

Formelsammlung Zwischen- und Abschlussprüfung Produktprüfer Textil

Flächenberechnung

Quadrat	$A = a^2$	$U = 4 \cdot a$	A	Fläche
			a	Seite a
Rechteck	$A = a \cdot b$	$U = 2 \cdot a + 2 \cdot b$	b	Seite b
			c	Seite c
Trapez	$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$	$U = a + b + c + d$	h	Höhe
			U	Umfang
Dreieck	$A = \frac{g \cdot h}{2}$	$U = a + b + c$	g	Grundseite
			r	Radius
Kreis	$A = r^2 \cdot \pi = \frac{d^2}{4} \cdot \pi$	$U = 2 \cdot r \cdot \pi = d \cdot \pi$	d	Durchmesser
				

Körperberechnung

Würfel	$V = a^3$	V	Volumen
	$M = a^2 \cdot 4$	M	Mantelfläche
	$O = a^2 \cdot 6$	O	Oberfläche
Quader	$V = a \cdot b \cdot c$	a	Seite a
	$M = (a + b) \cdot 2 \cdot h$	b	Seite b
	$O = (a + b) \cdot 2 \cdot h + a \cdot b \cdot 2$	c	Seite c
Zylinder	$V = r^2 \cdot \pi \cdot h$	h	Höhe
	$M = d \cdot \pi \cdot h$	d	Durchmesser
	$O = r^2 \cdot \pi \cdot 2 + d \cdot \pi \cdot h$	r	Radius

Berechnung bei textilen Flächen

Flächenbezogene Masse m_A (in g/m²)

$$m_A = \frac{m_{St}}{A}$$

m_{St} Masse des Textils

$$m_A = \frac{m_L}{b}$$

A Fläche

b Breite des Textils

Längenbezogene Masse m_L (in g/m)

l Länge des Textils

$$m_L = \frac{m_{St}}{l}$$

$$m_L = m_A \cdot b$$

Statistische Messwertbeurteilung

Arithmetischer Mittelwert

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

\bar{x} Mittelwert

$x_{1,2,..,n}$ einzelne Messwerte

n Anzahl der Messwerte

Garn- und Feinheitsberechnungen

$$tex = \frac{\text{Masse in g} \cdot 1000}{\text{Länge in m}}$$

$$dtex = \frac{\text{Masse in g} \cdot 10000}{\text{Länge in m}}$$

$$Td = \frac{\text{Masse in g} \cdot 9000}{\text{Länge in m}}$$

$$tex_z = tex_1 + tex_2 + tex_3 + \dots + tex_n \quad tex_z \quad \text{Feinheit des Zwirns}$$

$$Nm_z = \frac{Nm_1 \cdot Nm_2 \cdot \dots \cdot Nm_n}{Nm_1 + Nm_2 + \dots + Nm_n} \quad Nm_z \quad \text{Nummer metrisch des Zwirns}$$

$$tex_{eff} = \frac{tex_z \cdot 100\%}{(100 - E)\%} \quad E \quad \text{Einzwirnung}$$

Umrechnungen:

$$dtex = tex \cdot 10$$

$$den = tex \cdot 9$$

$$tex = \frac{1000}{Nm}$$

$$dtex = \frac{10000}{Nm}$$

$$den = \frac{9000}{Nm}$$

$$Nm = \frac{1000}{tex}$$

$$Nm = \frac{10000}{dtex}$$

$$Nm = \frac{9000}{den}$$

Berechnung der Handelsmasse

$$m_H = m_V \frac{(100\% + R \text{ in } \%)}{(100\% + F \text{ in } \%)}$$

m_H Handelsmasse

R Reprise

m_V Versandmasse

F Feuchtegehalt

Mischreprise

$$R_M = \frac{R_1 \cdot P_1 + R_2 \cdot P_2 + \dots + R_n \cdot P_n}{100\%}$$

R prozentualer Anteil
 der trocknen Faser
P prozentualer
 Feuchtigkeitsanteil

Dichte ρ

$$\rho = \frac{m}{V}$$

m Masse

V Volumen

Stichlänge /Stichdichte

$$\text{Stichlänge} = \frac{1 \text{ cm}}{\text{Stichdichte}}$$

$$\text{Stichdichte} = \frac{1 \text{ cm}}{\text{Stichlänge}}$$

$$\text{Stichlänge} = \frac{\text{Nahtlänge}}{\text{Zahl der Stiche}}$$

$$\text{Stichdichte} = \frac{\text{Zahl der Stiche}}{\text{Nahtlänge}}$$

$$\text{Zahl der Stiche} = \frac{\text{Nahtlänge}}{\text{Stichlänge}}$$

Nähleistung

$$\text{Nähleistung} = \frac{\text{Zahl der Stiche} * 60}{\text{Nähzeit}}$$

Nähgarnbedarf

$$\text{Garnlänge}_{\text{gesamt}} = \text{Nahtlänge}_{\text{gesamt}} * \text{Garnlänge}/\text{m}$$