



Technische
Universität
Braunschweig



Laborbericht

Ermittlung Aerodynamischer Größen im Flugversuch mit der Do 128-6

Marco De Gaetano
Jens Karch
Philip Margenfeld
Kilian Schultz
Wentao Wu

Matr.Nr.: 4813585
Matr.Nr.: 4790996
Matr.Nr.: 4791034
Matr.Nr.: xxxxxxx
Matr.Nr.: xxxxxxx

Betreuer: Mark Bitter (mark.bitter@tu-braunschweig.de)

Inhaltsverzeichnis

Nomenklaturverzeichnis	i
Abbildungsverzeichnis	ii
Tabellenverzeichnis	iii
1 Einleitung	1
2 Theoretische Grundlagen	2
3 Versuchsdurchführung	3
4 Massenabschätzung	4
5 Auswertung der Messdaten	5
6 Darstellung der Ergebnisse	6
7 Interpretation der Ergebnisse	7
7.1 Höhenruder-Trimmkurve	7
7.2 Auftriebsbeiwert über den Anstellwinkel	8
7.3 LILIENTHAL-Polare	9
7.4 Widerstand über die Fluggeschwindigkeit	10
7.5 Staudruck und Fluggeschwindigkeit über dem Anstellwinkel	11
8 Fazit und Fehlerdiskussion	12
Literaturverzeichnis	13

Nomenklaturverzeichnis

Lateinische Formelzeichen

A	Auftriebskraft	[N]
Q	Querkraft	[N]
W	Widerstandskraft	[N]

Abbildungsverzeichnis

1.1	Luftkräfte an einem Flugzeug [1]	1
-----	----------------------------------	---

Tabellenverzeichnis

1 Einleitung

Eine Grundvoraussetzung um die Bewegung und Dynamik von Flugkörpern und insbesondere von Flugzeugen zu verstehen, ist das ermitteln wichtiger aerodynamischer Größen. Das Wort Aerodynamik setzt sich aus den zwei altgriechischen Wörtern *aer* (dt. Luft) und *dynamis* (dt. Kraft) zusammen und beschreibt somit das Verhalten eines Luftumströmten Körpers.



Abbildung 1.1: Luftkräfte an einem Flugzeug [1]

Im Windkanal können solche umströmten Körper getestet werden, wobei durch direkte Kraftmessung ermittelt werden kann, wie groß die Luftkräfte (Auftrieb A , Widerstand W und die hier nicht näher betrachtete Querkraft Q) sind. Aus diesen Kräften lassen sich dann die dimensionslosen aerodynamischen Kennwerte ableiten.

In diesem Labor sollen jedoch die aerodynamischen Eigenschaften des Forschungsflugzeugs der TU Braunschweig, einer Dornier Aircraft Do 128-6, analysiert werden. Natürlich kann ein Flugzeug mit diesen Dimensionen nicht ohne weiteres in einem Windkanal geprüft werden. Um also die aerodynamischen Größen zu ermitteln, bedienen wir uns in diesem Labor einer anderen Methode: der Bestimmung ohne direkter Kraftmessung im stationären Flugzustand. Diese Methodik wird in Kapitel 3 genauer beschrieben.

Das Labor hilft uns das theoretische Wissen, welches wir in Vorlesungen wie Flugmechanik I erlernt haben, auf die Probe zu stellen und erstmals praktisch einzusetzen. Dazu zählt das be- und umrechnen diverser flugmechanischer Größen, aber auch die Erstellung, Analyse und Interpretation von charakteristischen Diagrammen, wie zum Beispiel der LILIENTHAL-Polare. Dabei werden wir nicht immer auf verlässliche Daten stoßen und lernen dementsprechend auch mit solchen fehlerbehafteten Daten sinnvoll umzugehen.

2 Theoretische Grundlagen

3 Versuchsdurchführung

4 Massenabschätzung

5 Auswertung der Messdaten

6 Darstellung der Ergebnisse

7 Interpretation der Ergebnisse

7.1 Höhenruder-Trimmkurve

7.2 Auftriebsbeiwert über den Anstellwinkel

7.3 LILIENTHAL-Polare

7.4 Widerstand über die Fluggeschwindigkeit

7.5 Staudruck und Fluggeschwindigkeit über dem Anstellwinkel

8 Fazit und Fehlerdiskussion

Literaturverzeichnis

- [1] Institut für Flugführung. *Skript: Versuch Flugmechanik zum Kompetenzfeldlabor der Luft- und Raumfahrttechnik*. Technische Universität Braunschweig, SS2019.