

Dieses Beiblatt 4 zur Richtlinie DVS 2205-2 wurde von der DVS-AG W4.3b (Konstruktive Gestaltung/Apparatebau) erarbeitet.

Inhalt:

- 1 Geltungsbereich
 - 2 Konstruktion
 - 3 Berechnungsgrößen
 - 4 Behälterbeschleunigung
 - 4.1 Horizontale Behälterbeschleunigung
 - 4.2 Schwingungsdauer
 - 4.2.1 Behälter ohne Auffangbehälter
 - 4.2.2 Behälter mit Auffangbehälter
 - 4.3 Vertikale Behälterbeschleunigung
 - 5 Beanspruchungen
 - 5.1 Behälter ohne Auffangbehälter
 - 5.2 Behälter im Auffangbehälter
 - 5.3 Auffangbehälter
 - 6 Nachweise
 - 7 Nachweisführung
 - 7.1 Nachweis der Axialstabilität im zweischaligen Bereich
 - 8 Nachweise des Behälters ohne Auffangbehälter
 - 8.1 Axialstabilität des Zylinders
 - 8.2 Axialstabilität neben Stützen
 - 8.3 Verankerung
 - 9 Nachweise des Behälters im Auffangbehälter
 - 9.1 Axialstabilität
 - 9.2 Untere Abstützung
 - 9.3 Obere Abstützung
 - 9.3.1 Schotte
 - 9.3.2 Ringplatte mit Kragen
 - 10 Nachweise des Auffangbehälters
 - 10.1 Axialstabilität
 - 10.2 Verankerung
 - 11 Schrifttum
- Anhang: Konstruktive Details

1 Geltungsbereich

Die nachstehenden Konstruktions- und Berechnungsregeln gelten für stehende, zylindrische, werksgefertigte Thermoplast-Behälter mit Flachboden für die Aufstellung in einem deutschen Erdbebengebiet. Behälter, die in einem Erdbebengebiet außerhalb Deutschlands aufgestellt werden, sind nach dem dort gültigen Regelwerk zu bemessen. In Absprache mit dem Betreiber kann auch in Anlehnung an DIN 4149 gerechnet werden, wenn die Bodenbeschleunigung und Aussagen zum geologischen Untergrund und zum Baugrund bekannt sind.

Für die Anwendung dieses Beiblatts müssen folgende Voraussetzungen eingehalten werden:

- Der Behälter kann innerhalb oder außerhalb von Gebäuden aufgestellt werden. Sein Fundament muss direkten Kontakt zum Erdboden haben. Bei Aufstellung auf Gebäudedecken, Bühnen oder ö. a. sind gesonderte Nachweise erforderlich, die das Schwingungsverhalten des gesamten Systems berücksichtigen.

- Der Behälter ist stets direkt bzw. für Behälter im Auffangbehälter indirekt mit dem Fundament verankert. Die Konstruktion der oberen und der unteren Abstützung entspricht den Bildern 1 und 2. Bei davon abweichenden Konstruktionen sind entsprechende Nachweise gesondert zu führen.
- Eine Dimensionierung der Behälter und Auffangbehälter erfolgt parallel nach der Richtlinie DVS 2205-2 mit den Beiblättern 2, 3 und 6.
- Die Ausführung der Behälter und Auffangbehälter entspricht der Richtlinie DVS 2205-2 mit den Beiblättern 2, 3 und 6.

2 Konstruktion

Behälter ohne Auffangbehälter werden direkt am Fundament verankert, um sie so gegen Verschieben und Kippen infolge der horizontalen Erdbebenkräfte zu sichern.

Behälter im Auffangbehälter können nicht direkt am Fundament verankert werden, der Behälter muss aber gesichert werden.

Die Sicherung gegen seitliches Verschieben des Behälters im Auffangbehälter erfolgt mit Blöcken, die – gleichmäßig über den Umfang des Behälterbodens verteilt – mit dem Boden des Auffangbehälters an drei Seiten verschweißt sind.

Die Sicherung gegen Kippen kann auf zwei Arten erfolgen:

1. durch Schotte, die – gleichmäßig über den Umfang verteilt – mit einem Verstärkungsring im oberen Bereich des Behälters verschweißt sind.
Diese Schotte tragen über Druckkräfte die globale Stützkraft vom Behälter zum ringversteiften Auffangbehälter,
2. durch eine Ringplatte mit einem Kragen.
Die Ringplatte ist im oberen Bereich des Behälters angeschweißt. Der Kragen greift über den oberen Rand des Auffangbehälters.

3 Berechnungsgrößen

a	mm	Dicke der Schweißnaht der Blöcke
a_g	m/s^2	Bodenbeschleunigung
a_h	m/s^2	horizontale Beschleunigung des Behälters
a_v	m/s^2	vertikale Beschleunigung des Behälters
A_{1K}	–	Abminderungsfaktor für den Einfluss der spezifischen Zähigkeit für kurzzeitig wirkende Wandtemperatur
A_{2I}	–	Abminderungsfaktor für das Medium bei Stabilitätsnachweisen
A_{Erd}	N	Horizontalkraft der unteren Abstützung
A_R	mm^2	Querschnittsfläche des offenen Ringquerschnitts
A_S	mm^2	Schubfläche des Ersatzbalkens

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird als eine wichtige Erkenntnisquelle zur Beachtung empfohlen. Der Anwender muss jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung des DVS und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.