

Bericht

über die Prüfung der Standsicherheit nach EN 12566 Teil 3 des Polyethylen-Behälters 2V1B1N 4550 I

für die Firma

**KVT-Klävertec GmbH
Raiffeisenstraße 21
21762 Otterndorf**

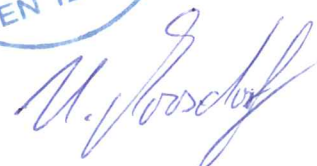
Report-Nr. PIA2007-BT-009

Aachen, im Juni 2007



Dipl.-Ing. Elmar Lancé
(Prüfbereichsleiter)

PIA GmbH
Prüfinstitut für Abwassertechnik
Hergenrather Weg
52074 Aachen



Ulrich Moosdorf
(Prüftechniker)

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Einleitung	2
3	Prüfung	2
3.1	Vorgaben	2
3.2	Eingesetzte Materialien und Geräte	2
3.3	Prüfungsdurchführung	4
3.4	Prüfergebnisse	4
4	Fazit	6

Verzeichnis der Bilder

Bild 1:	PE-Behälter 2V1B1N 4550 I der Firma KVT	3
Bild 2:	Prüfaufbau Belastungstest.....	3
Bild 3:	Höhe und Belastung des PE-Behälters.....	5
Bild 4:	Verformung des PE-Behälters bei einer Belastung von über 149,7 kN	6

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Belastung und Höhendifferenz des PE-Behälters.....	5
Tabelle 2:	Behältermerkmale bei Normbelastung und bei Versagensbelastung.....	6

1 Veranlassung

Die Firma:

KVT-Klävertec GmbH

Raiffeisenstraße 21

21762 Otterndorf

beauftragte die

Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH (PIA GmbH)

Hergenrather Weg 30

D - 52074 Aachen

eine praktische Prüfung zur Feststellung der Standsicherheit eines Behälters für Kleinkläranlagen aus Polyethylen durchzuführen. Die Prüfung wurde nach EN 12566 Teil 3, Anhang C.3 durchgeführt.

Die in diesem Bericht enthaltenen Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Dieser Bericht darf nur in vollständiger Form mit schriftlicher Genehmigung des Prüfinstituts für Abwassertechnik vervielfältigt werden.

2 Einleitung

Im Rahmen der Ablösung der DIN 4261 durch die EN 12566 werden bestimmte Prüfverfahren zur Feststellung der Einhaltung dieser Norm gefordert. Sowohl Teil 1 Anhang D als auch Teil 3 Anhang C der EN 12566 fordern die Überprüfung des bautechnischen Verhaltens bzw. der Standsicherheit der Behälter. Dazu werden, je nach Material des Behälters, verschiedene Verfahren vorgeschlagen.

Im vorliegenden Bericht wird die Prüfung eines Behälters aus Polyethylen (PE) nach EN 12566 Teil 3 Anhang C.3 dokumentiert. Ziel dieser Prüfung ist es, durch eine vertikale Belastungsprüfung die Standsicherheit des Behälters unter definierten Bedingungen zu ermitteln. Die Ergebnisse geben insbesondere darüber Auskunft, ob die Behälterstabilität für die Einbaupraxis ausreichend ist.

Die Prüfung wurde im Juni 2007 auf dem Prüffeld des PIA in Aachen durchgeführt.

3 Prüfung

3.1 Vorgaben

DIN EN 12566-3 (2005) „Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW- Teil 3: Vorgefertigte und / oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser. Die Prüfung erfolgt nach Anhang C.3.

3.2 Eingesetzte Materialien und Geräte

- 1 Kunststoffbehälter mit 4550 l der Firma KVT (Bild 1)
Bezeichnung: 2V1B1N
Material: Polyethylen
Farbe: schwarz
Maximale Einbautiefe: 1,0 Meter
Normlast, berechnet aus der Erdlast gemäß EN 12566 Teil 3: 91,5 kN
(Diese Last muss mit einer Genauigkeit von $\pm 3\%$ aufgebracht werden.)
- Prüfvorrichtung (Bild 2)



Bild 1: PE-Behälter 2V1B1N 4550 I der Firma KVT

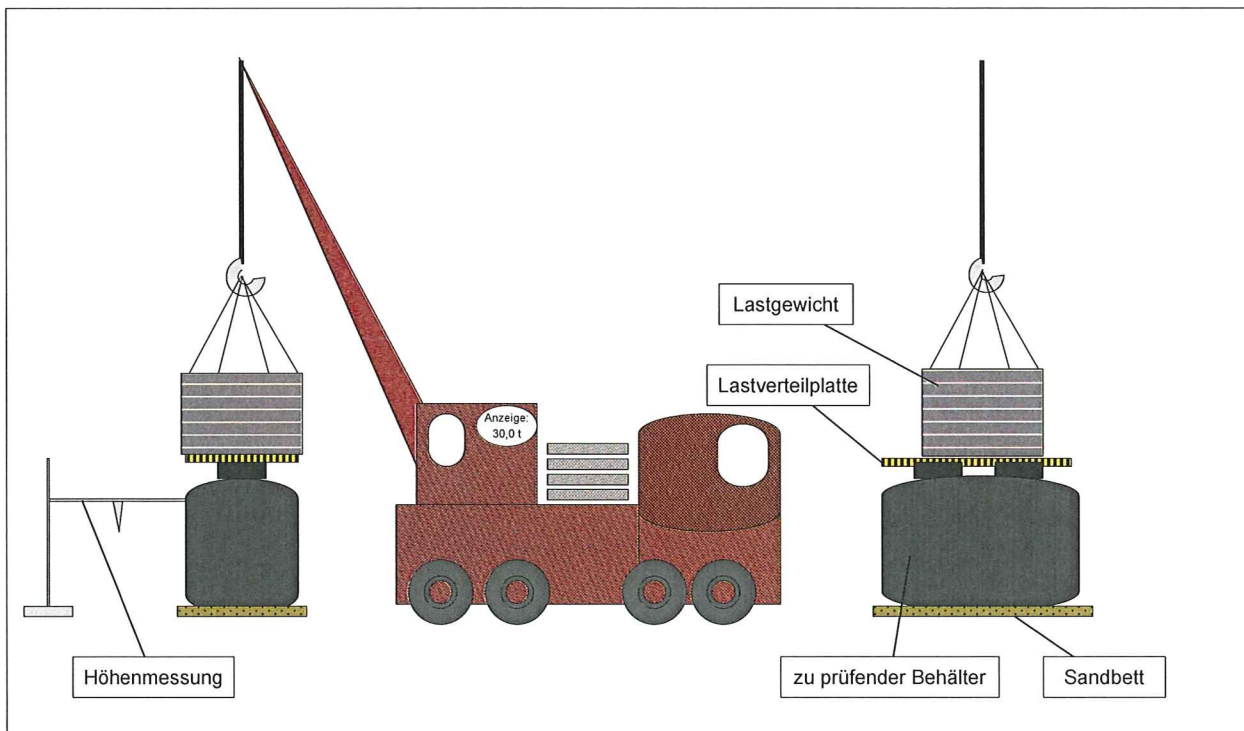


Bild 2: Prüfaufbau Belastungstest

3.3 Prüfungsdurchführung

- Die Prüfung wurde am 05.06.2007 auf dem Prüffeld des PIA in Aachen durchgeführt. Die Behältertemperatur betrug 26,0°C.
- Für die Durchführung der Prüfung wurde eine Prüfvorrichtung eingesetzt, die es ermöglicht, Behälter mit maximal 30 Tonnen Prüfgewicht zuzüglich eines behälterabhängigen Aufbaugewichts zu belasten (Bild 2). Letzteres betrug beim hier geprüften Behälter 4,57 kN.
- Vor der Belastung wurde der Behälter vermessen (Länge, Breite, Höhe, Gewicht).
- Das Prüfgewicht wurde mit Hilfe eines Krans von oben auf den Behälter beaufschlagt. Die vertikale Belastung des Behälters wurde kontinuierlich und gleichmäßig bis zum Erreichen der Normlast gesteigert. Diese Normlast wurde über einen Zeitraum von fünf Minuten gehalten. Danach wurde das Gewicht bis zum Versagen des Behälters kontinuierlich und gleichmäßig erhöht.
- Der Behälter wurde während der gesamten Versuchsdauer visuell auf Verformungen geprüft. Mit einem Höhenmesser erfolgte die vorgeschriebene Höhenmessung. Jede Änderung wurde protokolliert.

3.4 Prüfergebnisse

- In Tabelle 1 und Bild 3 sind die während der Prüfung ermittelten Verformungswerte aufgeführt.
- Die eingestellte Normlast von 91,9 kN wurde problemlos gehalten (Tabelle 2).
- Die in der Norm geforderte Last bis zum Versagen des Behälters wurde bei einem Belastungsgewicht von 149,7 kN erreicht (Tabelle 2).
- Das Versagen äußerte sich durch Verformung des Behälters besonders unten in der seitlichen Querspalz (Bild 4).
- Die Höhendifferenzen beim Belastungstest sind zum Teil auf das Eindringen des Behälters in das Sandbett zurückzuführen.

Tabelle 1: Belastung und Höhendifferenz des PE-Behälters

Belastung [kg] (kN)	Höhe bis Zulauf [cm]	Höhendifferenz [cm]	Höhendifferenz* [%]
4,6	176,0	0,0	0,0
56,6	174,8	1,2	0,7
91,9	174,6	1,4	0,8
116,4	174,2	1,8	1,0
130,1	174,0	2,0	1,1
149,7	173,6	2,4	1,4
152,7	173,4	2,6	1,5
176,2	173,2	2,8	1,6
200,7	172,8	3,2	1,8

* Die Höhendifferenz resultiert aus einer Verformung des Behälters und aus dem Eindrücken des Behälters in das Sandbett

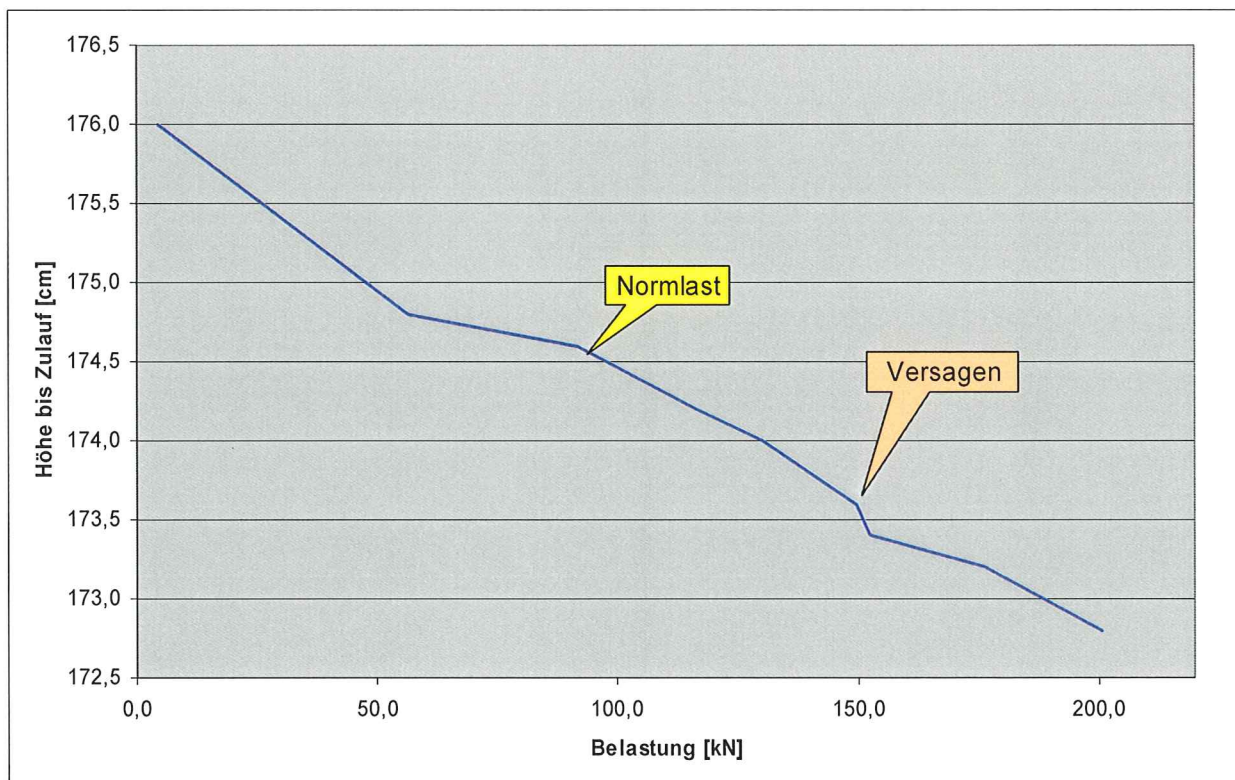


Bild 3: Höhenganglinie und Belastung des PE-Behälters



Bild 4: Verformung des PE-Behälters bei einer Belastung von über 149,7 kN

Tabelle 2: Behältermerkmale bei Normbelastung und bei Versagensbelastung

Belastung des Behälters	kN	Brüche	Risse	Verformungen
Eingestellte Normlast	91,9 kN	nein	nein	Kaum sichtbar
Versagensbelastung	149,7 kN	nein	nein	Erhebliche Verformung im unteren Kantenbereich

4 Fazit

Der Behälter 2V1B1N mit 4550 l Volumen der Firma KVT hat die Prüfung zur Standsicherheit nach EN 12566 Teil 3 bestanden. Zum Zeitpunkt des Versagens des Behälters betrug die Last 149,7 kN. Die Normlast von 91,9 kN wurde problemlos gehalten. Daher kann dieser Behälter hinsichtlich der Standsicherheit unter Einhaltung der Herstellerangaben als Kleinkläranlage nach EN 12566 verwendet werden.