

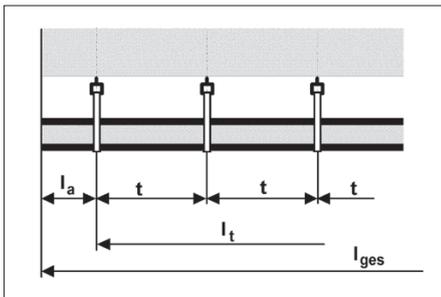
Mathe für die Praxis

Teil 18: Teilungen

Bei der Verlegung von Rohren ergibt sich häufig die Aufgabe, eine Länge in gleiche Abstände aufzuteilen oder aus mehreren Teilstücken eine Gesamtlänge zu errechnen.

Berechnungsbeispiel 1

Eine Rohrleitung von 15 m Länge soll unter einer Kellerdecke montiert werden. Bei 1,5 m Randabstand ist alle 3 m eine Rohraufhängung anzubringen. Wie viele Rohraufhängungen werden benötigt?



Bevor Sie das Problem lösen, sollten Sie sich mit den Berechnungsformeln und den Zeichen vertraut machen.

- l_{ges} = Werkstücklänge, Rohrlänge
- l_t = Teilungslänge
- l_a = Randabstand bis Teilungslänge
- t = Teilung, Teilstrecke
- n = Anzahl der Teilstrecken
- z = Anzahl der Teilungspunkte
- s = Spaltbreite
- $l_t = l_{ges} - 2 l_a$
- $n = \frac{l_t}{t}$
- $z = n + 1$

Wertetabelle:

- $l = 15 \text{ m}$
- $l_a = 1,5 \text{ m}$
- $t = 3 \text{ m}$

Gesucht: z

Lösung:

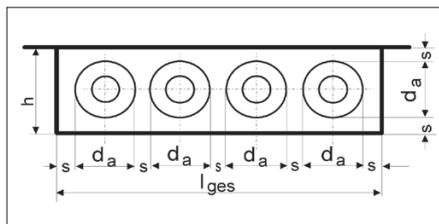
$$z = \frac{l_{ges} - 2 l_a}{t} + 1$$

$$z = \frac{15 \text{ m} - 2 \cdot 1,5 \text{ m}}{3 \text{ m}} + 1 = 5$$

5 Rohraufhängungen werden benötigt.

Berechnungsbeispiel 2

Bestimmen Sie die Abmessungen eines Mauerdurchbruchs für vier Heizungsrohre aus Gewinderohr DN 20 ($d = 27 \text{ mm}$) einschließlich der notwendigen Wärmedämmung. Die Rohrleitungen sind mit Hängebefestigungen montiert, die keinen Überstand über die Dämmungen haben. Es ist eine Dämmschichtdicke von 10 mm gefordert. Die gedämmten Leitungen sollen untereinander und zum Mauerwerk hin einen Mindestabstand von 20 mm haben.



Wertetabelle:

- Dämmschichtdicke:
- $a = 10 \text{ mm}$
- Rohrdurchmesser $d = 27 \text{ mm}$
- Spaltbreite $s = 20 \text{ mm}$
- $n = 4$
- $z = n + 1$
- $z = 4 + 1 = 5$
- Gesucht: l_{ges} h

Lösung:

$$d_a = d + 2a$$

$$d_a = 27 \text{ mm} + 2 \cdot 10 \text{ mm}$$

$$d_a = 47 \text{ mm}$$

$$l_{ges} = n \cdot d_a + z \cdot s$$

$$l_{ges} = 4 \cdot 47 \text{ mm} + 5 \cdot 20 \text{ mm}$$

$$l_{ges} = 288 \text{ mm}$$

$$h = d_a + 2s$$

$$h = 47 \text{ mm} + 2 \cdot 20 \text{ mm}$$

$$h = 87 \text{ mm}$$

Abmessungen 288 x 87 mm

Übungsaufgabe 1

Ein Luftkanal ist unter eine Geschossdecke zu verlegen. Dabei sind 15 m zu überbrücken. Alle 3 m soll eine Befestigung angebracht werden. Wie viele Deckenbefestigungen sind zu montieren?

Übungsaufgabe 2

Bestimmen Sie die Abmessungen eines Mauerdurchbruchs für drei Rohre aus Kupfer DN 20, WICU-Rohr mit $d_a = 26 \text{ mm}$. Die Leitungen sollen untereinander und zum Mauerwerk hin einen Mindestabstand von 20 mm haben.

Lösungen Seite 14

Hinweis: Mit diesem Teil endet die Serie „Mathe für die Praxis“.

[ikz.de/facebook](https://www.facebook.com/ikz.de)
[ikz.de/twitter](https://twitter.com/ikz.de)
[ikz.de/xing](https://www.xing.com/profile/ikz.de)
[ikz.de/youtube](https://www.youtube.com/channel/UC...)