

Aerodynamik I – Skelett-Theorie

Aufgabe 1

Die Umströmung einer angestellten ebenen Platte soll mit Hilfe der Skelett-Theorie untersucht werden.

- 1) Die Wirbelstärkeverteilung entlang der ebenen Platte wird mit dem Birnbaum-Ackermann-Ansatz angenähert. Berechnen Sie für die untersuchte ebene Platte angestellt unter dem Winkel α explizit die notwendigen Koeffizienten A_0 bis A_n .
- 2) Berechnen Sie die Verteilung des Druckbeiwertes entlang der Platte und daraus den Auftriebsbeiwert.
- 3) Wie groß ist die Steigung des Auftriebsbeiwertes über dem Anstellwinkel und vergleichen Sie diese mit dem Ergebnis aus der Methode der konformen Abbildung.

$$\gamma(\varphi) = 2V_\infty \cdot \left(A_0 \cdot \tan\left(\frac{\varphi}{2}\right) + \sum_{n=1}^N A_n \cdot \sin(n\varphi) \right)$$

$$-\frac{w}{V_\infty} = \alpha - \frac{dZ}{dX}$$