Aufgabe 1966/2 4d: **3 P**

Auf einer ebenen Hochfläche steht ein kleiner Sendemast mit dem Fußpunkt A, abseits in einer Entfernung von $e = 110\,m$ ein größerer Sendemast mit dem Fußpunkt B. Im Abstand $a = 35\,m$ von A aus liegt auf der Verbindungsgeraden beider Fußpunkte eine gemeinsame Verankerung C für die Halteseile, welche zu den Mastspitzen führen.
Das Halteseil für den kleineren Mast bildet den Höhenwinkel $\alpha = 57{,}1°$; das für den größeren den Höhenwinkel $\beta = 52° 34'$ (Durchhang bleibt unberücksichtigt).
Wie lang muß dieser Antennendraht sein, wenn für den Durchhang 12,5% der Länge zugerechnet werden?

Lösung 1966/2 4d:

Berechnung der Länge des Antennendrahtes s_g:

$$\sin\gamma = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{h_2 - h_1}{s}$$ Sinusfunktion im rechtwinkligen grünen Teildreieck

$$\sin 21°45' = \frac{97{,}98 - 54{,}10}{s}$$

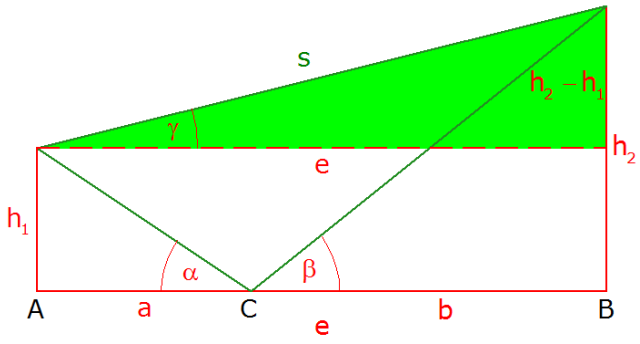
$$0{,}37056 = \frac{43{,}88}{s} \quad | \cdot s$$

$$s \cdot 0{,}37056 = 43{,}88 \quad | : 0{,}37056$$

$$s = 118{,}42\,m$$

$$s_g = 118{,}42 \cdot 1{,}125$$

$$s_g = 133{,}22\,m$$



Antwort: Der Antennendraht muß 133,22 m lang sein