

Lösungen

Lösungsvorschläge für die Fragen der Seite 15:

Grundwissen

1.1 C)

Geometrische Addition mit Hilfe der Polarkoordinaten:

$$\begin{aligned} F_{1x} &= F_1 \cdot \cos \alpha_1 = 153,2 \text{ N} \\ F_{2x} &= F_2 \cdot \cos \alpha_2 = -389,71 \text{ N} \\ F_{3x} &= F_3 \cdot \cos \alpha_3 = -160 \text{ N} \\ F_x &= F_{1x} + F_{2x} + F_{3x} = -396,5 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{1y} &= F_1 \cdot \sin \alpha_1 = -128,56 \text{ N} \\ F_{2y} &= F_2 \cdot \sin \alpha_2 = 225 \text{ N} \\ F_{3y} &= F_3 \cdot \sin \alpha_3 = -277,13 \text{ N} \\ F_y &= F_{1y} + F_{2y} + F_{3y} = -180,69 \text{ N} \\ F &= \sqrt{F_x^2 + F_y^2} \\ F &= 435,73 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tan \alpha &= \frac{F_y}{F_x} = \frac{-180,69 \text{ N}}{-396,5 \text{ N}} = 0,45571 \\ \rightarrow \alpha &= 24,5^\circ \pm 180^\circ \end{aligned}$$

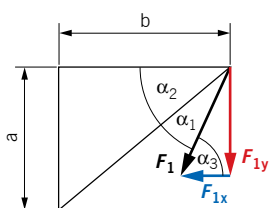
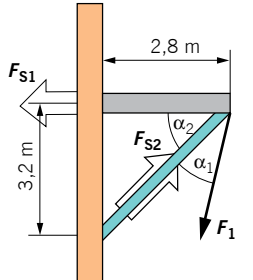
Beide Gesamtkomponenten haben ein negatives Vorzeichen: Das heißt die Resultierende liegt im 3. Quadranten, daher $\pm 180^\circ$.

$$\alpha = -155,5^\circ$$

$$\vec{F} = 436 \text{ N} \angle -155,5^\circ$$

1.2 E)

1.2.1



Quelle: Bleiß/ep

$$\alpha_3 = \alpha_1 + \alpha_2$$

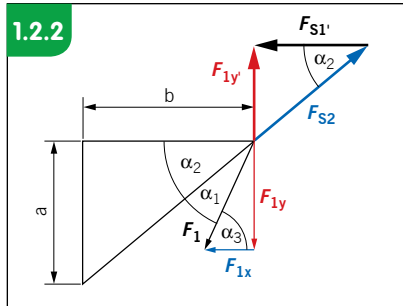
$$\tan \alpha_2 = \frac{a}{b} \Rightarrow \alpha_2 = 48,814^\circ$$

$$\alpha_3 = 35^\circ + 48,814^\circ = 83,814^\circ$$

$$F_{1x} = F_1 \cdot \cos \alpha_3 = 242,4 \text{ N}$$

$$F_{1y} = F_1 \cdot \sin \alpha_3 = 2,2369 \text{ kN}$$

1.2.2



Quelle: Bleiß/ep

$$F_{S1}' = \frac{F_{1y}'}{\tan \alpha_2} = 1,9573 \text{ kN}$$

$$F_{S2} = \frac{F_{1y}'}{\sin \alpha_2} = 2,9723 \text{ kN}$$

$$F_{S1} = F_{S1}' - F_{1x} = 1,7149 \text{ kN}$$

$$F_{S1} = 1,71 \text{ kN}$$

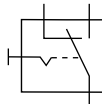
$$F_{S2} = 2,97 \text{ kN}$$

Installationstechnik

2.1 siehe Kreuzschaltung unten

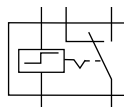
2.2 A)

Schaltbild eines Wechselschalters:



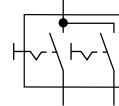
2.3 C)

Schaltbild eines Stromstoßschalters:



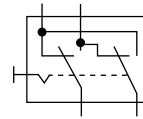
2.4 C)

Schaltbild eines Serienschalters:



2.5 C)

Schaltbild eines Kreuzschalters:



Lösungswege im Internet



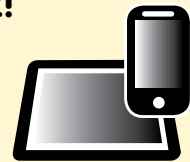
Die gesamten Übungsaufgaben – und mehr – können Sie jetzt auch online lösen.

Praktische Tipps erleichtern den Weg zum richtigen Ergebnis.

Bei schwierigen Aufgaben finden Sie einen Lösungsweg mit ausführlichen Teilschritten und wichtigen Formelumstellungen.

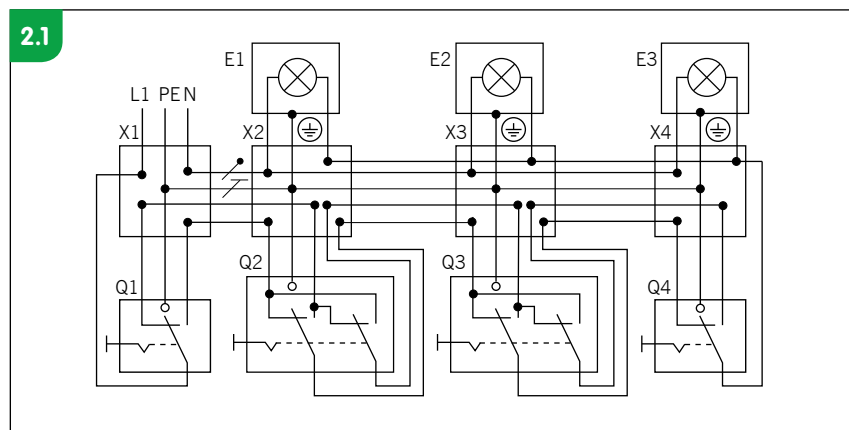
Wissenstest jetzt online!

Teste Dein Wissen im Netz!



www.elektropraktiker.de/deduu

2.1



Quelle: Schaal/ep