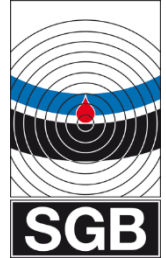


LECKANZEIGETECHNIK

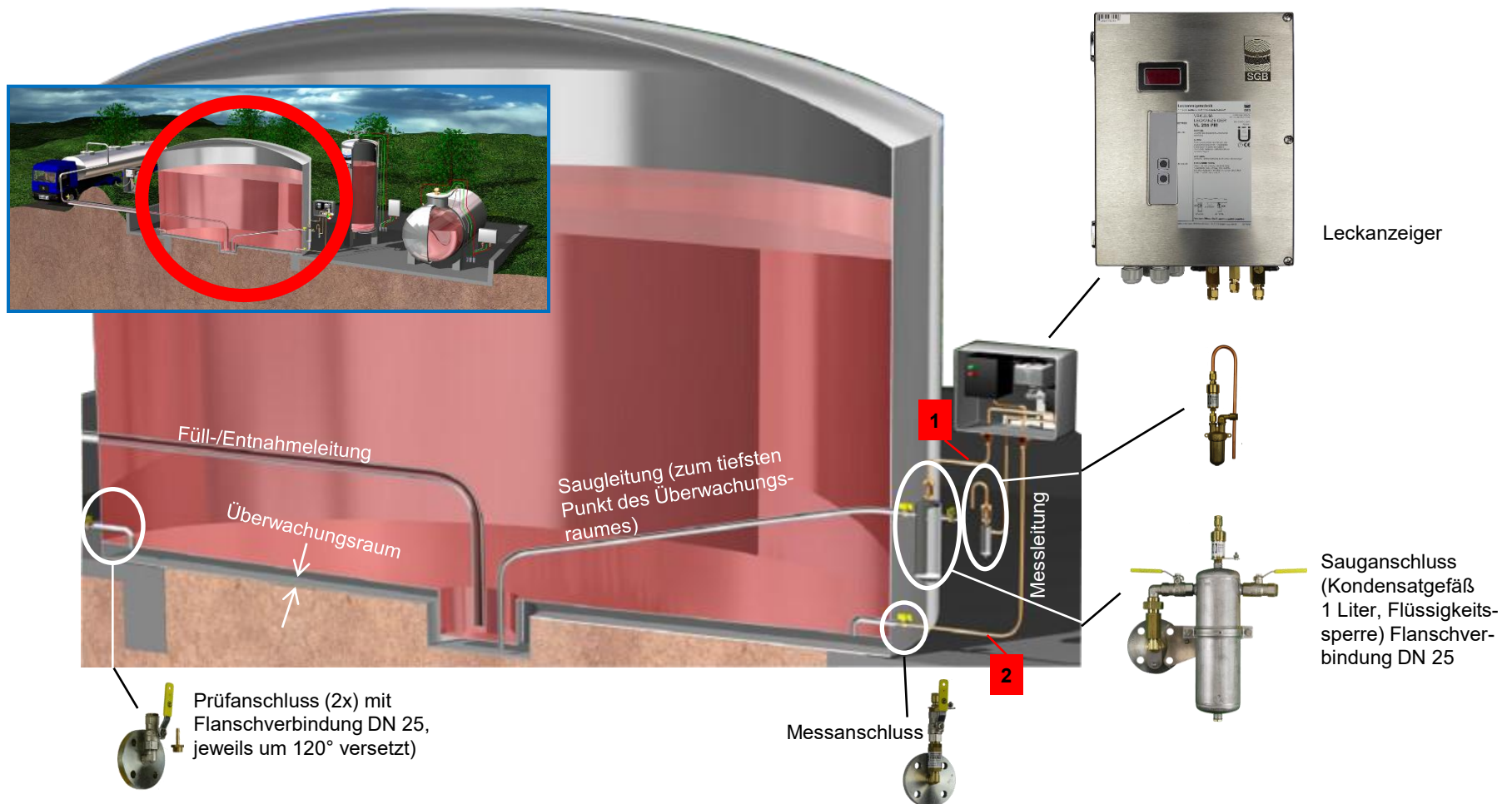
Für eine saubere und unbelastete Umwelt



Leckanzeigetechnik für

**Doppelböden von
Flachbodentanks**

Anschluss Leckanzeiger an Flachbodentank mit doppeltem Boden



Für die Verbindungsleitungen zwischen Leckanzeiger und Bausatz/Behälteranschlüsse (**1** / **2**) sowie zum Bausatz für den Auspuff wird Edelstahlrohr mit 8 mm Außendurchmesser und 6 mm lichte Weite verwendet.

Vakuumüberwachung von Flachbodentanks

Alarm- und Betriebsdrücke

Der Alarmunterdruck muss gemäß EN 13160 Teil 2 wenigstens 255 mbar betragen.

Der Betriebsunterdruck liegt zwischen 350 und 500 mbar je nach Leckanzeigertyp.

Bei Unterdruck-Leckanzeigesystemen gelangen im Leckfall Lagergut und dessen Dämpfe in den Überwachungsraum, in die Verbindungsleitungen oder auch in den Leckanzeiger.

Daher gilt:

Alle verwendeten Bauteile müssen chemisch ausreichend resistent gegenüber dem Lagergut und dessen Dämpfen sein!

und

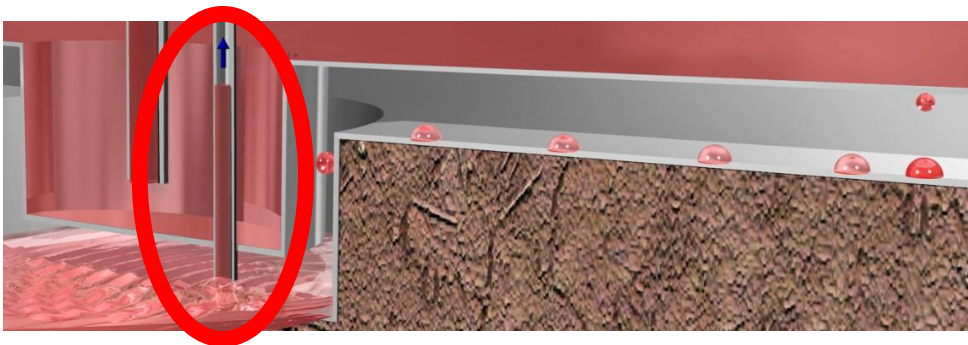
Im Falle möglichen Auftretens explosionsgefährlicher Atmosphären muss das Leckanzeigesystem explosionsgeschützt ausgeführt werden!

Funktionsprinzip der Vakuumüberwachung von Flachbodentanks

Im Leckagefall dringt die Flüssigkeit in den Überwachungsraum ein und sammelt sich dort an der tiefsten Stelle.

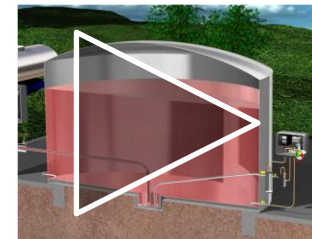


Die eindringende Flüssigkeit verursacht einen Druckanstieg, der durch die Vakuumpumpe des Leckanzeigers kompensiert wird, bis das Betriebsvakuum wieder hergestellt ist.



Nach einiger Zeit dringt die Flüssigkeit in die Saugleitung ein.

Video-Animation
Flachbodentank-
Überwachung:



Funktionsprinzip der Vakuumüberwachung von Flachbodentanks



Die Flüssigkeit wird in das Kondensatgefäß gesaugt ...

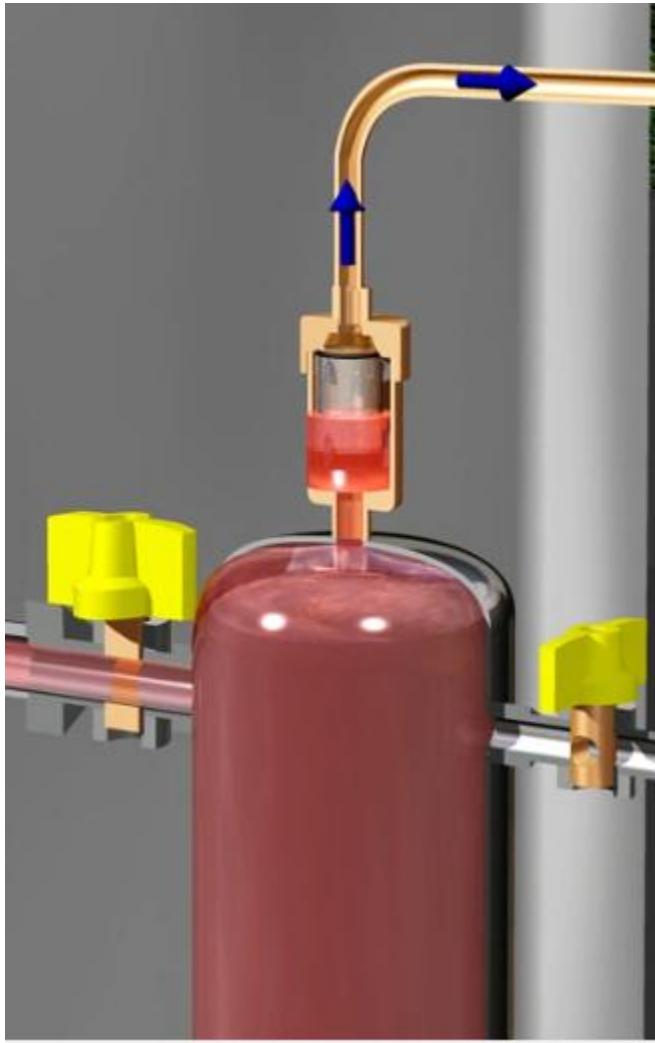


... das sich mehr und mehr füllt.



Die Flüssigkeit erreicht die Flüssigkeitssperre.

Funktionsprinzip der Vakuumüberwachung von Flachbodentanks



Der Schwimmer der Flüssigkeitssperre wird nach oben gedrückt, die Vakuumpumpe saugt gegen die geschlossene Flüssigkeitssperre.

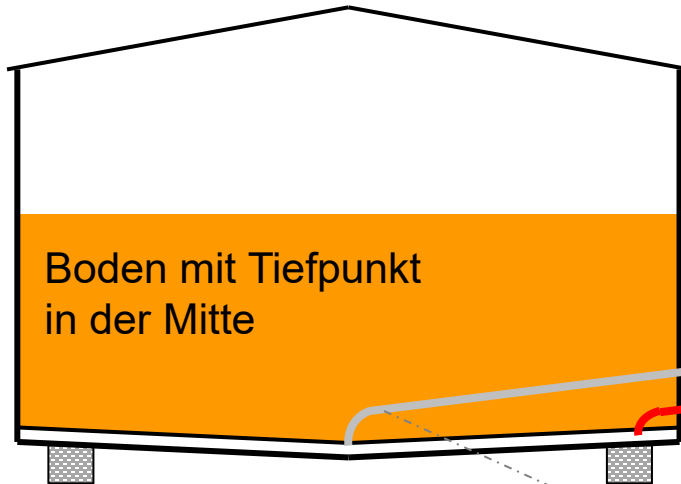
Aufgrund des noch vorhandenen Unterdrucks wird weitere Flüssigkeit oder Wasser in den Überwachungsraum und die Messleitung gesaugt.

Dieses verursacht einen weiteren Druckanstieg, bis schließlich der Alarmschaltwert erreicht wird. Die optische und akustische Alarmgabe werden ausgelöst.

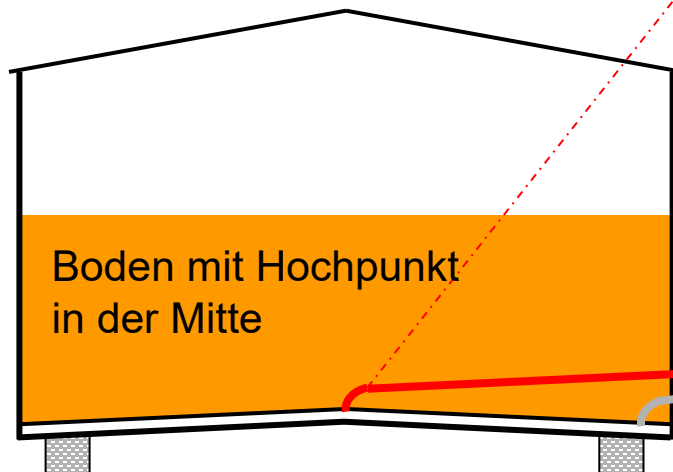


Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz einer Sonde anstelle der Flüssigkeitssperre. Der Alarm wird dann ausgelöst, sobald die Sonde mit der Flüssigkeit in Berührung kommt.

Anordnung der Saug- und Messleitung



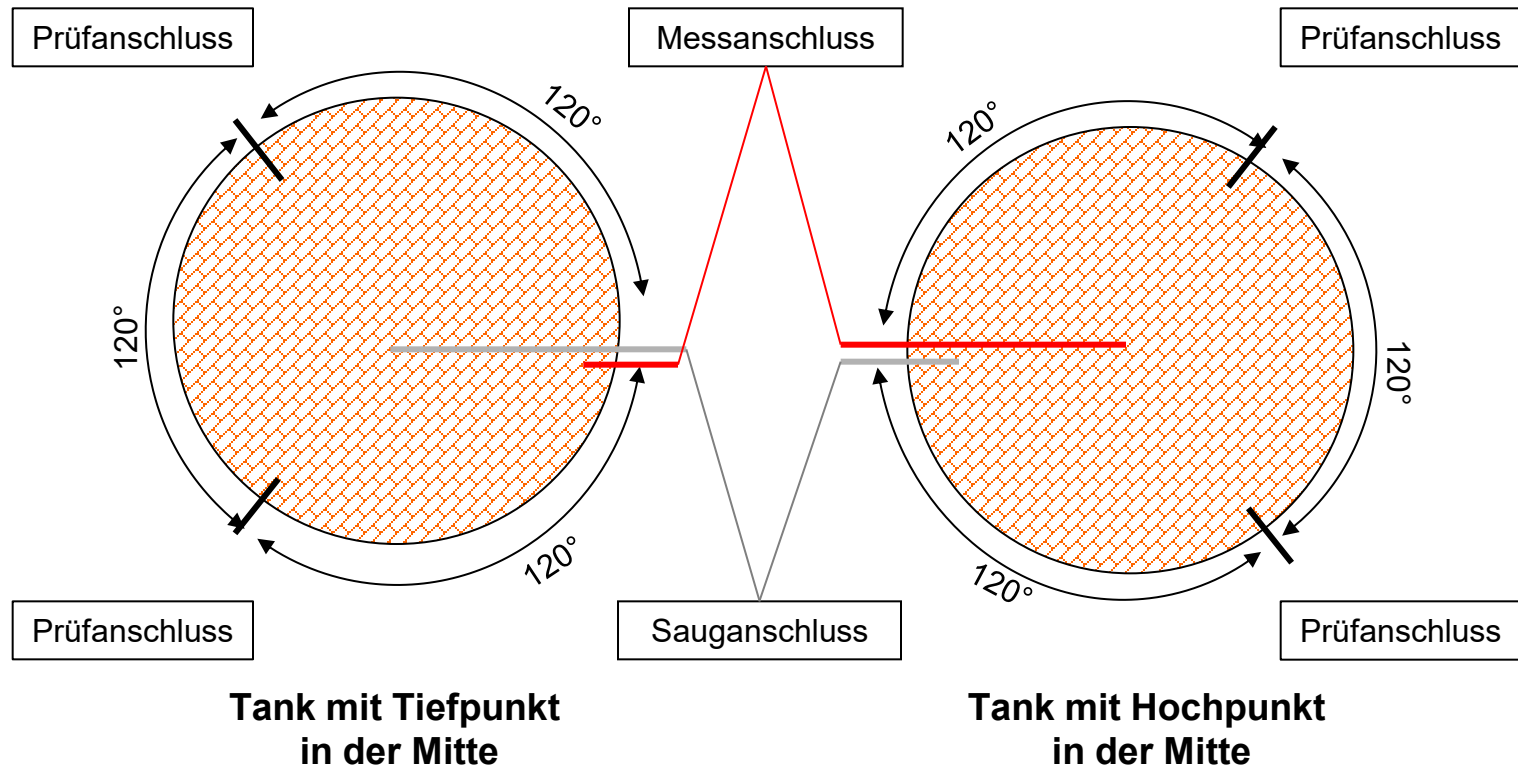
Messleitung:
Anschluss am **Hochpunkt**
des Überwachungsraumes



Saugleitung:
Anschluss am **Tiefpunkt** des
Überwachungsraumes

Anordnung der Prüfanschlüsse

Prüfanschlüsse werden in Winkeln von 120° zum Mess-/Saugleitungsanschluss angeordnet.



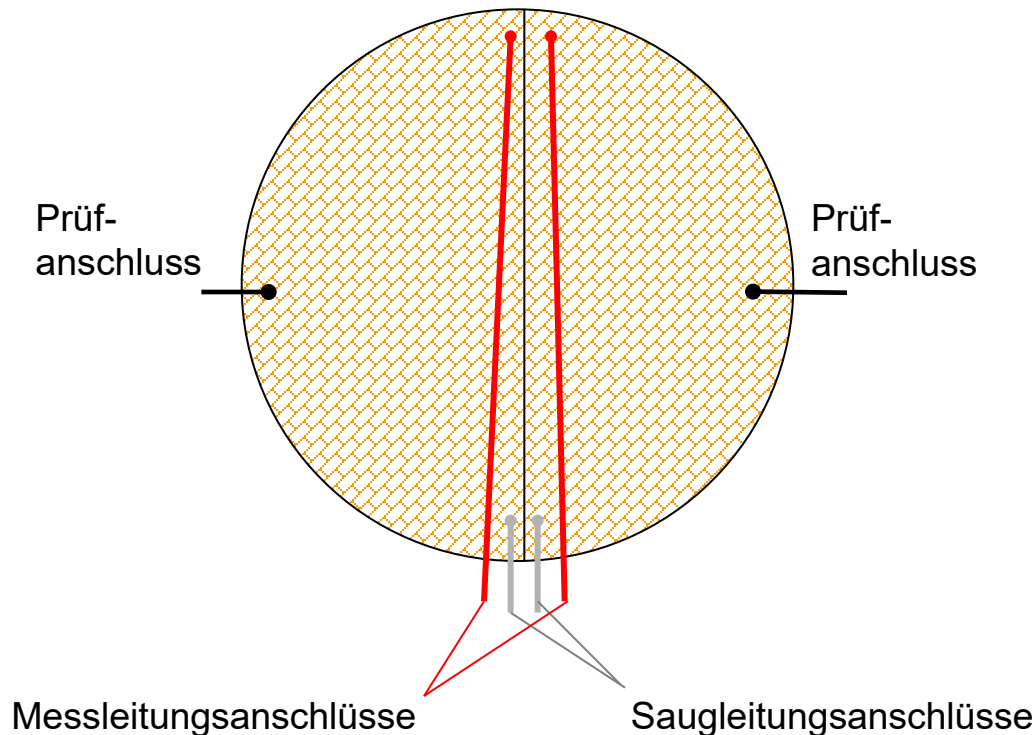
Bei Behältern mit kleinen Durchmessern kann auf Prüfanschlüsse gegebenenfalls verzichtet werden.

Auflagen der Zulassung zum doppelten Boden beachten!

Anordnung der Prüfanschlüsse

Geteilte Böden

Eine Teilung des doppelten Bodens wird dann vorgenommen, wenn das Überwachungsraumvolumen bestimmte Grenzen überschreitet oder wenn durch die Segmentierung eine mögliche Lecksuche vereinfacht werden soll.



Der doppelte Boden wird in zwei Teile geteilt. Die Prüfanschlüsse werden in möglichst großen Abständen zum Messleitungsanschluss angeordnet.

Der doppelte Boden hat Gefälle zum unteren Bildrand. Die Sauganschlüsse sind jeweils zu den Tiefpunkten geführt.

Auflagen der Zulassung zum doppelten Boden beachten!

Herstellung des Überwachungsraumes (Doppelboden)

Grundsätzliche Anforderungen:

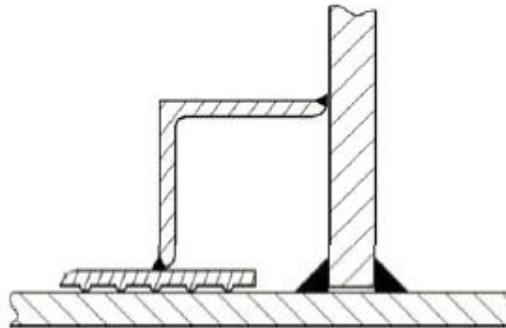
- Freier Durchgang für Luft, Wasser und Lagergut
(Viskosität $< 5000 \text{ mm}^2/\text{s}$, Spaltweite erhöhen bei zähflüssigen Medien)
- Hinreichend beständig gegenüber Wasser und Lagergut
(ungeeignete Kombinationen von Materialien und Lagergut können zu chemischen Reaktionen unter Freisetzung von Wasserstoff führen)
- Dichtheitsanforderung: $0,1 \text{ mbar} \cdot \text{l/s}$
(Leckrate $\triangleq 0,1 \text{ ml/s}$)
- Überwachungsraumvolumen nicht größer als 10.000 Liter (EN 13160).
(Besser kleiner, da leichter auf Dichtheit prüfbar. 4.000 Liter lassen sich in 7 Stunden prüfen.)

Herstellung des Überwachungsraumes (Doppelboden)

VdTÜV-Merkblatt Tankanlagen 963, Teil 1: Neuausstattung oder Nachrüstung von doppelten Böden

4.1.2

Leckschutzauskleidung
unter Verwendung von
Tränenblech (Bauart A)

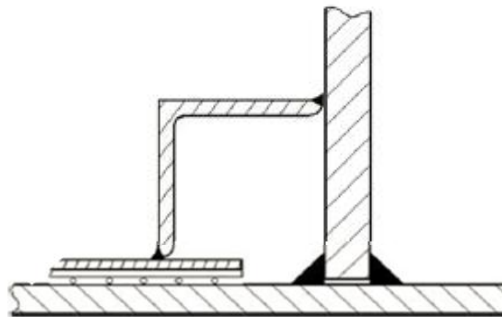


Vorteil:

- kleiner Überwachungsraumspalt, daher große Flächen bei kleinem Volumen möglich
- Teilen des Ü-raumes erst ab 60 m Durchmesser

4.1.3

Leckschutzauskleidung
unter Verwendung von
Glattblechen und Draht-
gittern als Abstandhalter
(Bauart B)



Herstellung des doppelten Bodens

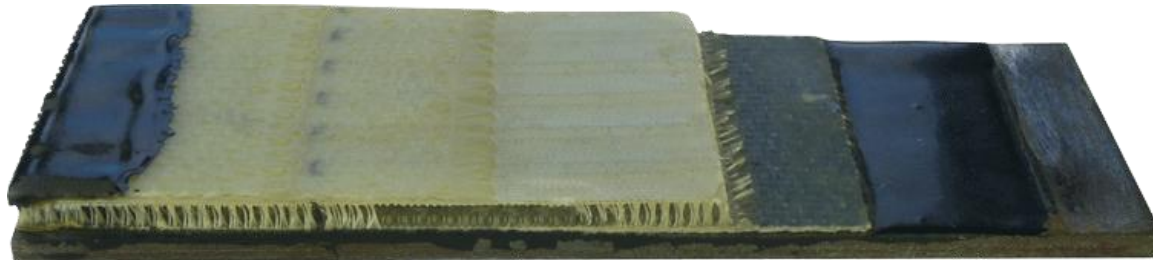
4.2.1

Leckschutzauskleidung aus glasfaserverstärktem Kunstharzlaminat (Bauart C)

- mit Alu-Noppenfolie



- mit 3-D-Glasfasergewebe



4.2.2

Flexible Kunststoffolie als Leckschutzauskleidung

4.2.3

Starre Kunststofftafeln als Leckschutzauskleidung

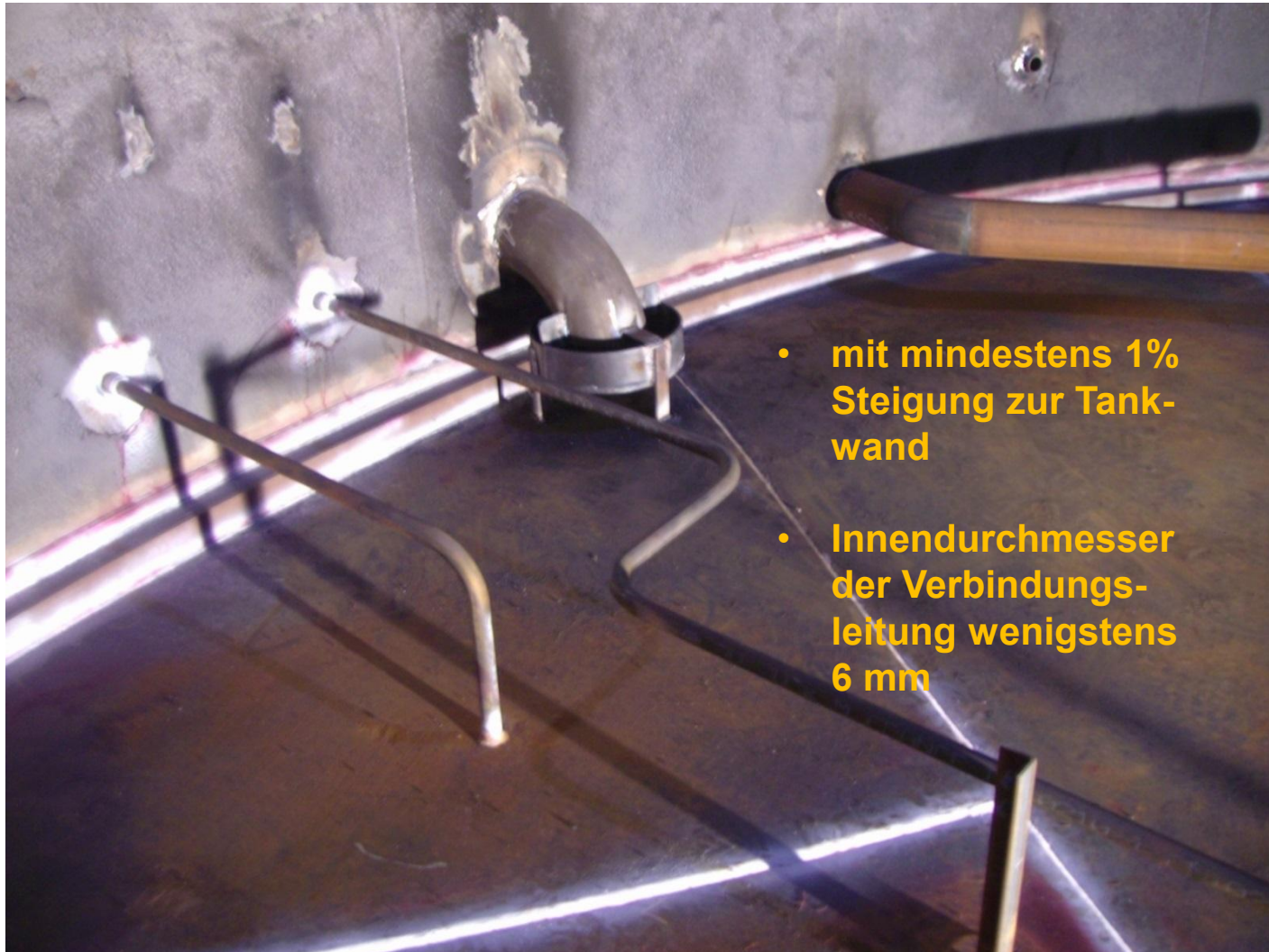
Installation der Saug- und Messleitung im und am Tank

Führung der Rohrleitung durch die Tanktasse



Installation der Saug- und Messleitung im und am Tank

Saug- und Messleitung im Tankinneren



- mit mindestens 1% Steigung zur Tankwand
- Innendurchmesser der Verbindungsleitung wenigstens 6 mm

Installation der Saug- und Messleitung im und am Tank

Messleitung zur Tankmitte geführt



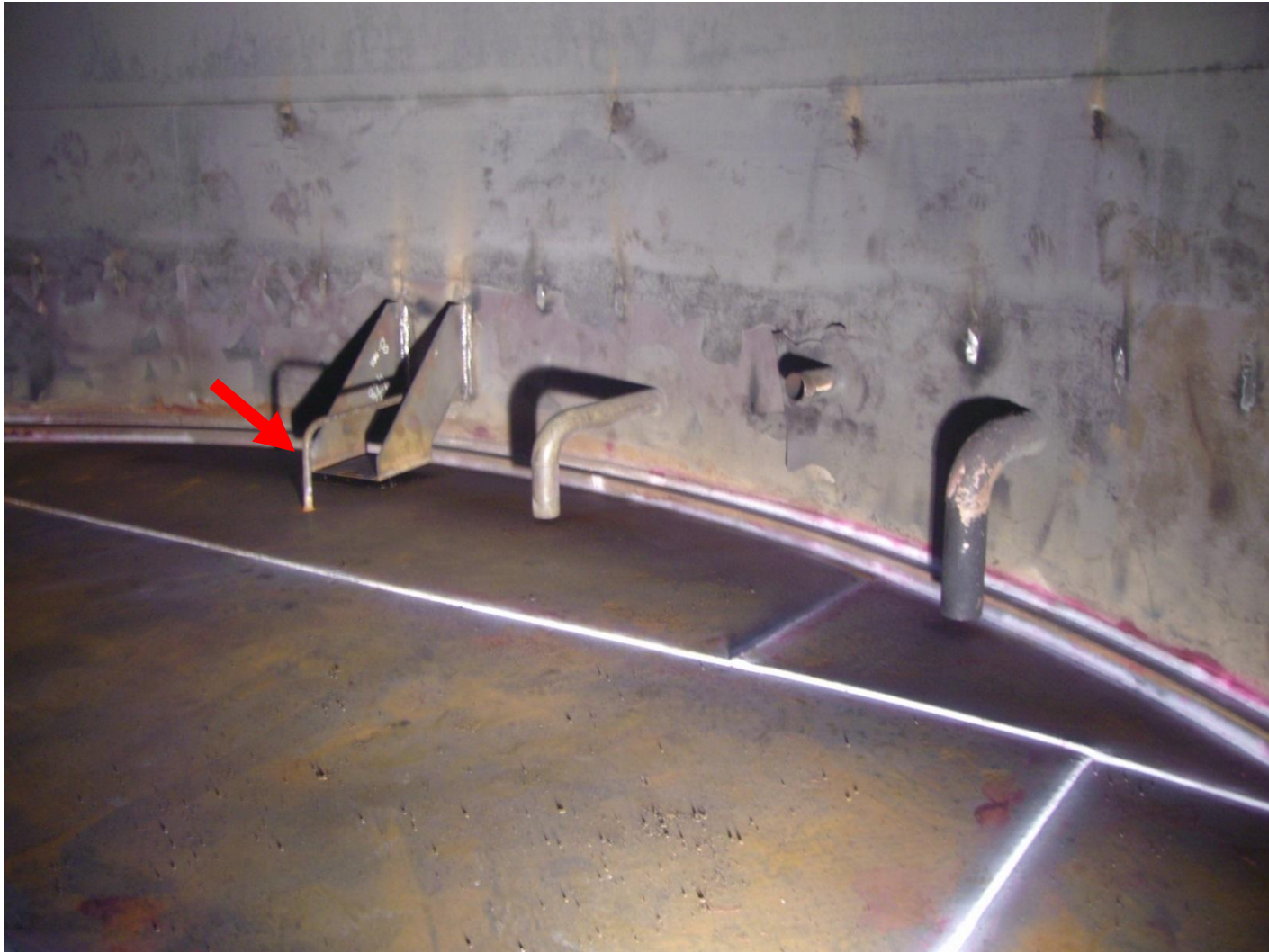
Messleitungsanschluss am Boden



Der Anschluss der Messleitung muss im Niveau immer mindestens 100 mm höher als die Anschlussstelle der Saugleitung angeordnet sein. Andernfalls ist eine Messkammer mit einem Durchmesser von mindestens 100 mm und einer zur Erreichung des erforderlichen Niveauunterschiedes notwendigen Höhe vorzusehen.

Installation der Saug- und Messleitung im und am Tank

Prüfanschluss



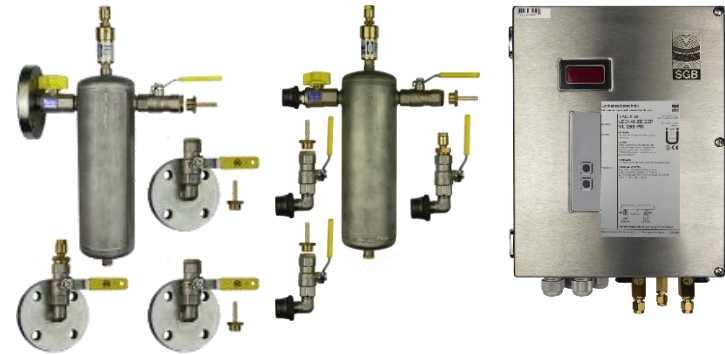
Leckanzeiger für Flachbodentanks

VL 255 PM

Betriebsvakuum: Nicht mehr als -380 mbar
Funktionsfähigkeit des Überwachungsraums gegeben für -650 mbar

Überwachbare Flüssigkeiten: **Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 60°C (für Deutschland 55°C gem. TRBS/TRGS)**, und andere, sofern die Beständigkeit des Leckanzeigers gegenüber dem Lagergut gegeben ist.

Ausführung: Messing/Edelstahl



VL 255 PMMV

mit Flüssigkeitssensor (bis 100/150°C)

Betriebsvakuum: Nicht mehr als -380 mbar
Funktionsfähigkeit des Überwachungsraums gegeben für -650 mbar

Überwachbare Flüssigkeiten: **Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 60°C (für Deutschland 55°C gem. TRBS/TRGS)**, hoch-aggressive Flüssigkeiten wie Säuren und Laugen.

Ausführung: Edelstahl

Auch einsetzbar für warmgefahrene Flachbodenbehälter.



Leckanzeiger für Flachbodentanks

VLX 330 A-Ex mit LAE Leckanzeigeeinrichtung

Betriebsvakuum: Nicht mehr als -540 mbar
Funktionsfähigkeit des Überwachungsraums
 gegeben für -750 mbar

Überwachbare Flüssigkeiten: Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $> 55/60^{\circ}\text{C}^1$ und $\leq 55/60^{\circ}\text{C}^1$, deren (mögliche) auftretenden Dämpfe in die Explosionsgruppen IIA bis IIB3 und in die Temperaturklassen T1 bis T3 (T4) eingestuft werden können.

Ausführung: Messing/Edelstahl



VLX 330 A-Ex HK mit LAE HK

Betriebsvakuum: Nicht mehr als -540 mbar
Funktionsfähigkeit des Überwachungsraums
 gegeben für -700 mbar

Überwachbare Flüssigkeiten: Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $> 55/60^{\circ}\text{C}^1$ und $\leq 55/60^{\circ}\text{C}^1$, deren (mögliche) auftretenden Dämpfe in die Explosionsgruppen II A to II B und H2 und in die Temperaturklassen T1 to T4 eingestuft werden können.

Ausführung: Messing/Edelstahl



1) für Deutschland 55 °C gem. TRBS/TRGS

Leckanzeiger für Flachbodentanks

VLXE 330 A-Ex mit LAE 330 PM

Betriebsvakuum: Nicht mehr als -450 mbar

Funktionsfähigkeit des Überwachungsraums gegeben für -700 mbar

Überwachbare Flüssigkeiten: Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $> 55/60^{\circ}\text{C}^1$ und $\leq 55/60^{\circ}\text{C}^1$, deren (mögliche) auftretenden Dämpfe in die Explosionsgruppen II A to II B und H₂ und in die Temperaturklassen T1 bis T4 eingestuft werden können.

Ausführung: Messing / Edelstahl



VLXE 330 Ex M/VLXE 330 Ex MMV

Betriebsvakuum: Nicht mehr als -450 mbar

Funktionsfähigkeit des Überwachungsraums gegeben für -700 mbar

Überwachbare Flüssigkeiten: Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $> 55/60^{\circ}\text{C}^1$ und $\leq 55/60^{\circ}\text{C}^1$, deren (mögliche) auftretenden Dämpfe in die Explosionsgruppen II A bis II B (IIB + H₂) und in die Temperaturklassen T1 bis T4 eingestuft werden können.

Ausführung: Edelstahl



1) für Deutschland 55 °C gem. TRBS/TRGS

Leckanzeiger für Flachbodentanks

VLX 350 SA-Ex

Statisches System ohne integrierte Vakuumpumpe

Betriebsvakuum: -350 bis -700 mbar

Überwachbare Flüssigkeiten: Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $> 55/60^{\circ}\text{C}^1$ und $\leq 55/60^{\circ}\text{C}^1$, deren (mögliche) auftretenden Dämpfe in die Explosionsgruppen II A, II B oder II C und in die Temperaturklassen T1 to T6 eingestuft werden können.

Ausführung: Edelstahl



1) für Deutschland 55 °C gem. TRBS/TRGS

A collage of seven photographs showing various industrial gas equipment. Top left: A white gas control valve with a red pressure gauge mounted on a large white tank. Top middle: A green gas line running horizontally across a grey wall with a small control box. Top right: A grey gas control valve with a black gas detector on a wall. Bottom left: A grey gas control valve with a gas detector on a wall. Bottom middle-left: A gas control valve with a yellow gas detector on a wall. Bottom middle-right: A gas control valve with a gas detector on a wall. Bottom right: A gas control valve with a gas detector on a wall.

**Bei Fragen stehen wir
Ihnen gerne zur Verfügung:**

+49 271 48964-0
sgb@sgb.de
shop.sgb.de