

## Berücksichtigung der Anforderungen aus dem Nutzlast-Reichweitendiagramm im Flugzeugentwurf

*Theoretische Arbeit* nach § 11 (3) Ziffer 6 der Prüfungsordnung

### Hintergrund

Der Entwurf (hier verstanden als "conceptual design") von Passagierflugzeugen wird maßgeblich geprägt durch die primären Anforderungen an das Flugzeug: *Nutzlast* und *Reichweite*. Im ersten Schritt wird der Flugzeugentwurf durchgeführt für einen Auslegungspunkt der durch eine Wertepaar (Nutzlast; Reichweite) =  $(m_{PL,maxPAX}; R_{maxPAX})$  gekennzeichnet ist. Bei einer etwas genaueren Betrachtung muß der gesamte Zusammenhang von Nutzlast und Reichweite aus dem Diagramm berücksichtigt werden.

### Aufgabe

Es soll gezeigt werden, wie die Anforderungen aus dem Nutzlast-Reichweitendiagramm im Flugzeugentwurf systematisch berücksichtigt werden können. Dazu sollen folgende Punkte bearbeitet werden:

- Berechnung eines Nutzlast-Reichweitendiagramms aus gegebenen Flugzeugdaten (Berechnung der Eckpunkte des Diagramms und detaillierte Berechnung der Segmente zwischen den Eckpunkten). Die Rechnung soll sowohl allgemein dargestellt werden als auch an einem ausgewählten Beispiel.
- Auswirkung der Änderung von Flugzeugparametern (MZFW, MTOW, SFC,  $M_{CR}$  ...) auf das Nutzlast-Reichweitendiagramm.
- Einfluß der Wertepaare (Nutzlast; Reichweite) an den Eckpunkten des Nutzlast-Reichweitendiagramms  $(m_{MPL}; 0)$ ,  $(m_{MPL}; R_{MPL})$ ,  $(m_{PL,Rmax}, R_{max})$ ,  $(0; R_{jerry})$  auf die Parameter des Flugzeugentwurfs wie z.B. MTOW, MZFW, Tankvolumen.

Die Ergebnisse sollen in einem Bericht dokumentiert werden. Bei der Erstellung des Berichtes sind die entsprechenden DIN-Normen zu beachten.