



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Lehrbuch der ebenen Trigonometrie**

**Hartl, Hans**

**Wien [u.a.], 1906**

Konstruktion eines Winkels mit Hilfe der Funktionswerte.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76733](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76733)

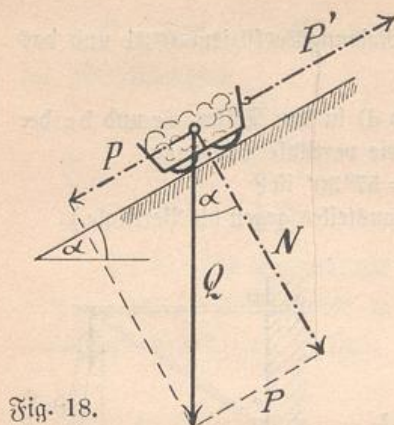


Fig. 18.

1.  $a = 28.607 \text{ m}$   
 $b = 51.258 \text{ m}$
2.  $a = 49.426 \text{ cm}$   
 $b = 37.926 \text{ cm}$
3.  $n = 57.355 \text{ cm}$   
 $p = 71.505 \text{ cm}$
4.  $m = 31.366 \text{ m}$   
 $p = 75.158 \text{ m}$
5.  $l = 176.78 \text{ m}$   
 $h = 168.44 \text{ m}$
6.  $k = 292.82 \text{ dm}$   
 $h = 353.12 \text{ dm}$
7.  $\gamma = 2.977 \text{ m}$
8.  $p = 22.84 \text{ kg}$   
 $n = 11.89 \text{ kg}$   
 $R = 9.952 \text{ kg}$

Wie groß sind die parallel und senkrecht zum Geleise wirkenden Komponenten  $P$  und  $N$ ?

Wie groß ist die Reibung, wenn der Reibungskoeffizient  $f = 0.08$  ist?

Wie groß ist die zum Hinaufziehen des Wagens erforderliche Kraft  $P'$ ?

Welchen Durchmesser  $\delta$  muß das Drahtseil haben, wenn auf  $1 \text{ mm}^2$  eine zulässige Belastung  $S = 9 \text{ kg}$  gerechnet wird?

#### Resultate.

- \*) 9. a)  $d = 1461 \text{ kg}$   
 $z = 1232 \text{ kg}$
- b)  $d = 1047 \text{ kg}$   
 $z = 888 \text{ kg}$
- c)  $d = 4175 \text{ kg}$   
 $z = 3434 \text{ kg}$
10.  $h = 633.9 \text{ m}$
11. a)  $AC = 3.875 \text{ m}$   
 $CD = 12.058 \text{ m}$
- b)  $AB = 11.043 \text{ m}$
12.  $b = 120.59 \text{ m}$
13.  $P = 863 \text{ kg}$  ✓  
 $N = 2212 \text{ kg}$   
 $R = 177 \text{ kg}$   
 $P' = 1040 \text{ kg}$   
 $\delta = 13.13 \text{ mm}$

#### Konstruktion eines Winkels mit Hilfe der Funktionswerte.

§ 5. Mit Hilfe der Funktionstabellen kann man auch einen beliebigen, im Gradmaße gegebenen Winkel ohne Transporteur verzeichnen.

Es sei z. B. ein Winkel  $\omega = 29^\circ 10'$  aufzutragen.

$$\text{Nach der Tabelle ist } \operatorname{tg} 29^\circ 10' = 0.558 \dots = \frac{55.8}{100}$$

\*) Legt man der Aufgabe die Fig. 13 b zugrunde, so sind in den Resultaten  $d$  und  $z$  miteinander zu vertauschen.

Nach Fig. 13 c ist der bei c wirksame Druck  $= 1.5 Q$ ; daher sind auch die Werte  $d$  und  $z$  mit  $1.5$  zu multiplizieren.



Zeichnet man nun ein rechtwinkliges Dreieck  $ABC$  (Fig. 19), in welchem die Kathete  $a = 55.8 \text{ mm}$ ,  $b = 100 \text{ mm}$  ist (in Fig. 19 in  $\frac{1}{4}$  der wirklichen Größe), so ist

$$\operatorname{tg} \omega = \frac{55.8}{100} = 0.558 = \operatorname{tg} 29^\circ 10'$$

$$\text{folglich } \sphericalangle \omega = 29^\circ 10'$$

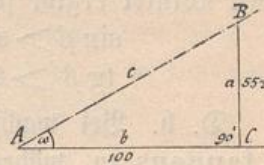


Fig. 19.

### Übungsbeispiele.

Man verzeichne auf dieselbe Art:

$$\sphericalangle x = 37^\circ 20'$$

$$\sphericalangle \alpha = 173^\circ = (180^\circ - 7^\circ)$$

$$\sphericalangle y = 54^\circ 10'$$

$$\sphericalangle \beta = 145^\circ = (180^\circ - 35^\circ)$$

$$\sphericalangle z = 73^\circ 40'$$

$$\sphericalangle \gamma = 216^\circ = (180^\circ + 36^\circ)$$

In gleicher Weise läßt sich jeder andere Funktionswert des Winkels zur Konstruktion des letzteren verwenden.

3. B. Es ist der Winkel  $37^\circ 50'$  zu verzeichnen.

$$\sin 37^\circ 50' = 0.613.. = \frac{61.3}{100} \dots \text{Man macht } \sphericalangle C = 90^\circ$$

$$CB = a = 61.3 \text{ mm}$$

$$AB = c = 100 \text{ mm}$$

$$\text{Dann ist } \sphericalangle A = 37^\circ 50', \quad \text{denn: } \sin A = \frac{61.3}{100} = \sin 37^\circ 50',$$

### Übungsbeispiele.

Man konstruiere die Winkel  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \dots$  von welchen gegeben ist:

$$\sin \alpha = \frac{5}{7}$$

$$\sin \beta = 0.79$$

$$\operatorname{tg} \gamma = 1.25$$

$$\operatorname{tg} \delta = 1\frac{2}{3}$$

$$\sin \varphi = \frac{1}{3} \sqrt{3}$$

$$\sin \psi = (2 - \sqrt{2})$$

$$\operatorname{tg} m = \frac{2 + \sqrt{3}}{2}$$

$$\operatorname{tg} n = \sqrt{5}$$

### Änderung der Funktionswerte beim Wachsen des Winkels.

§ 6. In Fig. 20, in welcher der Halbmesser  $OA = OB = 1$  ist, sind  $PM, OM, AT$  und  $BS$  die Funktionslinien des Winkels  $\alpha$  und  $QN, ON, AV$  und  $BW$  die Funktionslinien des Winkels  $\beta$ , wobei  $\beta > \alpha$  ist.

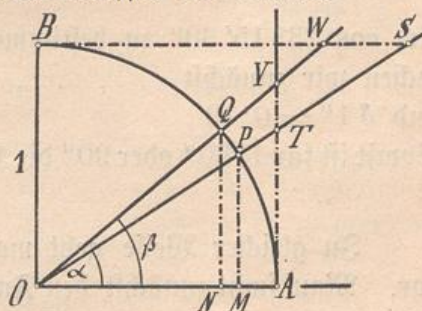


Fig. 20.