



Technik/Fachbegriffe - Hinweise

Richten

Die durch den Stanzvorgang teilweise erheblichen Oberflächenspannungen im Lochblech werden durch anschließendes Walzen der Bleche versucht zu neutralisieren. Durch das maschinelle Richten sind die Lochbleche allerdings nicht völlig eben und frei von Spannungen. Hinzu kommt: Je breiter der ungelochte Rand, desto höher der Richtaufwand. Auch in den DIN Normen 24 041 und 24 043 wird keine eindeutige Aussage getroffen. Besondere Anforderungen an die Ebenheit sollten daher schon im Anfragestadium erwähnt werden.

Oberfläche unbehandelt

In der Regel werden Lochbleche mit einer unbehandelten Oberfläche geliefert. Hier ist zu berücksichtigen, dass auf der Oberfläche ein noch deutlich sicht- und fühlbarer Öl- oder Fettfilm vorhanden ist, wenn auch in den meisten Fällen mit Emulsionen und weniger fettenden Schneidölen gearbeitet wird.

Oberfläche feuerverzinkt (Stückverzinkung)

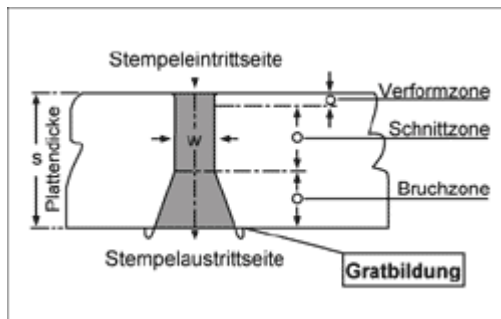
Als Feuerverzinken bezeichnet man grundsätzlich das Aufbringen einer Zinklegierung durch Eintauchen entsprechend vorbereiteter Gegenstände in geschmolzenem Zink. In diesem Fall werden nachträglich zu verzinkende Blechtafeln aus Stahl im Zinkbad tafelförmig getaucht und bei hohen Temperaturen (ca. 450°) verzinkt. Ein Verfahren, welches bei Lochblechen nur bedingt eingesetzt wird, da ein sich Zusetzen der Löcher nicht ganz vermieden werden kann. Hierfür gilt die DIN EN ISO 1461.

Oberfläche Sendzimir Verzinken (Bandverzinkung)

Auch eine Art des Feuerverzinkens. Allerdings wird dieses Verfahren speziell zum Feuerverzinken von kaltgewalzten Bändern angewendet. Das kaltgewalzte Band durchläuft, als ein endloses Band von der Abwickel - Haspel, den sogenannten Glühofen, in dem die Fette entfernt werden und der Stahl schwach oxidiert wird. Anschließend tritt es in einen Wärmeofen ein, in dem die Oxide während der Wärmebehandlung reduziert werden. Danach durchläuft es sofort das Zinkschmelzbad, aus dem es senkrecht wieder austritt, an der Luft abkühlt, dann aufgehäpelt oder zu Tafeln geschnitten wird. Dieses Verfahren ergibt eine fest haftende, auch verformende Weiterverarbeitung zulassende Beschichtung. Hierfür gilt die DIN EN 10 142/10 147.

Relation: Lochdurchmesser - Blechstärke

Je kleiner die Lochweite und je geringer der Steg in Relation zur Blechstärke gewählt wird, um so aufwendiger und somit kostspieliger ist die Herstellung von Lochblechen. Die Lochweite bzw. die Stegbreite sollte deshalb aus Kostengründen deutlich größer sein als die Blechstärke.



Lochkanal

Das gestanzte Loch hat, im Gegensatz zum gebohrten Loch, keinen zylindrischen Durchmesser über die Länge, sondern ein eher leicht konisches Schnittbild. An der Lochaustrittsseite ergibt sich, wie bei Stanz- und Schneidvorgängen üblich, auch beim Perforieren eine Gratbildung. Die Größe des Grates ist abhängig vom Material, dem Schnittspiel und dem Verschleiß des Werkzeuges. Auf gratarmes Lochen kann man hinarbeiten, gratfreies Lochen jedoch nur durch Nachbehandlungen erreichen.

Risikolochung

Bei einem Lochdurchmesser oder Steg, der geringer gewählt wird als die Blechstärke selbst, besteht die Gefahr, dass der Stempel bricht. Hier spricht man von der sogenannten Risikolochung. Im Allgemeinen wird auf diese Gefahr hingewiesen.

Lochdurchmesser w

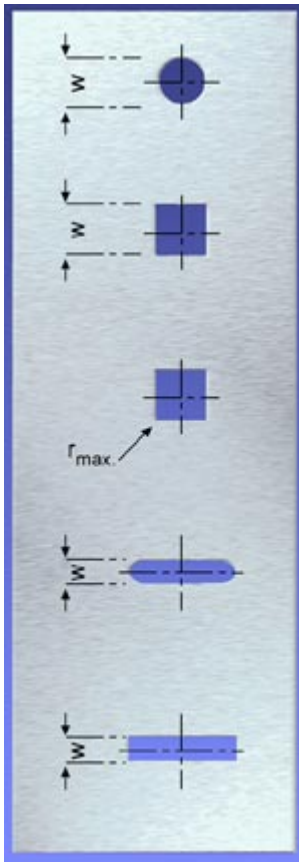
Der mögliche Durchmesser des zu perforierenden Loches steht in Abhängigkeit zur Stärke und Ausführung des Werkstoffes. Für Stahl und Aluminium gilt, dass der Lochdurchmesser nicht kleiner als die Blechstärke sein sollte. Für Edelstahl und andere, höher legierte Stähle, wird ein Verhältnis (Lochdurchmesser = 1,2 x Blechstärke) zu Grunde gelegt. Siehe auch DIN 24 041 und DIN 24 043.

Stegbreite c

Die Stegbreite ist die Benennung für den kleinsten ungelochten Abstand zwischen zwei benachbarten Löchern. Grundsätzlich gilt für Stegbreite die gleiche Relation zur Materialstärke wie beim Lochdurchmesser. Es sind aber auch Relationen von 1 und <1 möglich, unter Berücksichtigung des Lochdurchmessers w, der Teilung t, der Stegbreite c und des Werkstoffes.

Lochteilung t

Die Lochteilung ist die Benennung für den Achs-Abstand (Mitte/Mitte Loch) von zwei benachbarten Löchern.



Rundloch R

w = Durchmesser des Rundlochs

Quadratloch Q

w = Seitenlänge des Quadratlochs

Bei Q ist zu beachten, dass hier die DIN 24042 einen

max. Eckradius $r = 0,15 \times w$ zulässt

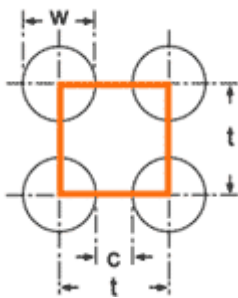
Langloch L

w = kleineres Lichtmaß des Langlochs

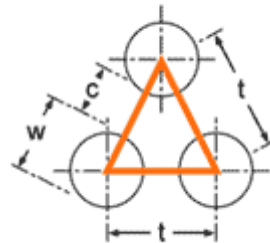
Langloch eckig Le

w = kleinere Seitenlänge des Rechtecklochs

Form Rg



Form Rv



Rundlochung

Es gilt somit: $t = w + c$

(Teilung = Lochweite + Stegbreite)

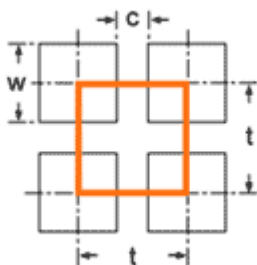
Bei der Rundlochung wird in der Praxis hauptsächlich die Teilung als Bezeichnung für den Abstand verwendet.

z.B. 10 mm Ø, 15 mm Teilung

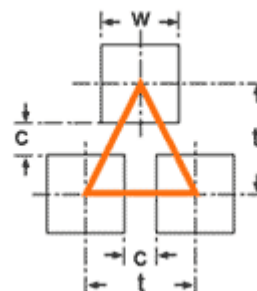
Es gilt somit $w = 10,0$ $t = 15,0$ $c = 5,0$

Normangabe: Rv 10 - 15 oder Rg 10 - 15

Form Qg



Form Qv





Quadratlochung

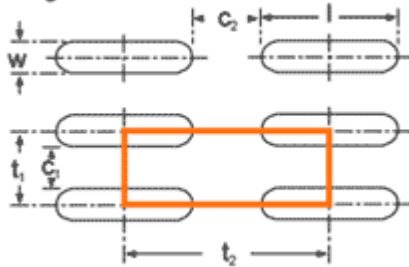
Es gilt: $t = w + c$

Es ist hier zu beachten, dass die Lochteilung bei der versetzten Quadratlochung anders definiert ist als bei der versetzten Rundlochung (siehe dazu auch Lochstellung bei Quadratlochung).

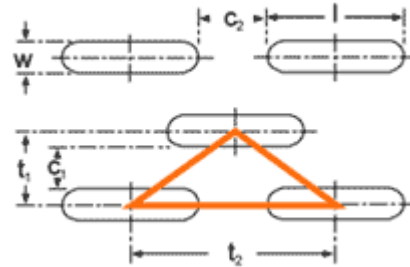
In der Praxis wird auch bei der Quadratlochung der Begriff „Steg“ verwendet, insbesondere zur Unterscheidung von der Rundlochung (z.B. Qg 10 mm, Steg 5 mm, also $w = 10,0$ $t = 15,0$ $c = 5,0$).

Es sollte aber die Bezeichnung nach DIN zur Anwendung kommen (z.B. Qg 10 - 15).

Form Lg



Form Lv



Langlochung

t_1 ist der Lochabstand benachbarter Langlöcher, quer zu ihren Längsachsen gemessen (Begriffe: Quer- oder Seitenteilung). Es gilt: $t_1 = w + c_1$

t_2 ist der Lochmittenabstand benachbarter Langlöcher, in Richtung ihrer Längsachse gemessen (Längsteilung). Es gilt: $t_2 = w + c_2$
Nach Norm: z.B. Lv 4 x 20 - 5,5 x 25

c_1 ist der kleinste, ungelochte Zwischenraum zwischen benachbarten Langlöchern, quer zu ihrer Längsachse gemessen (Seitensteg).

c_2 ist der kleinste, ungelochte Zwischenraum zwischen benachbarten Langlöchern, in Richtung ihrer Längsachse gemessen (Kopfstege).
Bei Langlochung wird der Lochabstand vereinzelt mit Kopf- bzw. Seitensteg bezeichnet.