

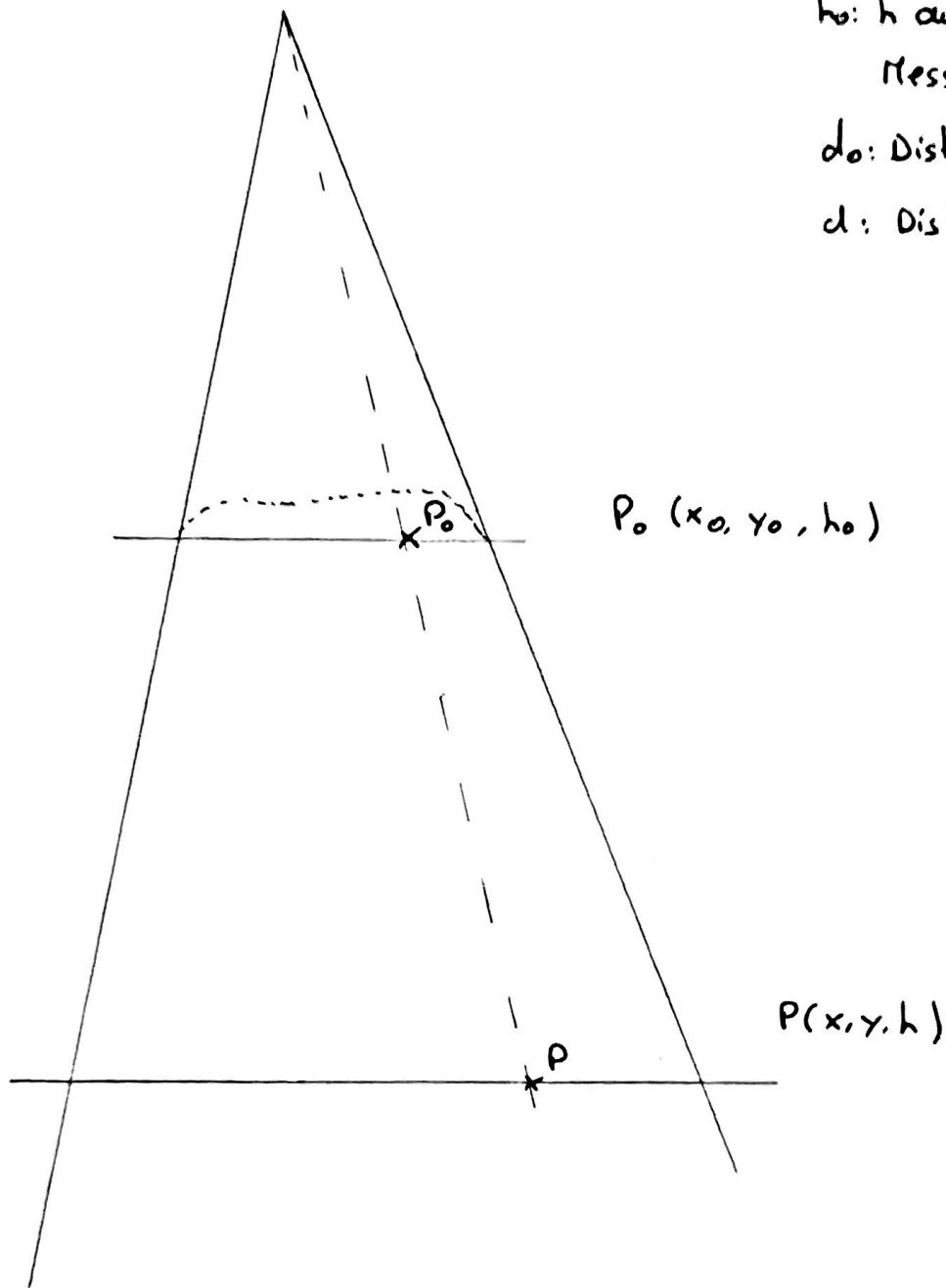
1. Höhentransformation

h : Höhe des Feulprofils

h_0 : h auf Höhe der
Messung

d_0 : Distanz Messung

d : Distanz



(I) $\boxed{h = h_0 \cdot \frac{d_0}{d}}$

wobei h_0 die Höhe zum dazugehörigen Punkt
ist \rightarrow Schnittpunkt von Gerade $P \rightarrow$ Düse
und Messgerade

2. Winkeltransformation

Aus 1. erhalten wir die Höhe des Farbprofils auf einem waagerechten Flächenstück (\rightarrow Linie) in einer beliebigen Position.

Gesucht: Mit welchem Faktor muss nachjustiert werden, wenn dieses (infinitesimal kleine) Flächenstück um den Winkel β gedreht wird?



Der Höhenunterschied zwischen linkem und rechtem Ende kann vernachlässigt werden da die Rechnung infinitesimal erfolgt (keine Absolutlängen, nur Längenverhältnisse). Die „Betrachtungsskala“ kann so klein gewählt werden, dass $h_{\text{links}} = h + \text{diff} \approx h \approx h - \text{diff} = h_{\text{rechts}}$ exakt wird.

\rightarrow wieder reduziert sich die Transformation auf eine Multiplikation:

$$(II) \quad h_{\beta} = h \cdot \frac{l_w}{l}$$

l_w : waagerechte Strecke

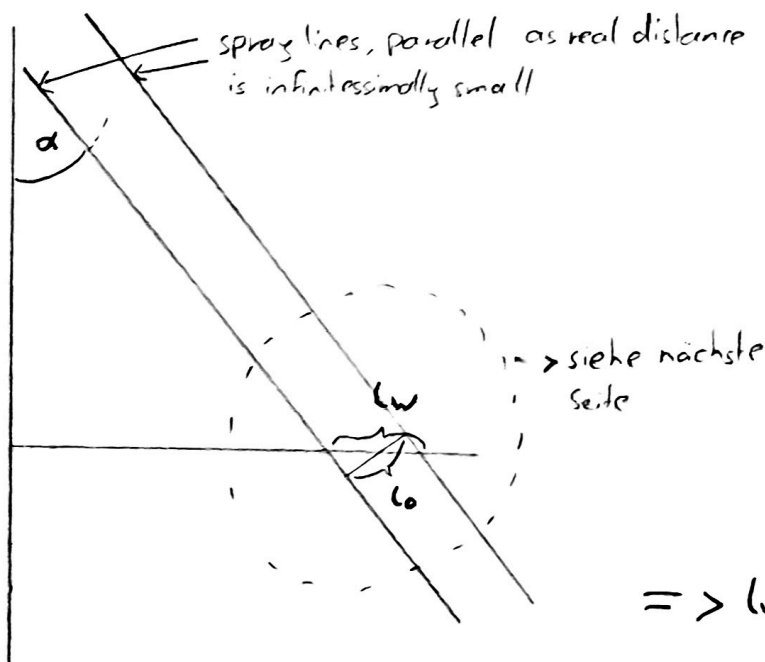
l : resultierende Strecke

h : Höhe bei waagerechter Strecke

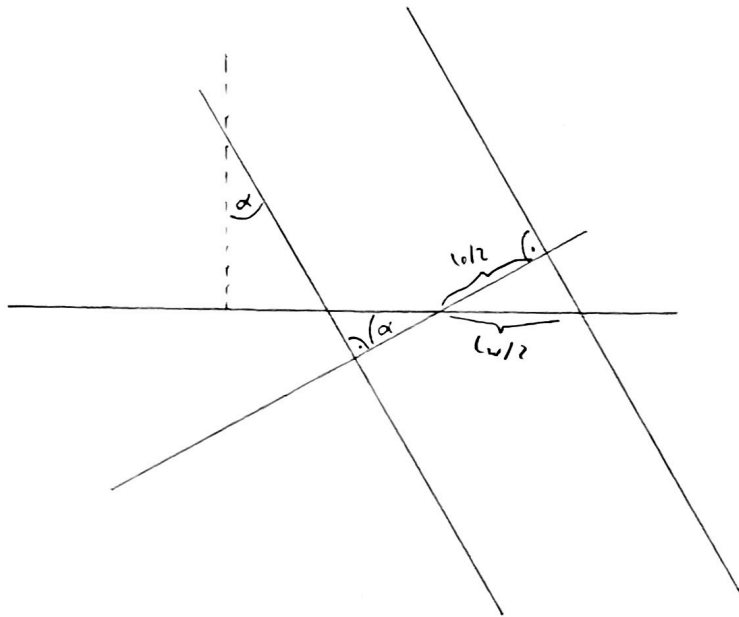
h_{β} : Höhe bei gekippter Strecke

β : Winkel der Neigung

α : Winkel relativ zur Düse

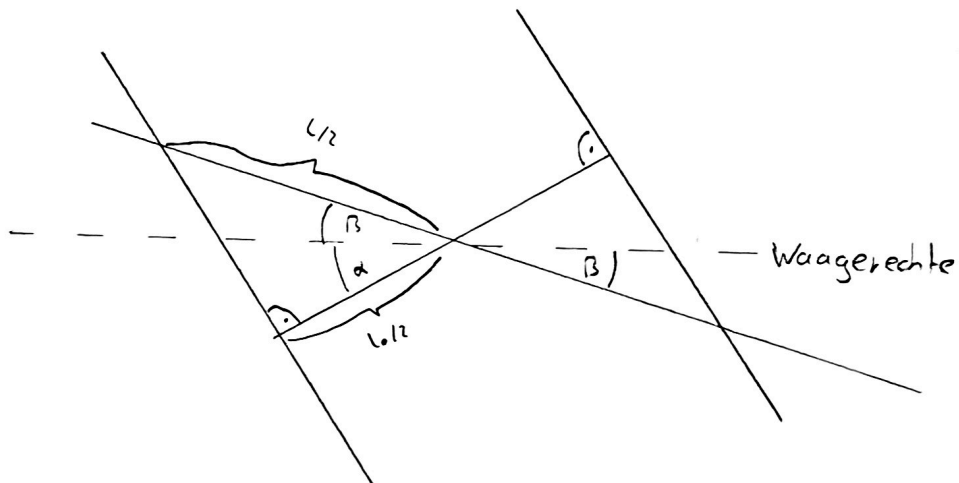


$$\Rightarrow l_w = \frac{l_0}{\cos(\alpha)}$$



$$\cos(\alpha) = \frac{L/2}{L/2}$$

Bestimmung von L:



$$\Rightarrow L = \frac{L_0}{\cos(\alpha + \beta)}$$

Eingesetzt in II ergibt sich damit :

$$h_B = h \cdot \frac{\cos(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha)} = h_0 \frac{d_0}{d} \frac{\cos(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha)}$$