



Wann ist „dicht“ wirklich dicht?

Die Dichtheit von Anlagenteilen in der Praxis

Wo immer gefährliche Stoffe im Einsatz sind, seien sie toxisch, explosiv, wasser- oder umweltgefährdend oder eine beliebige Kombination dieser Risiken, müssen alle betroffenen Anlagenteile dauerhaft zuverlässig dicht sein. Aber was heißt eigentlich „dicht“? Wann ist „dicht“ wirklich dicht? Und wie sieht es bei Bauteilen wie mechanischen Sicherheitseinrichtungen aus, die doch gerade dafür gemacht sind, „undicht“ zu werden, wenn unzulässige Überdrücke entstehen.



Alexander Böhme,
CSE-Engineering Center
of Safety Excellence

Für explosionsgefährdete Anlagen der chemischen Industrie, aber auch bspw. für Kälteanlagen liefert die Kommission für Anlagensicherheit (KAS) eine Richtlinie. In der TRGS 722 wird „dicht“ als „technisch dicht“ definiert. Technisch dichte Anlagenteile sind so ausgeführt, dass bei geeigneten Dichtheitsprüfungen (z. B. Untersuchung mit schaumbildenden Mitteln oder Lecksuchgeräten) keine Undichtigkeiten erkennbar sind. Dichtheitsprüfungen dieser Art stellen jedoch eine Momentaufnahme dar. Deshalb werden in der TRGS 722 weiterhin Anlagenteile abgegrenzt, die „auf Dauer technisch dicht“ sind. Bei Anlagenteilen, die auf Dauer technisch dicht sind, sind keine Freisetzungen zu erwarten.

Anlagenteile gelten als auf Dauer technisch dicht, wenn

- sie so ausgeführt sind, dass sie aufgrund ihrer Konstruktion technisch dicht bleiben oder
- ihre technische Dichtheit durch Wartung und Überwachung ständig gewährleistet wird.

Ist diese Richtlinie überhaupt praktikabel?

Nein. Ähnlich wie Gesetze oft erst anwendbar werden, wenn sie kommentiert und in Verordnungen umgesetzt sind, braucht auch die Definition von technischer Dichtheit eine

Spezifikation. In der TRGS 722 werden verschiedene Arten von Verbindungen und Verbindungstechniken aufgeführt, die als technisch dicht bzw. auf Dauer technisch dicht definiert sind.

„Auf Dauer technisch dicht“ gelten

- z. B.
- geschweißte Anlagenteile
 - Nut-Feder-Flansche
 - Spezielle Dichtungstypen, z. B. doppelt wirkende Gleitringdichtungen

Als „Technisch dicht“ gelten

- z. B.
- Flansche mit glatten Dichtflächen
 - Einfach wirkende Gleitringdichtungen
 - Schneid- und Klemmringverbindungen in Leitungen > DN32
 - Anhand dieser Spezifikationen kann die Dichtigkeit von Anlagenteilen normgerecht sichergestellt werden.

Aber was ist mit mechanischen Sicherheitseinrichtungen?

Auf Dauer technisch dichte Anlagen verursachen in der Umgebung der Anlage keine ATEX-Zone, da kein Stoffaustritt zu erwarten ist. Anders verhält es sich bei mechanischen Sicherheitseinrichtungen, wie z. B. Sicherheitsventilen. Ein Sicherheitsventil kann nicht als auf

Dauer technisch dicht deklariert werden. Der Bestimmungszweck ist die Entlastung von Medium zum Schutz vor unzulässigen Überdrücken. Aus diesem Grund müssen bei Explosionsschutzüberlegungen die Abblaseleitung sowie eine sich bei der Entlastung bildende Entlastungsfahne einer mechanischen Sicherheitseinrichtung als ATEX-Zone berücksichtigt werden. Im Normalfall wird hier eine Zone 2 ausgewiesen.

Was gilt außerhalb der Explosionsgefährdung?

Für toxische Medien hält die TRGS 500 detaillierte Spezifikationen bereit. Darin finden sich auch zahlreiche Verweise für spezielle Medien und Risiken.

Der Autor

Alexander Böhme, Process Safety Engineer,
CSE-Engineering Center of Safety Excellence

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:

<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202100513>

Kontakt

CSE-Engineering Center of Safety Excellence GmbH, Pfinztal
Alexander Böhme · Tel.: +49 721 6699 4811
alexander.boehme@cse-engineering.de
www.cse-engineering.de