

- (Teil-)Anziehschritte in gleicher Reihenfolge und ebenso „über Kreuz“ auszuführen sind.
9. Das Schweißen an Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben ist grundsätzlich untersagt.

2.1 nicht planmäßig vorgespannte Verbindungen

Die Verbindungen sind „handfest“ soweit zusammen zu ziehen, dass eine weitgehend flächige Anlage erreicht wird.

Wenn im mittigen Bereich der Verbindung ein Anliegen der Kontaktflächen erreicht wird und kein planmäßiger Kontaktstoß festgelegt ist, dürfen bei Konstruktionsmaterialien mit $t \geq 4$ mm bei Blechen und Profilblechen und $t \geq 8$ mm bei Profilquerschnitten bis zu 4 mm große Spalte zwischen den Kanten verbleiben.

Alle Verbindungen sind einer Sichtprüfung zu unterziehen unter Beachtung der Kontrollkriterien

- Ausrichtung
- flächige Anlage
- ggf. Restspaltbreite

2.2 planmäßig vorgespannte Verbindungen

Für diese Verbindungen sind ausschließlich Garnituren der Festigkeitsklassen 8.8 und 10.9 zugelassen. Das Anziehen erfolgt in der Regel durch drehen der Mutter.

Es ist grundsätzlich darauf zu achten nur geprüfte (gekennzeichnete) Anziehgeräte mit geeignetem Arbeitsbereich zu verwenden. Das einzusetzende Anziehverfahren ist abhängig von der k-Klasse der verwendeten Schrauben und der aufzubringenden Vorspannkraft.

Wenn in der Bemessung die vollen Mindestvorspannkraft $F_{p,C}$ berücksichtigt wurden (z.B. planmäßige Vorspannung zur Erhöhung der Tragsicherheit, gleitfeste Verbindungen, ermüdungswirksam beanspruchte Zugverbindungen), so ist das in den Konstruktions- bzw. Ausführungsunterlagen anzugeben bzw. die einzuhaltenden Vorspannkraft sind anzugeben. Da in unserem Unternehmen nur Schrauben der k-Klasse k1 eingesetzt werden, muss dann zum Anziehen das kombinierte Verfahren nach DIN EN 1090-2 verwendet werden.

Wird die Vorspannung ausschließlich als Qualitätssicherungsmaßnahme eingesetzt und nur mit den geringeren Regelvorspannkraft $F_{p,C*}$ angezogen wird dafür das modifizierte Drehmomentverfahren nach DIN EN 1993-4/NA verwendet.

Einzelheiten zum Anziehen planmäßig vorgespannter Verbindungen sind in [AA 75-3 "Planmäßig vorgespannte Schraubenverbindungen"](#) beschrieben.

Planmäßig vorgespannte Verbindungen sind entsprechend PA 82-4 "Prüfung planmäßig vorgespannter Verbindungen" zu kontrollieren und die Kontrolle zu dokumentieren.

