

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Messung der Flüssigkeitsdichtheit
mit Luftprüfsystemen

VDI 6230
Blatt 1
Entwurf

Measurement of liquid tightness with air testing systems

Einsprüche bis 2022-02-28

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal <http://www.vdi.de/6230-1>
- in Papierform an
VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt
Fachbereich Betriebliches Sicherheitsmanagement
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	3
3 Begriffe	3
4 Formelzeichen	4
5 Beschreibung des Verfahrens	4
5.1 Grundlagen	4
5.2 Prüfkonzept	4
5.3 Grenzen des Verfahrens	6
5.4 Geräte und Messtechnik	6
5.5 Kriterien für die Dichtheit	6
6 Ablauf der Dichtflächenprüfung	7
7 Ergebnisse der Prüfung	7
Anhang A Beispiel zur Berechnung des maximalen Prüfdrucks (P_0)	8
Anhang B Prüfbericht	9
B1 Beispiel eines Prüfberichts nach VDI 6230	9
B2 Mindestinhalt eines Prüfberichts (zu § 47 Absatz 3 AwSV)	10
Anhang C Beispiele für typische Undichtigkeiten an Dichtflächen	13
Schrifttum	14

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (GEU)
Fachbereich Betriebliches Sicherheitsmanagement

VDI-Handbuch Management und Sicherheit in der Umwelttechnik
VDI-Handbuch Bautechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

Dr.-Ing. *Klaus Büdicker* VDI, Massbach

Dipl.-Ing. *Stefan Herrmann*, M.Sc., Herne

B.Eng. *Veronika Kixmüller*, Münster

Dipl.-Ing. *Friedrich-Wilhelm Laube* VDI, Essen

Timo Pflugbeil, staatl. gepr. Bautechniker, Nottuln

Ing. *Pieter Tienstra*, Essen

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/6230.

Einleitung

Dichtflächen für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind regelmäßig auf ihre Dichtheit zu untersuchen, damit wassergefährdende Stoffe nicht in den Boden und das Grundwasser eindringen können. Solche Anlagen unterliegen im Besonderen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) und einer Vielzahl technischer Regeln.

Welche flüssigkeitsdichten Flächen sich für welche Beanspruchung eignen, hängt einerseits vom Material des Konstruktionssystems sowie andererseits von den wassergefährdenden Stoffen und der Beaufschlagungszeit ab. Für Dichtflächen gilt, dass die Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten und dokumentiert werden. An Bestandsanlagen gelten Dichtflächen als flüssigkeitsdicht und beständig, sofern durch visuelle Begutachtung keine Mängel festgestellt werden. Die Dichtflächen gelten dann als flüssigkeitsundurchlässig.

Eine visuelle Beurteilung ist immer subjektiv und oft schwierig durchführbar. Sachverständige stellen den ordnungsgemäßen Zustand der Dichtfläche durch Inaugenscheinnahme fest. Bei der visuellen Prüfung legen sie besonderes Augenmerk auf Risse

und/oder Feststellungen an der Dichtflächenkonstruktion (z. B. Abplatzungen, Hohlstellen, Fugenausbildung, Flankenhaftung, Kiesnester und Auswaschungen sowie Setzungserscheinungen).

Zielsetzung dieser Richtlinie ist es, Undichtigkeiten in Dichtflächen mit einem „Luftüberdruckprüfsystem“ (im Folgenden Luftprüfsystem genannt) festzustellen und nachzuweisen. Insbesondere erlaubt das Luftprüfsystem die Identifizierung von Undichtigkeiten, die anders augenscheinlich kaum erfasst werden können.

Mittels des Luftprüfsystems sind an flüssigkeitsdichten Barrieren (z. B. Abfüllflächen von Tankstellen und Sekundärbarrieren in Industrieanlagen) Kontrollen der Dichtheit einfach durchzuführen. Dabei wird ein kontrollierter Überdruck unter die zu prüfende Fläche gebracht. Eingeblassene Luft, die durch die Dichtfläche an die Oberfläche tritt, wird auf der Oberfläche mithilfe eines schaubildenden Indikators sichtbar gemacht. Dichtflächen, die bei der Luftprüfung keine oder geringe Schaumbildung zeigen, können gemäß dieser Untersuchung durch AwSV-Sachverständige als flüssigkeitsdicht beurteilt werden.

Die Luftprüfung erlaubt, klein- und großformatige Dichtflächen und deren Fugen schnell, zerstörungsfrei und kostengünstig auf ihre Dichtheit zu untersuchen. Dies schützt Böden und Gewässer vor Verunreinigung.

Sämtliche Arbeiten sind unter Berücksichtigung der gültigen Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzrichtlinien sowie einer Gefährdungsbeurteilung (GBU) durchzuführen.

Die Komplexität der Aufgabenstellung erfordert von der prüfenden Person sowohl statische, bodenmechanische, strömungsmechanische als auch chemisch-physikalische Kenntnisse.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie ist anwendbar für die Luftprüfung von AwSV-relevanten und anderen Dichtflächen. Die Prüfpflicht wird in den jeweiligen Technischen Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS) konkretisiert. Mithilfe eines geeigneten Indikators wird die Dichtfläche auf Undichtigkeiten überprüft. Die Richtlinie beinhaltet sämtliche Maßnahmen zur Durchführung der Luftprüfung sowie die Beurteilung der Ergebnisse.

Ebenso wird die Prüftechnik für die Luftprüfung von Dichtflächen in der Richtlinienreihe VDI 6230 definiert.

Die Qualifikation der fachkundigen Personen aus den WHG-Fachbetrieben für die Luftprüfung von Dichtflächen und den Sachverständigen nach

AwSV unterliegen der Richtlinie VDI MT 6230 Blatt 2 (in Vorbereitung).

Der Anwendungsbereich dieser Richtlinie deckt die Technischen Regeln wassergefährdende Stoffe, insbesondere die TRwS 779, TRwS 781, TRwS 782, TRwS 783, TRwS 784 und TRwS 786 ab.

Zielgruppe für diese Richtlinie sind Betreiber von AwSV-Anlagen, Behörden, Sachverständigenorganisationen, WHG-Fachbetriebe und Ingenieurbüros, die im Bereich des Gewässerschutzes tätig und von dieser Thematik berührt sind.