

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

04.08.2022

Geschäftszeichen:

II 24-1.40.11-24/22

Nummer:

Z-40.11-66

Geltungsdauer

vom: **2. September 2022**

bis: **2. September 2027**

Antragsteller:

NAU TS GmbH & Co. KG

Naustraße 1

85368 Moosburg/Pffrombach

Gegenstand dieses Bescheides:

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und sieben Anlagen mit 22 Seiten.

Der Gegenstand ist erstmals am 18. Juli 1996 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids sind doppelwandige, kugelförmige Behälter der nachfolgend aufgeführten Typen aus textilglasverstärktem ungesättigten Polyesterharz (GF-UP) mit Standfuß.

ohne Einbauschutz		mit Einbauschutz aus PU		mit Einbauschutz aus Beton	
Typ ND	4.000 L	Typ NDE	4.000 L	Typ NDB	4.000 L
Typ ND	5.000 L	Typ NDE	5.000 L	Typ NDB	5.000 L
Typ ND	6.000 L	Typ NDE	6.000 L	Typ NDB	6.000 L
Typ ND	8.000 L	Typ NDE	8.000 L	Typ NDB	8.000 L
Typ ND	10.000 L	Typ NDE	10.000 L	Typ NDB	10.000 L
Typ ND	12.000 L	Typ NDE	12.000 L	Typ NDB	12.000 L
Typ ND	14.000 L	Typ NDE	14.000 L	Typ NDB	14.000 L

Die Behälter sind in Anlage 1 dargestellt.

(2) Der Überwachungsraum besteht aus offenzelligem Polyurethan-Schaum. An den Überwachungsraum ist ein nach dem Unterdruckverfahren arbeitender Leckanzeiger anzuschließen.

(3) Die Behälter dürfen zur unterirdischen drucklosen Lagerung von

a) Heizöl EL nach DIN 51603-1¹

b) Heizöl EL A Bio 5 bis Heizöl EL A Bio 10 nach DIN SPEC 51603-6² (Zusatz von FAME nach DIN EN 14214³, ohne zusätzliche alternative Komponenten)

c) Dieseldieselkraftstoff nach DIN EN 590⁴ (Zusatz von 0 -7 % FAME nach DIN EN 14214) verwendet werden.

(4) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(5) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 WHG⁵ gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(6) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau oder Aufstellung des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Die Behälter und ihre Teile müssen den Abschnitten 1 und 2 der Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | DIN 51603-1:2020-09 | Flüssige Brennstoffe – Heizöle – Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen |
| 2 | DIN SPEC 51603-6:2017-03 | Flüssige Brennstoffe – Heizöle – Teil 6: Heizöl EL A, Mindestanforderungen |
| 3 | DIN EN 14214:2019-05 | Flüssige Mineralölerzeugnisse – Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl – Anforderungen und Prüfverfahren |
| 4 | DIN EN 590:2017-10 | Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge, Dieseldieselkraftstoff, Mindestanforderungen und Prüfverfahren |
| 5 | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) | |

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Werkstoffe

Die zu verwendenden Werkstoffe sind in der Anlage 3 aufgeführt.

2.2.2 Konstruktionsdetails

Konstruktionsdetails müssen den Anlagen 1.1 bis 1.4 entsprechen.

2.2.3 Standsicherheitsnachweis

(1) Die Behälter sind für eine 0,8 bis 1,0 m hohe Erdüberdeckung standsicher. Bei Ausführung mit einer Domschachtabdeckung nach Anlage 1.4 sind die Behälter auch für eine Überfahrbarkeit mit Fahrzeugen, die maximal dem Regelfahrzeug SLW 30 nach DIN 1072⁶ entsprechen, geeignet.

(2) Behälter der Baugrößen 4.000 L bis 12.000 L dürfen bei Beachtung der Angaben in Anlage 6 auch in durch Staunässe gefährdeten Gebieten und bei einem Grundwasserstand bis Geländeoberkante aufgestellt werden.

2.2.4 Nutzungssicherheit

(1) Die Behälter sind mit einer Einsteigeöffnung und mit Stützen zum Anschluss eines Leckanzeigers ausgerüstet.

(2) Die Behälter sind mit einem flüssigkeitsdichten Domschacht, einer Schachtabdeckung und einem auf Unterdruckbasis arbeitenden Leckanzeiger entsprechend Abschnitt 4.1.1 zu versehen.

(3) Im Domdeckel sind die Anschlüsse für Be- und Entlüftung, Befüllung, Entnahme, Grenzwertgeber und Peileinrichtung gemäß Anlage 1 herzustellen.

(4) Die Behälter dürfen unter der Einsteigeöffnung eine abnehmbare Schutzplatte nach Anlage 1.2 Blatt 1 zum Schutz des darunter liegenden Laminats gegen Stoßeinwirkung haben.

2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung muss gemäß Anlage 4 Abschnitt 1 erfolgen.

(2) Die Behälter dürfen nur im Werk Lützelflüh/Schweiz hergestellt werden.

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

(1) Eine Verpackung der Behälter zum Zwecke des Transports ist nicht erforderlich. Alle Stützenöffnungen sind durch Kappen und Deckel zu verschließen.

(2) Transport und Lagerung müssen gemäß Anlage 4, Abschnitt 2 erfolgen.

2.3.3 Kennzeichnung

(1) Die Behälter müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

(2) Außerdem hat der Hersteller die Behälter im Bereich des Domschachtes gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Rauminhalt in m³ bei zulässiger Füllhöhe (gemäß Abschnitt 4.1.3),
- zulässige Betriebstemperatur,
- zulässiger Füllungsgrad oder Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad),
- zulässige Volumenströme beim Befüllen und Entleeren,
- Hinweis auf drucklosen Betrieb,
- "Nur für Heizöl EL und Dieselmotortreibstoff".

(3) Der Behälterhersteller hat die Anschlüsse für den Leckanzeiger dauerhaft und gut sichtbar mit "Saugen" bzw. "Messen" zu kennzeichnen.

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Behälter mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Behälter durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Behälter eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Behälter den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die in Anlage 5 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Behälters,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Behälters und des Ausgangsmaterials,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Behälter, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.4.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Behälter durchzuführen. Bei der Fremdüberwachung und bei der Erstprüfung sind mindestens die Prüfungen nach Abschnitt 2.4.2 durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Wenn die dem Bescheid zugrunde liegenden Verwendbarkeitsprüfungen an amtlich entnommenen Proben aus der laufenden Produktion durchgeführt wurden, können diese Prüfungen die Erstprüfung ersetzen.

(3) Die Ergebnisse der der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

Die Bedingungen für den Einbau der Behälter sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Es sind außerdem die Anforderungen gemäß Anlage 6 einzuhalten.

3.2 Ausführung

(1) Beim Einbau der Behälter ist Anlage 6 zu beachten.

(2) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁷ zu treffen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

4.1 Nutzung

4.1.1 Ausrüstung der Behälter

(1) Die Bedingungen für die Ausrüstung der Behälter sind den wasser-, bau- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Sofern der Behälter Verkehrslasten ausgesetzt sein kann (siehe Abschnitt 2.2.3), muss er mit einer Schachtabdeckung entsprechend Anlage 1.4 versehen werden.

(3) Die Behälter sind mit einem für den Anwendungsfall geeigneten Unterdruck-Leckanzeiger mit mindestens 325 mbar Alarmunterdruck und einem Pumpenausschaltwert von maximal 450 mbar auszurüsten.

(4) Der Leckanzeiger ist so anzuordnen, dass ein Alarm für den Betreiber der Anlage jederzeit gut erkennbar ist.

4.1.2 Lagerflüssigkeiten

(1) Der Behälter darf nur für die Lagerung von Flüssigkeiten entsprechend Abschnitt 1 (3) verwendet werden.

(2) Die Lagerung verunreinigter Medien ist nicht zulässig, wenn die Verunreinigungen zu einem anderen Stoffverhalten führen.

(3) Die Flüssigkeiten nach Absatz (1) müssen für die ggf. verwendeten Leckanzeiger zulässig sein.

⁷ Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen nach Absatz 2.4.1 (2) sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden.

4.1.3 Nutzbares Behältervolumen

(1) Der zulässige Füllungsgrad von Behältern muss so bemessen sein, dass die Behälter nicht überlaufen. Überdrücke, welche die Dichtheit oder Standsicherheit der Behälter beeinträchtigen, dürfen nicht entstehen.

(2) Der zulässige Füllungsgrad der Behälter ist nach Maßgabe der Anlage 7 zu bestimmen. Die Überfüllsicherung ist dementsprechend einzurichten.

4.1.4 Unterlagen

Dem Betreiber der Anlage sind vom Hersteller der Behälter folgende Unterlagen auszuhändigen:

- Abdruck dieses Bescheids,
- Abdruck der Regelungstexte der zum Lieferumfang des Antragstellers gehörenden Ausrüstungsteile.

4.1.5 Betrieb

4.1.5.1 Allgemeines

(1) Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme der Behälter an geeigneter Stelle ein Schild anzubringen, auf dem die gelagerte Flüssigkeit einschließlich ihrer Dichte und Konzentration angegeben ist. Die Kennzeichnung nach anderen Rechtsbereichen bleibt unberührt.

(2) Vom Betreiber der Anlage ist bei einer Alarmmeldung des Leckanzeigers unverzüglich ein Fachbetrieb zu benachrichtigen und mit der Feststellung der Ursache für die Alarmgabe und deren Beseitigung zu beauftragen. Wenn der Überwachungsraum Undichtheiten aufweist, muss der Behälter so schnell wie möglich entleert werden. Eine erneute Befüllung ist im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁷ nach Schadenbeseitigung und einwandfreiem Betrieb des Leckanzeigers zulässig.

4.1.5.2 Befüllung und Entleerung.

(1) Wer eine Anlage befüllt oder entleert, hat diesen Vorgang zu überwachen und vor Beginn der Arbeiten die nachfolgenden Bestimmungen zu beachten.

(2) Vor dem Befüllen ist zu überprüfen, ob das einzulagernde Medium dem auf dem Schild nach Absatz 4.1.5.1 (1) entspricht, wie viel Lagerflüssigkeit der Behälter aufnehmen kann und ob die Überfüllsicherung in ordnungsgemäßem Zustand ist.

(3) Beim Befüllen darf kein unzulässiger Überdruck im Behälter auftreten.

4.2 Unterhalt, Wartung

(1) Beim Instandhalten/Instandsetzen sind Werkstoffe zu verwenden, die in Anlage 3 angegeben sind und Fertigungsverfahren anzuwenden, die in der Herstellungsbeschreibung beschrieben sind.

(2) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁷ zu klären.

(3) Die Reinigung des Inneren von Behältern aus Produktionsgründen oder für eine Inspektion ist unter Beachtung der folgenden Punkte vorzunehmen:

- Die Behälter sind restlos zu entleeren.
- Bei eventuellen Ablagerungen ist der Behälter mit bis 50 °C warmem Wasser zu füllen. Nach einigen Stunden Einwirkungszeit entleeren. Kurzzeitig darf bis zu 50 °C warmes Wasser mit netzmittelartigen Industriereinigerzusätzen verwendet werden. Eventuell noch feste Rückstände mit Spachtel aus Holz oder Kunststoff ohne Beschädigung der Innenfläche des Behälters entfernen. Keine Werkzeuge oder Bürsten aus Metall verwenden.
- Reste des Lagermediums können nach dem Entleeren mit ölbindenden Mitteln (z. B. Sägespäne) entfernt werden.
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie die jeweiligen Vorschriften für die Verarbeitung chemischer Reinigungsmittel und die Beseitigung anfallender Reste müssen beachtet werden.

(4) Wird die Einsteigeöffnung des Behälters zu Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen geöffnet, so ist vor dem Verschließen die Behälterinnenseite auf Schäden hin zu untersuchen. Hierbei soll sichergestellt werden, dass die der Einsteigeöffnung gegenüberliegende Fläche nicht beschädigt worden ist (z. B. durch herabfallendes Werkzeug während der Arbeiten am Behälter). Das Ergebnis der Untersuchung ist zu dokumentieren. Auf diese Untersuchung kann verzichtet werden, wenn eine Schutzplatte entsprechend Abschnitt 2.2.4 (4) eingebaut wird.

4.3 Prüfungen

4.3.1 Funktionsprüfung/Prüfung vor Inbetriebnahme

(1) Nach Aufstellung der Behälter und Montage der entsprechenden Rohrleitungen und Sicherheitseinrichtungen ist eine Funktionsprüfung erforderlich. Diese besteht aus Sichtprüfung, Dichtheitsprüfung, Prüfung der Befüll-, Belüftungs- und Entnahmeleitungen und der Armaturen und sonstigen Einrichtungen.

(2) Die Funktionsprüfung ersetzt nicht eine erforderliche Prüfung vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach Wasserrecht, die gemeinsame Durchführung ist jedoch möglich.

4.3.2 Laufende Prüfungen/Prüfungen nach Inbetriebnahme

(1) Die Funktionsfähigkeit des Leckanzeigers ist nach den Maßgaben der Regelungen für diesen Leckanzeiger zu prüfen.

(2) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

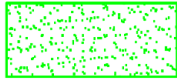
Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt
Hill

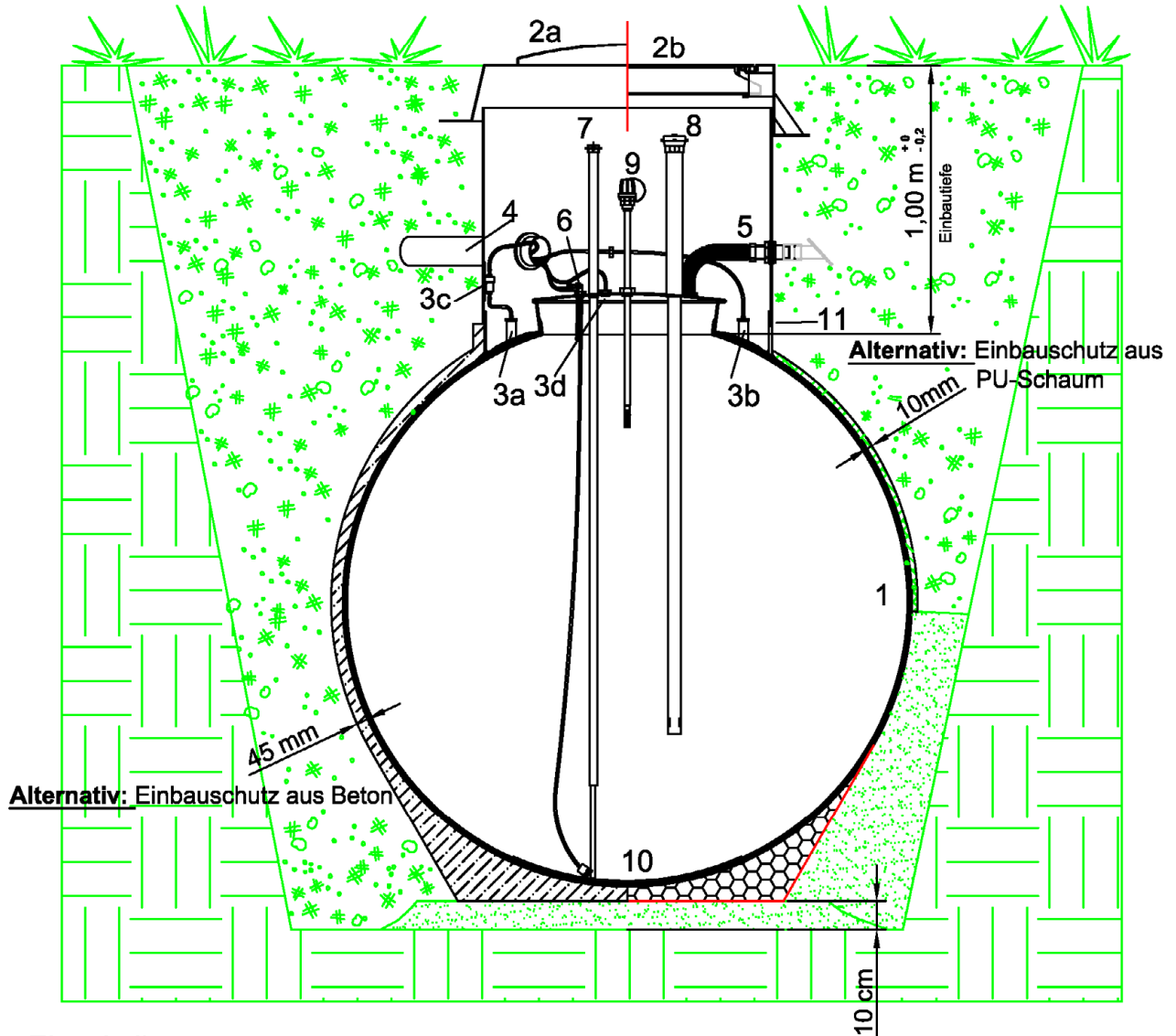
Einbaumaterialien



Aushubmaterial oder Kies



Sand 0-2, oder Rundkornkies 4-16 (DIN 4226-1)



Einzelteile:

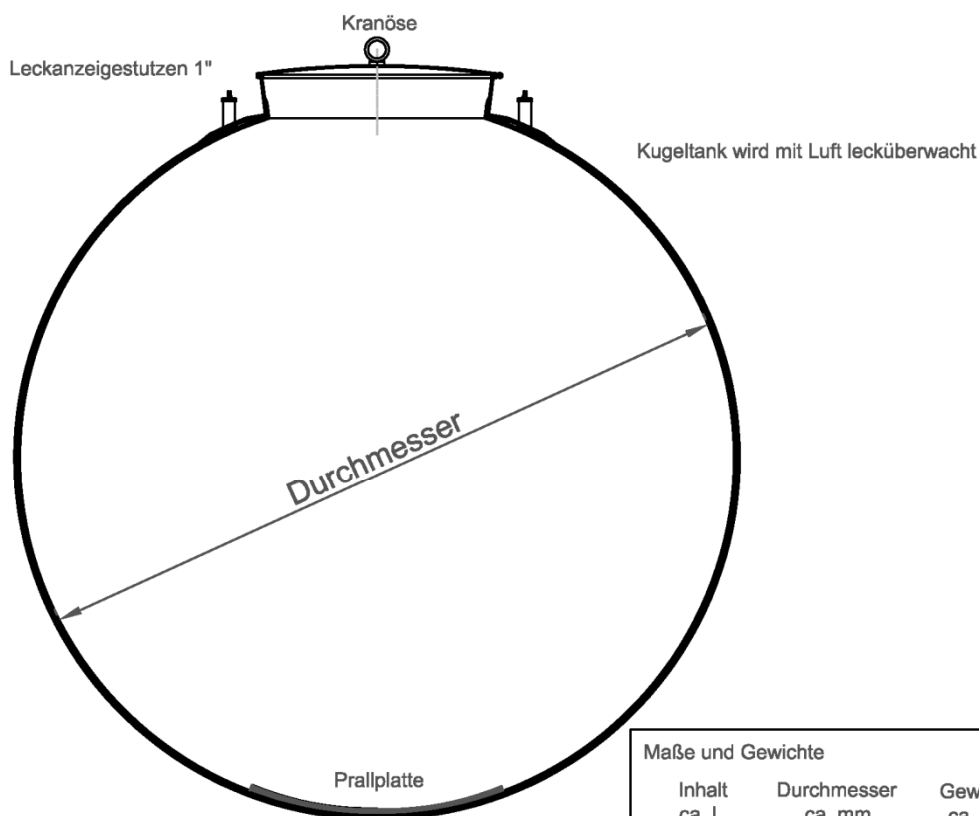
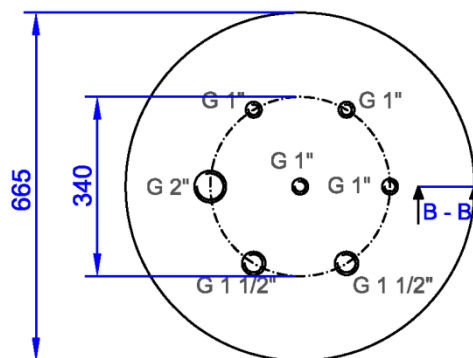
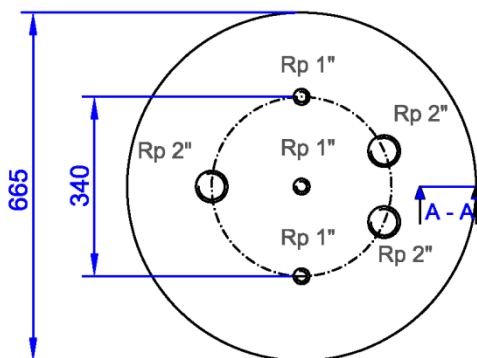
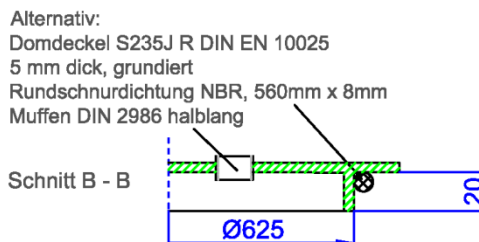
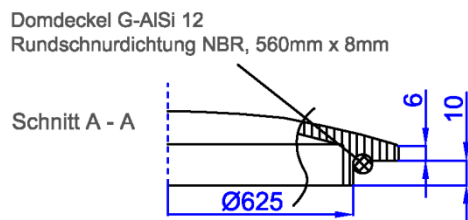
- | | | |
|---------------------------|--------------------|-------------------------|
| 1 GF-UP Kugeltank | 3c Kondensatsperre | 8 Füllrohr 2" |
| 2 Domschacht Ø 1m | 3d Auspuffleitung | 9 Grenzwertgeber |
| 2a Abdeckung begehbar | 4 Leerrohr | 10 Prallplatte |
| 2b Abdeckung befahrbar | 5 Entlüftung DN 40 | 11 Domschachtabdichtung |
| 3a LAG-Anschluss (Saugen) | 6 Entnahmegarnitur | |
| 3b LAG-Anschluss (Messen) | 7 Peileinrichtung | |

Baugrube entsprechend DIN 4124 (8.81) Baugruben, Böschung, Arbeitsraumbreiten, Verbau

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

Übersicht/Einbau
Zubehörteile

Anlage 1

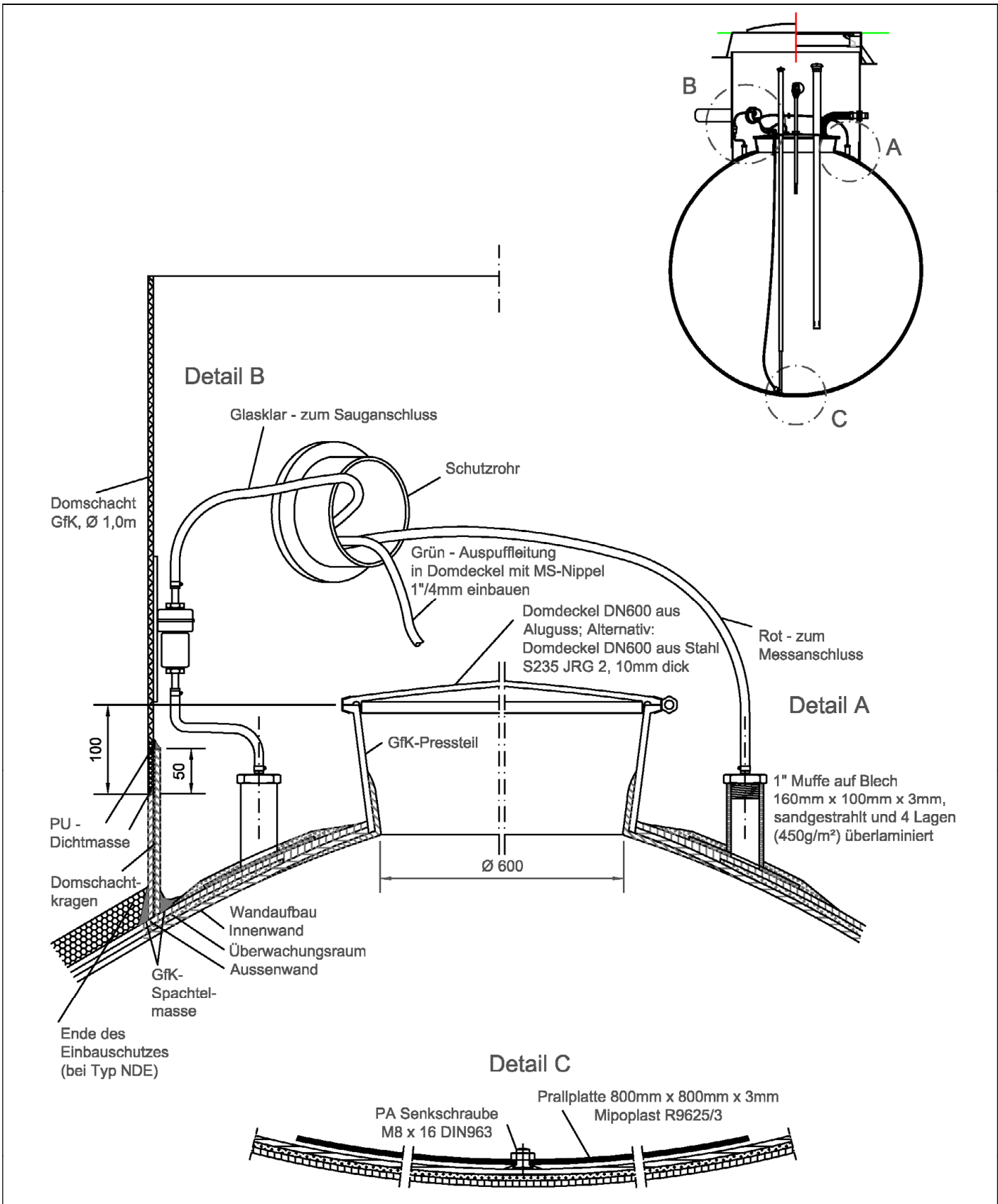


Maße und Gewichte		
Inhalt ca. L	Durchmesser ca. mm	Gewicht ca. Kg
4000	1970	320
5000	2130	380
6000	2260	420
8000	2500	520
10000	2680	610
12000	2840	730
14000	3000	805

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

Übersicht
Abmessungen
Domdeckelausführungen

Anlage 1.1

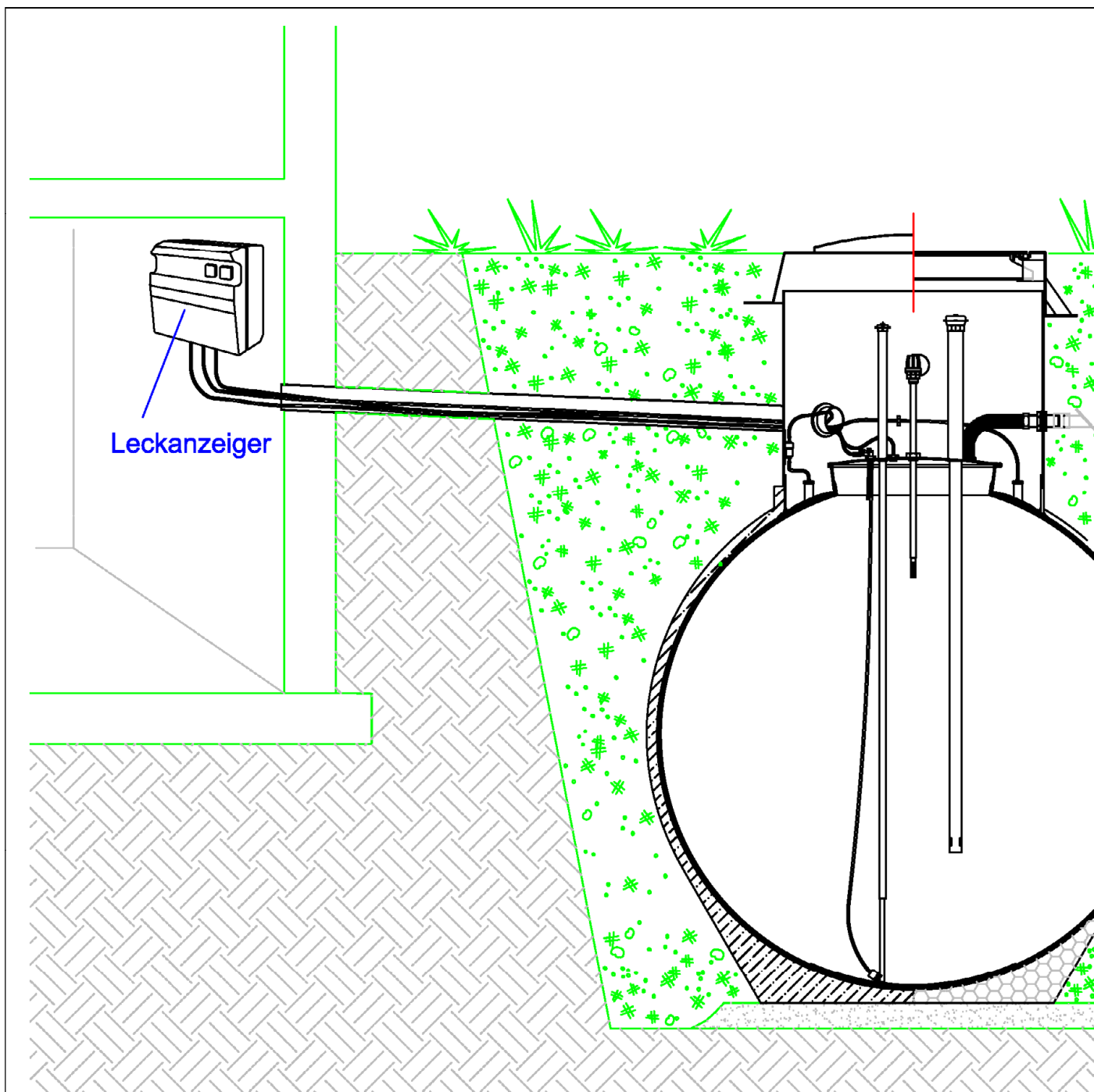


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.11-66

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

LAG-Anschluss
 Domschachtanschluss (auf Baustelle)
 Prallplatte

Anlage 1.2 Blatt 1

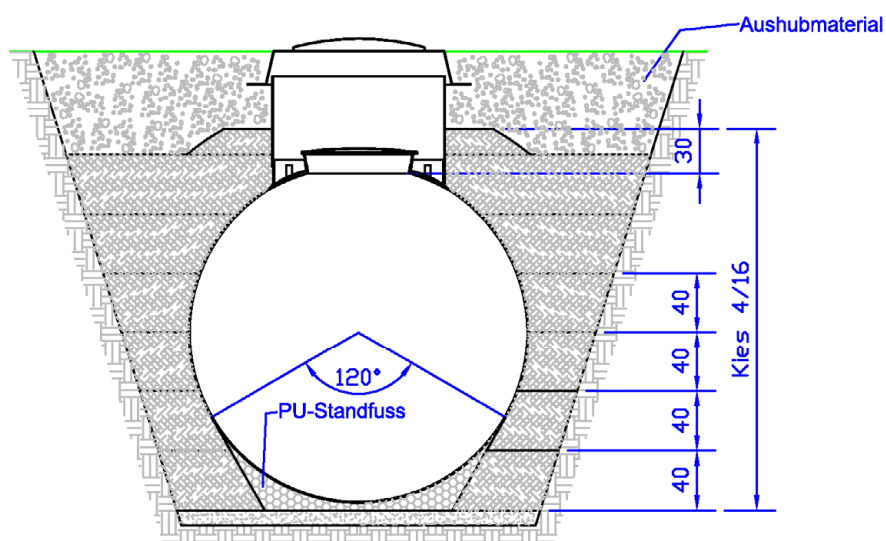
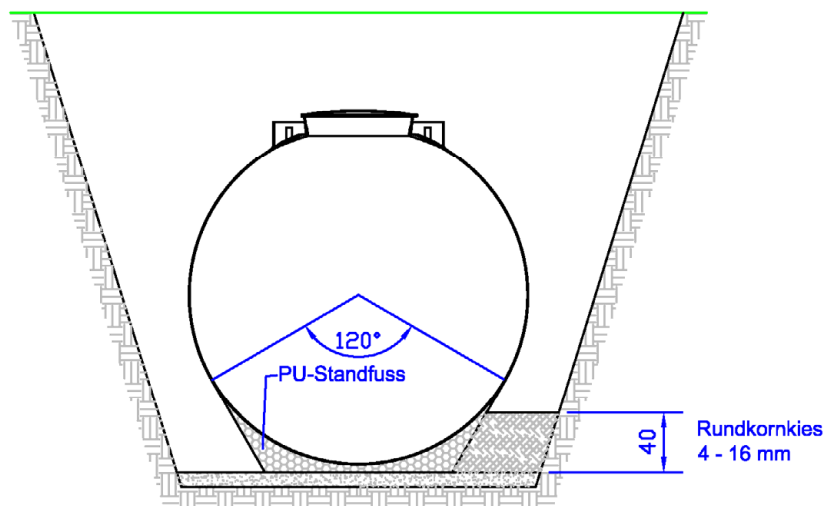
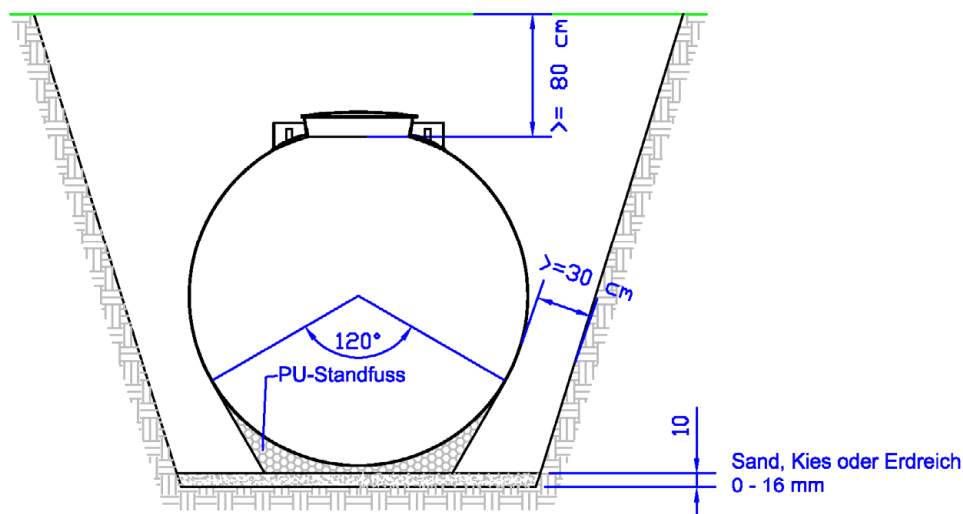


Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

Übersicht
Position Leckanzeigergerät
Leerrohr

Anlage 1.2 Blatt 2

Einbau ohne Einbauschutz



Prinzipskizzen

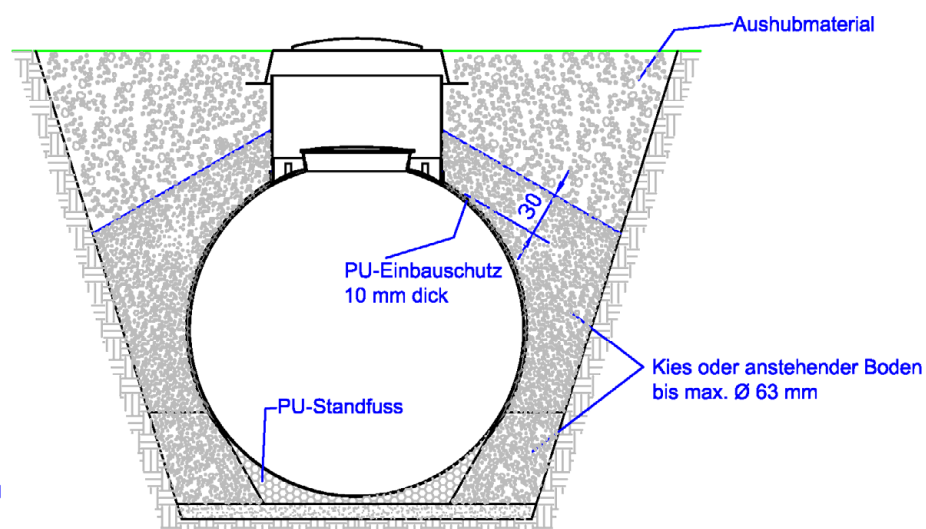
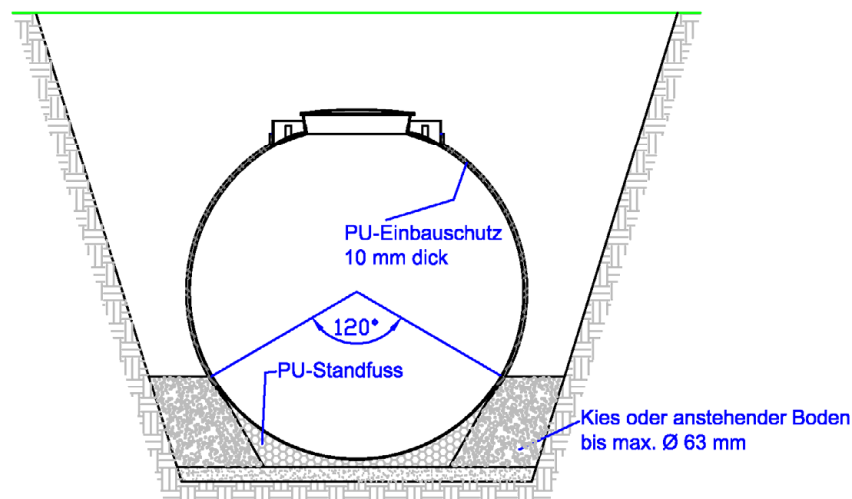
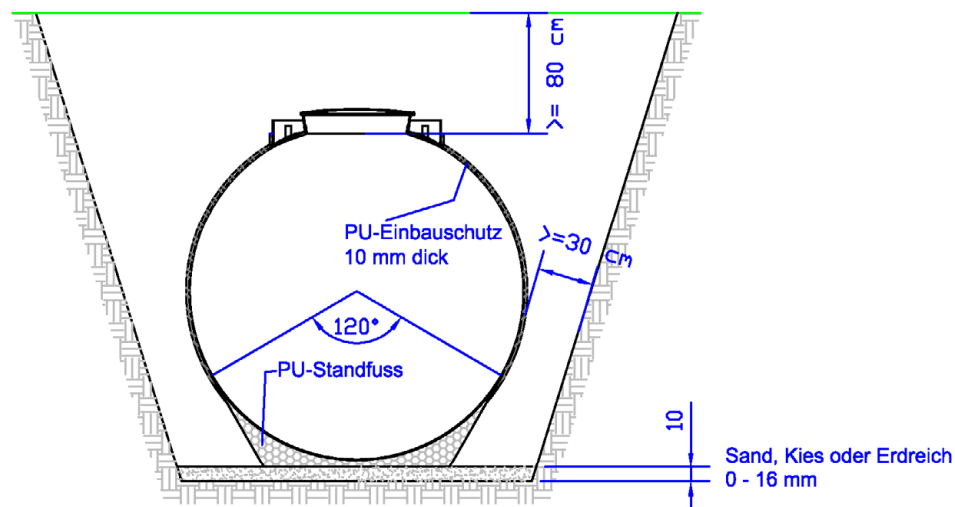
Böschungen und Baugruben entsprechend DIN 4124

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

Einbau ohne Einbauschutz

Anlage 1.3.1

Einbau mit PU-Einbauschutz



Prinzipskizzen

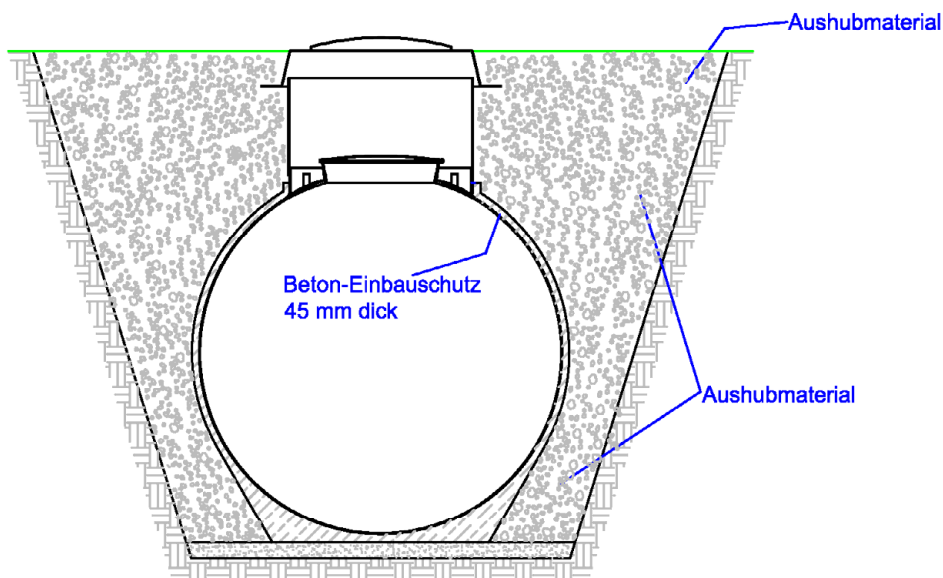
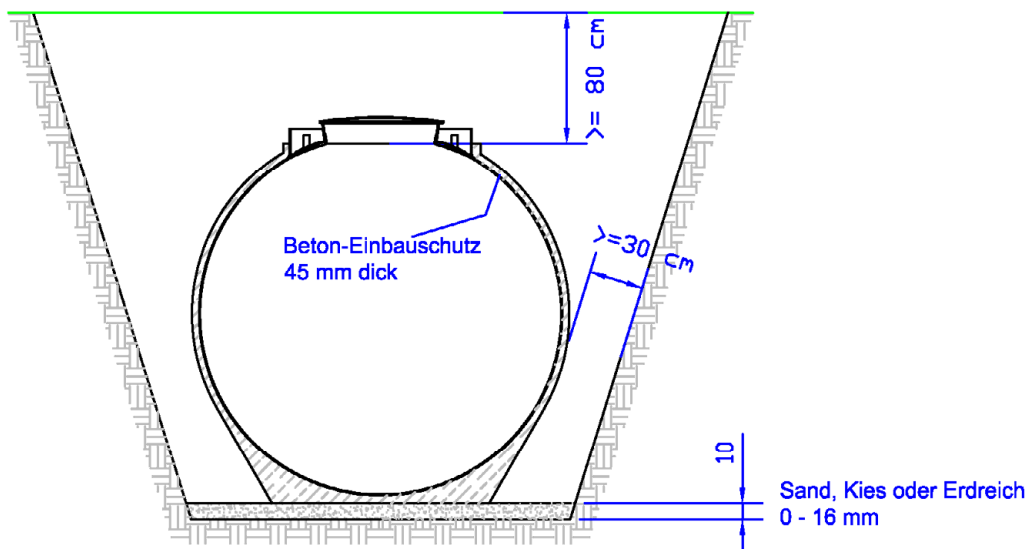
Böschungen und Baugruben entsprechend DIN 4124

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

Einbau mit PU-Einbauschutz

Anlage 1.3.2

Einbau mit Beton-Einbauschutz



Prinzipskizzen

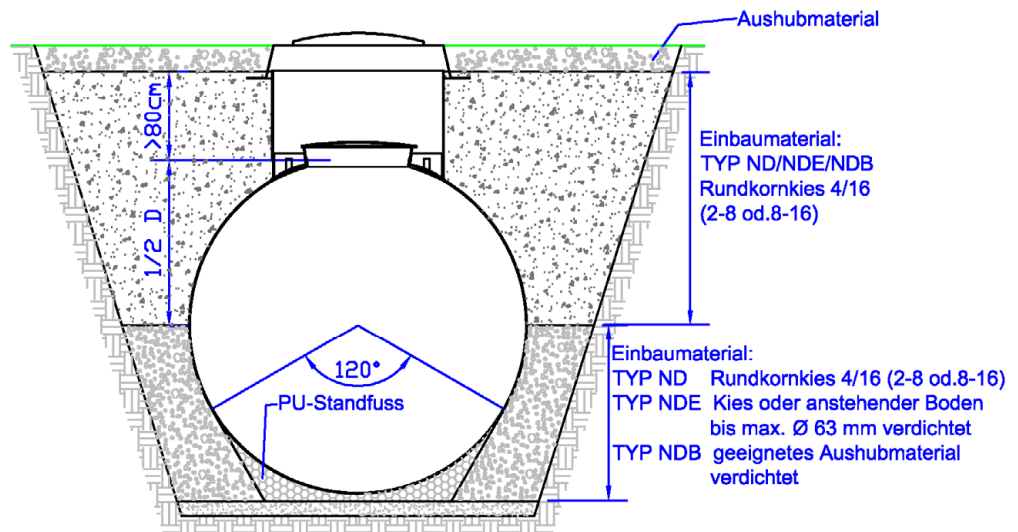
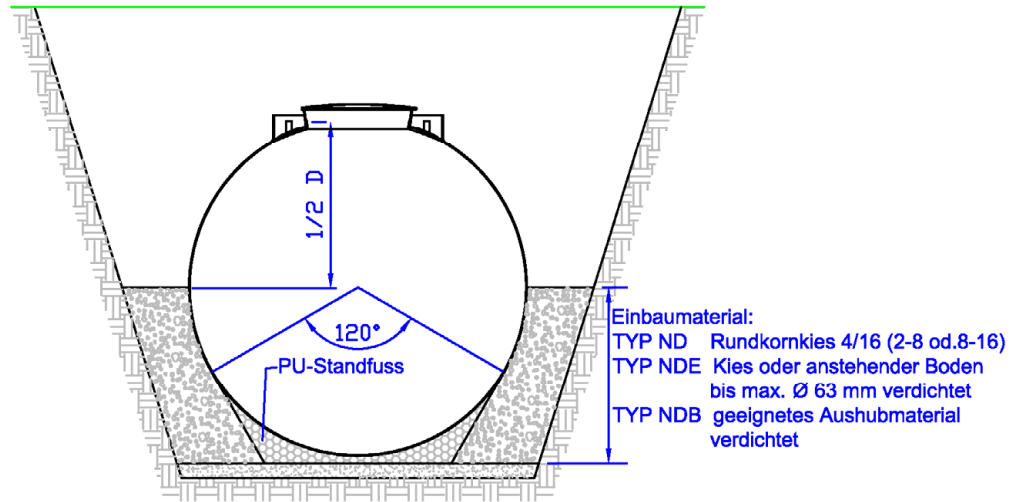
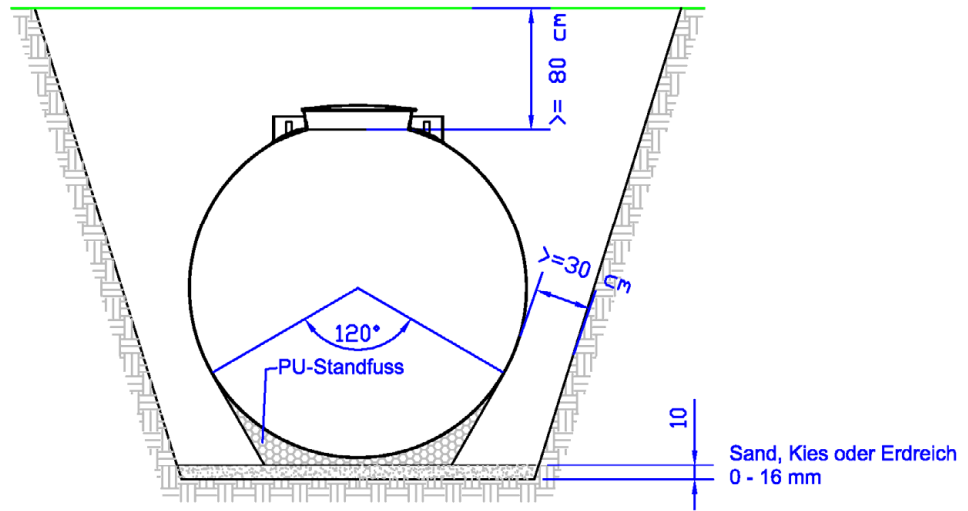
Böschungen und Baugruben entsprechend DIN 4124

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

Einbau mit Beton-Einbauschutz

Anlage 1.3.3

Auftriebsicherer Einbau



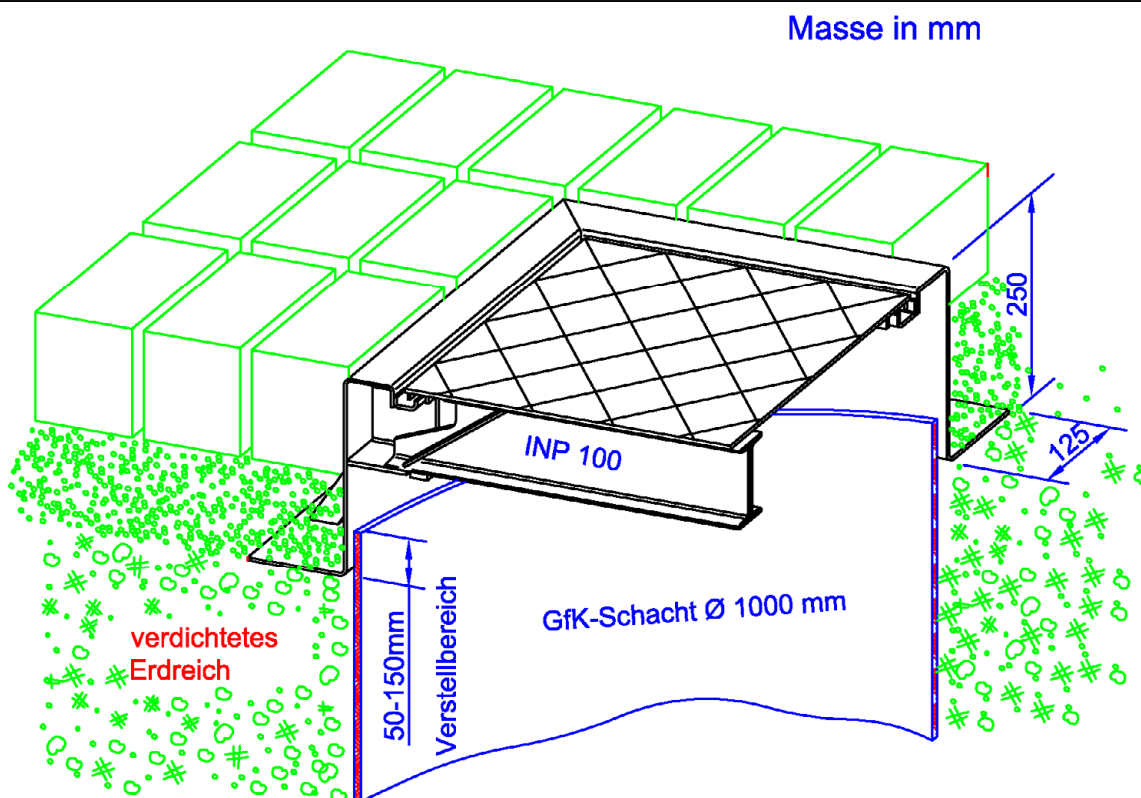
Prinzipskizzen

Böschungen und Baugruben entsprechend DIN 4124

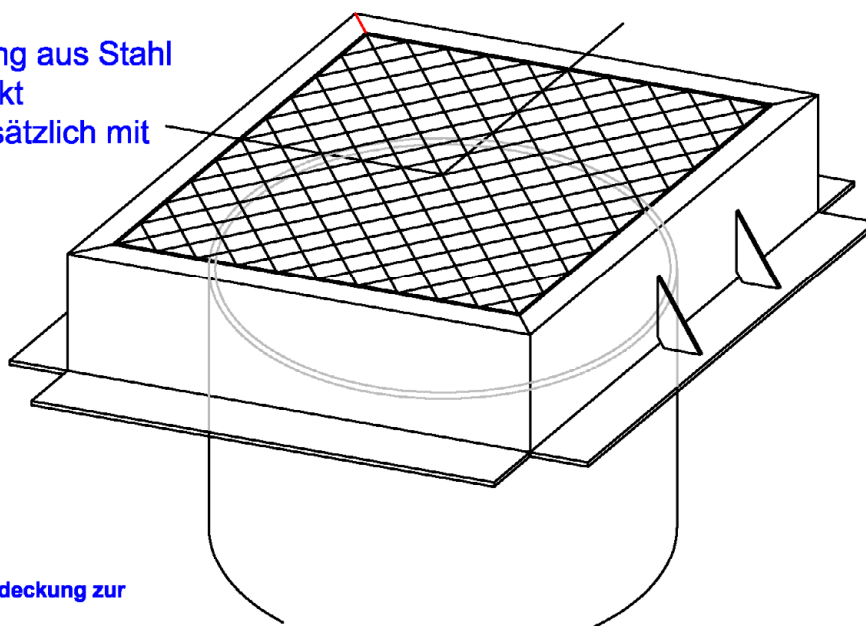
Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

Auftriebsicherer Einbau

Anlage 1.3.4



Verlegefertige Abdeckung aus Stahl
Oberflächen feuerverzinkt
erdberührte Flächen zusätzlich mit
bituminösem Anstrich



Ausführung der erforderlichen Abdeckung zur
Abtragung der Verkehrslasten:

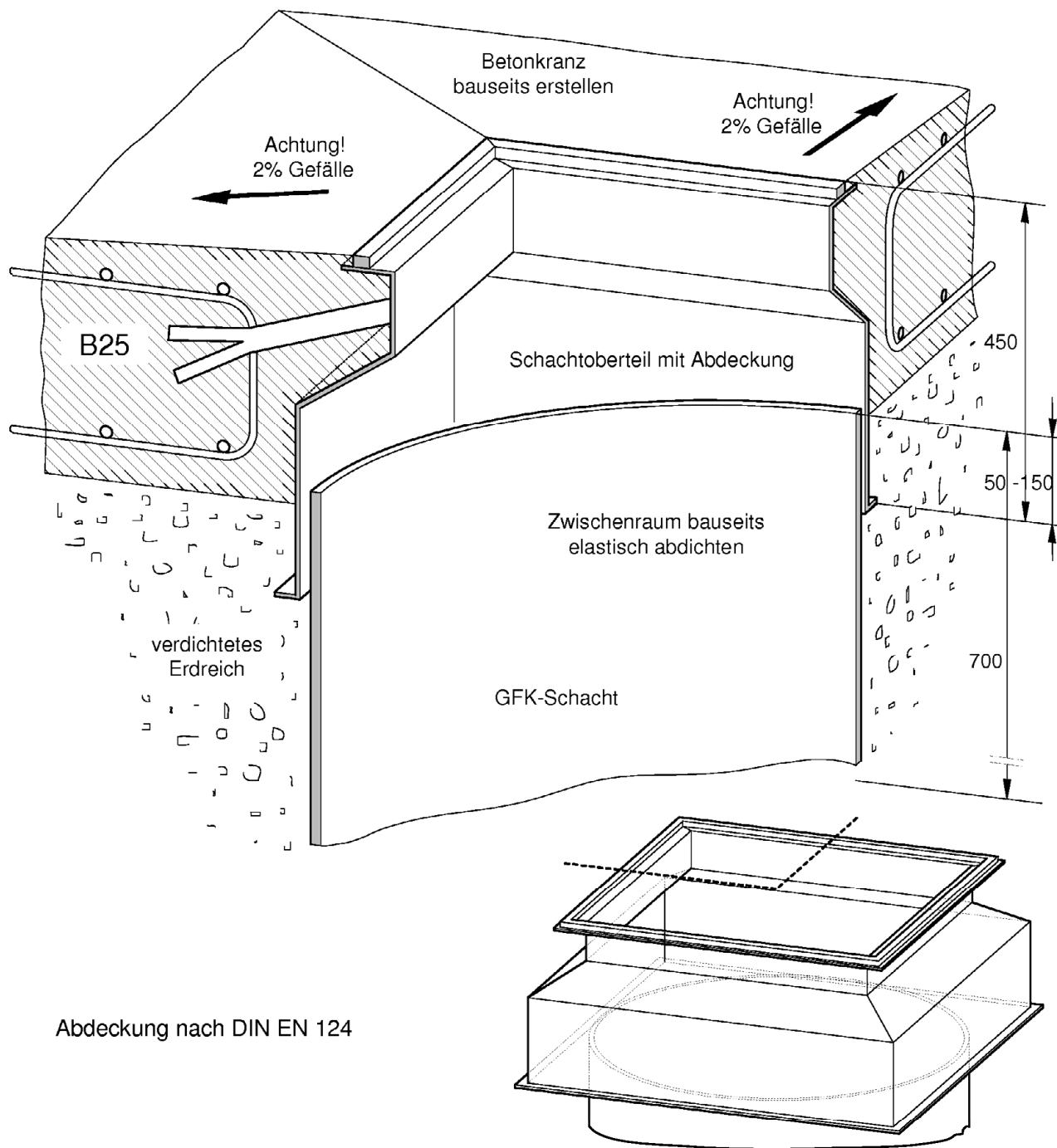
Befahrbarkeit	Abmessungen über alles L x B x H	Anzahl der Träger	Prüflast *
nur PKW LKW bis 120 kN	1270 x 1270 x 250 mm 1270 x 1270 x 250 mm	2 Stück INP 100 4 Stück INP 100 verstärkt	50 kN 150 kN

* Prüfung der Abdeckung in Anlehnung an DIN EN 124 (6.86) Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

Domschachtabdeckung für PKW
für LKW bis 120 kN Gesamtlast
nach DIN 1072 einbaufertig

Anlage 1.4 Blatt 1



Befahrbarkeit LKW bis SLW 30	Abmessung Betonrahmen LxBxH = 2000x2000x250 mm Bewehrung: \varnothing 14mm, oben 7 Stück, unten 7 Stück, seitlich 1 Stück Bügel: \varnothing 14 mm, Abstand 90 mm	Prüflast f. Abdeckung 400 kN
---------------------------------	--	---------------------------------

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige Behälter aus GF-UP

Domschachtabdeckung für LKW bis SLW 30 nach DIN 1072
 mit bauseitigem Betonrahmen

Anlage 1.4 Blatt 2

BEHÄLTERKOMPONENTEN

1 Wandaufbau des Behälters

1.1 Innenwand

Laminataufbau von innen nach außen:

- Reinharzschicht
- Faserspritzlaminat, 225 g/m²
- Kreuzwickellaminat,
mindestens 10 Wickellagen für die Baugrößen 4.000 bis 10.000 Liter,
mindestens 11 Wickellagen für die Baugrößen 12.000 und 14.000 Liter
- Reinharzschicht

Wanddicke $\geq 5,4$ mm für die Baugrößen 4.000 bis 10.000 Liter,
 $\geq 5,7$ mm für die Baugrößen 12.000 und 14.000 Liter

Glas-Massenanteil: 50 - 65 %

1.2 Überwachungsraum

PU-Schaum, 5 mm dick

1.3 Außenwand

Laminataufbau von innen nach außen:

- Reinharzschicht
- Kreuzwickellaminat, mindestens 6 Wickellagen
- Reinharzschicht bei den Typen ND und NDE,
bzw. verstärkte Harzschicht beim Typ NDB

Wanddicke $\geq 3,0$ mm für alle Baugrößen

Glas-Massenanteil: 50 - 65 %

Die beim Typ NDB außen aufgebraute verstärkte Harzschicht wird mit alkalibeständigem Harz und unter Verwendung von E-CR-Glasrovings hergestellt oder aus entsprechenden Wirt-fasermatten mit mindestens 225 g/m² Flächengewicht.

2 Standfuß

Die Typen ND und NDE werden mit einem Standfuß aus PU-Schaum mit einer Dichte von ≥ 60 kg/m³ versehen. Ausführung nach Anlage 1.3.1 oder 1.3.2.

Beim Typ NDB wird ein Standfuß aus unbewehrtem Beton aufgebracht.

3 Einbauschutz

Für die Typen NDE wird außen eine Hülle aus PU-Schaum (Dichte ≥ 60 kg/m³, mindestens 10 mm dick) an den erdberührten Stellen aufgespritzt.

Für die Typen NDB wird außen ein Betonmantel aus unbewehrtem Beton (mindestens 45 mm dick) an den erdberührten Stellen aufgebracht.

BEHÄLTERKOMPONENTEN

4 Domschacht

Der Domschachtkragen und der Domschacht bestehen aus Wickellaminat mit folgendem Aufbau:

- 0,2 mm Vliesschicht innen
- 0,5 mm Wirrfaser
- 4,9 mm Struktur (Harz u. Sand)
- 0,2 mm Vliesschicht außen

Wanddicke $\geq 5,8$ mm

Materialeinsatz (± 5 Gew.-%)

- Glasgehalt gesamt: 23 Gew.-%
- Polyesterharz: 31 Gew.-%
- Sand: 46 Gew.-%

**Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige
Behälter aus GF-UP**

**Anlage 3
Blatt 1 von 2**

WERKSTOFFE

Für die Herstellung der Behälter dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Harze und Verstärkungswerkstoffe verwendet werden. Abweichend hiervon dürfen Verstärkungswerkstoffe entsprechend Abschnitt 1.2 verwendet werden.

1 Grundwerkstoffe für das tragende Laminat und für die Feinschicht

1.1 Reaktionsharze

1.1.1 Laminierharze

(1) Es sind ungesättigte Polyesterharze in den Harzgruppen 1B bis 6 nach DIN EN 13121-1¹ zu verwenden.

(2) Bei Lagerung von Heizöl und Dieselkraftstoff mit Blendkomponente (FAME) sind nur Harze der Harzgruppen 4-6 nach DIN EN 13121-1 zu verwenden.

1.1.2 Härtungssysteme

Es sind für die verschiedenen Harze geeignete Härtungssysteme zu verwenden.

1.2 Verstärkungswerkstoffe

Verstärkungswerkstoff	Technische Regel	Bescheinigung nach DIN EN 10204 ²
Textilglasrovings (Wickelroving) aus E- bzw. E-CR Glas nach DIN EN ISO 2078 ³ mit 1200 tex	ISO 2797 ⁴	Bescheinigung 3.1
Textilglasrovings (Spritzroving) aus E- bzw. E-CR Glas nach DIN EN ISO 2078 mit 2400 tex 225 g/m ² Flächengewicht	ISO 2797	Bescheinigung 3.1

2 Überwachungsraum

2.1 Schaumstoffzwischenlage

Polyurethanschaum einseitig mit Folie kaschiert

2.2 Klebstoff

Dispersionsklebstoff lt. Werkstoffliste

2.3 Fugenbänder

Selbstklebende Gewebebänder

1 DIN EN 13121-1:2021-11 Oberirdische GFK-Tanks und Behälter - Teil 1: Ausgangsmaterialien; Spezifikations- und Annahmebedingungen; Deutsche Fassung EN 13121-1:2021

2 DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen, Deutsche Fassung EN 10204:2004)

3 DIN EN ISO 2078:2022-08 Textilglas - Garne - Bezeichnung (ISO 2078:2022); Deutsche Fassung EN ISO 2078:2022

4 ISO 2797:2017-11 Textilglas - Rovings - Grundlage für technische Lieferbedingungen

**Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige
Behälter aus GF-UP**

**Anlage 3
Blatt 2 von 2**

WERKSTOFFE

3 Prallplatte

Weiche PVC-Platte, befestigt mit einer Nylonschraube nach DIN EN ISO 2009⁵ und Nylonmutter nach DIN 557⁶. Die Nylonschraube wird mit Polyesterspachtelmasse an die Behälterwand geklebt.

4 Standfuß aus PU-Schaum

Polyol und Isocyanat zum frei Schäumen. Dichte 60 kg/m³

5 Einbauschutz aus PU-Schaum

Polyol und Isocyanat zum Aufspritzen. Dichte 60 kg/m³

6 Standfuß und Einbauschutz aus Beton

6.1 Beton

Betongüte nach DIN EN 206⁷: C 20/25 / XC1 / F4 / GK11,2 ohne Bewehrung

6.2 Hebeanker

Hebeanker aus Stahl S 235 entsprechend DIN EN 10025-2⁸, Durchmesser 12 mm, 2 Stück je Behälter

⁵ DIN EN ISO 2009:2011-12

⁶ DIN 557:1994-01

⁷ DIN EN 206:2021-06

⁸ DIN EN 10025-2:2019-10

Senkschrauben mit Schlitz

Vierkantmuttern; Produktklasse C

Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206:2013+A2:2021

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2; Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle: Deutsche Fassung EN 10025-2:2019

HERSTELLUNG, VERPACKUNG, TRANSPORT UND LAGERUNG

1 Herstellung

(1) Die Behälterkomponenten sind in Anlage 2 aufgeführt. Die Konstruktion besteht im Wesentlichen aus zwei fugenlos im Kreuzwickelverfahren hergestellten GFK-Kugelschalen mit dazwischen befindlichem Lecküberwachungsraum.

(2) Die Behälter werden ebenso wie die Zwischenlage in aufeinander folgenden Arbeitsschritten hergestellt, so dass ein doppelwandiger Behälter entsteht.

(3) Die Beschreibung der Herstellung ist beim DIBt hinterlegt.

2 Verpackung, Transport, Lagerung

2.1 Verpackung

Eine Verpackung der Behälter zum Zwecke des Transports bzw. der Lagerung ist bei Beachtung der Anforderungen des Abschnitts 2.2 nicht erforderlich.

2.2 Transport, Lagerung

2.2.1 Allgemeines

(1) Der Transport ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie ausreichend geschultes Personal verfügen.

(2) Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

2.2.2 Transportvorbereitung

(1) Die Behälter sind so für den Transport vorzubereiten, dass beim Verladen, Transportieren und Abladen keine Schäden auftreten.

(2) Die Ladefläche des Transportfahrzeugs muss so beschaffen sein, dass Beschädigungen der Behälter durch punktförmige Stoß- oder Druckbelastungen auszuschließen sind.

2.2.3 Auf- und Abladen

(1) Behälter des Typs ND und NDE sind an der am Domdeckel angebrachten Kranöse (siehe Anlage 1.1) anzuheben. Behälter mit Einbauschutz aus Beton (Typ NDB) dürfen nur an den beiden einbetonierten Ankern aus Stahl mit Hilfe einer Traverse angehoben werden.

(2) Beim Anheben, Verfahren und Absetzen der Behälter müssen stoßartige Beanspruchungen vermieden werden.

(3) Ein Schleifen der Behälter über den Untergrund ist nicht zulässig.

2.2.4 Beförderung

Die Behälter sind gegen Lageveränderung während der Beförderung zu sichern. Durch die Art der Befestigung dürfen die Behälter nicht beschädigt werden.

2.2.5 Lagerung

(1) Sollte eine Lagerung der Behälter vor dem Einbau erforderlich sein, so darf diese nur auf ebenem, von scharfkantigen Gegenständen befreitem Untergrund geschehen.

(2) Bei Lagerung im Freien sind die Behälter gegen Beschädigung und Sturmeinwirkung zu schützen.

2.2.6 Schäden

Bei Schäden, die durch den Transport bzw. bei der Lagerung entstanden sind, ist nach den Feststellungen eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁹ zu verfahren.

⁹ Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen Absatz 2.4.1 (2) der Besonderen Bestimmungen dieses Bescheids sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden.

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige
Behälter aus GF-UP

Anlage 5
Seite 1 von 3

ÜBEREINSTIMMUNGSBESTÄTIGUNG

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien

Der Verarbeiter hat anhand von Bescheinigungen 3.1 nach DIN EN 10204² der Hersteller der Ausgangsmaterialien oder durch Prüfungen nachzuweisen, dass Harze und Verstärkungswerkstoffe den in Anlage 3 festgelegten Baustoffen entsprechen. Bei Ausgangsmaterialien mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung ersetzt das bauaufsichtliche Übereinstimmungszeichen die Bescheinigung 3.1 nach DIN EN 10204.

1.2 Prüfungen an jedem Behälter

Die Prüfungen sind – wenn nicht anders angegeben – an sämtlichen Typen (ND, NDE und NDB) durchzuführen.

	Eigenschaft	Probenlage	Prüfmethode	Anforderungswerte für Baugröße	
a)	Beschaffenheit der Wandungen	gesamte Oberfläche	durch Inaugenscheinnahme	keine freiliegenden Glasfasern bzw. Krater, Poren und Spinnen	
b)	Gewicht der Innenschale		Wägen	4.000 L 5.000 L 6.000 L 8.000 L 10.000 L 12.000 L 14.000 L	≥ 130 kg ≥ 150 kg ≥ 170 kg ≥ 210 kg ≥ 250 kg ≥ 300 kg ≥ 350 kg
c)	Gewicht des Gesamtbehälters ohne Einbauschutz und ohne Standfuß		Wägen	4.000 L 5.000 L 6.000 L 8.000 L 10.000 L 12.000 L 14.000 L	≥ 260 kg ≥ 300 kg ≥ 350 kg ≥ 430 kg ≥ 510 kg ≥ 620 kg ≥ 720 kg
d)	Wanddicke der Innenschale	an mindestens 10 Stellen, über die gesamte Oberfläche verteilt	Wirbelstrom u. a.	4.000 L bis 10.000 L 12.000 L bis 14.000 L	≥ 5,4 mm ≥ 5,7 mm

Fortsetzung der Tabelle siehe folgende Seite

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige
Behälter aus GF-UP

Anlage 5
Seite 2 von 3

ÜBEREINSTIMMUNGSBESTÄTIGUNG

	Eigenschaft	Probenlage	Prüfmethode	Anforderungswerte für Baugröße	
e)	Wanddicke der Außenschale	an mindestens 10 über die gesamte Oberfläche verteilten Stellen	Wirbelstrom u. a.	≥ 3,0 mm	
f)	Barcolhärte	Außenseite der Innenschale	nach DIN EN 59 ¹⁰	≥ 49 Skt	
g)	Textilglasverbrauch	Der Nachweis der eingebrachten Glasfasern ist für die Innenschale und für die Außenschale durch Aufzeichnung des Verbrauchs zu erbringen.		siehe Anlage 2	
h)	Dichtheit des Überwachungsraums	Druckprüfung (Dauer jeweils 2 Stunden) mit 600 mbar Überdruck und 600 mbar Unterdruck. Der Überdruck bzw. Unterdruck wird im Überwachungsraum aufgebracht.		Änderung des Prüfdrucks höchstens 1 % innerhalb von 2 Stunden	
i)	Gewicht des PU-Standfußes (nur Typ ND)		Wägen	4.000 L 5.000 L 6.000 L 8.000 L 10.000 L 12.000 L 14.000 L	≥ 13,1 kg ≥ 16,3 kg ≥ 19,2 kg ≥ 25,5 kg ≥ 30,6 kg ≥ 36,5 kg ≥ 42,3 kg
k)	Gewicht des PU-Einbauschutzes mit Standfuß (nur Typ NDE)		Wägen	4.000 L 5.000 L 6.000 L 8.000 L 10.000 L 12.000 L 14.000 L	≥ 18,1 kg ≥ 22,2 kg ≥ 25,9 kg ≥ 33,9 kg ≥ 40,3 kg ≥ 47,4 kg ≥ 54,6 kg
l)	Beschaffenheit des Beton-Einbauschutzes (nur Typ NDB)	Inaugenscheinnahme der gesamten Oberfläche		Gleichmäßige Oberfläche, keine durchgehenden Poren > 16 mm Durchmesser	

Unterirdische, doppelwandige, kugelförmige
Behälter aus GF-UP

Anlage 5
Seite 3 von 3

ÜBEREINSTIMMUNGSBESTÄTIGUNG

1.3 Stichprobenartige Prüfung

Zusätzlich zu den Prüfungen nach Abschnitt 1.2 ist einmal im Monat, mindestens aber bei jedem 20. Behälter der Produktion, am größten produzierten Behälter, mindestens jedoch an einem Behälter der Größe 10.000 Liter, ein Unterdruckversuch mit 0,8 bar durchzuführen. Der Unterdruck muss mindestens eine Stunde gehalten werden.

EINBAUBEDINGUNGEN

1 Allgemeines

(1) Der Behälter darf nur in gewachsenen Boden eingebaut werden. Der Einbau ist von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie ausreichend geschultes Personal verfügen.

(2) Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

2 Baugrube

(1) Die Böschungen und Baugrubenbreiten müssen der DIN 4124¹¹ entsprechen.

(2) Die Tiefe der Baugrube ist so zu bemessen, dass sich bei einer Bettung von mindestens 10 cm in der Grubensohle die Scheitelüberdeckung von 80 bis 100 cm des Behälters ergibt (siehe Anlage 1).

(3) Der Untergrund der Baugrube muss ausreichend tragfähig sein.

3 Verfüllmaterial

3.1 Sohlenbettung

Zum Herstellen der Sohlenbettung ist in einer Dicke von mindestens 0,1 m Sand oder Kies mit einer Körnung von 0/16 mm zu verwenden.

3.2 Verfüllung der Baugrube

3.2.1 Verfüllmaterial beim Standardeinbau

In Gebieten ohne hohen Grundwasserstand und ohne Gefahr von Hochwasser oder Staunässe sind für die Behälterverfüllung (bis mindestens 30 cm oberhalb des Domschachtanschlusses) die nachfolgend aufgeführten Materialien zu verwenden.

a) Behälter ohne Einbauschutz (Typ ND)

Für die Verfüllung der Baugrube ist Rundkornkies mit einer Körnung 4/16 oder 2/8 oder 8/16 nach DIN 12620¹² zu verwenden (siehe Anlage 1.3.1).

b) Behälter mit Einbauschutz aus PU-Schaum (Typ NDE)

Für die Verfüllung der Baugrube ist Kies mit einer Körnung bis max. 63 mm nach DIN 12620¹² oder anstehender Boden geeigneter Beschaffenheit mit einer Körnung < 63 mm zu verwenden (siehe Anlage 1.3.2).

c) Behälter mit Einbauschutz aus Beton (Typ NDB)

Für die Verfüllung der Baugrube kann Aushubmaterial geeigneter Beschaffenheit verwendet werden (siehe Anlage 1.3.3).

3.2.2 Verfüllmaterial bei Gefahr durch Auftrieb

Bei Einbau des Behälters in durch Staunässe gefährdeten Gebieten und in Gebieten mit hohem Grundwasserstand ist für die Verfüllung der Baugrube bis zur Behältermitte Verfüllmaterial entsprechend Abschnitt 3.2.1 einzusetzen. Für die Verfüllung der oberen Behältermhälfte und bis zu einer Höhe von mindestens 80 cm oberhalb des Domschachtanschlusses ist Rundkornkies mit einer Körnung 4/16 oder 2/8 oder 8/16 nach DIN 12620¹² zu verwenden (siehe Anlage 1.3.4).

¹¹ DIN 4124:2012-01
¹² DIN 12620:2008-07

Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002+A1:2008

EINBAUBEDINGUNGEN

4 Prüfungen vor dem Einbau

Unmittelbar vor dem Einbringen des Behälters in die Baugrube hat der Sachkundige der mit dem Einbau beauftragten Firma folgendes zu prüfen und zu bescheinigen:

- Die Unversehrtheit der Behälterwand,
- den ordnungsgemäßen Zustand der Baugrube, insbesondere hinsichtlich der Abmessungen und Sohlenbettung;
- Beschaffenheit der Körnung des Verfüllmaterials.

5 Einbau

5.1 Allgemeines

(1) Der Behälter ist mit Hilfe geeigneter Einrichtungen stoßfrei in die Baugrube einzubringen und auf die Sohlenbettung aufzusetzen (siehe auch Anlage 4 Abschnitt 2.2.3 (1)).

(2) Werden mehrere Behälter nebeneinander eingebaut, muss der Abstand zwischen den Behältern mindestens 0,60 m betragen.

5.2 Standardeinbau

(1) Die Verfüllung der Baugrube mit dem Verfüllmaterial entsprechend Abschnitt 3.2 muss rundum in einer Dicke von mindestens 30 cm hergestellt werden. Dabei ist die Verfüllung der Baugrube bei sämtlichen Behältertypen lagenweise (maximal 40 cm Lagenhöhe) und lückenlos unter Zwischenverdichtung derart herzustellen, dass eine Beschädigung der Behälterwand oder des Einbauschlutzes und eine Verlagerung der Behälter während und nach dem Einbau ausgeschlossen ist.

(2) Für den Bereich außerhalb der Umhüllung darf Aushubmaterial verwendet werden.

5.3 Einbau bei Gefahr durch Auftrieb

(1) Der Einbau bis zur Behältermitte muss entsprechend Abschnitt 5.2 (1) erfolgen.

(2) Bei Einbau des Behälters in durch Staunässe gefährdeten Gebieten und in Gebieten mit hohem Grundwasserstand muss eine 1,3-fache Sicherheit gegen das Aufschwimmen des leeren Behälters gewährleistet sein. Die erforderliche Sicherheit ist für Behälter der Baugrößen 4.000 L bis 12.000 L für einen Wasserstand bis Geländeoberkante gewährleistet, wenn für den Bereich oberhalb des Behälteräquators bis mindestens 80 cm oberhalb des Domschachtanschlusses Verfüllmaterial entsprechend Abschnitt 3.2.2 verwendet wird (siehe auch Anlage 1.3.4). Dieses Verfüllmaterial muss lagenweise (maximal 40 cm Lagenhöhe) und lückenlos unter Zwischenverdichtung derart eingebracht werden, dass eine Beschädigung der Behälterwand oder des Einbauschlutzes ausgeschlossen ist.

EINBAUBEDINGUNGEN

6 Domschacht

(1) Es dürfen nur vom Behälterhersteller gelieferte Domschächte und Schachtabdeckungen verwendet werden. Die Verbindung zwischen dem Behälter und dem Domschacht aus GFK ist nach Herstellervorschrift mittels einer geeigneten Dichtmasse aus Harz oder PU-Dichtmassen flüssigkeitsdicht herzustellen.

(2) Die Schachtabdeckung ist so anzuordnen, dass Lasten nicht über den Domschacht auf den Behälter einwirken können. Werden die Behälter im Bereich befahrbarer Flächen eingebaut, ist eine Schachtabdeckung entsprechend Anlage 1.4 anzuordnen.

7 Sicherung der Baugrube und des Behälters auf der Baustelle

Während der Zwischenlagerung der Behälter sowie bis zum Abschluss der Einbauarbeiten müssen an der Baustelle geeignete Sicherungsmaßnahmen getroffen werden, um Unfälle und Beschädigungen der Behälter zu verhindern.

FESTLEGUNG DES FÜLLUNGSGRADES

(1) Bei der Festlegung des zulässigen Füllungsgrades sind der kubische Ausdehnungskoeffizient α der für die Befüllung eines Behälters in Frage kommenden Flüssigkeiten und die bei der Lagerung mögliche Erwärmung über die Einfülltemperatur hinaus und eine dadurch bedingte Zunahme des Volumens der Flüssigkeit zu berücksichtigen.

(2) Für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten ohne zusätzliche gefährliche Eigenschaften ist der zulässige Füllungsgrad bei Einfülltemperatur wie folgt festzulegen:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha \cdot 20} \text{ in \% des Fassungsraumes}$$

Der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient α kann wie folgt ermittelt werden:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}}$$

d_{15} = Dichte der Flüssigkeit bei +15 °C

d_{50} = Dichte der Flüssigkeit bei +50 °C.

(3) Für Flüssigkeiten, deren Einfülltemperatur mehr als 35 K unter der maximal zulässigen Betriebstemperatur liegt, sind die dadurch bedingten Ausdehnungen bei der Festlegung des Füllungsgrades zu berücksichtigen.

(4) Für Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten mit giftigen oder ätzenden Eigenschaften soll ein mindestens 3 % niedrigerer Füllungsgrad als nach Absatz (2) bestimmt, eingehalten werden.