

## **Auswirkungen einer Stützstrebe auf die Flügelmasse**

Aufgabenstellung zur *Bachelorarbeit*

### **Hintergrund**

Hoch- oder Schulterdecker können als Flugzeuge mit abgestrebtem Flügel (braced wing aircraft) ausgelegt werden. Diese Flugzeuge haben eine Stützstrebe am Flügel, die unten vom Rumpf ausgeht diagonal – oft unter ca.  $45^\circ$  – nach oben verläuft und den Flügel abstützt. Nach einer Formeln von TORENBEEK zur Massenschätzung des Flügels wird die Flügelmasse durch eine Stützstrebe um 30 % verringert (dabei ist die Masse der Stützstrebe bereits berücksichtigt). Entwürfe von Passagierflugzeugen mit abgestrebtem Flügel haben in letzter Zeit Beachtung gefunden. Daher wurde am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ein Rechenverfahren entwickelt, mit dem es möglich sein soll, die Flügelmasse bei verschiedenen Strebenwinkeln näherungsweise zu berechnen.

### **Aufgabe**

Aufgabe ist es, das DLR-Verfahren zu analysieren und mit Beispielrechnungen einen Vergleich mit der Massenverringering nach TORENBEEK zu machen. Folgende Punkte sollen bearbeitet werden:

- Beschreibung der DLR-Methode.
- Implementierung der Methode in Microsoft Excel.
- Beispielrechnung an einem gewählten Flugzeug.
- Optimierung des Winkels der Stützstrebe, um die geringste Flügelmasse zu erzielen.
- Diskussion der Ergebnisse.

Die Ergebnisse sollen in einem Bericht dokumentiert werden. Es sind die DIN-Normen zur Erstellung technisch-wissenschaftlicher Berichte zu beachten.