

Die VDI Norm 2230 ist mittlerweile eine international anerkannte Norm für Konstrukteure zur Berechnung von Schraubenverbindungen.

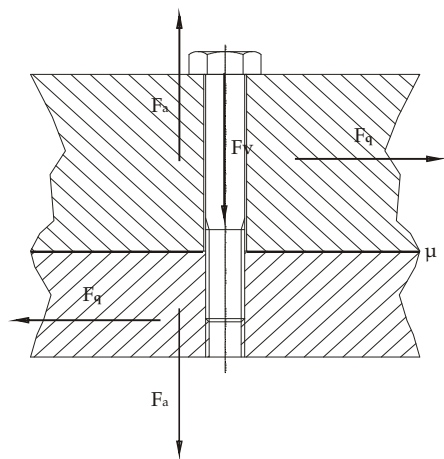
Ihr Inhalt umfasst folgende Themen:

- Die Berechnung von Kraft und Verformungsverhältnissen
- Rechenschritte zur Schraubenberechnung
- Berechnungsgrößen hinsichtlich der Nachgiebigkeit von Schraubverbindungen und
- Gestaltungshinweise zur Erhöhung der Betriebssicherheit von Schraubverbindungen

Für die Qualitätssicherung in der Montage sind vor allem folgende Kapitel besonders wichtig:

5.4 Vorspannkraft

Die Aufgabe der Schraube besteht darin, die montierten Teile so fest zusammen zu pressen, dass eine äußere Kraft sie nicht verschieben kann. Für die Auslegung der Schraubverbindung werden deshalb vor allem die Kräfte berücksichtigt, die in unmittelbarer Nähe der Schraubenachse wirken.



$F_{v_{min}}$ = Mindestvorspannkraft
 F_v = Vorspannkraft
 F_a = Axialkraft
 F_q = Querkraft
 μ = Reibung in der
Trennfuge

$$F_{v_{min}} = F_v - F_a$$

$$F_{v_{min}} > \frac{F_q}{\mu}$$

Die Mindestklemmkraft muss so ausgelegt werden, dass trotz äußerer Kräfte das Abheben der Trennfuge verhindert wird, der Reibschluss gehalten wird und das Dichtpressen gewährleistet ist.

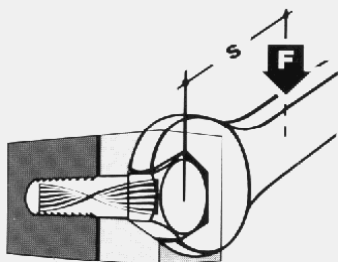
SCHATZ@-ANALYSE

Portables 2 Kanal-Messsystem zur Analyse von Drehmoment und Vorspannkraft [mehr ...](#)

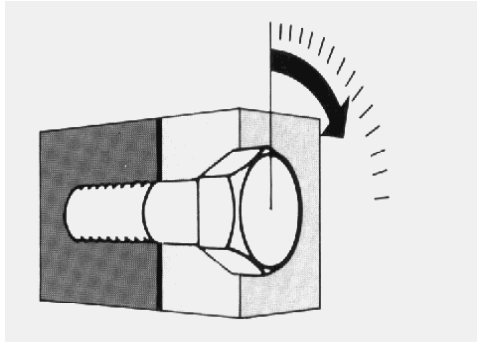
5.4.3

Montagevorspannkraft und Anziehdrehmoment

Das drehmomentgesteuerte Montageverfahren bildet dabei die am häufigsten angewendete Spezifikation in der Montage. Die Ursache hierfür liegt darin, dass eine Montage auf Drehmoment mit relativ einfachen Verfahren realisiert werden kann.



Das zweite Verfahren ist das drehwinkelgesteuerte Montageverfahren. Es handelt sich dabei um eine indirekte Messung der Längenänderung der Schraube. Der theoretische Hintergrund ist dabei auf die Gewindesteigung zurückgeführt.



SCHATZ@-INSPECT

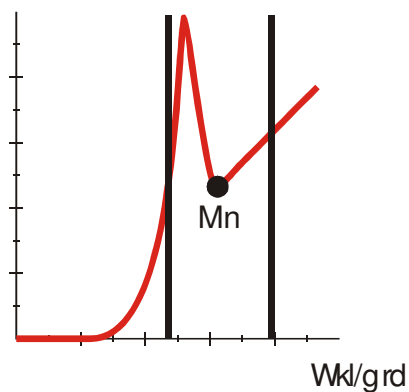
Tragbares Messsystem zur Schraubfallanalyse vor Ort [mehr...](#)

Weiterdrehmoment:

Das Nachziehdrehmoment ist dasjenige Moment, das benötigt wird, um nach abgeschlossenem Verschraubungsvorgang die Schraube weiter zu drehen. Es unterscheidet sich von dem Sollanziehdrehmoment um den Nachziehfaktor, der - je nach Art der Schrauber, der Reibungs- und Elastizitätsverhältnisse - zwischen 0,85 und 1,30 schwanken kann.

Das Weiterdrehmoment lässt sich nur mit speziellen Anziehwerkzeugen erfassen, die Drehwinkel und Drehmoment beim Weiterdrehen messen und das nach Überwindung der Haftreibung zum Weiterdrehen notwendige Moment im Montagezustand beim Weiterdrehwinkel 0° errechnet.

Md/Nm



Haftreibungseffekte führen zu einem Losbrechmoment, das nicht als Weiterdrehmoment gewertet werden darf.

SCHATZ@-INSPECT

Drehmoment/Drehwinkel Handschlüssel zur korrekten Messung von Weiterdrehmomenten [mehr...](#)

Falls Sie sich für die Norm VDI 2230 interessieren erhalten Sie diese unter folgendem Link:
<http://www.beuth.de>