

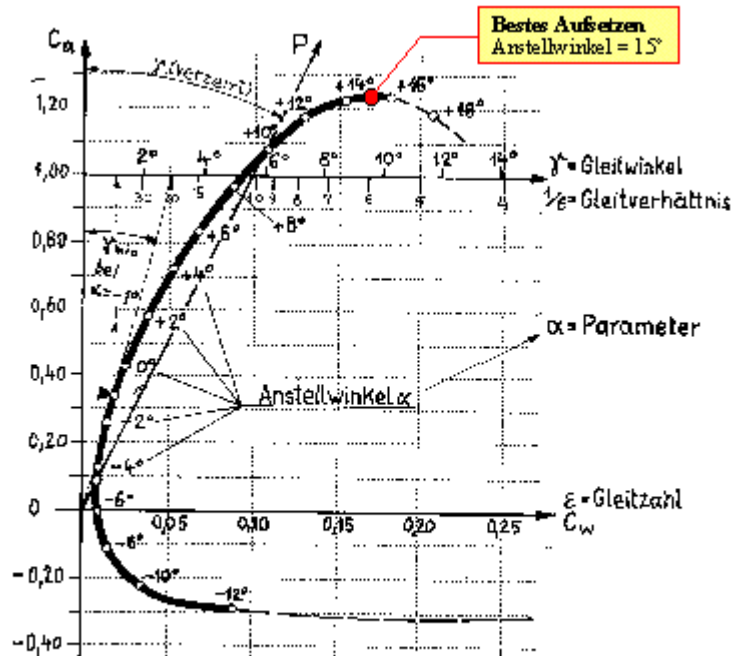
Landung auf Theoretisch

Der Auftrieb hängt von der Geschwindigkeit des Flugzeugs "v", der Luftdichte "ρ", der Beiwert-Bezugsfläche "F" und dem Auftriebsbeiwert "c_a" ab.

$$A = \frac{\rho \cdot v^2 \cdot F \cdot c_a}{2}$$

Da man üblicherweise mit Minimalgeschwindigkeit aufsetzen möchte, um z.B. das Fahrwerk zu schonen, muß demnach der Auftriebsbeiwert derart gewählt werden, dass das Flugzeug beim Aufsetzen den größtmöglichen Auftrieb und somit bei gegebener Masse eine möglichst geringe Sinkgeschwindigkeit hat.

Die Antwort auf die Frage, welcher Anstellwinkel hierzu notwendig ist, liefert die Widerstandspolare von Lilienthal.



389 Die Widerstandspolare von Lilienthal

Der Polare ist zu entnehmen, dass der Auftriebsbeiwert bei einem Anstellwinkel von ca. 15° am höchsten ist.

Das bedeutet, dass die beste Landung mit einem Flugzeug, dessen Aerodynamik durch die abgebildete Polare beschrieben wird, nur bei einem Anstellwinkel von ca. 15° gelingen kann. Selbstverständlich soll in der Praxis bei der Ermittlung des Lande-Anstellwinkels die Widerstandspolare für die Landekonfiguration verwendet werden.

Wenn man von dem ermittelten Anstellwinkel den konstruktionsbedingten Einstellwinkel abzieht, bekommt man einen Winkel, welcher die Lage des Rumpfs gegenüber der Bahnoberfläche beschreibt.

Resumé

Jedes Flugzeug landet optimal nur in einer bestimmten, für dieses Flugzeug konstruktionsbedingten Neigung zur Bahn.

Mit anderen Worten, nur in der bestimmten Flugzeuglage, können die Landegeschwindigkeit und die Sinkrate optimal sein.

Bei Spornradflugzeugen wird zwangsläufig, um Veränderungen des Anstellwinkels beim Aufsetzen zu vermeiden, die sog. Dreipunktlage gewählt und über das Rumpfprofil eingestellt.

Bei Bugradflugzeugen wählt der Konstrukteur den Einstellwinkel derart, dass der Rumpf im Reiseflug wagerecht liegt, was zur Folge hat, dass das Flugzeug bei der Landung stark nach oben geneigt sein muß und zwar so, dass sich das Bugrad beim Aufsetzen je nach Flugzeuggröße zwischen einem halben bis zu mehreren Metern über der Bahn befindet.