

DIN EN 13341



ICS 23.020.10

Entwurf

Einsprüche bis 2018-12-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13341:2011-04

**Ortsfeste Tanks aus Thermoplasten zur oberirdischen Lagerung von Kraft- und Brennstoffen –
Produkteigenschaften und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13341:2018**

Static thermoplastic tanks for above ground storage of fuel –
Product characteristics and test methods;
German and English version prEN 13341:2018

Réservoirs statiques en thermoplastiques destinés à l'installation intérieure et extérieure de
liquides de chauffage –
Caractéristiques de produit;
Version allemande et anglaise prEN 13341:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-10-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an natank@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank), 10772 Berlin, 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 129 Seiten

DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ¹⁾.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13341:2018) wurde von der Arbeitsgruppe (WG) 4 „Tanks aus Thermoplasten, gefertigt durch Blas- und/oder Rotationsformprozesse für die Lagerung von Ölen mit einem Flammpunkt über 55 °C oder 60 °C“ (Sekretariat: NSAI, Irland) des Technischen Komitees CEN/TC 266 „Ortsfeste Tanks aus Thermoplasten“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 104-01-04 AA „Tanks aus Thermoplasten“ im DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13341:2011-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Titels zu „Ortsfeste Tanks aus Thermoplasten zur oberirdischen Lagerung von Kraft- und Brennstoffen — Produkteigenschaften und Prüfverfahren“;
- b) Änderung des Anwendungsbereichs, sodass nun flüssige Biobrennstoffe enthalten sind;
- c) Änderung der Wesentlichen Merkmale und der zugehörigen Leitmerkmale (en: proxies);
- d) Änderung der Struktur des Dokuments.

1) Wird bei Veröffentlichung als Norm festgelegt.

Ortsfeste Tanks aus Thermoplasten zur oberirdischen Lagerung von Kraft- und Brennstoffen — Produkteigenschaften und Prüfverfahren

Réservoirs statiques en thermoplastiques destinés à l'installation intérieure et extérieure de liquides de chauffage — Caractéristiques de produit

Static thermoplastic tanks for above ground storage of fuel — Product characteristics and test methods

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Produktmerkmale	8
4.1 Ortsfester Tank aus blasgeformtem Polyethylen	8
4.1.1 Brandverhalten	8
4.1.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit	8
4.1.3 Innendruck	9
4.1.4 Schlagfestigkeit	9
4.1.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)	9
4.1.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit	10
4.1.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)	10
4.2 Ortsfeste Tanks aus rotationsgeformtem Polyethylen	13
4.2.1 Brandverhalten	13
4.2.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit	13
4.2.3 Innendruck	13
4.2.4 Schlagfestigkeit	14
4.2.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)	14
4.2.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit	14
4.2.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)	14
4.3 Ortsfeste Tanks aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6	17
4.3.1 Brandverhalten	17
4.3.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit	17
4.3.3 Innendruck	17
4.3.4 Schlagfestigkeit	17
4.3.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)	17
4.3.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit	18
4.3.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)	18
5 Prüf-, Beurteilungs- und Probenahmeverfahren	19
5.1 Ortsfester Tank aus blasgeformtem Polyethylen	19
5.1.1 Brandverhalten	19
5.1.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit	20
5.1.3 Innendruck	21
5.1.4 Schlagfestigkeit	22
5.1.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)	23
5.1.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit	23
5.1.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)	24
5.2 Ortsfester Tank aus rotationsgeformtem Polyethylen	24
5.2.1 Brandverhalten	24
5.2.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit	25
5.2.3 Innendruck	26
5.2.4 Schlagfestigkeit	27
5.2.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)	27
5.2.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit	28
5.2.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)	28
5.3 Ortsfester Tank aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6	29
5.3.1 Brandverhalten	29
5.3.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit	29

5.3.3	Innendruck	30
5.3.4	Schlagfestigkeit	30
5.3.5	Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- oder Kraftstoffe)	31
5.3.6	Dichtheit: Gas und Flüssigkeit	31
5.3.7	Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)	32
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: Assessment and Verification of the Constancy of Performance)	33
6.1	Allgemeines	33
6.2	Typprüfung	33
6.2.1	Allgemeines	33
6.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	35
6.2.3	Prüfberichte	38
6.2.4	Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	38
6.2.5	Ergebnisse der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps	38
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	40
6.3.1	Allgemeines	40
6.3.2	Anforderungen	40
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	44
6.3.4	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	45
6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	45
6.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen	46
6.3.7	Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden	46
7	Kennzeichnung, Etikettierung, Verpackung und Transport	47
7.1	Kennzeichnung	47
7.2	Transport und Handhabung	47
	Anhang A (normativ) Produktänderungen	48
A.1	Allgemeines	48
A.2	Änderung des Rohstoffs	48
A.3	Änderung des Herstellungsverfahrens	48
A.4	Änderung der Tankgeometrie	48
	Anhang B (informativ) Umweltaspekte	50
	Anhang C (informativ) Konstruktion	53
C.1	Füllsysteme	53
C.2	Belüftungssysteme	53
C.3	Ansaug-/Auslasssystem	53
C.4	Überfüllsicherung	53
C.5	Anschluss des Füllstandsanzeigers	53
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011	54
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	54
ZA.2	System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)	65
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	65
	Literaturhinweise	68
	Bilder	
	Bild 1 — Gerät zur Prüfung der Schlagfestigkeit	22

Tabellen

Tabelle 1 — Produktmerkmale und Angabe der Ergebnisse für ortsfeste Tanks aus Thermoplasten aus blasgeformtem Polyethylen	10
Tabelle 2 — Produktmerkmale und Angabe der Ergebnisse für ortsfeste Tanks aus Thermoplasten aus rotationsgeformtem Polyethylen.....	15
Tabelle 3 — Produktmerkmale und Angabe der Ergebnisse für ortsfeste Tanks aus Thermoplasten aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6.....	18
Tabelle 4 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für einen ortsfesten Tank aus blasgeformtem Polyethylen.....	35
Tabelle 5 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für die Typprüfung eines ortsfesten Tanks aus rotationsgeformtem Polyethylen	36
Tabelle 6 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für die Typprüfung eines ortsfesten Tanks aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6.....	37
Tabelle 7 — Werkseigene Produktionskontrolle von ortsfesten Tanks aus blasgeformtem Polyethylen	42
Tabelle 8 — Werkseigene Produktionskontrolle von ortsfesten Tanks aus rotationsgeformtem Polyethylen	43
Tabelle 9 — Werkseigene Produktionskontrolle von ortsfesten Tanks aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6	43
Tabelle A.1 — Wechselbeziehungen zwischen Produktmerkmalen einer Familie ortsfester Tanks aus Thermoplasten	49
Tabelle B.1 — Umwelt-Checkliste.....	51
Tabelle ZA.1.1 — Maßgebende Abschnitte für ortsfeste Tanks aus blasgeformtem Polyethylen für die Aufstellung im Innen- oder Außenbereich zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Heizbrennstoffen	55
Tabelle ZA.1.2 — Maßgebende Abschnitte für ortsfeste Tanks aus rotationsgeformtem Polyethylen für die Aufstellung im Innen- und Außenbereich zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Heizbrennstoffen	59
Tabelle ZA.1.3 — Maßgebende Abschnitte für ortsfeste Tanks aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6 für die Aufstellung im Innen- und Außenbereich zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Heizbrennstoffen	63
Tabelle ZA.3.1 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) für Tanks aus Thermoplasten aus blasgeformtem Polyethylen oder aus rotationsgeformtem Polyethylen oder aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6 unter System 1	66
Tabelle ZA.3.2 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) für Tanks aus Thermoplasten aus blasgeformtem Polyethylen oder aus rotationsgeformtem Polyethylen oder aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6 unter System 3	67

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13341:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 266 „Ortsfeste Tanks aus Thermoplasten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13341:2005+A1:2011 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Zum Zusammenhang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Titels zu „Ortsfeste Tanks aus Thermoplasten zur oberirdischen Lagerung von Kraft- und Brennstoffen — Produkteigenschaften und Prüfverfahren“;
- b) Änderung des Anwendungsbereichs, sodass nun flüssige Biobrennstoffe enthalten sind;
- c) Änderung der Wesentlichen Merkmale und der zugehörigen Leitmerkmale (en: proxies);
- d) Änderung der Struktur des Dokuments.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Produktmerkmale und die zugehörigen Prüfverfahren für ortsfeste Tanks aus Thermoplasten mit oder ohne werkseitig angebrachten Verstärkungen fest, die aus

- blasgeformtem Polyethylen, oder
- rotationsgeformtem Polyethylen, oder
- rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6

hergestellt sind.

Die von dieser Europäischen Norm abgedeckten Produkte:

- sind für die Aufstellung im Innen- oder Außenbereich vorgesehen, zur oberirdischen Lagerung ausschließlich der folgenden flüssigen Brenn- und Kraftstoffe: Kerosin, Heizöl, Dieselmotorenkraftstoff, Fettsäuremethylester (FAME, en: fatty acid methyl ester) und flüssige Biobrennstoffe (mit einem FAME-Gehalt von bis zu 15 %);
- haben ein maximales Füllvolumen von 400 l bis 10 000 l, mit Ausnahme der Produkte aus anionisch polymerisiertem Polyamid 6, für die das maximale Füllvolumen auf 3 000 l begrenzt ist;
- sind dem atmosphärischen Druck ausgesetzt, jedoch keinen äußeren Lasten (z. B. infolge des Einbaus, oder durch Einwirkungen von Wind, Schnee, Erdbeben oder Überschwemmung);
- werden nicht unter Verwendung von thermoplastischen Rezyklaten hergestellt;
- werden (im Fall von rotationsgeformten Tanks) nicht unter Verwendung von thermoplastischen Regranulaten hergestellt;
- werden (im Fall von blasgeformten Tanks) unter Verwendung von höchstens 50 % thermoplastischem Regranulat hergestellt.

Dieses Dokument gilt weder für Tanks für den Transport und die Auslieferung von flüssigen Brenn- und Kraftstoffen oder Gasen, noch für Tanks für die Lagerung von Gasen.

Die Lagerung von brennbaren flüssigen Brenn- und Kraftstoffen mit einem nach EN ISO 2719:2016 bestimmten Flammpunkt von $> 55\text{ °C}$ in den in dieser Norm beschriebenen Tanks ist ohne ergänzende Bedingungen zulässig.

Die Lagerung von brennbaren flüssigen Brenn- und Kraftstoffen mit einem nach EN ISO 2719:2016 bestimmten Flammpunkt von $\leq 55\text{ °C}$ in den in dieser Norm beschriebenen Tanks ist zulässig, sofern die Bedingungen für die elektrostatischen Eigenschaften nach CLC/TR 60079-32-1:2015 erfüllt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 13501-1:2007+A1:2009, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

CLC/TR 60079-32-1:2015, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 32-1: Elektrostatische Gefährdungen — Leitfaden*

EN ISO 175:2010, *Kunststoffe — Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien (ISO 175:2010)*

EN ISO 293:2005, *Kunststoffe — Formgepresste Probekörper aus Thermoplasten (ISO 293:2004)*

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

EN ISO 1133-1:2011, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1133-1:2011)*

EN ISO 1183-1:2012, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2012)*

EN ISO 1183-2:2004, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 2: Verfahren mit Dichtegradientensäule (ISO 1183-2:2004)*

EN ISO 1872-2:2007, *Kunststoffe — Polyethylen (PE)-Formmassen — Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften (ISO 1872-2:2007)*

EN ISO 4892-1:2016, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 1: Allgemeine Anleitung (ISO 4892-1:2016)*

EN ISO 4892-2:2013, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 2: Xenonbogenlampen (ISO 4892-2:2013)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Fassungsvolumen

Volumen an Wasser, das von einem Tank aufgenommen werden kann, wenn dieser durch die Befüllöffnung bis zum Überlaufen befüllt wird

3.2

Familie

Gruppe von Produkten, die aus denselben Rohstoffen hergestellt sind und ähnliche Formen, aber unterschiedliche Fassungsvolumen besitzen

3.3

flüssiger Brenn- oder Kraftstoff

Flüssigkeit, die dafür vorgesehen ist, in einem Tank gelagert zu werden

3.4

hydrostatischer Druck

durch eine vertikale Flüssigkeitssäule auf eine Fläche ausgeübter Druck

Anmerkung 1 zum Begriff: Der durch eine vertikale Wassersäule mit einer Höhe von 100 cm auf eine Fläche ausgeübte Druck beträgt 10 kPa.

3.5

maximales Füllvolumen

Volumen, das 95 % des Fassungsvermögens eines Tanks entspricht

3.6

Rohstoff

Thermoplast vor der Weiterverarbeitung

3.7

Rezyklat

Rohstoff oder weiterverarbeiteter Thermoplast, der zur Wiederverwendung aus dem Abfallstrom zurückgewonnen werden kann

3.8

Regranulat

in einem Werk anfallender Werkstoff, das aus demselben Prozess stammt und aus sauberen, unbenutzten Tanks und/oder aus Verschnitt hergestellt wird

3.9

Verstärkung

Bestandteil eines Tanks, der zu dessen mechanischen Stabilität beiträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Zum Beispiel eine oder mehrere Bandage(n), eine integrierte Auffangvorrichtung.

3.10

Tank

Behälter zum Lagern von Flüssigkeiten bei atmosphärischem Druck

4 Produktmerkmale

4.1 Ortsfester Tank aus blasgeformtem Polyethylen

4.1.1 Brandverhalten

Das Brandverhalten gibt an, inwieweit der Werkstoff das Verhalten des Bauprodukts im Brandfall beeinflusst. Bei der Prüfung in Übereinstimmung mit den in 5.1.1 angegebenen Prüfverfahren, die für die beanspruchte Klasse maßgeblich sind, werden die Prüfergebnisse als eine Klasse nach EN 13501-1:2007+A1:2009 angegeben.

4.1.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit

4.1.2.1 Dichte

Die Dichte des Rohstoffs wird in Übereinstimmung mit 5.1.2.1 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.2.2 Schmelze-Massefließrate

Die Schmelze-Massefließrate sowohl des Rohstoffs (vor der Weiterverarbeitung) als auch des Werkstoffs des Tanks (nach der Weiterverarbeitung) wird in Übereinstimmung mit 5.1.2.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.2.3 Streckzugfestigkeit

Die Streckzugfestigkeit des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.2.3 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.2.4 Masse

Die Masse des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.2.4 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.2.5 Wanddicke

Die Wanddicke des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.2.5 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.2.6 Fassungsvermögen

Das Fassungsvermögen des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.2.6 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.2.7 Streckdehnung

Die Streckdehnung des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.2.7 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.3 Innendruck

4.1.3.1 Dehnung

Die Dehnung des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.3.1 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.3.2 Verformung

Die Verformung des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.3.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.4 Schlagfestigkeit

Die Schlagfestigkeit des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.4 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)

4.1.5.1 Masseänderung

Die Masseänderung des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.5.1 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.5.2 Änderung der Streckzugfestigkeit

Die Änderung der Streckzugfestigkeit des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.5.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.5.3 Änderung der Streckdehnung

Die Änderung der Streckdehnung des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.5.3 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit

4.1.6.1 Erscheinungsbild

Der Tank wird in Übereinstimmung mit 5.1.6.1 einer Sichtprüfung unterzogen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.6.2 Wasserdichtheit

Die Wasserdichtheit des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.6.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.6.3 Luftdichtheit

Die Luftdichtheit des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.1.6.3 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

4.1.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)

Die Änderung der Bruchdehnung des Werkstoffs des Tanks nach Bewitterung wird in Übereinstimmung mit 5.1.7 ermittelt und die Ergebnisse werden nach Tabelle 1 angegeben.

**Tabelle 1 — Produktmerkmale und Angabe der Ergebnisse für
ortsfeste Tanks aus Thermoplasten aus blasgeformtem Polyethylen**

Produktmerkmal	Unter- abschnitt	Angabe der Ergebnisse
Brandverhalten		
Brandverhalten	4.1.1	Ist zu klassifizieren nach EN 13501-1:2007+A1:2009.
Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit		
Dichte	4.1.2.1	Darf nicht weniger als 938 kg/m ³ betragen.
Schmelze- Massefließrate	4.1.2.2	Darf 12 g/10 min bei 190 °C und 21,6 kg für den Rohstoff nicht überschreiten. Die Schmelze-Massefließrate des Werkstoffs des Tanks darf 15 % der Schmelze- Massefließrate des Rohstoffs nicht überschreiten.
Streckzugfestigkeit	4.1.2.3	Darf nicht weniger als 21 MPa bei Streckung betragen.

Produktmerkmal	Unterabschnitt	Angabe der Ergebnisse																
Masse	4.1.2.4	Bei der erklärten Masse muss es sich um die Masse des leichtesten Tanks der gemessenen Probetanks handeln.																
Wanddicke	4.1.2.5	Bei Tanks, die für die Lagerung von Kerosin vorgesehen sind, muss die Mindestwanddicke 4,5 mm betragen; sofern sie weniger als 4,5 mm beträgt, muss der Tankhersteller durch eine Prüfung nachweisen, dass die Durchlässigkeit von Öl der Durchlässigkeit durch einen rotationsgeformten Probetank mit einer Wanddicke von 4,5 mm, der aus Polyethylen mit einer Dichte von 934 kg/m³ hergestellt ist, entspricht oder unter dieser Durchlässigkeit liegt. Bei nach 5.1.3.1 geprüften Tanks darf die Mindestwanddicke nicht weniger als 2,5 mm betragen; die Mindestwanddicke für die werkseigene Produktionskontrolle muss der bei der Typprüfung ermittelten Wanddicke entsprechen. Bei nach 5.1.3.2 geprüften Tanks muss die Mindestwanddicke die folgenden Werte haben; ausgenommen sind die Bereiche, deren Oberfläche 300 mm² nicht überschreitet und bei denen hinsichtlich der Mindestwanddicke eine Toleranz von 10 % zulässig ist. Diese Bereiche müssen mindestens 50 mm vom Tankboden entfernt sein. Der Hersteller muss in einem Dokument angeben, dass diese Toleranz keine Auswirkungen auf die physikalischen Eigenschaften des Tanks hat. Die Mindestwanddicke des Tanks muss wie folgt sein: <table><thead><tr><th>Maximales Füllvolumen</th><th>Mindestwanddicke</th></tr></thead><tbody><tr><td>l</td><td>mm</td></tr><tr><td>≥ 400 und ≤ 1 000</td><td>3,0</td></tr><tr><td>> 1 000 und ≤ 1 500</td><td>3,2</td></tr><tr><td>> 1 500 und ≤ 2 000</td><td>3,5</td></tr><tr><td>> 2 000 und ≤ 2 500</td><td>3,7</td></tr><tr><td>> 2 500 und ≤ 3 000</td><td>3,9</td></tr><tr><td>> 3 000 und ≤ 3 500</td><td>4,0</td></tr></tbody></table> Besitzt der Tank ein maximales Füllvolumen von > 3 500 l, dann muss die Dehnungsprüfung nach 5.1.3.1 durchgeführt werden. Wenn die Dehnungsanforderung erfüllt ist, muss die Wanddicke am gleichen Probetank ermittelt werden und muss die Mindestwanddicke des Tanks darstellen.	Maximales Füllvolumen	Mindestwanddicke	l	mm	≥ 400 und ≤ 1 000	3,0	> 1 000 und ≤ 1 500	3,2	> 1 500 und ≤ 2 000	3,5	> 2 000 und ≤ 2 500	3,7	> 2 500 und ≤ 3 000	3,9	> 3 000 und ≤ 3 500	4,0
Maximales Füllvolumen	Mindestwanddicke																	
l	mm																	
≥ 400 und ≤ 1 000	3,0																	
> 1 000 und ≤ 1 500	3,2																	
> 1 500 und ≤ 2 000	3,5																	
> 2 000 und ≤ 2 500	3,7																	
> 2 500 und ≤ 3 000	3,9																	
> 3 000 und ≤ 3 500	4,0																	
Fassungsvolumen	4.1.2.6	Das vom Hersteller angegebene maximale Füllvolumen ist zu prüfen.																
Streckdehnung	4.1.2.7	Darf 15 % bei Streckung nicht überschreiten.																

Produktmerkmal	Unterabschnitt	Angabe der Ergebnisse
Innendruck		
Dehnung	4.1.3.1	Darf 1,5 % nach 1 000 h nicht überschreiten.
Verformung	4.1.3.2	Muss Formel (1) und Formel (2) entsprechen. $w_d \leq w_i + 100 \text{ mm} \quad (1)$ Dabei ist w_d die Breite des Tanks nach der Verformung (mm); w_i die Breite des Tanks (mm). $l_d \leq l_i + 200 \text{ mm} \quad (2)$ Dabei ist l_d die Länge des Tanks nach der Verformung (mm); l_i die ursprüngliche Länge des Tanks (mm). In einem vertikalen zylindrischen Tank, bei dem $l_d = w_d$ gilt, wird der Durchmesser des Tanks als seine Breite (w_d) angesehen. Bei Tanks mit Verstärkungen müssen die Verstärkungen ihre Funktion bis zu einem hydrostatischen Druck beibehalten, der dem Zweifachen der Tankhöhe entspricht.
Schlagfestigkeit		
Schlagfestigkeit	4.1.4	Muss dicht sein.
Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)		
Masseänderung	4.1.5.1	Darf 10 % der ursprünglichen Masse nicht überschreiten.
Änderung der Streckzugfestigkeit	4.1.5.2	Darf 20 % der ursprünglichen Streckzugfestigkeit nicht überschreiten.
Änderung der Streckdehnung	4.1.5.3	Darf 150 % der ursprünglichen Streckdehnung nicht überschreiten.
Dichtheit: Gas und Flüssigkeit		
Erscheinungsbild	4.1.6.1	Der Tank muss frei von allen sichtbaren Fehlern sein, wie z. B. Rissen, nadelstichförmigen Fehlern, Blasen oder fehlgebildeten Bereichen, die zur Lochbildung oder zum Bruch des Tanks führen könnten. Die Kennzeichnung muss Abschnitt 7 entsprechen.
Wasserdichtheit	4.1.6.2	Muss dicht sein.
Luftdichtheit	4.1.6.3	Muss dicht sein.
Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)		
Bruchdehnung	4.1.7	Muss größer sein als 50 % der ursprünglichen Bruchdehnung.

4.2 Ortsfeste Tanks aus rotationsgeformtem Polyethylen

4.2.1 Brandverhalten

Das Brandverhalten gibt an, inwieweit der Werkstoff das Verhalten des Bauprodukts im Brandfall beeinflusst. Bei der Prüfung in Übereinstimmung mit den in 5.2.1 angegebenen Prüfverfahren, die für die beanspruchte Klasse maßgeblich sind, werden die Prüfergebnisse als eine Klasse nach EN 13501-1:2007+A1:2009 angegeben.

4.2.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit

4.2.2.1 Dichte

Die Dichte des Rohstoffs wird in Übereinstimmung mit 5.2.2.1 geprüft und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.2.2 Schmelze-Massefließrate

Die Schmelze-Massefließrate sowohl des Rohstoffs (vor der Weiterverarbeitung) als auch des Werkstoffs des Tanks (nach der Weiterverarbeitung) wird in Übereinstimmung mit 5.2.2.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.2.3 Streckzugfestigkeit

Die Streckzugfestigkeit des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.2.3 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.2.4 Masse

Die Masse des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.2.4 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.2.5 Wanddicke

Die Wanddicke des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.2.5 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.2.6 Fassungsvermögen

Das Fassungsvermögen des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.2.6 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.2.7 Streckdehnung

Die Streckdehnung des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.2.7 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.3 Innendruck

4.2.3.1 Dehnung

Die Dehnung des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.3.1 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.3.2 Verformung

Die Verformung des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.3.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.4 Schlagfestigkeit

Die Schlagfestigkeit des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.4 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)

4.2.5.1 Masseänderung

Die Masseänderung des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.5.1 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.5.2 Änderung der Streckzugfestigkeit

Die Änderung der Streckzugfestigkeit des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.5.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.5.3 Änderung der Streckdehnung

Die Änderung der Streckdehnung des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.5.3 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit

4.2.6.1 Erscheinungsbild

Der Tank wird in Übereinstimmung mit 5.2.6.1 einer Sichtprüfung unterzogen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.6.2 Wasserdichtheit

Die Wasserdichtheit des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.6.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.6.3 Luftdichtheit

Die Luftdichtheit des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.2.6.3 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

4.2.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)

Die Änderung der Bruchdehnung des Werkstoffs des Tanks nach Bewitterung wird in Übereinstimmung mit 5.2.7 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 2 angegeben.

**Tabelle 2 — Produktmerkmale und Angabe der Ergebnisse für
ortsfeste Tanks aus Thermoplasten aus rotationsgeformtem Polyethylen**

Produktmerkmal	Unter- abschnitt	Angabe der Ergebnisse																				
Brandverhalten																						
Brandverhalten	4.2.1	Ist zu klassifizieren nach EN 13501-1:2007+A1:2009.																				
Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit																						
Dichte	4.2.2.1	Darf nicht weniger als 934 kg/m³ betragen.																				
Schmelze- Massefließrate	4.2.2.2	Muss (4,0 ± 3,0) g/10 min bei 190 °C und 2,16 kg für den Rohstoff betragen. Die Schmelze-Massefließrate des Werkstoffs des Tanks darf 20 % der Schmelze-Massefließrate des Rohstoffs nicht überschreiten.																				
Streckzugfestigkeit	4.2.2.3	Darf nicht weniger als 15 MPa bei Streckung betragen.																				
Masse	4.2.2.4	Bei der erklärten Masse muss es sich um die Masse des leichtesten Tanks der gemessenen Probetanks handeln.																				
Wanddicke	4.2.2.5	Bei Tanks, die für die Lagerung von Kerosin vorgesehen sind, muss die Mindestwanddicke 4,5 mm betragen; sofern sie weniger als 4,5 mm beträgt, muss der Tankhersteller durch eine Prüfung nachweisen, dass die Durchlässigkeit von Öl der Durchlässigkeit durch einen rotationsgeformten Probetank mit einer Wanddicke von 4,5 mm, der aus Polyethylen mit einer Dichte von 934 kg/m³ hergestellt ist, entspricht oder unter dieser Durchlässigkeit liegt. Bei nach 5.2.3.1 geprüften Tanks darf die Mindestwanddicke nicht weniger als 2,5 mm betragen; die Mindestwanddicke für die werkseigene Produktionskontrolle muss der bei der Typprüfung ermittelten Wanddicke entsprechen. Bei nach 5.2.3.2 geprüften Tanks muss die Mindestwanddicke die folgenden Werte haben; ausgenommen sind die Bereiche, deren Oberfläche 300 mm² nicht überschreitet und bei denen hinsichtlich der Mindestwanddicke eine Toleranz von 10 % zulässig ist. Diese Bereiche müssen mindestens 50 mm vom Tankboden entfernt sein. Der Hersteller muss in einem Dokument angeben, dass diese Toleranz keine Auswirkungen auf die physikalischen Eigenschaften des Tanks hat. Die Mindestwanddicke des Tanks muss wie folgt sein: <table><tr><th>Maximales Füllvolumen l</th><th>Mindestwanddicke mm</th></tr><tr><td>≥ 400 und ≤ 1 000</td><td>3,3</td></tr><tr><td>> 1 000 und ≤ 1 500</td><td>3,5</td></tr><tr><td>> 1 500 und ≤ 2 000</td><td>3,9</td></tr><tr><td>> 2 000 und ≤ 2 500</td><td>4,1</td></tr><tr><td>> 2 500 und ≤ 3 000</td><td>4,3</td></tr><tr><td>> 3 000 und ≤ 3 500</td><td>4,4</td></tr><tr><td>> 3 500 und ≤ 5 000</td><td>4,8</td></tr><tr><td>> 5 000 und ≤ 7 500</td><td>5,1</td></tr><tr><td>> 7 500 und ≤ 10 000</td><td>5,4</td></tr></table>	Maximales Füllvolumen l	Mindestwanddicke mm	≥ 400 und ≤ 1 000	3,3	> 1 000 und ≤ 1 500	3,5	> 1 500 und ≤ 2 000	3,9	> 2 000 und ≤ 2 500	4,1	> 2 500 und ≤ 3 000	4,3	> 3 000 und ≤ 3 500	4,4	> 3 500 und ≤ 5 000	4,8	> 5 000 und ≤ 7 500	5,1	> 7 500 und ≤ 10 000	5,4
Maximales Füllvolumen l	Mindestwanddicke mm																					
≥ 400 und ≤ 1 000	3,3																					
> 1 000 und ≤ 1 500	3,5																					
> 1 500 und ≤ 2 000	3,9																					
> 2 000 und ≤ 2 500	4,1																					
> 2 500 und ≤ 3 000	4,3																					
> 3 000 und ≤ 3 500	4,4																					
> 3 500 und ≤ 5 000	4,8																					
> 5 000 und ≤ 7 500	5,1																					
> 7 500 und ≤ 10 000	5,4																					

Produktmerkmal	Unterabschnitt	Angabe der Ergebnisse
Fassungsvolumen	4.2.2.6	Das vom Hersteller angegebene maximale Füllvolumen ist zu prüfen.
Streckdehnung	4.2.2.7	Darf 25 % bei Streckung nicht überschreiten und darf 200 % bei Bruch nicht unterschreiten.
Innendruck		
Dehnung	4.2.3.1	Darf 1,5 % nicht überschreiten.
Verformung	4.2.3.2	Muss Formel (1) und Formel (2) entsprechen. $w_d \leq w_i + 100 \text{ mm} \quad (3)$ Dabei ist w_d die Breite des Tanks nach der Verformung (mm); w_i die Breite des Tanks (mm). $l_d \leq l_i + 200 \text{ mm} \quad (4)$ Dabei ist l_d die Länge des Tanks nach der Verformung (mm); l_i die ursprüngliche Länge des Tanks (mm). In einem vertikalen zylindrischen Tank, bei dem $l_d = w_d$ gilt, wird der Durchmesser des Tanks als seine Breite (w_d) angesehen. Bei Tanks mit Verstärkungen müssen die Verstärkungen ihre Funktion bis zu einem hydrostatischen Druck beibehalten, der dem Zweifachen der Tankhöhe entspricht.
Schlagfestigkeit		
Schlagfestigkeit	4.2.4	Muss dicht sein.
Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)		
Masseänderung	4.2.5.1	Darf 10 % der ursprünglichen Masse nicht überschreiten.
Änderung der Streckzugfestigkeit	4.2.5.2	Darf 20 % der ursprünglichen Streckzugfestigkeit nicht überschreiten.
Änderung der Streckdehnung	4.2.5.3	Darf 150 % der ursprünglichen Streckdehnung nicht überschreiten.
Dichtheit: Gas und Flüssigkeit		
Erscheinungsbild	4.2.6.1	Der Tank muss frei von allen sichtbaren Fehlern sein, wie z. B. Rissen, nadelstichförmigen Fehlern, Blasen oder fehlgebildeten Bereichen, die zur Lochbildung oder zum Bruch des Tanks führen könnten. Die Kennzeichnung muss Abschnitt 7 entsprechen.
Wasserdichtheit	4.2.6.2	Muss dicht sein.
Luftdichtheit	4.2.6.3	Muss dicht sein.
Dauerhaftigkeit		
Bruchdehnung nach Bewitterung	4.2.7	Muss größer sein als 50 % der ursprünglichen Bruchdehnung.

4.3 Ortsfeste Tanks aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6

4.3.1 Brandverhalten

Das Brandverhalten gibt an, inwieweit der Werkstoff das Verhalten des Bauprodukts im Brandfall beeinflusst. Bei der Prüfung in Übereinstimmung mit den in 5.3.1 angegebenen Prüfverfahren, die für die beanspruchte Klasse maßgeblich sind, werden die Prüfergebnisse als eine Klasse nach EN 13501-1:2007+A1:2009 angegeben.

4.3.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit

4.3.2.1 Streckzugfestigkeit

Die Streckzugfestigkeit des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.2.1 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.2.2 Masse

Die Masse des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.2.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.2.3 Wanddicke

Die Wanddicke des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.2.3 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.2.4 Fassungsvermögen

Das Fassungsvermögen des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.2.4 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.2.5 Streckdehnung

Die Streckdehnung des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.2.5 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.2.6 Farbdurchschlag

Der Farbdurchschlag des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.2.6 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.3 Innendruck

Die Dehnung des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.3 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.4 Schlagfestigkeit

Die Schlagfestigkeit des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.4 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)

4.3.5.1 Masseänderung

Die Masseänderung des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.5.1 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.5.2 Änderung der Streckzugfestigkeit

Die Änderung der Streckzugfestigkeit des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.5.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.5.3 Änderung der Streckdehnung

Die Änderung der Streckdehnung des Werkstoffs des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.5.3 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit

4.3.6.1 Erscheinungsbild

Der Tank wird in Übereinstimmung mit 5.3.6.1 einer Sichtprüfung unterzogen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.6.2 Flüssigkeitsdichtheit

Die Flüssigkeitsdichtheit des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.6.2 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.6.3 Luftdichtheit

Die Luftdichtheit des Tanks wird in Übereinstimmung mit 5.3.6.3 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

4.3.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)

Die Änderung der Bruchdehnung des Werkstoffs des Tanks nach Bewitterung wird in Übereinstimmung mit 5.3.7 gemessen und die Ergebnisse werden nach Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3 — Produktmerkmale und Angabe der Ergebnisse für ortsfeste Tanks aus Thermoplasten aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6

Produktmerkmal	Unterabschnitt	Angabe der Ergebnisse						
Brandverhalten								
Brandverhalten	4.3.1	Ist zu klassifizieren nach EN 13501-1:2007+A1:2009.						
Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit								
Streckzugfestigkeit	4.3.2.1	Darf nicht weniger als 30 MPa bei Streckung betragen.						
Masse	4.3.2.2	Bei der erklärten Masse muss es sich um die Masse des leichtesten Tanks der gemessenen Probetanks handeln.						
Wanddicke	4.3.2.3	Die Mindestwanddicke des Tanks muss wie folgt sein: <table><tr><th>Maximales Füllvolumen l</th><th>Mindestwanddicke mm</th></tr><tr><td>≤ 1500</td><td>2,0</td></tr><tr><td>> 1500 und ≤ 3000</td><td>3,5</td></tr></table>	Maximales Füllvolumen l	Mindestwanddicke mm	≤ 1500	2,0	> 1500 und ≤ 3000	3,5
Maximales Füllvolumen l	Mindestwanddicke mm							
≤ 1500	2,0							
> 1500 und ≤ 3000	3,5							

Produktmerkmal	Unterabschnitt	Angabe der Ergebnisse											
Fassungsvolumen	4.3.2.4	Das vom Hersteller angegebene maximale Füllvolumen ist zu prüfen.											
Streckdehnung	4.3.2.5	Darf nicht weniger betragen als 200 % bei Bruch.											
Farbdurchschlag	4.3.2.6	Darf nicht weniger als 2,5 h betragen, nach der Konditionierzeit (3 h).											
Innendruck													
Dehnung	4.3.3	Die Dehnung muss wie folgt sein:											
		<table><tr><th>Wassergehalt</th><th>Maximale Dehnung</th></tr><tr><td>%</td><td>%</td></tr><tr><td>≥ 2,0 und ≤ 2,5</td><td>1,1</td></tr><tr><td>> 2,5 und ≤ 3,0</td><td>1,3</td></tr><tr><td>> 3,0 und ≤ 3,5</td><td>1,6</td></tr></table>	Wassergehalt	Maximale Dehnung	%	%	≥ 2,0 und ≤ 2,5	1,1	> 2,5 und ≤ 3,0	1,3	> 3,0 und ≤ 3,5	1,6	
		Wassergehalt	Maximale Dehnung										
		%	%										
≥ 2,0 und ≤ 2,5	1,1												
> 2,5 und ≤ 3,0	1,3												
> 3,0 und ≤ 3,5	1,6												
Schlagfestigkeit													
Schlagfestigkeit	4.3.4	Muss dicht sein.											
Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)													
Masseänderung	4.3.5.1	Darf 0,4 % der ursprünglichen Masse nicht überschreiten.											
Änderung der Streckzugfestigkeit	4.3.5.2	Darf 5 % der ursprünglichen Streckzugfestigkeit nicht überschreiten.											
Änderung der Streckdehnung	4.3.5.3	Darf 20 % der ursprünglichen Bruchdehnung nicht überschreiten.											
Dichtheit: Gas und Flüssigkeit													
Erscheinungsbild	4.3.6.1	Der Tank muss frei von allen sichtbaren Fehlern sein, wie z. B. Rissen, nadelstichförmigen Fehlern, Blasen oder fehlgebildeten Bereichen, die zur Lochbildung oder zum Bruch des Tanks führen könnten. Die Kennzeichnung muss Abschnitt 7 entsprechen.											
Flüssigkeitsdichtheit	4.3.6.2	Muss dicht sein.											
Luftdichtheit	4.3.6.3	Muss dicht sein.											
Dauerhaftigkeit													
Bruchdehnung nach Bewitterung	4.3.7	Muss größer sein als 50 % der ursprünglichen Bruchdehnung.											

5 Prüf-, Beurteilungs- und Probenahmeverfahren

5.1 Ortsfester Tank aus blasgeformtem Polyethylen

5.1.1 Brandverhalten

Das Brandverhalten des Werkstoffs des Tanks muss mithilfe der Prüfverfahren nach EN 13501-1:2007+A1:2009, die für die vom Hersteller beanspruchte Klasse des Brandverhaltens maßgeblich sind, geprüft werden.

5.1.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit

5.1.2.1 Dichte

Die Dichte des Rohstoffs ist nach EN ISO 1183-1:2012 oder EN ISO 1183-2:2004 zu ermitteln. Zum Tempern des Probekörpers ist das Verfahren nach EN ISO 1872-2:2007 anzuwenden.

5.1.2.2 Schmelze-Massefließrate

Die Schmelze-Massefließrate des Rohstoffs und eines aus der Tankwand entnommenen Probekörpers ist nach EN ISO 1133-1:2011, Bedingung G, zu messen.

5.1.2.3 Streckzugfestigkeit

Die Prüfung ist nach EN ISO 527-2:2012; bei einer Prüfgeschwindigkeit von 100 mm/min auszuführen; es sind Probekörpertypen 1B zu verwenden, die durch maschinelles Bearbeiten der Probekörper, die in Extrusionsrichtung aus der Tankwand entnommen wurden, hergestellt worden sind.

5.1.2.4 Masse

Die Masse des Tanks ist mit allen eingeformten Einsätzen, ohne Verstärkungen und Zubehörteile, mit einer Messunsicherheit von $\pm 0,5$ % zu messen.

5.1.2.5 Wanddicke

Die Wanddicke ist unter Anwendung eines Ultraschall-Wanddickenmessgeräts, das nach den Anweisungen des Herstellers kalibriert wurde, zu messen und auf 0,1 mm zu runden.

Zur Kalibrierung ist ein Vergleichsprobekörper mit ähnlicher Dicke zu verwenden, der mit dem gleichen Verfahren und aus dem gleichen Rohstoff wie der zu messende Tank gefertigt wurde.

5.1.2.6 Fassungsvermögen

Der Tank ist für 48 h bei (20 ± 5) °C zu konditionieren und anschließend mit einer Füllrate von (150 ± 40) l/min mit Wasser von (15 ± 5) °C bis zum Überlaufen zu füllen.

Nach 10 min ist der Tank erneut bis zum Überlaufen zu füllen, und das Fassungsvermögen ist mit einer Messunsicherheit von ± 1 % zu messen.

5.1.2.7 Streckdehnung

Die Prüfung ist bei einer Prüfgeschwindigkeit von 100 mm/min nach EN ISO 527-2:2012 auszuführen; es sind Probekörpertypen 1B zu verwenden, die durch maschinelles Bearbeiten der Probekörper, die in Extrusionsrichtung aus der Tankwand entnommen wurden, hergestellt worden sind.

Für die Bestimmung der Bruchdehnung nach der künstlichen Bewitterung (siehe 5.1.7) sind die Probekörpertypen 1B durch maschinelles Bearbeiten der Probekörper herzustellen, die aus der Tankwand entnommen wurden, nachdem diese Probekörper der künstlichen Bewitterung ausgesetzt waren.

5.1.3 Innendruck

5.1.3.1 Dehnung

Die Dehnungsprüfung ist bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ am leichtesten Tank der Probetanks durchzuführen.

An den Stellen am Tank mit der größten zu erwartenden Verformung sind mindestens fünf Dehnungsmessstreifen anzubringen (zur Bestimmung der Messpunkte sind die Ergebnisse der Druckfestigkeitsprüfung nach 5.1.6.3 zu verwenden).

Der Tank ist mit Wasser zu füllen, das eine Temperatur von höchstens 23°C aufweist.

Der Prüfdruck muss dem 1,3fachen hydrostatischen Druck am tiefsten Punkt des Tanks entsprechen und muss über eine Dauer von 1 000 h konstant bleiben.

Die Ausdehnung muss dekadisch mindestens dreimal in logarithmisch gleichen Intervallen gemessen werden (mindestens neun Messungen in 1 000 h).

5.1.3.2 Verformung

Die Prüfung der Verformung ist bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ am leichtesten Tank der Probetanks durchzuführen.

Der Tank ist mit Bezug zu einem Messraster auf eine ebene Fläche zu stellen, um seine Länge und Breite bestimmen zu können.

Der Tank ist zu stabilisieren, indem er bis zu einer Höhe von 30 cm mit Wasser gefüllt wird.

Die ursprüngliche Länge (l_i) und Höhe (h_i) sind zu ermitteln, und die Breite (w_i) des Tanks ist an mindestens drei Querschnitten zu messen, an denen die Verformung durch den hydrostatischen Druck am kritischsten ist.

Der Tank ist mit einer Füllrate von $(150 \pm 40) \text{ l/min}$ mit Wasser von $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ mit seinem Fassungsvermögen zu befüllen und mit einem Prüfdruck zu beaufschlagen, der dem 1,3fachen hydrostatischen Druck am tiefsten Punkt des Tanks entspricht.

Die Gesamtmenge an Wasser, die dem Tank während des Befüllens und der Druckbeaufschlagung hinzugefügt wurde, ist zu messen.

Die Länge und Breite des Tanks sind an denselben Punkten nach jeweils 5 Tagen, 18 Tagen und 27 Tagen zu messen. Vom 28. Tag an ist die Volumenänderung zu messen.

Der Tank hat sich stabilisiert, wenn die an zwei aufeinanderfolgenden Tagen gemessene Volumenänderung nicht größer ist als:

- 0,015 % je Tag für Tanks mit einem maximalen Füllvolumen bis 3 800 l; oder
- 0,020 % je Tag für Tanks mit einem maximalen Füllvolumen über 3 800 l.

Nachdem sich der Tank stabilisiert hat oder nach höchstens 42 Tagen sind die Länge (l_d) und die Breite (w_d) zu messen.

5.1.4 Schlagfestigkeit

Der Tank ist bis zum Überlaufen mit Wasser zu füllen, das eine Temperatur von $(15 \pm 5) ^\circ\text{C}$ aufweist.

Für die Prüfung ist ein Schlaghammer oder Schlagpendel in Form eines gleichschenkeligen Dreiecks mit abgerundeten Spitzen und Kanten mit einem Radius von 3 mm zu verwenden (siehe Bild 1). Die in Bild 1 dargestellten Maße sind in Millimeter (mm) angegeben.

Die fünf anfälligsten Oberflächen des Tanks (üblicherweise die Ecken oder steilen Abschnitte) sind einer Schlagenergie von 30 J auszusetzen.

Maße in Millimeter

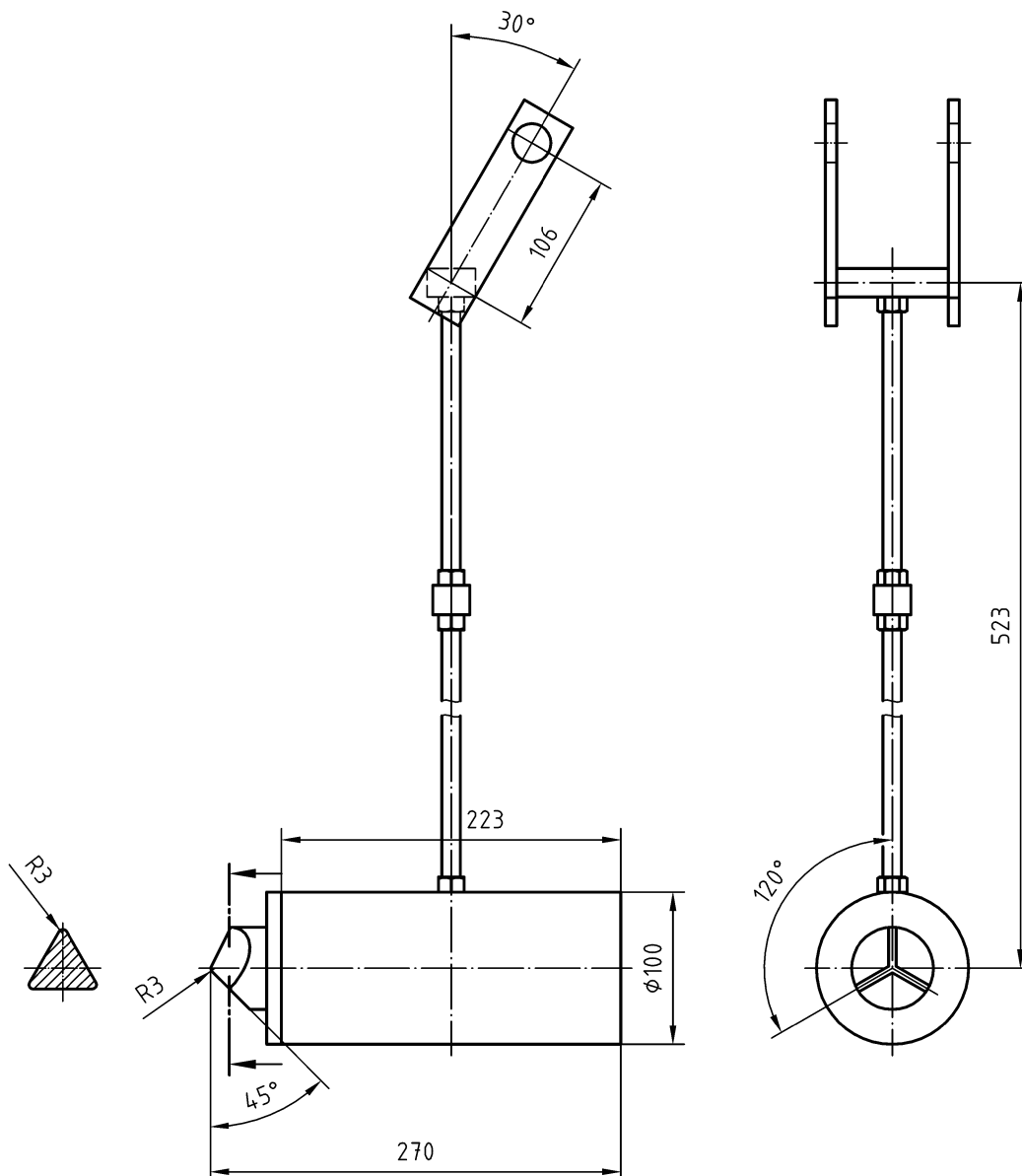


Bild 1 — Gerät zur Prüfung der Schlagfestigkeit

5.1.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)

5.1.5.1 Masseänderung

Die Masseänderung ist zu bestimmen, indem ein formgepresster Probekörper mit den Maßen 50 mm × 50 mm und einer Dicke von 1 mm, der aus der Tankwand entnommen wurde, so lange in den flüssigen Brenn- oder Kraftstoff (siehe 3.3) eingetaucht wird, bis er bei 40 °C den Gleichgewichtszustand erreicht (der Gleichgewichtspunkt ist erreicht, wenn die Masseänderung nach einem Intervall von einer Woche weniger als 0,5 % beträgt).

Die Masseänderung ist nach EN ISO 175:2010 zu bestimmen.

5.1.5.2 Änderung der Streckzugfestigkeit

Die Änderung der Streckzugfestigkeit ist zu messen, indem die Prüfung nach 5.1.1.3 an einem Probekörper wiederholt wird, der aus der Tankwand entnommen und bei 40 °C so lange in den flüssigen Brenn- oder Kraftstoff (siehe 3.3) getaucht wird, bis er den Gleichgewichtszustand erreicht (der Gleichgewichtspunkt ist erreicht, wenn die Masseänderung nach einem Intervall von einer Woche weniger als 0,5 % beträgt).

Wird die Prüfung mit einem flüssigen Brenn- oder Kraftstoff durchgeführt, dessen Flammpunkt unter 55 °C liegt, ist die Prüfung aus Sicherheitsgründen bei 30 °C durchzuführen.

5.1.5.3 Änderung der Streckdehnung

Die Änderung der Streckdehnung ist zu messen, indem die Prüfung nach 5.1.1.7 an einem Probekörper wiederholt wird, der aus der Tankwand entnommen und bei 40 °C so lange in den flüssigen Kraft- oder Brennstoff (siehe 3.3) getaucht wird, bis er den Gleichgewichtszustand erreicht (der Gleichgewichtspunkt ist erreicht, wenn die Masseänderung nach einem Intervall von einer Woche weniger als 0,5 % beträgt).

Wird die Prüfung mit einem flüssigem Brenn- oder Kraftstoff durchgeführt, dessen Flammpunkt unter 55 °C liegt, ist die Prüfung aus Sicherheitsgründen bei 30 °C durchzuführen.

5.1.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit

5.1.6.1 Erscheinungsbild

Mithilfe einer Lichtquelle mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens 350 lx wird eine Sichtprüfung an den Innen- und Außenflächen jedes Tanks durchgeführt.

Der Tank muss frei von allen sichtbaren Fehlern sein, wie z. B. Rissen, nadelstichförmigen Fehlern, Blasen oder fehlgebildeten Bereichen, die zur Lochbildung oder zum Bruch des Tanks führen könnten.

5.1.6.2 Wasserdichtheit

Die Prüfung der Wasserdichtheit ist bei (23 ± 2) °C am zweitleichtesten Tank der Probetanks durchzuführen.

Verstärkte Tanks sind mit deren Verstärkungen zu prüfen. Die Öffnung ist mit verstärkten Kappen oder Kappen aus Metall zu verschließen.

Der Tank ist mit Wasser von (15 ± 5) °C zu füllen.

Nachdem der Tank gefüllt ist, ist der Druck mit einer Füllrate von 10 l/min bis zum 5fachen hydrostatischen Druck, der auf der Höhe des Tanks basiert, zu erhöhen. Der Prüfdruck ist für Tanks mit einem maximalen Füllvolumen über 3 500 l auf 100 kPa zu begrenzen.

Der Prüfdruck ist am Boden des Tanks zu messen und für 5 min beizubehalten.

Während der Druckerhöhung ist der Zustand der Verstärkungen bis zum Zweifachen des hydrostatischen Drucks zu beobachten.

Bei Tanks mit einem maximalen Füllvolumen über 3 500 l ist während der Prüfung ein stützendes Rahmenwerk erlaubt, das den Tank zwischen seinem Boden und seinem oberen Ende vertikal hält. Das Oberteil des Rahmenwerks sollte nicht mehr als 20 % der Oberfläche der Tankdecke stützen; bei der Prüfung sollte auch die Verformung der Seitenwände des Tanks nicht durch das Rahmenwerk behindert werden.

5.1.6.3 Luftdichtheit

Die Luftdichtheitsprüfung ist bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ durchzuführen und der Tank ist folgendem pneumatischen Druck auszusetzen:

- 30 kPa für mindestens 15 s; oder
- 10 kPa für mindestens 60 s.

5.1.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)

Die Probekörper sind aus dem geformten Tank auszuschneiden und die äußere Oberfläche ist einer UV-Strahlung nach EN ISO 4892-1:2016 und EN ISO 4892-2:2013 auszusetzen. Die Prüfung ist unter den folgenden Bedingungen durchzuführen:

- a) Xenonbogenlampe;
- b) Schwarzstandardtemperatur: $65 ^\circ\text{C}$;
- c) relative Luftfeuchte: 65 %;
- d) Sprühzyklus:
 - Sprühdauer: 18 min;
 - Trocknungsintervall zwischen den Sprühphasen: 102 min;
 - bei Aufstellung im Außenbereich muss die Gesamtbestrahlung 34 GJ/m^2 betragen (entsprechend einer Bestrahlung von $2,3 \text{ GJ/m}^2$ für die Bandbreite von 300 nm bis 400 nm);
 - bei Aufstellung im Innenbereich muss die Gesamtbestrahlung $3,4 \text{ GJ/m}^2$ betragen (entsprechend einer Bestrahlung von $0,23 \text{ GJ/m}^2$ für die Bandbreite von 300 nm bis 400 nm).

Der Hersteller muss sicherstellen, dass durch eine Änderung der Additive keine Verminderung der Witterungsbeständigkeit des Tanks verursacht wird.

5.2 Ortsfester Tank aus rotationsgeformtem Polyethylen

5.2.1 Brandverhalten

Das Brandverhalten des Werkstoffs des Tanks muss mithilfe der Prüfverfahren nach EN 13501-1:2007+A1:2009, die für die vom Hersteller beanspruchte Klasse des Brandverhaltens maßgeblich sind, geprüft werden.

5.2.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit

5.2.2.1 Dichte

Die Dichte des Rohstoffs ist nach EN ISO 1183-1:2012 oder EN ISO 1183-2:2004 zu ermitteln. Zum Tempern des Probekörpers ist das Verfahren nach EN ISO 1872-2:2007 anzuwenden.

5.2.2.2 Schmelze-Massefließrate

Die Schmelze-Massefließrate des Rohstoffs und eines aus der Tankwand entnommenen Probekörpers ist nach EN ISO 1133-1:2011, Bedingung D, zu messen.

5.2.2.3 Streckzugfestigkeit

5.2.2.3.1 Herstellung von formgepressten Probekörpern

Es sind eine Formpresse und ein Presswerkzeug nach EN ISO 293:2005 zu verwenden.

Die Formdicke muss geeignet sein, um die endgültige Dicke von $(3 \pm 0,2)$ mm der formgepressten Probekörper zu erhalten.

Aus der Tankwand ist eine rechteckige Platte mit einer berechneten Masse auszuschneiden, um 105 % des Hohlraums der Form zu füllen.

Die formgepressten Probekörper sind nach den Bedingungen von EN ISO 1872-2:2007, Tabelle 2, herzustellen, mit Ausnahme der anzusetzenden Presstemperatur, die 200 °C betragen muss, um eine endgültige Dicke von $(3 \pm 0,2)$ mm zu erhalten.

5.2.2.3.2 Prüfung

Die Prüfung der Streckzugfestigkeit muss nach EN ISO 527-2:2012 mit einer Prüfgeschwindigkeit von 100 mm/min unter Verwendung von Probekörpertypen 1BA, die nach 5.2.1.3.1 durch maschinelles Bearbeiten von Platten hergestellt wurden, erfolgen.

5.2.2.4 Masse

Die Masse des Tanks ist mit allen eingeformten Einsätzen, ohne Verstärkungen und Zubehörteile, mit einer Messunsicherheit von $\pm 0,5$ % zu messen.

5.2.2.5 Wanddicke

Die Wanddicke ist unter Anwendung eines Ultraschall-Wanddickenmessgeräts, das nach den Anweisungen des Herstellers kalibriert wurde, zu messen und auf 0,1 mm zu runden.

Zur Kalibrierung ist ein Vergleichsprobekörper mit ähnlicher Dicke zu verwenden, der mit dem gleichen Verfahren und aus dem gleichen Rohstoff wie der zu messende Tank gefertigt wurde.

5.2.2.6 Fassungsvolumen

Der Tank ist für 48 h bei (20 ± 5) °C zu konditionieren und anschließend mit einer Füllrate von (150 ± 40) l/min mit Wasser von (15 ± 5) °C bis zum Überlaufen zu füllen.

Nach 10 min ist der Tank erneut bis zum Überlaufen zu füllen, und das Fassungsvermögen ist mit einer Messunsicherheit von ± 1 % zu messen.

5.2.2.7 Streckdehnung

Die Prüfung der Streckdehnung muss nach EN ISO 527-2:2012 mit einer Prüfgeschwindigkeit von 100 mm/min unter Verwendung von Probekörpertypen 1BA, die nach 5.2.2.3.1 durch maschinelles Bearbeiten von Platten hergestellt wurden, erfolgen.

Für die Bestimmung der Bruchdehnung nach der künstlichen Bewitterung (siehe 5.2.7) sind die Probekörpertypen 1BA durch maschinelles Bearbeiten von Platten nach 5.2.2.3.1 herzustellen, nachdem diese Platten der künstlichen Bewitterung ausgesetzt wurden.

5.2.3 Innendruck

5.2.3.1 Dehnung

Die Dehnungsprüfung ist bei (23 ± 2) °C am leichtesten Tank der Probetanks durchzuführen.

An den Stellen am Tank mit der größten zu erwartenden Verformung sind mindestens fünf Dehnungsmessstreifen anzubringen (zur Bestimmung der Messpunkte sind die Ergebnisse der Druckfestigkeitsprüfung nach 5.2.6.2 zu verwenden).

Der Tank ist mit Wasser zu füllen, das eine Temperatur von höchstens 23 °C aufweist.

Der Prüfdruck muss dem 1,3fachen hydrostatischen Druck am tiefsten Punkt des Tanks entsprechen und muss über eine Dauer von 1 000 h konstant bleiben.

Die Ausdehnung muss dekadisch mindestens dreimal in logarithmisch gleichen Intervallen gemessen werden (mindestens neun Messungen in 1 000 h).

5.2.3.2 Verformung

Die Prüfung der Verformung ist bei (23 ± 2) °C am leichtesten Tank der Probetanks durchzuführen.

Der Tank ist mit Bezug zu einem Messraster auf eine ebene Fläche zu stellen, um seine Länge und Breite bestimmen zu können.

Der Tank ist zu stabilisieren, indem er bis zu einer Höhe von 30 cm mit Wasser gefüllt wird.

Die ursprüngliche Länge (l_i) und Höhe (h_i) sind einmal zu messen, und die Breite (w_i) des Tanks ist an mindestens drei Querschnitten zu messen, an denen die Verformung durch den hydrostatischen Druck am kritischsten ist.

Der Tank ist mit einer Füllrate von (150 ± 40) l/min mit Wasser von (15 ± 5) °C mit seinem Fassungsvermögen zu befüllen und mit einem Prüfdruck zu beaufschlagen, der dem 1,3fachen hydrostatischen Druck am tiefsten Punkt des Tanks entspricht.

Die Gesamtmenge an Wasser, die dem Tank während des Befüllens und der Druckbeaufschlagung hinzugefügt wurde, ist zu messen.

Die Länge und Breite des Tanks sind an denselben Punkten nach jeweils 5 Tagen, 18 Tagen und 27 Tagen zu messen. Vom 28. Tag an ist die Volumenänderung zu messen.

Der Tank hat sich stabilisiert, wenn die an zwei aufeinanderfolgenden Tagen gemessene Volumenänderung nicht größer ist als:

- 0,015 % je Tag für Tanks mit einem maximalen Füllvolumen bis 3 800 l; oder
- 0,020 % je Tag für Tanks mit einem maximalen Füllvolumen über 3 800 l.

Nachdem sich der Tank stabilisiert hat oder nach höchstens 42 Tagen sind die Länge (l_d) und die Breite (w_d) zu messen.

5.2.4 Schlagfestigkeit

Der Tank ist bis zum Überlaufen mit Wasser zu füllen, das eine Temperatur von $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ aufweist.

Für die Prüfung ist ein Schlaghammer oder Schlagpendel in Form eines gleichschenkeligen Dreiecks mit abgerundeten Spitzen und Kanten mit einem Radius von 3 mm zu verwenden (siehe Bild 1).

Die fünf anfälligsten Oberflächen des Tanks (üblicherweise die Ecken oder steifen Abschnitte) sind einer Schlagenergie von 30 J auszusetzen.

5.2.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)

5.2.5.1 Masseänderung

Die Masseänderung ist zu messen, indem ein formgepresster Probekörper mit den Maßen 50 mm × 50 mm und einer Dicke von 1 mm, der aus der Tankwand entnommen wurde, so lange in den flüssigen Brenn- oder Kraftstoff (siehe 3.3) eingetaucht wird, bis er bei 40 °C den Gleichgewichtszustand erreicht (der Gleichgewichtspunkt ist erreicht, wenn die Masseänderung nach einem Intervall von einer Woche weniger als 0,5 % beträgt).

Die Masseänderung ist nach EN ISO 175:2010 zu bestimmen.

5.2.5.2 Änderung der Streckzugfestigkeit

Die Änderung der Streckzugfestigkeit ist zu messen, indem die Prüfung nach 5.2.2.3 an einem formgepressten Probekörper wiederholt wird, der aus der Tankwand entnommen wurde und bei 40 °C so lange in den flüssigen Brenn- oder Kraftstoff (siehe 3.3) getaucht wird, bis er den Gleichgewichtszustand erreicht (der Gleichgewichtspunkt ist erreicht, wenn die Masseänderung nach einem Intervall von einer Woche weniger als 0,5 % beträgt).

Wird die Prüfung mit einem flüssigem Brenn- oder Kraftstoff durchgeführt, dessen Flammpunkt unter 55 °C liegt, ist die Prüfung aus Sicherheitsgründen bei 30 °C durchzuführen.

5.2.5.3 Änderung der Streckdehnung

Die Änderung der Streckdehnung ist zu messen, indem die Prüfung nach 5.2.2.7 an einem formgepressten Probekörper wiederholt wird, der aus der Tankwand entnommen wurde und bei 40 °C so lange in einen flüssigen Brenn- oder Kraftstoff (siehe 3.3) getaucht wird, bis er den Gleichgewichtszustand erreicht (der Gleichgewichtspunkt ist erreicht, wenn die Masseänderung nach einem Intervall von einer Woche weniger als 0,5 % beträgt).

Wird die Prüfung mit einem flüssigem Brenn- oder Kraftstoff durchgeführt, dessen Flammpunkt unter 55 °C liegt, ist die Prüfung aus Sicherheitsgründen bei 30 °C durchzuführen.

5.2.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit

5.2.6.1 Erscheinungsbild

Mithilfe einer Lichtquelle mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens 350 lx wird eine Sichtprüfung an den Innen- und Außenflächen jedes Tanks durchgeführt.

Der Tank muss frei von allen sichtbaren Fehlern sein, wie z. B. Rissen, nadelstichförmigen Fehlern, Blasen oder fehlgebildeten Bereichen, die zur Lochbildung oder zum Bruch des Tanks führen könnten.

5.2.6.2 Wasserdichtheit

Die Prüfung der Wasserdichtheit ist bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ am zweitleichtesten Tank der Probetanks durchzuführen.

Verstärkte Tanks sind mit deren Verstärkungen zu prüfen. Die Öffnung ist mit verstärkten Kappen oder Kappen aus Metall zu verschließen.

Der Tank ist mit Wasser von $(15 \pm 5) ^\circ\text{C}$ zu füllen.

Nachdem der Tank gefüllt ist, ist der Druck mit einer Füllrate von 10 l/min bis zum 5fachen hydrostatischen Druck, der auf der Höhe des Tanks basiert, zu erhöhen. Der Prüfdruck ist für einen Tank mit einem maximalen Füllvolumen über 3 500 l auf 100 kPa zu begrenzen.

Der Prüfdruck ist am Boden des Tanks zu messen und für 5 min beizubehalten.

Während der Druckerhöhung ist der Zustand der Verstärkungen bis zum Zweifachen des hydrostatischen Drucks zu beobachten.

Bei einem Tank mit einem maximalen Füllvolumen über 3 500 l ist während der Prüfung ein stützendes Rahmenwerk erlaubt, das den Tank zwischen seinem Boden und seiner Tankdecke vertikal hält. Das Oberteil des Rahmenwerks stützt dabei nicht mehr als 20 % der Oberfläche der Tankdecke; bei der Prüfung wird auch die Verformung der Seitenwände des Tanks nicht durch das Rahmenwerk behindert.

5.2.6.3 Luftdichtheit

Die Luftdichtheitsprüfung ist bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ durchzuführen.

Der Tank ist folgendem pneumatischen Druck auszusetzen:

- 30 kPa für mindestens 15 s; oder
- 10 kPa für mindestens 60 s.

5.2.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)

Die Außenflächen der Platten, die aus dem Tank herausgeschnitten wurden, sind einer UV-Strahlung nach EN ISO 4892-1:2016 und EN ISO 4892-2:2013 auszusetzen.

Die Prüfung ist unter den folgenden Bedingungen durchzuführen:

- Xenonbogenlampe;
- Schwarzstandardtemperatur: $65 ^\circ\text{C}$;
- relative Luftfeuchte: 65 %;

- Sprühzyklus: (Sprühdauer: 18 min, und Trocknungsintervall zwischen den Sprühphasen: 102 min);
- bei Aufstellung im Außenbereich muss die Gesamtbestrahlung 34 GJ/m^2 betragen (entsprechend einer Bestrahlung von $2,3 \text{ GJ/m}^2$ für die Bandbreite von 300 nm bis 400 nm); und
- bei Aufstellung im Innenbereich muss die Gesamtbestrahlung $3,4 \text{ GJ/m}^2$ betragen (entsprechend einer Bestrahlung von $0,23 \text{ GJ/m}^2$ für die Bandbreite von 300 nm bis 400 nm).

Der Hersteller muss sicherstellen, dass durch eine Änderung der Additive keine Verminderung der Witterungsbeständigkeit des Tanks verursacht wird.

5.3 Ortsfester Tank aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6

5.3.1 Brandverhalten

Das Brandverhalten des Werkstoffs des Tanks muss mithilfe der Prüfverfahren nach EN 13501-1:2007+A1:2009, die für die vom Hersteller beanspruchte Klasse des Brandverhaltens maßgeblich sind, geprüft werden.

5.3.2 Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit

5.3.2.1 Streckzugfestigkeit

Die Prüfung der Streckzugfestigkeit muss nach EN ISO 527-2:2012 mit einer Prüfgeschwindigkeit von 100 mm/min unter Verwendung von Probekörpertypen 1BA, die durch maschinelles Bearbeiten von aus der Tankwand entnommenen Probekörpern hergestellt wurden, erfolgen.

5.3.2.2 Masse

Die Masse des Tanks ist mit allen eingeformten Einsätzen, ohne Verstärkungen und Zubehörteile, mit einer Messunsicherheit von $\pm 0,5 \%$ zu messen.

5.3.2.3 Wanddicke

Die Wanddicke ist unter Anwendung eines Ultraschall-Wanddickenmessgeräts, das nach den Anweisungen des Herstellers kalibriert wurde, zu messen und auf 0,1 mm zu runden.

Zur Kalibrierung ist ein Vergleichsprobekörper mit ähnlicher Dicke zu verwenden, der mit dem gleichen Verfahren und aus dem gleichen Rohstoff wie der zu messende Tank gefertigt wurde.

5.3.2.4 Fassungsvermögen

Der Tank ist für 48 h bei $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ zu konditionieren und anschließend mit einer Füllrate von $(150 \pm 40) \text{ l/min}$ mit Wasser von $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ bis zum Überlaufen zu füllen.

Nach 10 min ist der Tank erneut bis zum Überlaufen zu füllen, und das Fassungsvermögen ist mit einer Messunsicherheit von $\pm 1 \%$ zu messen.

5.3.2.5 Streckdehnung

Die Prüfung der Streckdehnung muss nach EN ISO 527-2:2012 mit einer Prüfgeschwindigkeit von 100 mm/min unter Verwendung von Probekörpertypen 1BA, die durch maschinelles Bearbeiten von aus der Tankwand entnommenen Probekörpern hergestellt wurden, erfolgen.

Für die Bestimmung der Bruchdehnung nach der künstlichen Bewitterung (siehe 5.3.7) sind die Probekörpertypen 1BA durch maschinelles Bearbeiten von aus der Tankwand entnommenen Probekörpern herzustellen, nachdem diese Platten der künstlichen Bewitterung ausgesetzt wurden.

5.3.2.6 Farbdurchschlag

Zylindrische Probekörper mit einem Durchmesser von 3 mm und einer Höhe von $(4 \pm 0,5)$ mm sind senkrecht zur Oberfläche der Tankwand zu entnehmen, wobei der Feuchtegehalt 0,7 % nicht überschreiten darf.

Die Prüfung ist in Probengläsern mit einem Innendurchmesser von $(4 \pm 0,1)$ mm und einer Länge von 80 mm durchzuführen.

Folgende Prüfmedien sind zu verwenden:

- a) 96%ige Schwefelsäurelösung; und
- b) 96%ige Schwefelsäurelösung, die sich durch die Zugabe von 0,19 ml Diphenylamin und 0,19 ml einer 65%igen Salpetersäurelösung je Liter blau-grün gefärbt hat.

Das Probenglas ist bis zu einer Höhe von 33 mm mit ungefärbter Schwefelsäure zu füllen, und der zylindrische Probekörper ist mithilfe eines Glasstabes in die Flüssigkeit einzutauchen (wobei darauf zu achten ist, dass die Schwefelsäure frei von Blasen ist).

Das Glas ist bei (90 ± 2) °C in ein heißes Wasserbad zu geben und dort zum Quellen des Probekörpers für 3 h zu belassen. Nach dem Quellen sind 22 mm der gefärbten Schwefelsäure hinzuzugießen, und das Glas ist mindestens für weitere 2,5 h im Wasserbad zu belassen.

Der gequollene Probekörper ist zu untersuchen, um jegliche offensichtliche Abgrenzung zwischen dem Probekörper und der verfärbten Schwefelsäure festzustellen (wobei sicherzustellen ist, dass die gefärbte Schwefelsäure nicht in die darunter liegende ungefärbte Schwefelsäure eindringt).

Die Prüfung ist an mindestens sechs repräsentativen Proben zu wiederholen.

5.3.3 Innendruck

Die Dehnungsprüfung ist bei (23 ± 2) °C am leichtesten Tank der Probetanks durchzuführen.

An den Stellen am Tank mit der größten zu erwartenden Verformung sind mindestens fünf Dehnungsmessstreifen anzubringen (zur Bestimmung der Messpunkte sind die Ergebnisse der Druckfestigkeitsprüfung nach 5.3.6.2 zu verwenden).

Der Tank ist mit Wasser zu füllen, das eine Temperatur von höchstens 23 °C aufweist.

Der Prüfdruck muss dem 1,3fachen hydrostatischen Druck am tiefsten Punkt des Tanks entsprechen und muss über eine Dauer von 1 000 h konstant bleiben.

Die Ausdehnung muss dekadisch mindestens dreimal in logarithmisch gleichen Intervallen gemessen werden (mindestens neun Messungen in 100 h).

5.3.4 Schlagfestigkeit

Der Tank ist bis zum Überlaufen mit Wasser zu füllen, das eine Temperatur von (15 ± 5) °C aufweist.

Für die Prüfung ist ein Schlaghammer oder Schlagpendel in Form eines gleichschenkeligen Dreiecks mit abgerundeten Spitzen und Kanten mit einem Radius von 3 mm zu verwenden (siehe Bild 1). Die in Bild 1 dargestellten Maße sind in Millimeter (mm) angegeben.

Die fünf anfälligsten Oberflächen des Tanks (üblicherweise die Ecken oder steifen Abschnitte) sind einer Schlagenergie von 30 J auszusetzen.

5.3.5 Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- oder Kraftstoffe)

5.3.5.1 Masseänderung

Die Masseänderung ist zu bestimmen, indem ein formgepresster Probekörper mit den Maßen 5 mm × 50 mm und einer Dicke von 1 mm so lange in den flüssigen Brenn- oder Kraftstoff (siehe 3.3) eingetaucht wird, bis er bei 4 °C den Gleichgewichtszustand erreicht (der Gleichgewichtspunkt ist erreicht, wenn die Masseänderung nach einem Intervall von einer Woche weniger als 0,5 % beträgt).

Die Masseänderung ist nach EN ISO 175:2010 zu bestimmen.

5.3.5.2 Änderung der Streckzugfestigkeit

Die Änderung der Streckzugfestigkeit ist zu messen, indem die Prüfung nach 5.3.1.1 an einem aus der Tankwand entnommenen Probekörper wiederholt wird, der bei 40 °C so lange in den flüssigen Brenn- oder Kraftstoff (siehe 3.3) getaucht wird, bis er den Gleichgewichtszustand erreicht (der Gleichgewichtspunkt ist erreicht, wenn die Masseänderung nach einem Intervall von einer Woche weniger als 0,5 % beträgt).

Wird die Prüfung mit einem flüssigem Brenn- oder Kraftstoff durchgeführt, dessen Flammpunkt unter 55 °C liegt, ist die Prüfung aus Sicherheitsgründen bei 30 °C durchzuführen.

5.3.5.3 Änderung der Streckdehnung

Die Änderung der Streckdehnung ist zu messen, indem die Prüfung nach 5.3.2.5 an einem Probekörper wiederholt wird, der bei 40 °C so lange in den flüssigen Brenn- oder Kraftstoff (siehe 3.3) getaucht wird, bis er den Gleichgewichtszustand erreicht (der Gleichgewichtspunkt ist erreicht, wenn die Masseänderung nach einem Intervall von einer Woche weniger als 0,5 % beträgt).

Wird die Prüfung mit einem flüssigem Brenn- oder Kraftstoff durchgeführt, dessen Flammpunkt unter 55 °C liegt, ist die Prüfung aus Sicherheitsgründen bei 30 °C durchzuführen.

5.3.6 Dichtheit: Gas und Flüssigkeit

5.3.6.1 Erscheinungsbild

Mithilfe einer Lichtquelle mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens 350 lx wird eine Sichtprüfung an den Innen- und Außenflächen jedes Tanks durchgeführt.

Der Tank muss frei von allen sichtbaren Fehlern sein, wie z. B. Rissen, nadelstichförmigen Fehlern, Blasen oder fehlgebildeten Bereichen, die zur Lochbildung oder zum Bruch des Tanks führen könnten.

5.3.6.2 Flüssigkeitsdichtheit

Die Prüfung Flüssigkeitsdichtheit ist bei (23 ± 2) °C am zweitleichtesten Tank der Probetanks durchzuführen.

Verstärkte Tanks sind mit deren Verstärkungen zu prüfen. Die Öffnung ist mit verstärkten Kappen oder Kappen aus Metall zu verschließen.

Der Tank ist mit einem geeigneten Kohlenwasserstoff von (15 ± 5) °C zu füllen.

Nachdem der Tank gefüllt ist, ist der Druck mit einer Füllrate von 10 l/min bis zum 5fachen hydrostatischen Druck, der auf der Höhe des Tanks basiert, zu erhöhen. Der Prüfdruck ist für Tanks mit einem maximalen Füllvolumen über 3 000 l auf 100 kPa zu begrenzen.

Der Prüfdruck ist am Boden des Tanks zu messen und für 5 min beizubehalten.

Während der Druckerhöhung ist der Zustand der Verstärkungen bis zum Zweifachen des hydrostatischen Drucks zu beobachten.

Die Prüfung der Flüssigkeitsdichtheit darf mit jedem beliebigen flüssigen Brenn- oder Kraftstoff, der in den Anwendungsbereich von Abschnitt 1 dieser Norm fällt, durchgeführt werden.

5.3.6.3 Luftdichtheit

Die Luftdichtheitsprüfung ist bei (23 ± 2) °C durchzuführen.

Der Tank ist folgendem pneumatischen Druck auszusetzen:

- 30 kPa für mindestens 15 s; oder
- 10 kPa für mindestens 60 s.

5.3.7 Dauerhaftigkeit (Bruchdehnung nach Bewitterung)

Die Außenflächen der Platten, die aus dem Tank herausgeschnitten wurden, sind einer UV-Strahlung nach EN ISO 4892-1:2016 und EN ISO 4892-2:2013 auszusetzen.

Die Prüfung ist unter den folgenden Bedingungen durchzuführen:

- Xenonbogenlampe;
- Schwarzstandardtemperatur: 65 °C;
- relative Luftfeuchte: 65 %;
- Sprühzyklus: (Sprühdauer: 18 min, und Trocknungsintervall zwischen den Sprühphasen: 102 min);
- bei Aufstellung im Außenbereich muss die Gesamtbestrahlung 34 GJ/m^2 betragen (entsprechend einer Bestrahlung von $2,3 \text{ GJ/m}^2$ für die Bandbreite von 300 nm bis 400 nm);
- bei Aufstellung im Innenbereich muss die Gesamtbestrahlung $3,4 \text{ GJ/m}^2$ betragen (entsprechend einer Bestrahlung von $0,23 \text{ GJ/m}^2$ für die Bandbreite von 300 nm bis 400 nm).

Der Hersteller muss sicherstellen, dass durch eine Änderung der Additive keine Verminderung der Witterungsbeständigkeit des Tanks verursacht wird.

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: Assessment and Verification of the Constancy of Performance)

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von ortsfesten Tanks aus Thermoplasten für die Aufstellung im Innen- und Außenbereich zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Brenn- und Kraftstoffen mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung (DoP, en: Declaration of Performance) angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Bestimmung des Produkttyps;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der (den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.

6.2 Typprüfung

6.2.1 Allgemeines

Alle Leistungen in Bezug auf die in dieser Norm behandelten Merkmale sind zu bestimmen, wenn der Hersteller beabsichtigt, sie zu erklären, es sei denn, die Norm enthält Festlegungen zur Angabe der Leistung ohne Prüfungen (z. B. zur Verwendung von bestehenden Daten, zur Klassifizierung ohne weitere Prüfung (CWFT) und zur Verwendung von normalerweise anerkannten Leistungswerten).

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengerer Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System am gleichen Produkt bzw. an Produkten ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

ANMERKUNG „Das gleiche AVCP-System“ bedeutet, dass die Prüfung(en) durch einen unabhängigen Dritten unter der Verantwortung einer notifizierten Produktzertifizierungsstelle durchgeführt wurde(n).

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Produkte eines Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Produkts innerhalb einer Familie als repräsentativ für das gleiche Merkmal bzw. die gleichen Merkmale aller Produkte innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

Produkte können für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

Zur Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe sollte auf die Normen, in denen die Bewertungsverfahren festgelegt sind, verwiesen werden.

Zusätzlich ist eine Bestimmung des Produkttyps für alle in der Norm behandelten Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, durchzuführen:

- zu Beginn der Produktion eines neuen oder modifizierten ortsfesten Tanks aus Thermoplasten für die Aufstellung im Innen- und Außenbereich zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Brenn- oder Kraftstoffen; oder
- bei Einführung eines neuen oder modifizierten Herstellungsverfahrens (sofern dieses einen Einfluss auf die angegebenen Merkmale haben kann).

Die Bestimmung ist für das(die) betreffende(n) Merkmal(e) zu wiederholen, wenn sich Änderungen bei der Konstruktion der ortsfesten Tanks aus Thermoplasten für die Aufstellung im Innen- und Außenbereich zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Brenn- und Kraftstoffen, bei den Ausgangsstoffen, beim Zulieferer der Komponenten oder im Herstellungsverfahren (abhängig von der Definition einer Familie) ergeben, die sich wesentlich auf ein oder mehrere Merkmal(e) auswirken würden.

Bei Verwendung von Komponenten, deren Merkmale bereits durch den Hersteller der Komponenten auf der Grundlage von in anderen Produktnormen angegebenen Bewertungsverfahren bestimmt wurden, brauchen diese Merkmale nicht erneut bewertet zu werden. Die Spezifikationen der betreffenden Komponenten sind zu dokumentieren.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Produkte, an denen die geregelte Kennzeichnung in Übereinstimmung mit den maßgebenden harmonisierten Europäischen Spezifikationen angebracht wurde, die in der Leistungserklärung angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen; dies entbindet den Hersteller des ortsfesten Tanks aus Thermoplasten für die Aufstellung im Innen- und Außenbereich zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Brenn- und Kraftstoffen jedoch nicht von der Verantwortung, sicherzustellen, dass der ortsfeste Tank aus Thermoplasten zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Brenn- und Kraftstoffen insgesamt korrekt hergestellt wird und dass seine Bestandteile die erklärten Leistungskennwerte aufweisen.

6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien

6.2.2.1 Ortsfeste Tanks aus blasgeformtem Polyethylen

Die Anzahl der Proben der während der Typprüfung zu prüfenden/bewertenden ortsfesten Tanks aus blasgeformtem Polyethylen für die Aufstellung im Innen- und Außenbereich zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Brenn- und Kraftstoffen muss der Tabelle 4 entsprechen.

Im Fall von Produktänderungen nach 6.3.6 sind die benötigte Anzahl der Proben und die durchzuführenden Prüfungen in Anhang A angegeben.

Tabelle 4 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für einen ortsfesten Tank aus blasgeformtem Polyethylen

Produktmerkmal	Unterabschnitt	Bewertungsverfahren	Anzahl der Proben	Angabe der Ergebnisse
Brandverhalten				
Brandverhalten	4.1.1	5.1.1	Proben aus dem Probetank 1	Tabelle 1
Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit				
Dichte	4.1.2.1	5.1.2.1	Proben aus dem Probetank	Tabelle 1
Schmelze-Massefließrate	4.1.2.2	5.1.2.2	Proben aus dem Probetank	Tabelle 1
Streckzugfestigkeit	4.1.2.3	5.1.2.3	Proben aus dem Probetank	Tabelle 1
Masse	4.1.2.4	5.1.2.4	Probetank 1 und 2	Tabelle 1
Wanddicke	4.1.2.5	5.1.2.5	Probetank 1	Tabelle 1
Fassungsvolumen	4.1.2.6	5.1.2.6	Probetank 1	Tabelle 1
Streckdehnung	4.1.2.7	5.1.2.7	Proben aus dem Probetank	Tabelle 1
Innendruck				
Dehnung	4.1.3.1	5.1.3.1	Probetank 1	Tabelle 1
Verformung	4.1.3.2	5.1.3.2	Probetank 1	Tabelle 1
Schlagfestigkeit				
Schlagfestigkeit	4.1.4	5.1.4	Probetank 2	Tabelle 1
Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)				
Masseänderung	4.1.5.1	5.1.5.1	Proben aus dem Probetank	Tabelle 1
Änderung der Streckzugfestigkeit	4.1.5.2	5.1.5.2	Proben aus dem Probetank	Tabelle 1
Änderung der Streckdehnung	4.1.5.3	5.1.5.3	Proben aus dem Probetank	Tabelle 1
Dichtheit: Gas und Flüssigkeit				
Erscheinungsbild	4.1.6.1	5.1.6.1	Probetank 1 und 2	Tabelle 1
Wasserdichtheit	4.1.6.2	5.1.6.2	Probetank 2	Tabelle 1
Luftdichtheit	4.1.6.3	5.1.6.3	Probetank 2	Tabelle 1
Dauerhaftigkeit				
Bruchdehnung nach Bewitterung	4.1.7	5.1.7	Proben aus dem Probetank	Tabelle 1

6.2.2.2 Ortsfeste Tanks aus rotationsgeformtem Polyethylen

Die Anzahl der Proben der während der Typprüfung zu prüfenden/bewertenden ortsfesten Tanks aus rotationsgeformtem Polyethylen für die Aufstellung im Innen- und Außenbereich zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Brenn- und Kraftstoffen muss der Tabelle 5 entsprechen.

Im Fall von Produktänderungen nach 6.3.6 sind die benötigte Anzahl der Proben und die durchzuführenden Prüfungen in Anhang A angegeben.

Tabelle 5 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für die Typprüfung eines ortsfesten Tanks aus rotationsgeformtem Polyethylen

Produktmerkmal	Unterabschnitt	Bewertungsverfahren	Anzahl der Proben	Angabe der Ergebnisse
Brandverhalten				
Brandverhalten	4.2.1	5.2.1	Proben aus dem Probetank 2	Tabelle 2
Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit				
Dichte	4.2.2.1	5.2.2.1	Proben aus dem Probetank	Tabelle 2
Schmelze-Massefließrate	4.2.2.2	5.2.2.2	Proben aus dem Probetank	Tabelle 2
Streckzugfestigkeit	4.2.2.3	5.2.2.3	Proben aus dem Probetank	Tabelle 2
Masse	4.2.2.4	5.2.2.4	Probetank 1 und 2	Tabelle 2
Wanddicke	4.2.2.5	5.2.2.5	Probetank 1	Tabelle 2
Fassungsvolumen	4.2.2.6	5.2.2.6	Probetank 1	Tabelle 2
Streckdehnung	4.2.2.7	5.2.2.7	Proben aus dem Probetank 1	Tabelle 2
Innendruck				
Dehnung	4.2.3.1	5.2.3.1	Probetank 1	Tabelle 2
Verformung	4.2.3.2	5.2.3.2	Probetank 1	Tabelle 2
Schlagfestigkeit				
Schlagfestigkeit	4.2.4	5.2.4	Probetank 2	Tabelle 2
Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- und Kraftstoffe)				
Masseänderung	4.2.5.1	5.2.5.1	Proben aus dem Probetank	Tabelle 2
Änderung der Streckzugfestigkeit	4.2.5.2	5.2.5.2	Proben aus dem Probetank	Tabelle 2
Änderung der Streckdehnung	4.2.5.3	5.2.5.3	Proben aus dem Probetank	Tabelle 2
Dichtheit: Gas und Flüssigkeit				
Erscheinungsbild	4.2.6.1	5.2.6.1	Probetank 1 und 2	Tabelle 2
Wasserdichtheit	4.2.6.2	5.2.6.2	Probetank 2	Tabelle 2
Luftdichtheit	4.2.6.3	5.2.6.3	Probetank 2	Tabelle 2
Dauerhaftigkeit				
Bruchdehnung nach Bewitterung	4.2.7	5.2.7	Proben aus dem Probetank	Tabelle 2

6.2.2.3 Ortsfester Tank aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6

Die Anzahl der Proben der während der Typprüfung zu prüfenden/bewertenden ortsfesten Tanks aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6 für die Aufstellung im Innen- und Außenbereich zur oberirdischen Lagerung von flüssigen Brenn- oder Kraftstoffen muss der Tabelle 6 entsprechen.

Im Fall von Produktänderungen nach 6.3.6 sind die benötigte Anzahl der Proben und die durchzuführenden Prüfungen in Anhang A angegeben.

Tabelle 6 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien für die Typprüfung eines ortsfesten Tanks aus rotationsgeformtem, anionisch polymerisiertem Polyamid 6

Produktmerkmal	Unter- abschnitt	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Angabe der Ergebnisse
Brandverhalten				
Brandverhalten	4.3.1	5.3.1	Proben aus dem Probetank 1	Tabelle 3
Mechanische Festigkeit und Standfestigkeit				
Streckzugfestigkeit	4.3.2.1	5.3.2.1	Proben aus dem Probetank 1	Tabelle 3
Masse	4.3.2.2	5.3.2.2	Probetank 1 und 2	Tabelle 3
Wanddicke	4.3.2.3	5.3.2.3	Probetank 1 und 2	Tabelle 3
Fassungsvolumen	4.3.2.4	5.3.2.4	Probetank 1	Tabelle 3
Streckdehnung	4.3.2.5	5.3.2.5	Proben aus dem Probetank 1	Tabelle 3
Farbdurchschlag	4.3.2.6	5.3.2.6	Proben aus dem Probetank 1	Tabelle 3
Innendruck				
Dehnung	4.3.3	5.3.3	Probetank 1	Tabelle 3
Schlagfestigkeit				
Schlagfestigkeit	4.3.4	5.3.4	Probetank 1	Tabelle 3
Durchlässigkeit (Beständigkeit gegen flüssige Brenn- oder Kraftstoffe)				
Masseänderung	4.3.5.1	5.3.5.1	Proben aus dem Probetank 1	Tabelle 3
Änderung der Streckzugfestigkeit	4.3.5.2	5.3.5.2	Proben aus dem Probetank 1	Tabelle 3
Änderung der Streckdehnung	4.3.5.3	5.3.5.3	Proben aus dem Probetank 1	Tabelle 3
Dichtheit: Gas und Flüssigkeit				
Erscheinungsbild	4.3.6.1	5.3.6.1	Probetank 1	Tabelle 3
Flüssigkeitsdichtheit	4.3.6.2	5.3.6.2	Probetank 1	Tabelle 3
Luftdichtheit	4.3.6.3	5.3.6.3	Probetank 1	Tabelle 3
Dauerhaftigkeit				
Bruchdehnung nach Bewitterung	4.3.7	5.3.7	Proben aus dem Probetank 1	Tabelle 3