

● Technische Information



● Wiederverwendung von Dichtungen

Eine Wiederverwendung von Dichtungen wird häufig aus Kostengründen, oft aus mangelnder Kenntnis der sich daraus ergebenden Gefährdungen, vorgenommen. Zunächst muss man sich darüber im Klaren sein, dass bei Wiederverwendung einer Dichtung die Produkthaftung des Herstellers erlischt.

Die Verantwortung für den ordnungsgemäßen und gefahrungsfreien Betrieb von Anlagen liegt in der Hand des Betreibers (Arbeitsgeber). Die Anforderungen ergeben sich aus der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Anlagen (Funktionseinheiten) sind Arbeitsmittel, die vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden müssen. Der sichere Betrieb einer Anlage ist abhängig von den Wechselwirkungen der Funktionseinheiten untereinander (siehe § 2 der BetrSichV). Gemäß § 3 der BetrSichV hat der Betreiber Gefährdungsbeurteilungen nach § 5 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) vorzunehmen und die notwendigen Maßnahmen zur sicheren Bereitstellung und Nutzung der Arbeitsmittel zu ermitteln. Die bereitgestellten Arbeitsmittel müssen für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sein und bei bestimmungsgemäßer Benutzung Sicherheit und Gesundheitsschutz gewährleisten (siehe § 4 BetrSichV). Gemäß § 10 BetrSichV muss er sicherstellen, dass bei Arbeitsmitteln deren Sicherheit von der Montage abhängt, eine Prüfung der ordnungsgemäßen Montage und der sicheren Funktion von einer hierzu befähigten Person durchgeführt wird.

Die technische Regel zur Betriebssicherheit TRBS 2141:2019-03, Abschnitt 6.6.2, Schutzmaßnahmen im Betrieb und während der Instandhaltung, Abs. (2), (ex TRBS 2141-3, Abs. 4.2.2, Gebrauch, Wartung und Instandsetzung) verlangen, dass „... beschädigte Dichtungen ...“ nicht erneut verwendet, sondern ersetzt werden sollen. Leider gibt es hier keine eindeutig klare Aussage. Im Rahmen sicherer Dichtungstechnik gelten Flachdichtungen nach Verwendung als beschädigt und sind nach Stand der Technik auf keinen Fall wiederzuverwenden. Nach Abschnitt 6.1.1, Undichtigkeiten an Verschlüssen und lösbaren Verbindungen mit statischen Dichtelementen, sind sowohl Alterung als auch zeitabhängige Veränderungen, Setzen und Verspröden, ein Versagenskriterium. Verspröden kennt jeder von Gummidichtungen, Rissbildung und Verhärtung, und besonders von Faserstoffdichtungen, die bei Temperaturen über 100 °C eingesetzt waren. Setzen ist ein ausgeprägtes Verhalten von Gummi-, Faserstoff-, PTFE- und ePTFE-Dichtungen. Da Alterung ohne erheblichen Aufwand nicht überprüft werden kann, verbietet sich schon aus Kostengründen eine Wiederverwendung.

Ganz anders ist die Aussage in der technischen Regel für Gefahrstoffe TRGS 500:2008-05, Schutzmaßnahmen. Im Abschnitt 6.2 Ergänzende technische Schutzmaßnahmen wird in 6.2.1 , Absatz (4), Satz 3 verlangt

Zitat

Vor Wiederinbetriebnahme sind geeignete Dichtheitsprüfungen vorzunehmen und bei getrennten Verbindungen neue Dichtungen zu verwenden.

Zitatende

Schauen wir mal in die EU-Richtlinien. Gemäß der Richtlinie 2010/75/EU Industrieemissionsrichtlinie (IE-RL) , Kapitel II, Artikel 11, Absatz b) gilt die Anwendung für die „Beste Verfügbare Technik (BVT)“. Im BVT-Merkblatt „Emissionen aus Lagerung“, dies wird inhaltlich in vielen anderen Merkblättern zitiert, steht in Abschnitt 4.2.2.2:

Zitat

Normalerweise werden Dichtungen nicht wiederverwendet, weil sie sich unter Betriebsbedingungen stark verändert haben können und deshalb möglicherweise nicht mehr die normale Abdichtwirkung bieten. Die Kosten für neue Dichtungen sind jedenfalls sehr gering.

Zitatende

Wie sieht man das International? Auch hier findet man Hinweise, dass die Wiederverwendung von Dichtungen nicht Stand der Technik ist. Die API Spec.6A / ISO 10423, Absatz 10.2.4.4:

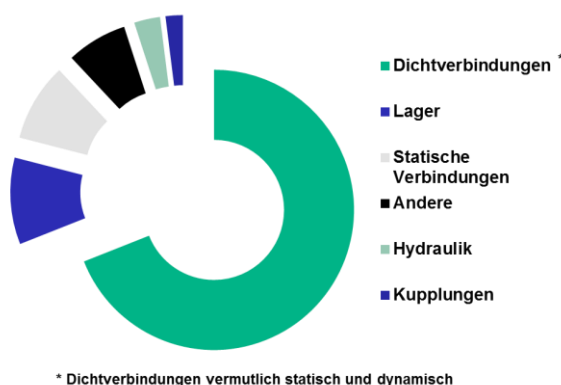
Zitat (übersetzt)

Ring-Joint-Dichtungen haben nur eine begrenzte Menge an positiver Interferenz, die sicherstellt, dass die Dichtungen eine dichtende Beziehung in die Nuten eingeht. Diese Dichtungen dürfen nicht wiederverwendet werden.

Zitatende

Dichtungen sind nach der Anwendung verformt, eine erneute Anpassung an die Flanschoberflächen bei Veränderung der Einbaulage ist schwierig. Versagende Dichtungen sind die Hauptursache für Anlagenausfälle.

Ursachen für Anlagenausfälle



Quelle: TMT, Hans-Joachim Tückmantel

Abb.3: versagende Dichtverbindungen sind die Hauptursache für Anlagenausfälle

Versagende Dichtverbindungen verursachen erhebliche Kosten und Schäden, zumeist auch Umweltschäden. Bitte beachten, dass jeder Betreiber auf eigenes Risiko und eigene Gefahr handelt und diese nicht an Kontraktoren delegieren kann. Er muss klare Regeln zum Umgang mit gebrauchten Bauteilen, auch z.B. Dichtungen, erstellen und die Einhaltung überprüfen.

Das Wiederverwenden von Dichtungen könnte als fahrlässiges oder sogar grob fahrlässiges Handeln ausgelegt werden. Die Wiederverwendung von Dichtungen entspricht nicht dem Stand der Technik/Beste verfügbare Technik und kann sehr teuer werden. Das Nichtanwenden des Stand der Technik/Beste verfügbare Technik ist eine Ordnungswidrigkeit (Bußgeld bis 100.000 €), bei Wiederholung oder vorsätzlicher Missachtung sogar eine Straftat (Geldstrafe oder Ge-

fängnisstrafe bis 1 Jahr). Informationen zum Stand der Technik/Beste verfügbare Technik findet man auf unserer Homepage www.flangevalid.com unter folgendem Link:
<http://www.flangevalid.com/uploads/allgemein/TechnischeRechtsbegriffeStandDerTechnik.pdf>

Fazit:

Dichtungen sollten unter keinen Umständen wiederverwendet werden.

Mehr zu Schrauben, Flanschen, Dichtungen und Dichtsystemen und deren Montage finden Sie in dem von uns herausgegebenen Dichtungsvademecum (ISBN-13: 978-3-934736-23-8, PP Publico Publications, www.pp-publico.de), in der lizenzierten Übersetzung der ASME PCC-1-2010 zur Montage von genormten Stahlflanschverbindungen (ISBN-13: 978-3-934736-22-1, PP Publico Publications, www.pp-publico.de) und in unserem Handbuch „Technische Informationen für Dichtverbindungen“ (www.flangevalid.com). Unser neustes Buch „10 Schritte zur optimalen, auf Dauer technisch dichten Dichtverbindung“ (ISBN-13: 978-3-934736-27-6) ist beim Verlag PP Publico Publications herausgekommen.

Weitere interessante Informationen zu verschiedenen Themen finden Sie auf der Homepage www.flangevalid.com.

Zur technischen Beratung stehe ich Ihnen selbstverständlich gerne auch kurzfristig persönlich zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen aus Bremen
Peter Thomsen

Haftungsausschluss:

Die Inhalte der Regeln sind zum Teil zitiert, zum Teil in den Worten der Regeln wiedergegeben, die Anmerkungen und Auslegungen beruhen auf langjähriger Erfahrung, dienen der Entscheidungshilfe und begründen keinen Anspruch auf Gewährleistung.

© Peter Thomsen / ® flangevalid

Stand 24.07.2019