

Nun die Koordinaten von B.

In dem Dreieck UAB ist der Winkel UAB ebenfalls  $\delta$ . Also ist dem rechtwinkligen Dreieck BGA der Winkel BAG =  $\eta = \alpha - \delta = 14^\circ 17' 39''$ . Die Koordinaten von B können hieraus berechnet werden.

$$\begin{aligned} AG &= x_b - x_a = u \cdot \cos \eta & + | + | \lg u &= 0,570 54 - 10 \\ BG &= y_b - y_a = u \cdot \sin \eta & + | \lg \cos \eta &= 9,986 34 - 10 \\ & & + | \lg \sin \eta &= 9,392 53 \\ AG &= 3,6048 \text{ mm} & \lg AG &= 0,556 88 \\ BG &= 0,9185 \text{ mm} & \lg BG &= 0,963 07 - 1 \\ x_b &= x_a + AG = 58,42 + 3,605 \\ y_b &= y_a + BG = 44,44 + 0,919 \\ x_b &= 62,025 \text{ mm} \\ y_b &= 45,359 \text{ mm} \end{aligned}$$

Aufgabe 16. Soll ein Stanzwerkzeug für die vorgenannte Brücke hergestellt werden, so muß ihre äußere Form angegeben werden. Um die Achsen des Ankers und der Schrauben legen wir Kreise mit  $r = 1,15$  mm. Diese Kreise sollen durch Anschlußbogen verbunden sein, von denen der auf der Unruhseite um den Unruhmittelpunkt geschlagen sein soll, während die beiden anderen einen Halbmesser  $r_2 = 2,15$  mm haben sollen. Wie groß ist der Halbmesser  $r_1$  des ersten Anschlußbogens und wo liegen die Mittelpunkte D und E der beiden anderen Bogen?

1. Die Mittelpunktslinie UC =  $a = 3,32$  mm, also ist der Halbmesser  $UH = r_1 = a - r = 3,32 - 1,15$ .

$$r_1 = 2,17 \text{ mm.}$$

2. Das Dreieck CDA ist gleichschenkelig. Die Grundlinie AC ist  $3,72$  mm lang. Der Schenkel DC = DJ + JC =  $2,15 + 1,15 = 3,30$  mm. dem rechtwinkligen Dreieck CLD ist also bekannt:

die Hypotenuse CD =  $3,30$  mm und die Kathete CL =  $1,86$  mm.

Daraus läßt sich der Winkel  $\alpha$  berechnen.

$$\begin{aligned} \cos \alpha &= \frac{CL}{CD} = \frac{1,86}{3,30} & + | \lg CL &= 0,269 51 \\ & & - | \lg CD &= 0,518 51 \\ \alpha &= 55^\circ 41' 32'' & \lg \cos \alpha &= 9,751 00 - 10 \end{aligned}$$

Der Winkel DCR =  $\lambda = \alpha - (90 - \epsilon) = 55^\circ 41' 32'' - 15^\circ 13' 39''$ .  
 $\lambda = 40^\circ 27' 53''$ .

Aus CD und  $\lambda$  lassen sich die Koordinaten von D bestimmen.

$$\begin{aligned} DR &= x_c - x_d = CD \cdot \sin \lambda & + | + | \lg CD &= 0,518 51 \\ CR &= y_c - y_d = CD \cdot \cos \lambda & + | \lg \sin \lambda &= 9,812 23 - 10 \\ & & + | \lg \cos \lambda &= 9,881 27 - 10 \\ DR &= 2,1416 \text{ mm} & \lg DR &= 0,330 74 \\ CR &= 2,5106 \text{ mm} & \lg CR &= 0,399 78 \\ x_d &= x_c - DR = 57,443 - 2,142 \\ y_d &= y_c - CR = 48,029 - 2,511 \\ x_d &= 55,301 \text{ mm} \\ y_d &= 45,518 \text{ mm} \end{aligned}$$

Für den Punkt E ergibt sich eine ähnliche Rechnung:

$$\angle BAE = \alpha = 55^\circ 41' 32''$$

$$\eta = 14^\circ 17' 39''$$

$$\lambda' = 41^\circ 23' 53''$$

$$\begin{aligned} AS &= x_e - x_a = (r + r_2) \cdot \cos \lambda' & + | + | \lg (r + r_2) &= 0,518 51 \\ ES &= y_a - y_e = (r + r_2) \cdot \sin \lambda' & + | \lg \cos \lambda' &= 9,875 14 - 10 \\ & & + | \lg \sin \lambda' &= 9,820 39 - 10 \\ AS &= 2,4754 & \lg AS &= 0,393 65 \\ ES &= 2,1823 & \lg ES &= 0,338 90 \\ x_e &= x_a + AS = 58,42 + 2,475 \\ y_e &= y_a - ES = 44,44 - 2,182 \\ x_e &= 60,895 \text{ mm} \\ y_e &= 42,258 \text{ mm} \end{aligned}$$

Beim Aufsuchen der Koordinaten mußten wir auf das Vorzeichen achten. Das würde fortfallen, wenn wir die Sätze der analytischen Geometrie anwenden könnten. Diese wollten wir aber nicht voraussetzen und hielten uns deshalb an eine einigermaßen maßstabgerechte Zeichnung, aus der wir das Größer und Kleiner ersehen konnten. Da aber die Kenntnis der Grundsätze der analytischen Geometrie auch sonst noch weitere Erleichterungen gewährt, empfiehlt sich für denjenigen, der solche Rechnungen in größerer Zahl auszuführen hat, sich auch mit diesem Teil der Mathematik vertraut zu machen.

Fachlich sei zu der vorstehenden Aufgabe noch bemerkt, daß wir an der Brücke die Stellstifte weggelassen haben, um die Aufgabe möglichst zu vereinfachen.

Zum Schluß wollen wir noch eine Aufgabe aus der Verzahnungslehre behandeln.

(Schluß folgt.)



Seit 1929 bestens bewährt:  
**Melior-Uhreinigungsmittel**  
0,900 kg RM. 2,50      1,800 kg RM. 5,-  
**Melior-Glasdichtungsmasse**  
(auch für unzerbrechliche Gläser) RM. 1,-  
Hersteller:  
**Hans Salzsieder, K.-G., Köln**

## Aquamarin-Schmuck

sowie Herrenringe

echt Silber mit echten und synthetischen Steinen  
Zur Zeit beschränkte Liefermöglichkeit!

**GEORG LOCH, Idar-Oberstein 1, Adolf-Hitler-Str. 317-319**

## Adreßbuch für die Uhren-, Schmuckwaren- und Metallwaren-Industrie von Großdeutschland

Ausgabe 1942, Preis 5,80 RM,  
mit Porto u. Nachnahme 6,60 RM

Zu beziehen durch die Geschäftsstelle

**Pforzheim Westliche 15**

## Kredit- und Sparbank

e. G. m. b. H.,

Berlin C2, Königstr. 40 (Eingang Klosterstraße)

nimmt von jedermann Spargelder entgegen  
und berät Sie

in allen Geld- und Vermögensangelegenheiten

- Eigenheimfinanzierung -

## Ankauf

von Umschleifbrillanten in jeder Größe, alten Juwelen u. Schmuckstücken, Altgold

Geben Sie mir Gelegenheit, Ihnen unverbindliches Preisangebot bei Barzahl. zu machen.  
A. G. I./45021

**Fritz Eberle** Juwelen-, Gold- u. Silberwarenfabrik **Pforzheim** Post. 291

## ALWIN FREIERMUTH

Hamburg 1, Große Bäckerstraße 26, 1

Fernruf: 365519

(gegenüber der Börse)

**Uhren- und Goldwaren-Großhandlung - Großuhren**

