



Flanschverbindungen in Gasanlagen Dichtungen und andere Komponenten der Flanschverbindung

Hausmesse CeH4 technologies GmbH

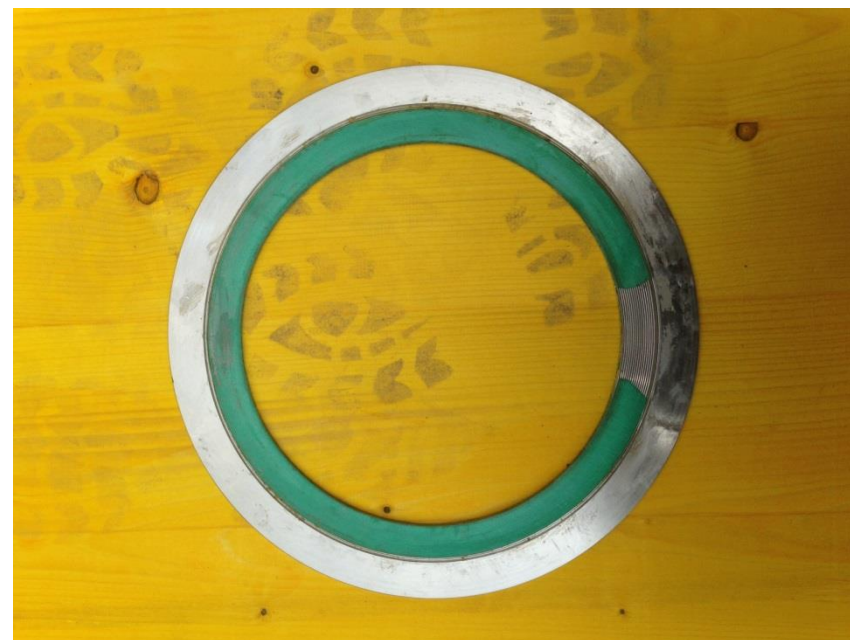
am 07. Juli 2015 in Celle

Dipl.-Ing. Olaf Steinbach, Kassel



Die Überarbeitung der DIN 30690 “Bauteile in Anlagen der Gasversorgung” wurde auf Grund diverser Veränderungen in europäischen Regelwerken in 2010 durch das TK Anlagentechnik des DVGW und auf Grund einer Aktualitätsprüfung in 2011 durch das NA Gas beschlossen.

Auf Grund einiger Schadensfälle mit Dichtungen im Hochdruckbereich wurde als entscheidender Punkt dieser Überarbeitung der Abschnitt 4.7.3.2 “Dichtungen in Flanschverbindungen” erkannt.





Im Gasfach besteht die Regel, daß alle eingesetzten Bauteile nachvollziehbar dokumentiert und per Zeugnis belegt sind.

Hier gab es im Bereich der Dichtungen eine Diskrepanz, die es erforderlich machte diesen Punkt komplett neu zu betrachten.

Aus diesem Grund wurde im Februar 2011 der Projektkreis “Dichtungen in Flanschverbindungen” in’s Leben gerufen.





Hierzu wurden Experten von Netzbetreibern, Versorgungsunternehmen, Herstellern und Anlagenbauern um Mitarbeit gebeten.

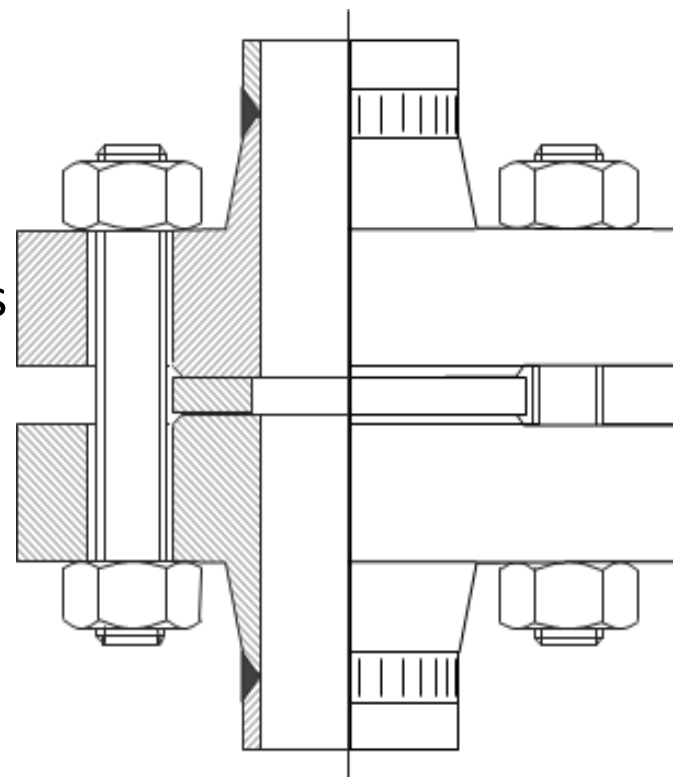
- Es gab Anfangs große Verständigungsprobleme zwischen den einzelnen Beteiligten.
- Inzwischen ist ein Regelwerkstext entstanden, der dem Gasfach die nötige Sicherheit bietet und von den Herstellern getragen wird.

Der Entwurf der DIN 30690 ist Anfang diesen Jahres veröffentlicht worden, mit Einspruchsfrist Juni 2015. Die Einspruchsberatung wird im August/September diesen Jahres sein, sodaß mit einer finalen Version im vierten Quartal diesen Jahres gerechnet werden kann.



Der wichtigste Punkt der Erarbeitung des Projektkreises war, daß die Komponenten nicht mehr losgelöst voneinander betrachtet werden, sondern eine Flanschverbindung aus den Bauteilen:

- Flansche
 - Dichtung
 - Schrauben und Muttern
- als Komplettbauteil erkannt wird.





Zusätzlich zu den bereits in der Norm enthaltenen Dichtungen:

- Flachdichtungen
- Gummidichtungen mit metallischer Einlage “Gummistahldichtung”
- Kammprofildichtungen
- Dichtringe für RTJ-Flansche
- Dichtungen für Flansche mit Vor-und Rücksprung

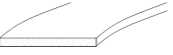

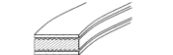
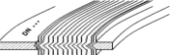
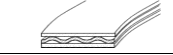




wurde vom Projektkreis vorgeschlagen folgende neue Typen mit aufzunehmen:

- Spiraldichtungen
- Wellringdichtungen
- Stahl-Dichtungen mit Elastomerdichtelement im Kraftnebenschluß



Flanschverbindungen in Gasanlagen



Bezeichnung	Prinzipieller Aufbau	Ausführung für Flansche		Siehe Abschnitt
		nach DIN DIN EN 1092-1	nach ASME DIN EN 1759-1	
Flachdichtung	 mit Inneneinfassung  Gummidichtung mit metallischer Einlage	DIN EN 1514-1	DIN EN 12560-1	4.7.3.2.1.1 4.7.3.2.3
Kammprofildichtung	 mit Zentrierring	DIN EN 1514-6 ^a	DIN EN 12560-6 ^a	4.7.3.2.1.2 4.7.3.2.3
Spiraldichtung	 mit Innen- und Zentrierring	DIN EN 1514-2	DIN EN 12560-2	4.7.3.2.1.3
Wellringdichtung		DIN EN 1514-4 ^a DIN EN 1514-1 ^b	DIN EN 12560-4 ^a DIN EN 12560-1 ^b	4.7.3.2.1.3 4.7.3.2.3
Stahl-Dichtungen mit Elastomer-dichtelement im Kraftnebenschluss	 O-Ring  Lippe	DIN EN 1514-1 ^c	DIN EN 12560-1 ^c	4.7.3.2.1.5
Ring-Joint-Dichtungen	 oval  achteckig	---	DIN EN 12560-5 ASME B 16.20	4.7.3.2.2
<p>^a Für Flansche mit Vor- und Rücksprung sind die Abmessungen nach dem Teil 1 der Normenreihe einzuhalten, siehe auch Abschnitt 4.7.3.2.3</p> <p>^b Der Aufbau der Dichtungen ist im Teil 4 der jeweiligen Normenreihe beschrieben, die Abmessungen sollten jedoch den Angaben in Teil 1 entsprechen</p> <p>^c Dieser Dichtungstyp ist bisher nicht genormt. Für Innen- und Außendurchmesser gelten die genannten Normen</p>				

Um die Auswahl und die Prüfbarkeit für den Anwender zu erleichtern, werden die Dichtungen tabellarisch mit entsprechenden Ausführungsbeispielen in die Norm mit aufgenommen.



Flanschverbindungen in Gasanlagen



Im Gegensatz zu der früheren Version der DIN 30690 sind in der überarbeiteten Fassung stärkere Vorgaben zur Nachvollziehbarkeit des Produkt Dichtung enthalten.

Nebenstehend die Tabelle 4 der DIN 30690, die die Kennzeichnung und Prüfbescheinigungen für Dichtungen regelt.

Tabelle 4 — Dichtungen – Kennzeichnung und Prüfbescheinigungen

Bezeichnung	Hersteller	eindeutige Herstellerbezeichnung	Werkstoff	Nenndruck ^a	Nennweite	Herstelldatum Grundmaterial	Charge	Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204
Flachdichtung aus Faserwerkstoffen	X	X	X	X	X	X _b		2.2
Flachdichtung aus Graphitwerkstoffen	X	X	X	X	X			2.2
Flachdichtung aus Gummi mit metallischer Einlage ^c	X	X	X	X	X	X		2.2
Kammprofildichtung	X	X	X	X	X		X	2.2 _d
Spiraldichtung	X	X	X	X	X		X	2.2 _d
Wellringdichtung	X	X	X	X	X		X	2.2 _d
Stahl-Dichtung mit Elastomerdichtelement im Kraftnebenschluss	X	X	X	X	X	X		2.2 _d
Ring-Joint-Dichtung	X	X	X	X	X	X _e	X	2.2 _d

- a Bei von PN abweichendem DP ist DP bei der Kennzeichnung ebenfalls anzugeben
- b Herstelldatum auf Plattenmaterial vorhanden und beim Stanzen übertragen (analog zur Umstempelung bei Rohren)
- c Kennzeichnung siehe DIN EN 682; Bei Kennzeichnung auf der Verpackung muss jede Dichtung einzeln verpackt sein.
- d Für das metallische Grundmaterial ist zusätzlich ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 erforderlich.
- e Bei Anwendung DIN EN ISO 10423 / API SPEC 6A



Auch die einzusetzenden Schrauben / Gewindebolzen und Muttern wurden tabellarisch neu gefaßt, um einen besseren und schnelleren Überblick der einsetzbaren Typen zu erreichen.

Die Tabelle 5 der DIN 30690 gibt Auskunft über Schraubenart, Gewindeform und Temperatureinsatzgrenzen der Schrauben und Muttern

Tabelle 5 — Schraubenart, Gewindeform und Temperatureinsatzgrenzen der Schrauben und Muttern

	Typ / Norm		Gewinde	Werkstoff ^a		Temperatur-einsatz-grenzen
	Schraube	Mutter		Schraube	Mutter	°C
DIN EN 1092-1	Kopfschraube DIN EN ISO 4014	Sechskantmutter DIN EN ISO 4032	metrisches Gewinde DIN 13-1	5.6 ^{b, c}	5 ^{b, c}	-10 bis +300
	Gewindebolzen DIN 976			25CrMo4 1.7218 ^c (24CrMo5 1.7258 ^d 26CrMo4 1.7219)	25CrMo4 ^c 1.7218 (Ck35 o. C35E ^d 1.1181)	-60 bis +500
DIN EN 1759-1 (ASME B 16.5)	Gewindebolzen	Heavy Hex Nut ASME B 18.2.2	Zollgewinde ASME B 1.1	ASTM A193 Gr. B7	ASTM A194 Gr. 2H	-29 bis +537
				42CrMo4 1.7225 ^c	42CrMo4 1.7225 ^c	-40 bis +500
	Stud-Bolt					

^a Früher gültige Werkstoffbezeichnungen in Klammern
^b Bei Einsatz in witterungsbedingt niedrigster Temperatur, üblicherweise -20 bis -25°C, nur einsetzbar mit nachgewiesener Kerbschlagarbeit KV von mindestens 40 J bei niedrigster Einsatztemperatur, ohne Nachweis nur in beheizten Anlagen einsetzbar
^c Empfohlene Bolzen-Mutter-Paarung nach DIN EN 1515-1 Tabelle 2 und DIN EN 1515-4 Tabelle 3
^d Ehemals übliche Werkstoffpaarung für Schraube und Mutter nur von -10 bis +400 °C einsetzbar, siehe auch Fußnote b



Die erforderlichen Gütenachweise für Schrauben/ Gewindebolzen und Muttern sind in nebenstehender Tabelle 6 der DIN 30690 angegeben. Zusätzlich sind die Schrauben und Muttern mit dem Herstellerzeichen und zur eindeutigen Rückverfolgbarkeit nach DIN EN 1515-4 mit der Nummer des Herstellungsloses oder dem Chargenkurzzeichen zu kennzeichnen.

Tabelle 6 — Stempelung und Nachweis der Güteeigenschaften

Werkstoff Kennzeichnung		Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204 Vormaterial / fertiges Bauteil		zusätzliche Forderungen
Schraube	Mutter	Schraube	Mutter	
5.6	5	3.1 ^a / 3.1 ^a	-	
5.6	5			
25CrMo4 KG	25CrMo4 KG	3.2 _b / 3.1 _c	3.1	Nachweis zur Verhinderung von Sprödbruch bei tiefen Temperaturen ^d
ASTM A193 Gr. B7 B7	ASTM A 194 Gr. 2H 2H	3.2 _b / 3.1		
42CrMo4 GC	42CrMo4 GC			

- a Der Nachweis der Güteeigenschaften kann entfallen, wenn der Hersteller im VdTÜV MB WERK 1253/4 gelistet ist b Für Hersteller von Vormaterial, die nach Druckgeräterichtlinie zertifiziert sind, genügt zum Nachweis der Güteeigenschaften ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204
- c Bei warm umgeformten Kopfschrauben ist zum Nachweis der Güteeigenschaften der fertigen Schrauben ein Abnahmeprüfzeugnis 3.2 nach EN 10204 erforderlich
- d Nach AD 2000-Merkblatt W 7 ist ein zusätzlicher Nachweis einer Kerbschlagarbeit von mindestens 52 J bei der niedrigsten Werkstofftemperatur $t_m \leq -10^\circ\text{C}$ erforderlich



Die wichtigsten Änderungen der DIN 30690, neben der bereits erwähnten Aufnahme von weiteren Dichtungstypen, in diesem Bereich sind:

- Zulässige Werkstoffe für Flachdichtungen mit glatter Dichtleiste sind für Auslegungsdrücke **DP bis 10 bar** Gummidichtungen mit metallischer Einlage nach DIN EN 682
Der Einsatz von Gummidichtungen mit metallischer Einlage für Auslegungsdrücke **DP über 10 bar** bis 40 bar ist zulässig bei erfolgtem Nachweis über das Kriechverhalten, die Ausblässicherheit, die Maximal- und Mindestflächenpressung sowie das Alterungsverhalten nach DIN 28090-2/DIN EN 13555.
- Schraubenverbindungen mit Dehnschaft nach DIN 2510-1 sind in **Sonderfällen zulässig** bei erfolgtem rechnerischen Nachweis der jeweiligen Flanschverbindung.
- Schraubenwerkstoff 5.6 und Mutterwerkstoff 5 ist bei Einsatz in witterungsbedingt niedrigster Temperatur, üblicherweise -20 bis -25°C, nur einsetzbar mit nachgewiesener Kerbschlagarbeit KV von mindestens 40 J bei niedrigster Einsatztemperatur, **ohne Nachweis nur in beheizten Anlagen einsetzbar**



Um diese Sichtweise im Gasfach stärker herauszuarbeiten, wurde entschieden neben der Erarbeitung des reinen Regelwerkstextes eine Fachveröffentlichung zu erarbeiten, die detaillierter dieses Thema beleuchtet und den Anwendern Hilfen zu Umsetzung des Regelwerkes an die Hand geben soll.

Veröffentlichung nach Ende der Einspruchsfrist der DIN 30690 im 4. Quartal 2015

DVGW-Information

Gas Nr. 19 September 2014



Flanschverbindungen in Gasanlagen



Flanschverbindungen in Gasanlagen



Inhalt

1 Anwendungsbereich.....	7
2 Begriffe	8
3 Gesetzliche Anforderungen.....	9
4 Grundlegende Anforderungen an Flanschverbindungen.....	10
4.1 Allgemeine technische Grundlagen.....	10
4.2 Auslegung von Flanschverbindungen.....	10
4.3 Hinweise zur Anlagenplanung und Ausführung.....	11
4.3.1 Anordnung von Flanschverbindungen.....	11
4.3.2 Voraussetzung für spannungsfreie Montage.....	11
5 Spezifikation von Dichtungen.....	12
5.1 Einsetzbare Dichtungen.....	12
5.2 Erforderliche Angaben zur Bestellung.....	12
5.3 Kennzeichnung von Dichtungen.....	12
5.4 Verpackung.....	12
5.5 Lagerung.....	13
5.6 Haltbarkeit.....	13
6 Spezifikation von Verbindungselementen.....	13
7 Qualifikation des Personals.....	13
8 Anweisungen zur Montage.....	14
8.1 Allgemeines.....	14
8.2 Dichtungen.....	14
8.3 Flansche.....	14
8.4 Schrauben, Schmierung.....	14
8.5 Montagewerkzeuge und Hilfsmittel.....	15
8.6 Montage von Flanschverbindungen.....	16
8.6.1 Montagegrundsätze.....	16
8.6.2 Durchführung der Montage	16
8.7 Demontage von Flanschverbindungen	17
9 Prüfung der fertig montierten Flanschverbindung	18
10 Dokumentation von Flanschverbindungen	18
Literaturhinweise	19
Anhang A: Spezifikation von Dichtungen	23
Anhang B: Anzugsmomente für Schrauben in Flanschverbindungen	24
Anhang C: Kennzeichnung von Dichtungen	27



Dichtungen nur gemäß den Spezifikationen im Anhang der Gasinformation G 19 verwenden.

Diese müssen folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- mit der jeweiligen Druckstufe, der Nennweite, der Werkstoffbezeichnung des Trägermaterials, der Charge bzw. dem Chargenkurzzeichen, dem Herstellungsdatum und der Herstellerkennung gekennzeichnet sein
- ein Abnahmeprüfzeugnis für das Trägermaterial aufweisen
- mit dem Herstellerdatum versehen sein (Alterungsbeständigkeit muß überprüft werden)
- im sauberen, unbeschädigten und trockenen Zustand eingebaut nur einmal benutzt
- NICHT gefettet



Flanschverbindungen in Gasanlagen



Anhang A: Spezifikation von Dichtungen

Beispielhaft sind in der nachfolgenden Tabelle einige Bestellspezifikationen gemäß Abschnitt 5.2 enthalten.

Tabelle A.1: Erforderliche Angaben zur Spezifikation von Dichtungen nach DIN 30690-1 - Beispiele

Bezeichnung	Flachdichtung mit / ohne Inneneinfassung	Kammprofilichtung mit Zentrierung	Spiraldichtung mit Innen- und Außenring	Wellringdichtung	Gummidichtungen mit metallischer Einlage	Stahl-Dichtungen mit Elastomerdichtelement im Kraftnenschluss	Ring-Jointdichtung
Werkstoff	[z. B. AFM 34 / C 4400]	1.4571 / Grafit	1.4571 / Grafit; IR: 1.4571 AR: St37 v & c	1.4571 / Grafit	NBR	Stahl / NBR	STW 24
Abmessungsnorm	DIN EN 1514-1 IBC	EN 1514-6	EN 1514-2	EN 1514-1 IBC	EN 1514-1 IBC	EN 1514-1 IBC	ASME B 16.20
DN / Zoll							
PN / Class							
Dicke (inkl. Auflage) in mm							
Zulassung und Qualifikation des Herstellers	DIN EN 9001						API / DIN EN 9001
Zulassung	DIN 3535-6			DIN EN 682			
Kennwerte	DIN EN 13555					DIN EN 13555 modifiziert	
Prüfbescheinigung	DIN EN 10204 2.2	DIN EN 10204 2.2 Metallisches Grundmaterial 3.1			DIN EN 10204 2.2	DIN EN 10204 2.2 Metallisches Grundmaterial 3.1	
Kennzeichnung	gem. DIN 30690-1 Tabelle 4						
Verpackung							



Anhang C: Kennzeichnung von Dichtungen

Nach DIN 30690-1 müssen Dichtungen mit den Mindestangaben nach Tabelle C.1 versehen sein. Alternativ kann jede Dichtung einzeln verpackt mit diesen Mindestangaben versehen geliefert werden.

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Werkstoff	Nenndruck	Nennweite	Herstelldatum Grundmaterial	Charge
Flachdichtung aus Faserwerkstoffen ^a	X	X	X	X	X	X	
Flachdichtung aus Graphitwerkstoffen ^b	X	X	X	X	X		
Flachdichtung aus Gummi mit metallischer Einlage ^c	X	X	X	X	X	X	
Kammprofilichtung	X	X	X	X	X		X
Spiraldichtung	X	X	X	X	X		X
Wellringdichtung ^d	X	X	X	X	X		X
Stahl-Dichtungen mit Elastomerdichtelement im Kraftnebenschluss	X	X	X	X	X	X	
Ring-Joint-Dichtungen	X	X	X	X	X	X ^e	X

- a Herstelldatum auf Plattenmaterial vorhanden oder beim Stanzen übertragen (analog zur Umstempelung bei Rohren)
- b kein Herstelldatum erforderlich
- c Kennzeichnung siehe DIN EN 682; Bei Kennzeichnung auf der Verpackung muss jede Dichtung einzeln verpackt sein.
- d Kennzeichnung auf Trägermaterial möglich
- e bei Anwendung DIN EN ISO 10423 / API SPEC 6A



Auslegung von Flanschverbindungen

Nach dem Stand der Technik sind Flanschverbindungen hinsichtlich Festigkeit und Dichtheit auszulegen.

Eine Berechnung nach DIN EN 1591-1 entspricht dem Stand der Technik und ermöglicht den Nachweis der Festigkeit – auch entsprechend den Anforderungen nach Druckgeräterichtlinie – und den Nachweis der Dichtheit. Die Berechnung liefert darüber hinaus die bei der Montage erforderlichen Anzugsmomente der Schrauben, um eine sichere und dichte Flanschverbindung zu gewährleisten.

Die Auslegung von Flanschverbindungen nach AD 2000 – Regelwerk bzw. nach ASME-Code berücksichtigt nur die Festigkeit der Schrauben und Flansche ohne Dichtheitsnachweis.

In Anhang B sind die Ergebnisse der Auslegungsberechnungen nach DIN EN 1591-1 für, in Gasanlagen übliche Flanschverbindungen, beispielhaft aufgeführt. Basis für die Berechnung ist eine Dichtheitsklasse von 0,01 nach DIN EN 13555.

Für die in Anhang B angegebenen beispielhaften Anwendungsfälle sind die dort angegebenen Anzugsmomente bei der Montage von Flanschverbindungen anzuwenden.

Mit der Lieferung der Dichtung ist die Dichtheit bei der Anwendung der in Anhang B genannten Anzugsmomente zu bestätigen.



Flansche

Die Dichtleisten der Flansche müssen sauber, unbeschädigt und fettfrei sein. Verunreinigungen, wie Rost, Ablagerungen von Dichtungen und Farben sowie Schmutz sind mittels Handwerkzeugen (Schaber, Drahtbürste) zu entfernen. Elektrisch betriebene Handmaschinen (z.B. Winkelschleifer, Bohrmaschine) sind nicht zulässig!

Die verwendeten Reinigungswerkzeuge müssen aus einem weicherem Material als der Flanschwerkstoff bestehen.

Flanschverbindungen müssen ohne Kraftanwendung bündig und glatt zusammengefügt werden können, so dass die Dichtflächen gleichmäßig auf der Dichtung aufliegen. Wenn die Klaffung durch leichtes Anziehen der Schrauben nicht beseitigt werden kann, so ist die Flanschverbindung zu erneuern.

Achtung, Sicherheitshinweis!

Ein Beiziehen der Flansche, z.B. bei nicht fluchtenden Flanschen mit eingebauter Dichtung, ist nicht zulässig. Es führt zur Überlastung bzw. Zerstörung von Dichtung und/oder Flansch und Schrauben.



Schrauben, Gewindebolzen; Muttern

- sind nach den Spezifikationen der DIN 30690-1 zu verwenden.
- mit dem Zeichen des Herstellers und der Angabe der Schmelznummer oder des Schmelzenkurzzeichens gekennzeichnet.
- im sauberen und unbeschädigten Zustand einzubauen.
- bei Beschädigung und Korrosion auszutauschen.
- sind nicht zu überlasten, jedoch müssen die Schrauben so angezogen werden, dass das berechnete Anziehdrehmoment auch tatsächlich erreicht wird.
- generell mit geeigneten, Drehmoment überwachenden Werkzeugen zu montieren.
- die Anzieh-Drehmomente gelten nur unter der Voraussetzung, dass die Gewinde der Schrauben und Schraubenbolzen, sowie die Auflageflächen der Muttern zur Erreichung eines einheitlichen Reibwertes von 0,12 mit Schmiermittel behandelt worden sind. (Schmiermittel der Kraft übertragenden Teile.) Es dürfen nur für diesen Zweck geeignete Schmiermittel verwendet werden.



Anhang B: Anzugsmomente für Schrauben in Flanschverbindungen

Die Berechnung nach DIN EN 1591-1 ermöglicht sowohl den Nachweis der Festigkeit, als auch den Nachweis der Dichtheit einer Flanschverbindung. Über diese Berechnung werden darüber hinaus die erforderlichen Anzugsdrehmomente bereitgestellt, die eine sichere und dichte Flanschverbindung gewährleistet.

In den Tabellen B2 und B3 sind als Ergebnisse der Berechnung die erforderlichen Anzugsdrehmomente für die folgenden Anwendungsfälle angegeben:

- Stahlflansche nach DIN EN 1092-1
- Flanschwerkstoff P 245 GH (1.0352)
- Nenndurchmesser DN: 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300
- Druckstufen PN: 16, 25 und 40 bar
- Reibungsbeiwert der Schrauben (Schmiermittel): 0,12

Dichtung	Anwendungsfall	Anzugsmoment [Nm]	
Flachdichtung			
Kammprofilichtung Spiraldichtung	PN 16 / PN 25 / PN 40 außer Ausnahmen	X	
Kammprofilichtung Spiraldichtung	Ausnahmen: PN 16 – DN 65 und DN 80		X
Wellringdichtung	PN 16 / PN 25 / PN 40	X	
M 12		56	
M 16		114	83
M 20		190	
M 24		289	
M 27		378	
M 30		594	

**Tabelle B2:
Anzugsmomente in Flansch-
verbindungen –
Schraubenwerkstoff 25 CrMo4**

**Tabelle B3: Anzugsmomente
in Flanschverbindungen –
Schraubenwerkstoff 5.6**
*) zur Anwendung der
Berechnungsmethode nach DIN
EN 1591-1 für
Gummidichtungen
siehe Abschnitt 3.2

Dichtung	Anwendungsfall	Anzugsmoment [Nm]		
Gummidichtungen mit metallischer Einlage	PN 16 - MOP bis 10 bar* außer Ausnahmen		X	
Gummidichtungen mit metallischer Einlage	Ausnahmen: PN 16 - MOP bis 10 bar* – DN 50, DN 125, DN 300			X
Stahl-Dichtungen mit Elastomerdichtelement im Kraftnebenschluss	PN 16 / PN 25 / PN 40	X		
M 12		37	18	
M 16		90	29	46
M 20		167	69	
M 24		289	96	131
M 27		332		
M 30		620		



Dokumentation von Flanschverbindungen

Die Dokumentation von Flanschverbindungen sollte in die Herstellererklärung des zugelassenen Unternehmens zur Fertigung und Errichtung aufgenommen werden.

Hierzu reicht die Bestätigung des nominierten Fachmannes (Werkssachverständigen) mit Bezug auf die Ausführung der Flanschverbindungen nach DVGW-Information Gas Nr. 19 aus. Abweichungen sind zu dokumentieren.

Weitergehende Anforderungen durch den Betreiber der Anlage sind gesondert zu spezifizieren und können eine Einzeldokumentation (Nachweis oder Übersicht) der Flanschverbindungen enthalten.

Bei Instandhaltungsarbeiten und Umbauten ist analog zu verfahren und von den entsprechend benannten Personen zu dokumentieren.



Qualifikation des Personals

Das mit der Montage von Flanschverbindungen beauftragte Personal muss für die jeweilige Montagetätigkeit qualifiziert sein. Die entsprechende praktische und theoretische Ausbildung erfolgt für das an Gasanlagen tätige Personal in der Regel als Teil der Berufsausbildung.

Im Rahmen der beruflichen Weiterbildung sind die theoretischen und praktischen Kenntnisse durch wiederkehrende Schulungen auf dem Stand der Technik zu halten. Entsprechende Schulungseinheiten können Bestandteil bestehender betriebsinterner oder externer Weiterbildungsmaßnahmen sein. Die Schulungsinhalte und Vorgaben sollten in Anlehnung an die DIN EN 1591-4 gewählt und vermittelt werden. Durchgeführte Schulungen sind zu dokumentieren.



Anders als in anderen Industriezweigen werden im Gasfach die Energieanlagen einer Sachverständigenprüfung unterzogen und die Dichtheit der Anlage wird regelmäßig von sachkundigem Personal überprüft.

Außerdem werden diese Anlagen nur von zertifizierten Herstellungsfirmen gebaut und errichtet.

Die Dokumentation der Flanschverbindungen wird in diesem Zuge durch eine Herstellererklärung und eine Sachverständigenerklärung belegt.

Für die Ausbildung des Montagepersonales gilt, daß die Schulung in die Schulungsinhalte der Sachkundeausbildung integriert werden und z.B. durch DVGW Ausbildungsprogramme realisiert werden. Innerhalb der zertifizierten Unternehmen werden dann, durch regelmäßige Weiterbildung und Überprüfung, als integraler Bestandteil der fachlichen Ausbildung, die entsprechenden Fachleute durch die Sachkundigen geschult.



Resumee

Für den Bereich Energieanlagen nach EnWG, unter den die Gasdruckregel- und Messanlagen fallen, verändert sich zum Positiven, daß alle verbauten Teile nun 100% nachverfolgbar sind.

Außerdem wird der Bereich Sachkundigenwesen um den permanenten Ausbildungspunkt "Montage von Flanschverbindungen" erweitert.



Vielen Dank für Ihr Interesse



Dipl.-Ing. Olaf Steinbach
CeH4 technologies GmbH
0561-98128820
steinbach@ceh4.de

