

Leckanzeigesysteme
Teil 1: Allgemeine Grundsätze
Deutsche Fassung EN 13160-1:2003

DIN
EN 13160-1

ICS 23.020.01; 23.040.99; 29.260.20

Leak detection systems — Part 1: General principles;
German version EN 13160-1:2003

Systèmes de détection de fuites — Partie 1: Principes généraux;
Version allemande EN 13160-1:2003

Die Europäische Norm EN 13160-1:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 221 „Werksgefertigte Tanks und Ausrüstungen für Lagertanks und für Tankstellen“ (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet.

Der Arbeitsausschuss 2.03 „Leckanzeigergeräte“ im Normenausschuss Tankanlagen (NA Tank) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war an der Erstellung der Norm beteiligt.

Von deutscher Seite wurden in die europäischen Arbeiten die entsprechenden Beschaffenheitsanforderungen der Technischen Regeln für brennbare Flüssigkeiten (TRbF) 501 „Richtlinie/Bau- und Prüfgrundsätze für Leckanzeigergeräte für Behälter“ und TRbF 502 „Richtlinie/Bau- und Prüfgrundsätze für Leckanzeigergeräte für doppelwandige Rohrleitungen“ eingebracht.

Diese Norm legt die allgemeinen Grundsätze für Leckanzeigesysteme für den Einsatz in doppelwandigen Tanks, einwandigen Tanks und Rohrleitungen für wassergefährdende Stoffe fest. Sie enthält die Terminologie für alle 7 Teile der Norm und definiert die Begriffe „Leckanzeigesystem“, „Leckanzeigeeinrichtung“ und „Leckageraum“ gegenüber den TRbF-Festlegungen neu.

Der Anhang A enthält bildliche Darstellungen zu den einzelnen Leckanzeigesystemen mit einer Verdeutlichung der Wirkprinzipien.

Im Anhang B wurden zur Information Gerätekategorien für explosionsgeschützte Teile der Leckanzeigesysteme nach Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen und im Anhang C wurde entsprechend der Bauprodukten-Richtlinie ein System zur Konformitätsbewertung aufgenommen.

Die vorliegende Norm wurde unter einem Mandat der Europäischen Kommission erarbeitet und erfüllt die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Bauprodukte.

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 36 Seiten EN

Normenausschuss Tankanlagen (NA Tank) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Eine Zuordnung der Abschnitte dieser Norm zur möglichen Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der

- Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Bauprodukte

ist im informativen Anhang ZA aufgenommen worden.

Eine Zuordnung der Abschnitte dieser Norm zur möglichen Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der

- Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen;
- Richtlinie 73/23/EWG des Rates vom 19. Februar 1973 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

ist im informativen Anhang ZB aufgenommen worden.

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 2859-1 siehe DIN ISO 2859-1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859–1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler*; identisch mit ISO 2859–1:1989.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Leckanzeigesysteme

Teil 1: Allgemeine Grundsätze

Leak detection systems – Part 1: General principles

Systèmes de détection de fuites – Partie 1: Principes généraux

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. März 2003 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Klassen von Leckanzeigesystemen	4
4 Begriffe	5
5 Anforderungen	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Vermeidung oder Reduzierung von Zündquellen.....	8
5.3 Leckanzeigeeinrichtung	9
5.4 Funktionsprüfung des akustischen Alarmgebers	9
5.5 Gerätekategorien für explosionsgeschützte Teile des Leckanzeigesystems	9
5.6 Kontrolle der Ausrüstung.....	10
5.7 Betriebsanleitung.....	10
6 Kennzeichnung	10
7 System der Konformitätsbewertung	10
Anhang A (informativ) Beispiele für Leckanzeigesysteme	11
Anhang B (informativ) Gerätekategorien für explosionsgeschützte Teile des Leckanzeigesystems	18
Anhang C (normativ) Konformitätsbewertung	19
Anhang D (informativ) Fremdzertifizierung der Qualitätskontrolle	26
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die sich auf die Bestimmungen der EU-Bauprodukten-Richtlinie (89/106/EWG) beziehen	27
Anhang ZB (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	32
Literaturhinweise	36

Vorwort

Dieses Dokument EN 13160-1:2003 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 221 "Werksgefertigte Tanks und Ausrüstungen für Lagertanks und für Tankstellen" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2003 zurückgezogen werden.

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.

Den Zusammenhang mit der Bauprodukten-Richtlinie (89/106/EWG) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist. Den Zusammenhang mit anderen EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZB.

Die Anhänge A, B und D sind informativ. Anhang C ist normativ.

Dieses Dokument beinhaltet Literaturhinweise.

Diese Europäische Norm besteht aus 7 Teilen:

Leckanzeigesysteme —

Teil 1: Allgemeine Grundsätze

Teil 2: Über- und Unterdrucksysteme

Teil 3: Flüssigkeitssysteme für Tanks

Teil 4: Flüssigkeits- und/oder Gassensorensysteme in Leckage- oder Überwachungsräumen

Teil 5: Tankinhalts-Leckanzeigesysteme

Teil 6: Sensoren in Überwachungsschächten

Teil 7: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren für Überwachungsräume, Leckschutzauskleidungen und Leckschutzummantelungen

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, die Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die allgemeinen Grundsätze für Leckanzeigesysteme für den Einsatz in doppelwandigen Tanks, einwandigen Tanks und Rohrleitungen für wassergefährdende Flüssigkeiten fest.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 13160-2:2003, *Leckanzeigesysteme — Teil 2: Über- und Unterdrucksysteme.*

EN 13160-3:2003, *Leckanzeigesysteme — Teil 3: Flüssigkeitssysteme für Tanks.*

EN 13160-4:2003, *Leckanzeigesysteme — Teil 4: Flüssigkeits- und/oder Gassensorensysteme in Leckage- oder Überwachungsräumen.*

prEN 13160-5:1998, *Leckanzeigesysteme — Teil 5: Tankinhalts-Leckanzeigesysteme.*

EN 13160-6:2003, *Leckanzeigesysteme — Teil 6: Sensoren in Überwachungsschächten.*

EN 13160-7:2003, *Leckanzeigesysteme — Teil 7: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren für Überwachungsräume, Leckschutzauskleidungen und Leckschutzummantelungen.*

EN 13352, *Anforderungen an automatische Tankinhaltsmessgeräte.*

EN 13463-1:2001, *Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen — Teil 1: Grundlagen und Anforderungen.*

EN 50014, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Allgemeine Bestimmungen.*

EN 50015, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Ölkapselung „o“.*

EN 50016, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Überdruckkapselung „p“.*

EN 50017, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Sandkapselung „q“.*

EN 50018, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Druckfeste Kapselung „d“.*

EN 50019, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Erhöhte Sicherheit „e“.*

EN 50020, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Eigensicherheit „i“.*

EN 50028, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Verkapselung „m“.*

EN 50039, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Eigensichere elektrische Systeme „i“.*

EN 60073, *Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung — Codierungsgrundsätze für Anzeigergeräte und Bedienteile (IEC 60073:1996).*

EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2001, modifiziert).*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989).*

EN 60730-1, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:1999, modifiziert).*

EN 61010-1, *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2001).*

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection.*

3 Klassen von Leckanzeigesystemen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Klassen in der Reihenfolge des Sicherheitsniveaus oder des geforderten Umweltschutzes.

- Klasse I: Systeme dieser Klasse zeigen ein Leck oberhalb oder unterhalb des Flüssigkeitsspiegels in einem doppelwandigen System an. Sie sind sicherheitsgerichtet aufgebaut und zeigen ein Leck an, bevor irgendein Produkt in die Umwelt eindringen kann (z. B. Unter- und Überdruck-Systeme).
- Klasse II: Systeme dieser Klasse zeigen ein Leck oberhalb und unterhalb des Flüssigkeitsspiegels in doppelwandigen Systemen an mit der Möglichkeit, dass Leckanzeigeflüssigkeit in die Umwelt austritt (z. B. Flüssigkeits-Überwachungssysteme).
- Klasse III: Systeme dieser Klasse zeigen ein Leck in einem Tank oder einer Rohrleitung unterhalb des Flüssigkeitsspiegels an. Diese Systeme basieren auf Flüssigkeits- und/oder Gassensoren, die in einem Leckageraum oder Überwachungsraum angebracht sind. Es besteht die Möglichkeit, dass das Produkt in die Umwelt eindringt.
- Klasse IV: Systeme dieser Klasse zeigen mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit einen vorgegebenen Wert der Änderung des Tankinhaltes an (z. B. Leckagen in oder aus dem Tank). Im Falle eines Leckes besteht eine große Möglichkeit, dass das Produkt in die Umwelt austritt.
- Klasse IV A: Dynamische Leckanzeigesysteme zeigen durch Vergleich auch Lecks in der angeschlossenen Rohrleitung an.
- Klasse IV B: Statische Tankinhalts-Leckanzeigesysteme und Leckanzeigesysteme mit statistischer Kurzzeitanzeige zeigen nur Lecks in Tanks an.
- Klasse V: Systeme dieser Klasse können einen Flüssigkeitsverlust in Tanks oder Rohrleitungen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels anzeigen. Bevor das Leck angezeigt wird, dringt das Produkt in die Umwelt ein (z. B. Sensoren in Überwachungsschächten).

Beispiele für die verschiedenen Klassen siehe Anhang A.

4 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe:

4.1

atmosphärische Bedingungen

Drücke im Bereich von 0,08 MPa (0,8 bar) bis 0,11 MPa (1,1 bar)

4.2

Leckanzeigesystem

beinhaltet alle Ausrüstungen, die zur Anzeige eines Lecks erforderlich sind

Hauptkomponenten können den Überwachungsraum, Leckschutzauskleidungen, Leckschutzummantelung, Leckanzeigeeinrichtung, Leckdetektor, Rohre des Systems, Leckanzeigemedium, Überprüfungsschächte oder Sensoren beinhalten

4.3

Überwachungsraum

Raum zwischen den Wänden eines doppelwandigen Systems; er sichert den Durchgang von Fluiden, die in den Überwachungsraum eindringen können

4.4

doppelwandiger Tank

Tank, bestehend aus einer inneren und äußeren Wand mit einem Überwachungsraum dazwischen, wobei der maximale Füllstand des Tanks nicht die Höhe des Überwachungsraumes übersteigt

4.5

einwandiger Tank

Tank, bestehend aus einer einzigen Wand

4.6

Leckschutzauskleidung

innere Schicht, die allein oder in Verbindung mit einer Zwischenlage einen geeigneten Überwachungsraum bildet

4.7

Leckschutzummantelung

äußere Schicht, die allein oder in Verbindung mit einer Zwischenlage einen geeigneten Überwachungsraum bildet

4.8

Zwischenlage

Lage zur Trennung der Innenwand von der Außenwand; die Zwischenlage darf oder darf nicht entweder an einer oder an beiden Wänden angebracht sein; sie stellt die Trennung der Innen- von der Außenwand sicher

4.9

doppelwandige Rohrleitung

Rohrleitung, bestehend aus einer inneren und einer äußeren Wand mit einem Überwachungsraum

4.10

einwandige Rohrleitung

Rohrleitung, bestehend aus einer einzigen Wand

4.11

Leckdetektor für Unterdruck

ein Leckdetektor für Unterdruck erkennt ein Leck unter Verwendung von Luft als Leckanzeigemedium; bei Leckdetektoren für Unterdruck wird ein Alarm durch Ansteigen des Druckes im Überwachungsraum im Falle eines Leckes ausgelöst

4.12

Leckdetektor für Überdruck

ein Leckdetektor für Überdruck erkennt ein Leck unter Verwendung von Luft oder Inertgas als Leckanzeigemedien; bei Leckdetektoren für Überdruck wird ein Alarm durch Absinken des Druckes im Überwachungsraum im Falle eines Leckes ausgelöst

4.13

Leckdetektor für Flüssigkeitssysteme

erkennt ein Leck unter Verwendung von Flüssigkeit als Leckanzeigemedium; jedes Leck in einer der beiden Wandungen wird durch ein Absinken des Niveaus der Leckanzeigeflüssigkeit angezeigt

4.14

Flüssigkeitssensor

Gerät, welches das Vorhandensein von Flüssigkeit erkennt

4.15

Gassensor

Gerät, welches das Vorhandensein von Gas und Dampf anzeigt

4.16

Leckanzeigeeinrichtung

zeigt den Betriebs- und den Alarmzustand jedes angeschlossenen Sensors oder Leckdetektors an

4.17

Tankinhalts-Leckanzeigesystem

ein Tankinhalts-Leckanzeigesystem misst das Volumen der gelagerten Flüssigkeit in einem Tank; ein Verlust kann angezeigt werden, wenn das Volumen der Flüssigkeitsabgabe aus dem Tank unabhängig vom Tankinhalt überwacht wird und mit der Änderung des gelagerten Volumens verglichen wird; ein Verlust kann auch durch eine Auswertung der Veränderung des „statischen“ Flüssigkeitsvolumens während Zeiten, in denen keine Befüllung oder Entleerung des Tanks stattfindet, angezeigt werden

4.17.1

statische Leckanzeige

wenn eine Dichtheitsprüfung des Tanks unter Verwendung eines Füllstandmessers durchgeführt wird, während der keine Zugabe oder Entnahme des Tankinhaltes erfolgt

4.17.2**dynamische Leckanzeige oder Verlustanzeige**

wenn der Tankinhaltsanzeiger einen Teil eines integrierten Anzeigesystems bildet und zur Anzeige eines Leckes oder Verlustes während betriebsgemäßer Bestimmung, wie der Zugabe oder Entnahme vom Tankinhalt, verwendet wird; ein Verlust, der auf ein Leck hinweist, kann in Tanks und in den mit dem Tank verbundenen Rohren angezeigt werden

4.17.3**statische Kurzzeit-Leckanzeige**

wenn das Inhaltsanzeigesystem Daten in den Intervallen (die kürzer als die geforderten Intervalle für die statische Leckanzeige sind) zwischen Abgabe und Anlieferung sammelt und diese Daten dann zur Erkennung eines Verlustes, der auf ein Leck hinweisen könnte, analysiert werden

4.17.4**Integritätsprüfung des Tankes**

Prüfung, die geeignet ist, eine Leckrate in Übereinstimmung mit einem gegebenen Prüfverfahren anzuzeigen; die Prüfung berücksichtigt die thermische Ausdehnung der gelagerten Flüssigkeit, Verdampfungsverluste und die Einflüsse anderer Variablen einschließlich des Grundwasserspiegels

4.18**Überwachungsschächte**

Schächte, die in der Nähe eines Lagersystems im Erdboden so eingebaut sind, dass jede Leckage des Systems oder deren Dämpfe mit Sicherheit einen dieser Schächte erreicht

der Überwachungsschacht wird benutzt, um sicherzustellen, dass die Leckage optisch oder durch Sensoren festgestellt werden kann

4.19**Leckageraum**

System, das so konstruiert ist, dass es das Eindringen von Leckagen aus einem primären System in die Umwelt verhindert und ein Erkennen der Leckage ermöglicht

4.20**frostgeschützter Bereich**

Bereich, in dem die Temperatur nicht unter 0 °C sinkt

4.21**Flüssigkeitssperre**

Sperre, die verhindert, dass Flüssigkeit hinter einen festgelegten Punkt in einem Anschlussrohr gelangt

4.22**Sensorensystem**

Anordnung, die Flüssigkeits- und/oder Gassensoren in Leckageräumen oder Überwachungsräumen nutzt, die durch eine Leckanzeigeeinrichtung zur Anzeige eines Leckes überwacht werden

5 Anforderungen**5.1 Allgemeines**

Leckanzeigesysteme müssen den Alarm im Falle eines Leckes oder im Falle einer Funktionsstörung des Leckanzeigesystems auslösen. Alle Leckanzeigesysteme müssen jedes Leck durch einen optischen und akustischen Alarm anzeigen.

Im Falle einer Unterbrechung der Energiezufuhr muss das Leckanzeigesystem so konstruiert sein, dass es nach Wiederherstellung der Energieversorgung seine normale Funktionsweise wieder aufnimmt.

Leckanzeigesysteme müssen für einen Betrieb unter atmosphärischen Bedingungen nach 4.1 ausgelegt sein.

Die Teile eines Leckanzeigesystems, die für den Einbau im Freien gedacht sind, müssen in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +60 °C oder -40 °C bis +40 °C betriebsfähig sein.

Die Teile eines Leckanzeigesystems, die für den Einbau in frostgeschützten Bereichen gedacht sind, müssen in einem Temperaturbereich von -5 °C bis $+50\text{ °C}$ betriebsfähig sein.

Die Teile eines Leckanzeigesystems, die für den Einbau in unterirdischen Tanks gedacht sind, müssen in einem Temperaturbereich von -5 °C bis $+30\text{ °C}$ betriebsfähig sein.

Leckanzeigesysteme und/oder deren Teile, die für den Einbau in explosionsgefährdeter Atmosphäre gedacht sind, müssen explosionsgeschützt sein. Wenn die Möglichkeit der Existenz einer explosionsfähigen Atmosphäre innerhalb des Leckanzeigesystems und/oder seiner Teile besteht, müssen diese explosionsgeschützt sein.

Die Leckanzeigesysteme müssen für den Einbau auf solche Art ausgelegt sein, dass eine zufällige Unterbrechung der Energieversorgung verhindert wird. Steckverbindungen oder Schalter sind nur zulässig, wenn ihre Unterbrechung einen Alarm auslöst.

Das Leckanzeigesystem muss überprüfbar oder geeignet sein, eine Leckbedingung zu simulieren. Die Abschaltung eines jeden Sensors oder Wandlers oder ein Kurzschluss in den Verbindungskabeln muss zu einer Alarmbedingung führen. Alle optischen und akustischen Anzeigegeräte müssen überprüfbar sein.

Die Leckanzeigesysteme müssen so konstruiert sein, dass ihre einwandfreie Funktion kontrolliert werden kann.

Die Leckanzeigesysteme müssen nach Anweisung des Herstellers genutzt und gewartet werden.

Wenn ein Leckdetektor mehr als einen Tank oder eine Rohrleitung überwacht, ist eine Ausrüstung gefordert, die im Falle eines Alarms anzeigt oder eine Prüfung erlaubt, welcher Tank oder welche Rohrleitung leckt.

5.2 Vermeidung oder Reduzierung von Zündquellen

5.2.1 Allgemeine Anforderungen

Alle elektrischen und nicht-electrischen Ausrüstungen und Bauteile, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gedacht sind, müssen nach guter ingenieurmäßiger Praxis entworfen und gebaut sein und mit den geforderten Gerätekategorien für die Gruppe II übereinstimmen, um zu sichern, dass jegliche Zündquelle vermieden wird. Zur Klassifizierung der Gerätekategorie sind die Ausrüstungen einer Zündgefahrenbewertung in Übereinstimmung mit 5.2 der EN 13463-1:2001 zu unterziehen.

Die geeigneten Kategorien für explosionsgeschützte Geräteteile für den Einsatz in verschiedenen Bereichen der Leckanzeigesysteme sind detailliert in Anhang B angegeben.

5.2.2 Elektrische Ausrüstung für Leckanzeigesysteme

5.2.2.1 Allgemeines

Jede elektrische Ausrüstung, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gedacht ist oder die explosionsgefährdeten Atmosphären ausgesetzt werden könnte, muss, je nach Bedarf, den Anforderungen nach EN 50014 bis EN 50020, EN 50028 oder EN 50039 entsprechen oder eine andere Schutzmaßnahme erfüllen. Alle elektrischen Ausrüstungen müssen den Anforderungen nach EN 60073, EN 60335-1, EN 60730-1 und EN 61010-1 entsprechen und mindestens IP 30 nach EN 60529 erfüllen.

Die elektrische Ausrüstung muss vor jedem äußeren Einfluss in solcher Weise geschützt sein, dass sie den am Einbauort zu erwartenden thermischen, chemischen und mechanischen Beanspruchungen widersteht.

5.2.2.2 Kontrolle der elektrischen Ausrüstung

Die Kontrolle der elektrischen Ausrüstung ist visuell durchzuführen um sicherzustellen, dass sich die Konstruktion in Übereinstimmung mit den Schaltplänen und Bescheinigungen des Herstellers befindet.