

# Methoden zur Berechnung des Betriebsleermassenanteils im Flugzeugentwurf

Aufgabenstellung für ein Projekt

## Hintergrund

Der Betriebsleermassenanteil ist das Verhältnis aus Betriebsleermasse und maximaler Startmasse. Der Parameter ist ein Maß für die erfolgreiche Umsetzung der Forderung nach Leichtbau bei einem konkreten Flugzeug im Hinblick auf die Flugzeugstruktur, die Triebwerke und die Flugzeugsysteme. Im Flugzeugentwurf ergibt sich am Ende der Flugzeugdimensionierung aus dem Betriebsleermassenanteil multipliziert mit der maximalen Startmasse die Betriebsleermasse.

## Aufgabe

Aufgabe des Projektes ist es, verschiedene Gleichungsstrukturen und Methoden vorzuschlagen zur Abschätzung des Betriebsleermassenanteils im frühen Flugzeugentwurf. Für die gewählten Gleichungsstrukturen sollen konkrete Koeffizienten ermittelt werden. Dazu sollen Parameter herangezogen werden einer repräsentativen Auswahl an Passagierflugzeugen, die heute im Einsatz sind. Vor dem Hintergrund des Entwicklungsfortschritts kann somit auch eine Anpassung von bewährten Abschätzgleichungen vorgenommen werden, die bereits vor Jahrzehnten vorgeschlagen wurden. Folgende Punkte sind zu bearbeiten:

- Recherche und Analyse bekannter Berechnungsverfahren und Gleichungen wie z. B. der Gleichung von Loftin (1980).
- Vorschlag von weiteren Gleichungen und Berechnungsverfahren.
- Optimale Anpassung der bekannten und der neuen Gleichungen an die Daten einer aktuellen und repräsentativen Auswahl von Passagierflugzeugen.
- Darlegung der hier wichtigen Grundlagen der Statistik und Wahl geeigneter statistischer Kennwerte zur Auswahl einer Gleichung bzw. eines Berechnungsverfahrens für den Betriebsleermassenanteil.

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