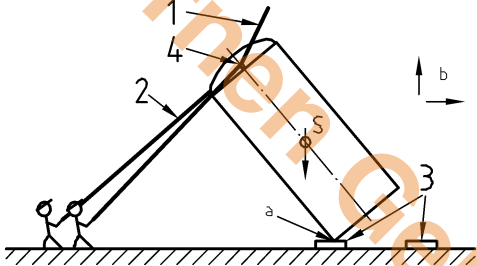
Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Art der Ausführung	Ein Kran	Zwei Krane
<p>e) Rechtecktank mit Gewebegurten.</p> <p>Gurtabstand $> 0,5 L$. Länge $L \leq 6$ m, Breite $B \leq 3$ m, Höhe $H \leq 2$ m.</p>	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Gewebegurte 2 Spreizbalken am Tank oder zwischen den Gurten 3 Sicherungsseile zusätzlich empfohlen S Schwerpunkt 	
<p>f) Rechtecktank mit 4 Hebeankern und Spreizbalken als Anbauteile.</p>	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 fest angebaute Spreizbalken 2 Sicherungsseile zusätzlich empfohlen 3 4 Ringschrauben oder -muttern, mit senkrechter Achse zur Heberichtung S Schwerpunkt 	

Anhang B
(informativ)

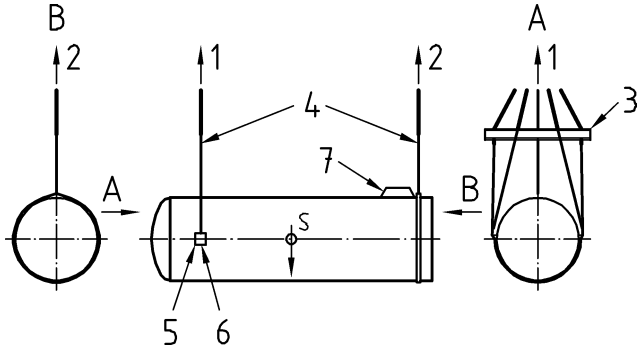
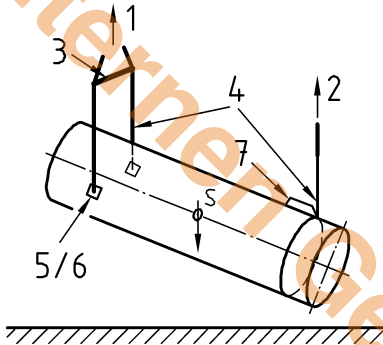
Umsetzen von Tanks oder Behältern aus der waagerechten in die senkrechte Lage

Tabelle B.1 — Umsetzen von Tanks oder Behältern aus der waagerechten in die senkrechte Lage

Art der Ausführung	Ein Kran	Zwei Krane
<p>a) Anschlagketten oder -seile</p> <p>Nur 2 Ketten oder Seile sind bei einem festen Drehpunkt zulässig.</p> <p>Grenzbedingungen: — Durchmesser ≤ 2 m, — Höhe ≤ 4 m, — Masse ≤ 500 kg.</p>	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Anschlagketten oder -seile 2 Führungsseile 3 weiche Unterlagen 4 Ausgleichsscheibe a fester Drehpunkt S Schwerpunkt 	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Anschlagketten oder -seile 2 Führungsseile werden empfohlen 3 weiche Unterlagen 4 Hebeösen a fester Drehpunkt b Kranbewegung S Schwerpunkt

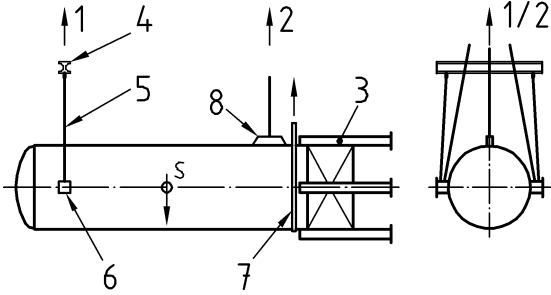
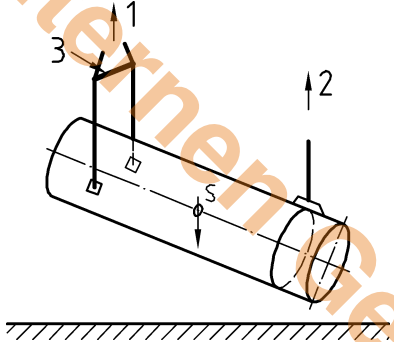
Anhang B
(informativ)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

Art der Ausführung	Ein Kran	Zwei Krane
<p>b) Umsetzen mit Gewebegurten. 2 Krane erforderlich.</p>	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kran 1 2 Kran 2 3 Hebetraverse wahlweise 4 Gewebegurt 5 Hebeöse oder Tragzapfen 6 Hebeöse oder Tragzapfen 7 Führöse S Schwerpunkt 	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kran 1 2 Kran 2 3 Hebetraverse wahlweise 4 Gewebegurt 5 Hebeöse oder Tragzapfen 6 Hebeöse oder Tragzapfen 7 Führöse S Schwerpunkt

Anhang B
(informativ)

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

Art der Ausführung	Ein Kran	Zwei Krane
<p>c) Umsetzen bei 2 Hebeösen oder Tragzapfen, mit oder ohne Hebetraversen, mit Führungsgurt oder Führöse.</p> <p>2 Krane erforderlich.</p>	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kran 1 2 Kran 2 3 FüÙe oder Rahmen 4 Hebetraverse wahlweise 5 Gewebegurt 6 Hebeöse oder Tragzapfen 7 Führungsgurt 8 Führöse S Schwerpunkt 	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Kran 1 2 Kran 2 3 Hebetraverse wahlweise S Schwerpunkt

Nur zum internen Gebrauch

Anhang C (informativ)

Prüffolgeplan für die Auslieferung

Tank/Behälter:	
Hersteller:	Herstellungsort:
Herstellungs-Nr.	Herstellungsdatum:
Besteller:	Anschrift:
Bestellungs-Nr.	Datum:
Transportfirma:	Anschrift:
Fahrzeugkennzeichen:	Verladestelle:
Bestimmungsort:	Fahrer:

Prüfstelle:	Prüfbeauftragter:
Prüfungen vor dem Verladen:	
	Ja / Nein
Tank/Behälter geprüft und freigegeben	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Transportfahrzeug für Tank/Behälter geeignet	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ladefläche/Ladestelle zum Verladen vorbereitet	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Verladebedingungen einwandfrei befunden	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Zur Verladung freigegeben	bestätigt durch: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Prüfungen nach dem Verladen:	
Tank/Behälter ohne sichtbare Beschädigungen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tank/Behälter unterstützt und gesichert	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tank/Behälter für den Transport vorbereitet	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tank/Behälter zum Transport freigegeben	bestätigt durch: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ort, Datum:	

Prüfstelle:	Prüfbeauftragter:
Prüfungen vor dem Abladen:	
Tank/Behälter ohne sichtbare Beschädigungen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Unterstützungen und Absicherungen zufriedenstellend	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Untergrund/Fundament zur Lagerung/Aufstellung vorbereitet	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Abladebedingungen einwandfrei befunden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Zum Abladen freigegeben	bestätigt durch: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Prüfungen nach dem Abladen:	
Tank/Behälter ohne sichtbare Beschädigungen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tank/Behälter in waagerechter/senkrechter Lage	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tank/Behälter unterstützt und gesichert	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Tank/Behälter zur Lagerung/Aufstellung freigegeben	bestätigt durch: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ort, Datum:	

Anlagen:

Verteiler: Hersteller/Transportfirma/Besteller

Anhang D
(informativ)

Prüffolgeplan für die Aufstellung

Tank/Behälter:	
Hersteller:	Herstellungsort:
Herstellungs-Nr.	Herstellungsdatum:
Besteller:	Anschrift:
Bestellungs-Nr.	Datum:
Aufstellungsfirma:	Anschrift:
Zulassung durch:	Datum:
Aufstellungsort:	Aufstellungsaufsicht:

Prüfstelle:	Prüfbeauftragter:
Prüfungen vor der Aufstellung:	
Aufstellung des Tanks/Behälters nach Zeichnung Nr. ----- vom -----	Ja / Nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Aufstellungsanweisungen erhalten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Stützen einwandfrei gesichert/verschlossen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Einwandfreie Auflagerung mit/ohne Bettungsmaterial oder Unterlagen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Einrichtungen und Geräte zur Aufstellung vorhanden und vorbereitet	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Aufstellungsbedingungen einwandfrei befunden, Umgebungstemperatur: _____ °C	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Zur Aufstellung freigegeben	bestätigt durch: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Prüfungen während der Aufstellung:	
Verfahren ____ zum Anheben/Umsetzen nach Anhang A/B	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Abdichtung, Bettungsmaterial oder Unterlagen verwendet	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Hebegerät einwandfrei angeschlagen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Anheben/Umsetzen ohne Stoßbeanspruchungen oder andere Fehler.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Durchführung der Aufstellung ohne Beanstandungen	bestätigt durch: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Prüfungen nach der Aufstellung:	
Tank/Behälter in einwandfreier Position.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Verankerungen entsprechen den Zeichnungsangaben	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Anbauten/Einbauten durchgeführt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Innenbesichtigung ohne Beanstandungen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Stützen gesichert/verschlossen.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Außenbesichtigung ohne Beanstandungen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Aufstellung des Tanks/Behälters abgeschlossen	bestätigt durch: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ort, Datum: _____	

Anlagen:

Verteiler: Hersteller/Aufstellungsfirma/Besteller

Anhang E (informativ)

Empfehlungen für die Instandhaltung

E.1 Allgemeines

- Die Maßnahmen für die Instandhaltung sollten in Anweisungen für den Betrieb, die Reinigung und Wartung, die Instandsetzung oder den Austausch sowie für Sichtprüfungen festgelegt werden.
- Die Kontrolle der Betriebsbedingungen und die Häufigkeit der Prüfungen sollten vom Betreiber unter Beachtung der einschlägigen Dokumentation und in Übereinstimmung mit den amtlichen Bestimmungen durchgeführt werden.

E.2 Betriebsbedingungen

- Tanks bzw. Behälter nach diesem Dokument sind aus vorgeschriebenen Werkstoffen und für bestimmte Betriebsbedingungen ausgelegt worden.
- Die Betriebsbedingungen sind auf bestimmte Medien, ihre Konzentration, relative Dichte und statische Höhe, den zulässigen Betriebsüberdruck, die zulässige Betriebstemperatur und den zulässigen Volumenstrom beim Befüllen und Entleeren beschränkt.
- Im Falle einer planmäßigen Änderung der Betriebsbedingungen sollten eine ergänzende Prüfung auf Übereinstimmung mit der Auslegung und erforderlichenfalls besondere Maßnahmen, z. B. für die Reinigung und die Innenbesichtigung, vereinbart werden.
- Bei der Festlegung über Maßnahmen zur Instandhaltung sollte die Betriebsweise, z. B. die Art der Befüllung und Entleerung, unterschiedliche Arbeitstemperaturen oder wechselnde Medien, berücksichtigt werden.

E.3 Reinigung und Wartung

- Tanks bzw. Behälter und ihre Sicherheitseinrichtungen sollten bis zur Außerbetriebnahme sauber und funktionsfähig gehalten werden.
Reinigungs- und Wartungsarbeiten sollten nur von eingewiesenem Personal durchgeführt werden.
Bei der Reinigung und der Wartung sollen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden, z. B. persönliche Schutzkleidung und die Schutzausrüstung.
- Vor den Reinigungsarbeiten sollten die Tanks bzw. Behälter entleert, entgast, die Rohrleitungen abgesperrt und elektrische Leitungen abgeklemmt werden. Durch die Reinigungsverfahren und Reinigungsmittel sollten die Wandwerkstoffe nicht angegriffen werden, z. B. durch Spannungsrissbildung.
- Alle gebrauchten Flüssigkeiten und Reinigungsmittel und alle Abfälle sollten gesammelt und kontrolliert entsorgt werden.

E.4 Instandsetzung und Austausch

- Vor Innenbesichtigungen oder Instandsetzungsarbeiten sollte der Tank bzw. Behälter außer Betrieb genommen werden.
- Bei der Entscheidung über eine Instandsetzung oder den Austausch schadhafter Teile sollten die Verfügbarkeit, die Sicherheit und die Wirtschaftlichkeit in Betracht gezogen werden. Provisorische Reparaturen sind gestattet, sollten aber besonders überwacht werden.
- Instandsetzungen sollten vom Hersteller im Herstellungsbetrieb oder unter ähnlichen Bedingungen am Betriebsort durchgeführt werden. In allen Fällen sollten Reparaturen nur durch zugelassene Verfahren durchgeführt werden, z. B. laminieren, kleben, schweißen entsprechend den vorgesehenen Dokumenten.

E.5 Inspektionen und Prüfungen

Für Inspektionen und Prüfungen siehe 5.7.

Literaturhinweise

- [1] prEN 13121-3, *Oberirdische GFK-Tanks und -Behälter — Teil 3: Auslegung und Herstellung*

Nur zum internen Gebrauch