

I. Lochbleche nach Kundenspezifikation

Grundlagen und Berechnung

1. Grundlagen sind die Normen:

- DIN 4185 T2: Begriffe und Kurzzeichen für Siebböden, Lochplatten
- DIN 24041: Lochplatten, Maße

2. Kurzbezeichnung eines Lochbleches

mit der Lochung Rv nach DIN 24041 z.B.:



3. Bei Anfragen und Bestellungen:

Sie vermeiden Rückfragen, wenn Sie folgende Angaben (Nr. 1 – 10) machen bzw. eine Zeichnung oder Skizze nach untenstehendem Muster (Bild 1) anfertigen: Bei fehlenden Angaben wählen wir die für die Fertigung günstigste Alternative.

- Stückzahl**
- Materialart**, Angabe nach DIN und/oder Werkstoffnummer
- Blechaußenmaße:** Dicke · Breite · Länge (mm)
(s · a1 · b1)
- Toleranzen:**
 - nach **DIN 24041**
 - nach **Festmaßen** gemäß **DIN 24041**
 - nach **Kundentoleranzen**, welche von uns ausdrücklich bestätigt werden müssen, sonst nach b)
- Bezeichnung der Lochung** nach **DIN ...**, z. B. Rv 5,00 - 8,00

- Bei versetzt stehender Lochung Rv, die „**Laufrichtung**“ oder „**Siebrichtung**“.
- Breite der ungelochten Ränder** nach untenstehendem Bild (e₁, e₂, f₁, f₂). Bitte beachten Sie: Lochfeldmaße a₂ und b₂ müssen mit dem Lochbild korrespondieren; deshalb immer prüfen, ob x und y ganze Zahlen sind. Siehe Bild 2, 3, 4 und 5 (Seite 36 ff). Erst dann die Ränder festlegen. Die Randbreite wird immer angegeben als Maß zwischen dem Rand der Tafel und den äußeren Lochkanten der im Lochfeld außen verlaufenden Lochreihen. (Maße e und f nie auf die Lochmitte beziehen!)
- Gratseite** (ohne Angabe immer unten). Bei verformten Blechen ist diese Angabe unbedingt erforderlich.
- Oberfläche** (fettarm, geölt, beschichtet o.ä.)
- Lieferangaben** (Termin, Versandart etc.)

4. Gewichtsberechnung gelochter Bleche

a) für Bleche mit minimalsten ungelochten Rändern:

$$G \approx \frac{100 - A_0}{100} \cdot s \cdot a_1 \cdot b_1 \cdot \gamma \quad [\text{kg}]$$

b) für normale Lochbleche mit größeren Randbreiten:

$$G \approx \left(\frac{100 - A_0}{100} + \frac{a_1 \cdot b_1}{a_2 \cdot b_2} - 1 \right) \cdot s \cdot a_1 \cdot b_1 \cdot \gamma \quad [\text{kg}]$$

c) bei relativ kleinen gelochten Zonen:

$$G = \frac{[a_1 \cdot b_1 - (\text{Fläche eines Loches} \cdot \text{Lochanzahl])}{[\text{m}^2]} \cdot s \cdot \gamma \quad [\text{kg}]$$

Beispiele:

- Lochplatte 1,5 · 1370 · 3000 Rv 5 - 8 DIN 24041 St 1203 allseits geringster ungelochter Rand nach Formel a)

$$G = \frac{100 - 35,4}{100} \cdot 1,5 \cdot 1,37 \cdot 3 \cdot 7,85 = 31,26 \text{ kg}$$

- das gleiche Blech, jedoch mit den Rändern:

Längsrand links e₁ = 100 · Stirnrand oben f₁ = 40
Längsrand rechts e₂ = 80 · Stirnrand unten f₂ = 119

nach Formel b)

$$G = \left(\frac{100 - 35,4}{100} + \frac{1,37 \cdot 3}{1,19 \cdot 2,841} - 1 \right) \cdot 1,5 \cdot 1,19 \cdot 2,841 \cdot 7,85 = 34,30 \text{ kg}$$

G = Gewicht in kg

s = Blechdicke in mm

a₁ = Blechbreite in m

b₁ = Blechlänge in m

a₂ = Lochfeldbreite in m

b₂ = Lochfeldlänge in m

γ = Rohdichte des Werkstoffes in kg/dm³

für Stahl γ = 7,85

für Edelstahl γ = 7,85

für Aluminium γ = 2,7

Bemerkung:

Formel c) liefert den theoretisch exakten Wert. Gegenüber Formel b) ist jedoch die Abweichung kleiner als 0,1 %. Die einfachere zu handhabende Formel b) liefert damit hinreichend genaue Werte, zumal die Blechdickentoleranzen zu wesentlich höheren Abweichungen führen.

Die Formel a) führt zu noch größeren Abweichungen, weil diese die ungelochten Ränder nicht berücksichtigt. Im neben angeführten Beispiel beträgt die Abweichung 3,02 kg ± 8,8 %, falls man im Beispiel 2) nach Formel a) rechnet.

nach Formel c)

$$G = \left[1,37 \cdot 3 - \left(\frac{0,005^2 \cdot \pi}{4} \cdot 355 \cdot 172 \right) \right] \cdot 1,5 \cdot 7,85 = 34,28 \text{ kg}$$

Das Lochblech 1 x 1

Glossar

„Schmalster ungelochter Rand“ (minimaler ungelochter Rand)

Dieser ist von der Art der Lochung, der Blechdicke, den Toleranzen der Tafelaußenmaße und den Fertigungstoleranzen beim Lochen abhängig. Er wird so schmal wie technisch vertretbar gehalten.

„Durch die Lochung geschnitten“

bedeutet, dass der Besäumschnitt durch das Lochfeld geführt wird. Dadurch entsteht eine Außenkante des Bleches, welche nicht glatt, sondern durch Lochschnitte unterbrochen ist und dort keinen ungelochten Rand aufweist (siehe Abb. rechts).

Lochfeldanfang und -ende

Ist keine besondere Vereinbarung getroffen, dann kann aus werkzeugtechnischen Gründen das Lochfeld mit unvollständigen Lochreihen anfangen und auch enden (siehe Abb. rechts).

Lochquerschnitt

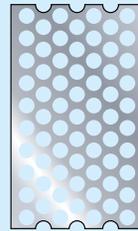
Die Löcher sind an der Blechoberseite verfahrensbedingt leicht verrundet, an der Unterseite ist an den Lochrändern ein geringer Grat unvermeidbar. Das Loch ist nach unten leicht erweitert, als Lochweite w gilt die engste Stelle des Lochquerschnittes.

„Laufrichtung“ einer Lochung; „Siebrichtung“

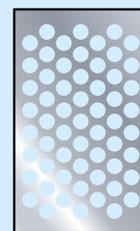
Bei Lochungen in versetzten Reihen (Rv) muss die Stellung des Lochbildes in Bezug zu den Tafelmaßen durch die „Laufrichtung“ festgelegt werden. Als Laufrichtung bezeichnet man die Richtung einer Lochung, in welcher augenfällig gerade Reihen von Löchern entstehen, deren Abstände fortlaufend gleich der Teilung sind. Die Siebrichtung steht quer zur Laufrichtung (siehe Bild 1).

„Relative freie Lochfläche A_0 “, „auch freier Querschnitt“

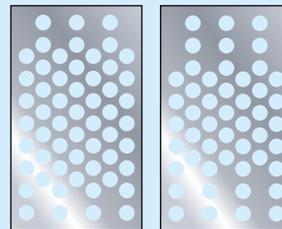
„freier Durchlass“ bzw. „offene Siebfläche“ genannt ist nach DIN „als Lochanteil in %, bezogen auf ein Loch mit halben Stegbreiten“ definiert. Dies bedeutet, dass dieser theoretische Wert nicht den Anteil der offenen Lochflächen bezogen auf die gesamte Tafelfläche einschließlich ungelochter Ränder und Zonen darstellt. Bei der Berechnung von Tafelgewichten, Luftdurchlass etc. ist dies zu beachten.



durch die Lochung geschnitten



vollständiges bzw. geschlossenes Lochbild



Offenes Lochbild bzw. unvollständige Lochreihen am Tafelanfang und -ende

Verwendete Kurzzeichen und Begriffe

(siehe auch Berechnungsunterlagen)

a_1 = Blechbreite, Außenmaß	(mm)	u = Reihenabstand	(mm)
a_2 = Lochfeldbreite	(mm)	v = Lochversatz	(mm)
b_1 = Außenlänge des Bleches	(mm)	w = Lochweite	(mm)
b_2 = Lochfeldlänge	(mm)	x = Anzahl der Reihenabstände	
c = Stegbreite	(mm)	„u“ bzw „g“	
e_1 = Längsrandbreite, links	(mm)	y = Anzahl der Lochversatzmaße	
e_2 = Längsrandbreite, rechts	(mm)	„v“ bzw „g“	
f_1 = Stirnrandbreite, oben	(mm)	A_0 = relative freie Lochfläche	
f_2 = Stirnrandbreite, unten	(mm)	$\left(= \frac{\text{offene Fläche}}{\text{Lochfeldfläche}} \cdot 100 \right)$	(%)
g = Reihenabstand bei Rd, Qd	(mm)		
m = Anzahl der Lochreihen		N_A = Anzahl der Löcher im gelochten Feld	
n = Anzahl der Löcher in der Reihe		$(N_A = m \cdot n)$	
s = Blechdicke	(mm)	N = Anzahl der Löcher pro m^2	
t = Teilung	(mm)		

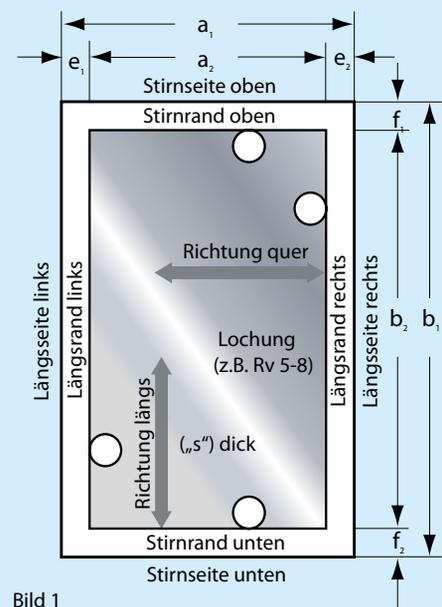


Bild 1