**Längen berechnen**

**Eine schwere Maschine muss verladen werden**

Das Pumpenaggregat soll auf einen Lkw geladen werden.

Dazu stehen ein Kran zur Verfügung und verschiedene Seile, die jeweils 0,5 m länger sind (Seillängen in Abständen von 0,5 m).

Für den zulässigen Transport darf der Winkel α nicht kleiner als 30° sein (α findest du rechts in der Abbildung im Schnitt A-A). Gegeben sind die Abstände der Anhängepunkte Tp und Bp (siehe Zeichnungen).

1. Welche exakte Seillänge LS müssten die Seile mindestens haben?

2. Welche Seillänge LS wird gewählt und wie groß ist der Winkel α dann?

**Tipp:**

Fertige eine Skizze und benutze dazu Tp, Bp, LS und α. Welche geometrische Figur ergibt sich?

Weiter geht’s mit Pythagoras ...

## Lösung

a) Berechnen der Diagonalenlänge 2Lp mit dem Satz des Pythagoras:

Bp² + Tp² = (2Lp)²

(530 mm)² + (950 mm)² = (2Lp)²

1183400 mm² = (2Lp)² |√

1087,84 mm = 2Lp |:2

Lp = 543,92 mm

Berechnen der Seillänge LS:

cos α = Lp/LS

cos 30° = 543,92 mm/ LS → LS = 628,06 mm

b) Es stehen nur Seillängen in 0,5 m Abständen zur Verfügung.

628,06 mm = 0,63 m

Deswegen müssen **Seile mit 1 m Länge** verwendet werden.

Der Winkel α beträgt daraus folgend:

cos α = Lp/ LS

cos α = 543,92 mm/1000 mm → **α = 57,05°**

## Schlagworte zum Inhalt

Sekundarstufe I – Trigonometrie – Cosinus – Seillängen