

**DIN EN 13616-2**

ICS 23.020.10

Einsprüche bis 2013-11-20  
Ersatzvermerk  
siehe unten

**Entwurf**

**Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe –  
Anforderungen und Prüf-/Bewertungsmethoden –  
Teil 2: Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung;  
Deutsche Fassung prEN 13616-2:2013**

Overfill prevention devices for static tanks for liquid fuels –  
Requirements and test/assessment methods –  
Part 2: Overfill prevention devices without closure device;  
German version prEN 13616-2:2013

Dispositifs limiteurs de remplissage pour réservoirs statiques pour carburants pétroliers liquides –  
Exigences et méthodes d'essai/d'évaluation –  
Partie 2: Dispositifs limiteurs de remplissage sans dispositifs de fermeture;  
Version allemande prEN 13616-2:2013

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-09-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

**Ersatzvermerk**

Vorgesehen mit E DIN EN 13616-1:2013-09 und E DIN EN 16657:2013-09 als Ersatz für DIN EN 13616:2004-09 und DIN EN 13616 Berichtigung 1:2006-04

Gesamtumfang 40 Seiten

Normenausschuss Tankanlagen (NATank) im DIN

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13616-2:2013) wurde von der CEN/TC 393/WG 3 „Überfüllsicherungen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) erarbeitet.

Von deutscher Seite war der Arbeitsausschuss NA 104-02-04 AA „Überfüllsicherungen und Füllstandsanzeiger“ im Normenausschuss Tankanlagen (NATank) im DIN Deutsches Institut e. V. für Normung an der Erstellung der Norm beteiligt.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 13616:2004-09 und DIN EN 13616 Berichtigung 1:2006-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufteilung der EN 13616:2004 in folgende Teile unter dem allgemeinen Titel *„Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe — Anforderungen und Prüf-/Bewertungsverfahren“*:
  - *Teil 1: Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung*
  - *Teil 2: Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung*;
- b) Verweisung auf EN 14116;
- c) Aktualisierung der explosionstechnischen Parameter;
- d) die Anforderungen für die Ausrüstung der Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung an ortsfesten Tanks sind in prEN 13616-2 festgelegt;
- e) die Anforderungen für die Ausrüstung für die Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung an Tankfahrzeugen sind in prEN 16657, *„Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter — Transporttankausrüstung für Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks“*, festgelegt.

## **Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe — Anforderungen und Prüf-/Bewertungsverfahren — Teil 2: Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung**

*Dispositifs limiteurs de remplissage pour réservoirs statiques pour carburants pétroliers liquides — Exigences et méthodes d'essai/d'évaluation — Partie 2 : Dispositifs limiteurs de remplissage sans dispositif de fermeture*

*Overfill prevention devices for static tanks for liquid fuels — Requirements and test/assessment methods — Part 2: Overfill prevention devices without closure device*

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.5a

## Inhalt

Seite

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Vorwort .....                                                                                                                 | 4  |
| Einleitung.....                                                                                                               | 5  |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                     | 6  |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                | 6  |
| 3 Begriffe .....                                                                                                              | 6  |
| 4 Anforderungen .....                                                                                                         | 8  |
| 4.1 Leistungsfähigkeit der Überfüllsicherung .....                                                                            | 8  |
| 4.1.1 Signal oberhalb Füllhöhe $L_1$ .....                                                                                    | 8  |
| 4.1.2 Signal unterhalb Füllhöhe $L_1$ .....                                                                                   | 8  |
| 4.1.3 Funktionsprinzip .....                                                                                                  | 8  |
| 4.2 Beständigkeit .....                                                                                                       | 13 |
| 4.2.1 Beständigkeit gegen Umgebungstemperatur $T_{amb}$ .....                                                                 | 13 |
| 4.2.2 Beständigkeit gegen chemische Beanspruchung .....                                                                       | 13 |
| 4.2.3 Beständigkeit gegen Betriebszyklen .....                                                                                | 13 |
| 4.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) .....                                                                            | 14 |
| 4.4 Ausfallsicherheit .....                                                                                                   | 14 |
| 5 Prüfung .....                                                                                                               | 14 |
| 5.1 Leistungsfähigkeit der Überfüllsicherung .....                                                                            | 14 |
| 5.1.1 Signal oberhalb Füllhöhe $L_1$ .....                                                                                    | 14 |
| 5.1.2 Signal unterhalb Füllhöhe $L_1$ .....                                                                                   | 14 |
| 5.1.3 Funktionsprinzip .....                                                                                                  | 14 |
| 5.2 Beständigkeit .....                                                                                                       | 17 |
| 5.2.1 Beständigkeit gegen Umgebungstemperatur $T_{amb}$ .....                                                                 | 17 |
| 5.2.2 Beständigkeit gegen chemische Beanspruchung .....                                                                       | 17 |
| 5.2.3 Beständigkeit gegen Betriebszyklen .....                                                                                | 18 |
| 5.3 EMV-Prüfung .....                                                                                                         | 18 |
| 5.4 Ausfallsicherheit .....                                                                                                   | 19 |
| 6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit – AVCP .....                                                           | 19 |
| 6.1 Allgemeines .....                                                                                                         | 19 |
| 6.2 Typprüfung .....                                                                                                          | 19 |
| 6.2.1 Allgemeines .....                                                                                                       | 19 |
| 6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien .....                                                                     | 20 |
| 6.2.3 Prüfberichte .....                                                                                                      | 20 |
| 6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien .....                                                                    | 21 |
| 6.2.5 Ergebnisse der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps .....                                                            | 21 |
| 6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) .....                                                                              | 22 |
| 6.3.1 Allgemeines .....                                                                                                       | 22 |
| 6.3.2 Anforderungen .....                                                                                                     | 23 |
| 6.3.3 Produktspezifische Anforderungen .....                                                                                  | 25 |
| 6.3.4 Vorgehensweise bei Änderungen .....                                                                                     | 26 |
| 6.3.5 Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden ..... | 26 |
| 7 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung .....                                                                           | 27 |
| Anhang A (informativ) Einstellen des Sensors .....                                                                            | 28 |

|                                                                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung betreffen.....</b>        | <b>31</b> |
| <b>ZA.1 Anwendungsbereich und wesentliche Merkmale .....</b>                                                                                | <b>31</b> |
| <b>ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung .....</b> | <b>32</b> |
| <b>ZA.2.1 AVCP-System(e) .....</b>                                                                                                          | <b>32</b> |
| <b>ZA.2.2 Leistungserklärung (DoP, en: declaration of performance) .....</b>                                                                | <b>33</b> |
| <b>ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....</b>                                                                                         | <b>35</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                              | <b>38</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13616-2:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 393 „Ausrüstungen für Lagertanks und für Tankstellen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Gemeinsam mit prEN 13616-1 und prEN 16657 wird dieses Dokument EN 13616:2004 ersetzen.

Gegenüber EN 13616:2004 sind die folgenden grundlegenden Änderungen gegeben:

- Aufteilung der EN 13616:2004 in folgende Teile unter dem allgemeinen Titel *Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe — Anforderungen und Prüf-/Bewertungsverfahren*:
  - *Teil 1: Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung*
  - *Teil 2: Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung*;
- Verweisung auf EN 14116;
- Aktualisierung der explosionstechnischen Parameter;
- die Anforderungen für die Ausrüstung der Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung an ortsfesten Tanks sind in prEN 13616-2 festgelegt;
- die Anforderungen für die Ausrüstung für die Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung an Tankfahrzeugen sind in prEN 16657, *Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter — Transporttankausrüstung für Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks*, festgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die Anhänge A und ZA sind informativ.

## Einleitung

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments andere als die vorstehend identifizierten Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

## 1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Europäische Norm enthält Anforderungen und die zugehörigen Prüf-/Bewertungsverfahren, die für Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung gelten.

Die Überfüllsicherung besteht gewöhnlich aus:

- Sensor;
- elektrisch-mechanischer Schnittstelle.

Diese Überfüllsicherungen sind für die Verwendung in/mit unter- oder oberirdischen, drucklosen, metallischen oder nichtmetallischen ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe vorgesehen.

ANMERKUNG Im Folgenden wird für den Begriff „flüssige Brenn- und Kraftstoffe“ der Begriff „Flüssigkeit“ verwendet.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 590, *Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge — Dieselmotorkraftstoff — Anforderungen und Prüfverfahren*

prEN 13616-1, *Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe — Anforderungen und Prüf-/Bewertungsverfahren — Teil 1: Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung*

EN 14879-4:2007, *Beschichtungen und Auskleidungen aus organischen Werkstoffen zum Schutz von industriellen Anlagen gegen Korrosion durch aggressive Medien — Teil 4: Auskleidungen für Bauteile aus metallischen Werkstoffen*

EN 60079-0, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Betriebsmittel — Allgemeine Anforderungen*

EN 60079-11, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“*

EN 61000-6-2:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:2005)*

EN 61000-6-3:2007+A1:2011, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen — Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:2006+A1:2010)*

EN ISO 13849-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze*

prEN 16657, *Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter — Transporttankausrüstung für Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

### 3.1 Überfüllsicherung

Überfüllsicherung, die Teil des Versorgungssystems ist sowie selbsttätig den Füllvorgang unterbricht und verhindert, dass der Flüssigkeitsstand im Lagertank eine maximale Füllhöhe überschreitet

### 3.2 maximale Füllhöhe

zulässige Füllhöhe, die durch die örtlichen Sicherheitsbestimmungen festgelegt ist

### 3.3

#### **Versorgungssystem**

Verbindungsschläuche, Armaturen und jede feste Verrohrung, durch die ein Lagertank mit Flüssigkeit aus einem Tankfahrzeug befüllt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Versorgungssystem umfasst Ausrüstung sowohl von Tankfahrzeugen als auch von ortsfesten Tanks.

### 3.4

#### **Tankfahrzeug**

Fahrzeug, das für die Beförderung von Flüssigkeiten in Ein- oder Mehrkammertanks zur Befüllung von ortsfesten Tanks vorgesehen ist

### 3.5

#### **Füllhöhe**

$L_1$

Füllhöhe, bei der der Sensor der Überfüllsicherung benetzt wird

### 3.6

#### **Füllhöhenaufnehmer (Sensor)**

Einrichtung, die in einem Tank angebracht ist und die Flüssigkeit bei einer vorher festgelegten Füllhöhe erkennt

### 3.7

#### **Füllen zulässig**

Signal, das die Befüllung mit Flüssigkeit zulässt

### 3.8

#### **Füllen nicht zulässig**

Signal, das die Befüllung mit Flüssigkeit verhindert

### 3.9

#### **Restvolumen**

Flüssigkeitsmenge, die sich im Moment des Abschaltens im Versorgungssystem befindet

### 3.10

#### **Schnittstelle**

Übergabepunkt von festgelegten Informationen

### 3.11

#### **PID**

Produktidentifikationssystem

### 3.12

$T_{\text{amb}}$

Umgebungstemperatur

### 3.13

$T_{\text{liq}}$

Flüssigkeitstemperatur

## 4 Anforderungen

### 4.1 Leistungsfähigkeit der Überfüllsicherung

#### 4.1.1 Signal oberhalb Füllhöhe $L_1$

Der Sensor muss, um die Leistungsfähigkeit der Überfüllsicherung sicherzustellen, oberhalb der Füllhöhe  $L_1$  das Signal für den Zustand „Füllen nicht zulässig“ darstellen.

Das Funktionsprinzip muss 4.1.3 entsprechen.

#### 4.1.2 Signal unterhalb Füllhöhe $L_1$

Der Sensor muss, um die Leistungsfähigkeit der Überfüllsicherung sicherzustellen, unterhalb der Füllhöhe  $L_1$  das Signal für den Zustand „Füllen zulässig“ darstellen.

Das Funktionsprinzip muss 4.1.3 entsprechen.

#### 4.1.3 Funktionsprinzip

##### 4.1.3.1 Stromversorgung der Strom-Schnittstelle

Der Versorgungsstromkreis kann zum Abschalten unterbrechbar ausgeführt sein. Es muss sichergestellt sein, dass es keine Rückwirkung gibt.

Der Hersteller muss die zu verwendenden Flüssigkeiten angeben. In Abhängigkeit von deren Flammpunkten müssen die sicherheitstechnischen Ex-Parameter für die Versorgung des Sensors mindestens Ex ia IIB T3 nach EN 60079-0 und EN 60079-11 entsprechen.

Der Sensor muss geeignet sein für die sicherheitstechnischen Höchstwerte:

- maximale Eingangsspannung  $U_i \leq 25 \text{ V}$ ;
- maximaler Eingangsstrom  $I_i \leq 165 \text{ mA}$ ;
- maximale Eingangsleistung  $P_i \leq 1 \text{ W}$ .

##### 4.1.3.2 Funktionelle Eigenschaften des Sensors

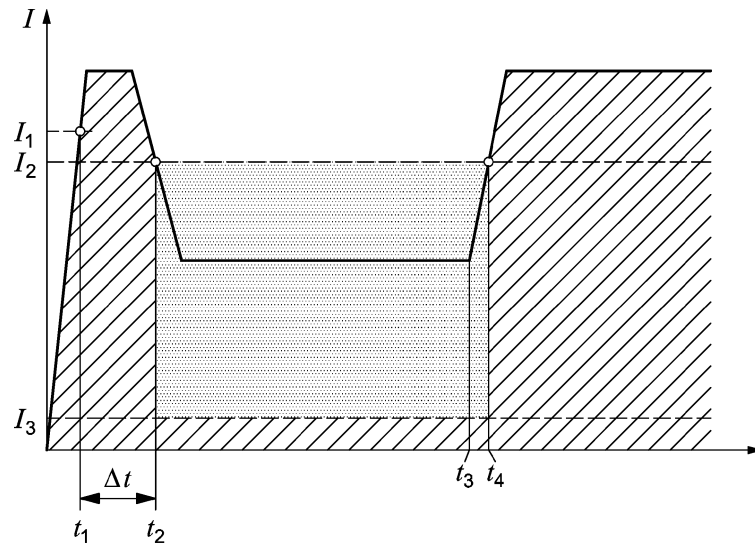
Das physikalische Prinzip der Messeinrichtung muss ein Widerstand mit einem positiven Temperaturkoeffizienten (PTC-Widerstand) oder eine vergleichbare Einrichtung mit gleichem Verhalten sein.

Der Sensor muss innerhalb eines Flüssigkeitstemperaturbereichs  $T_{liq}$  von  $-25 \text{ °C}$  bis  $+50 \text{ °C}$  arbeiten. Weicht der Flüssigkeitstemperaturbereich  $T_{liq}$  von der Norm ab, muss der Hersteller dies angeben.

Die Betriebseigenschaften des Sensors müssen Bild 1 entsprechen.

Das Ausgangssignal der Auswerteeinrichtung muss ein elektrisches Signal sein.

Für das Erreichen der in Bild 1 dargestellten Eigenschaften muss die Spannung des Versorgungsstromkreises über den gesamten Temperaturbereich auf einen Wert von  $(19 \pm 0,3) \text{ V}$  stabilisiert werden. Die Spannung von  $(19 \pm 0,3) \text{ V}$  muss auch für eine Belastung bis zu einer Stromstärke von  $80 \text{ mA}$  beibehalten werden. Der innere Widerstand muss  $(160 \pm 3,2) \Omega$  betragen.



#### Legende



Bereich für den Zustand „Füllen zulässig“



Bereich für den Zustand „Füllen nicht zulässig“

$41 \text{ mA} < I_1 < 49,5 \text{ mA}$   $I_1 > I_2$

$38 \text{ mA} < I_2 < 44 \text{ mA}$

$2,0 \text{ mA} < I_3 < 10 \text{ mA}$

$t_1$  Zeitpunkt des Erkennens der Aufwärmphase des Sensors ( $I > I_1$ )

$t_2$  Zeitpunkt des Erkennens, dass der Sensor den Betriebszustand erreicht

$0,5 \text{ s} < (t_2 - t_1) < 180 \text{ s}$

ANMERKUNG Bei  $(t_2 - t_1) > 180 \text{ s}$  ist kein Produktdurchfluss möglich.

$t_3$  Zeitpunkt der Benetzung des Sensors

$t_4$  Zeitpunkt des Erkennens eines benetzten Sensors, d. h. Unterbrechung des Produktdurchflusses muss eingeleitet werden

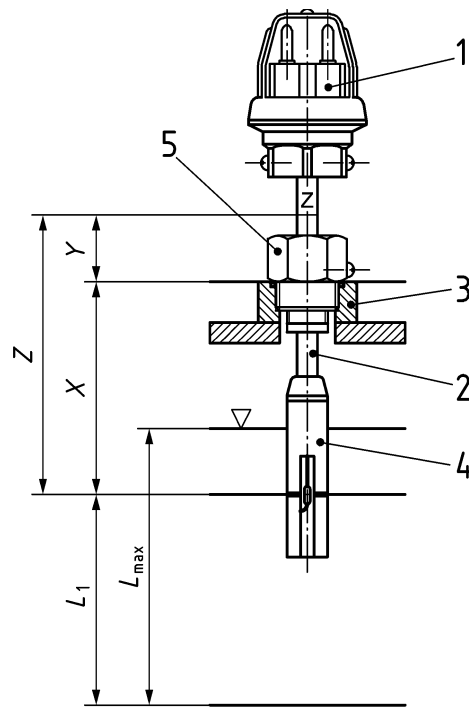
$\Delta t_R \quad \Delta t_R = t_4 - t_3$

Reaktionszeit des Sensors ( $\Delta t_R$ ) vom Zustand „Füllen zulässig“ zum Zustand „Füllen nicht zulässig“ muss  $\leq 1,5 \text{ s}$  sein.

**Bild 1 — Strom-Schnittstelle (elektrisch)**

#### 4.1.3.3 Einbau des Sensors in den Tank

Das Prinzip des Sensoreinbaus und dessen Hauptbestandteilen muss nach Bild 2 erfolgen, siehe auch Anhang A.



#### Legende

|           |                                                                 |   |                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------|
| X         | Einstellmaß                                                     | 1 | Stecker nach Bild 3                             |
| Y         | Kontrollmaß                                                     | 2 | Sensorrohr                                      |
| Z         | Sondenlänge zwischen Markierungen                               | 3 | Anschlussgewinde der mechanischen Schnittstelle |
| $L_1$     | Füllhöhe, bei der der Sensor der Überfüllsicherung benetzt wird | 4 | Schutz gegen Spritzen der Flüssigkeit           |
| $L_{max}$ | maximale Füllhöhe                                               | 5 | Einstellbarkeit der Sensorsonde, optional       |

**Bild 2 — Einbau in den ortsfesten Tank**

#### 4.1.3.4 Elektrisch-mechanische Schnittstelle

Das Steckerteil der Verbindung zwischen Sensor und Transporttankausrüstung ist in den Bildern 3 und 4 dargestellt.

Das Gegenstück (Dose) ist in prEN 16657 beschrieben.