

AA 75-14 "Lochen/ Stanzen"

Unabhängig von der Herstellungsart der Löcher zur Aufnahme von mechanischen Verbindungsmitteln (Lochen durch Bohren, Stanzen oder thermisches Schneiden) sind folgende Anforderungen einzuhalten:

- Lochanordnung und -ausführung müssen ein ungehindertes Einsetzen der Verbindungsmittel ermöglichen
 - Verbindungsmittel müssen im rechten Winkel in die zu verbindenden Bauteile eingesetzt werden können.
 - Maße sind entsprechend nachfolgender Angaben (EN 1090-2, Pkt. 6.4) einzuhalten:

Tabelle: Nennlochspiel bei Schrauben und Bolzen (mm)

Nenndurchmesser d der Schraube oder des Bolzens (mm)	12	14	16	18	20	22	24	27 und größer
Normale runde Löcher ^a	1 ^{b,c}			2				3
Übergroße runde Löcher	3			4			6	8
Kurze Langlöcher (in der Länge) ^d	4			6			8	10
Lange Langlöcher (in der Länge) ^d				1,5 d				

- **Passschrauben:** Nennlochdurchmesser = Schaftdurchmesser der Schraube
 - **Nieten:** Nennlochdurchmesser festlegen
 - Senkkopfschrauben oder Senknielen dürfen nach dem Einbau nicht von der Bauteilloberfläche überstehen,
 - . bei Zugbeanspruchung oder vorgespannten Verbindungen muss die Nenntiefe der Senkung mindestens 2mm kleiner sein als die Nenndicke der äußereren Lage.
 - Es gelten die nachfolgenden Toleranzen:
 - Löcher für Passschrauben und -bolzen: Klasse H11 nach ISO 286-2
 - Übrige Löcher: $\pm 0,5\text{mm}$ wobei der Lochdurchmesser als Mittelwert zwischen Ein- und Austrittsdurchmesser der Lochung zu ermitteln ist.
 - Die Qualität der Schnittflächen bei thermischem Schneiden muss mit den Anforderungen gem. EN ISO 9013 übereinstimmen.

	Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u [mm]	gemittelte Rauheit R_{z5} [μm]
EXC 1	Bereich 5: $(1,2 + 0,035a)$	Schnittkanten sind akzeptabel: - ohne wesentliche Unregelmäßigkeiten und - alle Schlackenreste entfernt
EXC 2	Bereich 4: $(0,8 + 0,02a)$	Bereich 4: $(110 + 1,6a)$
EXC 3	Bereich 4: $(0,8 + 0,02a)$	Bereich 4: $(110 + 1,6a)$
EXC 4	Bereich 3: $(0,4 + 0,01a)$	Bereich 3: $(70 + 1,2a)$

a = Schnittdicke in mm

(Klammeranben entspr. Bereichsobergrenzen, detaillierte Bereichsan-
gaben siehe Bild 12 bzw. 13 in EN ISO 9013)

- Falls für die Schnittflächen Härten festgelegt sind, müssen diese den in Tabelle 10 der DIN EN 1090-2, Pkt. 6.4.4 zusammengestellten Werten entsprechen.
- Bei der **Lochherstellung durch Stanzen** ist folgendes zu beachten:
 - Bei Stoßverbindungen sind die Löcher der gepaarten Oberflächen bei allen Bauteilen in der gleichen Richtung zu stanzen
 - EXC 1 und 2: Stanzen auf Maß, kein Aufreiben der Löcher erforderlich
 - EXC 3 und 4: bei Blechdicken $\leq 3\text{mm}$ kann passend gestanzt werden, Aufreiben ist nicht erforderlich
..... bei Blechdicken $> 3\text{mm}$ ist mit mind. 2mm Untermaß zu stanzen und dann auf Maß aufzureiben.
- Neigungswinkel und Grade dürfen die Angaben in nachfolgendem Bild nicht überschreiten

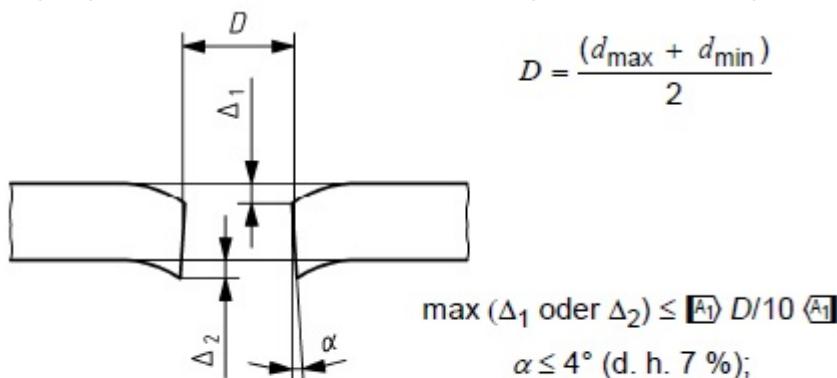


Bild: zulässiger Verzug bei gestanzten Löchern und Plasmaschnitten

Überwachung und Prüfung

Die Eignung der Lochungsprozesse sind einmal jährlich zu überprüfen.

Dabei sind **aus den bearbeiteten Konstruktionsmaterialien (unter Berücksichtigung von Stahlsorte, Produktdicke und Lochdurchmesser) 8 Proben** zu erstellen.

An diesen sind **an beiden Enden des Loches die jeweiligen Lochdurchmesser mittels Grenzlehre zu vermessen**.

Die gemessenen Werte müssen innerhalb der zulässigen Toleranzen liegen (siehe oben).

Werden die Toleranzen nicht eingehalten, darf der Lochungsprozess so lange nicht mehr eingesetzt werden, bis er korrigiert und erneut geprüft wurde. Er darf aber ggf. für einen eingeschränkten Bereich von Konstruktionsmaterialien und Lochabmessungen eingesetzt werden, für den bei der Prüfung einwandfreie Ergebnisse erzielt wurden.

AA, fertigung, 1090

From:
<https://test-it.gdl-solutions.de/> -

Permanent link:
https://test-it.gdl-solutions.de/doku.php/managementsystem:anweisungen:arbeitsanweisungen:lochen_stanzen_aa_75-14?rev=1385488728

Last update: 2025/08/28 12:40

