

Beitrag zur Berechnung der Luftschrauben

unter Zugrundelegung der Rateauschen Theorie

Von

Dipl.-Ing. Claude Dornier

Ingenieur der Luftschiffbau Zeppelin G. m. b. H. Friedrichshafen

Mit 66 Textfiguren



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1912

ISBN 978-3-642-51919-2 ISBN 978-3-642-51981-9 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-642-51981-9

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	1
Häufiger gebrauchte Bezeichnungen	7
Allgemeine Betrachtungen	9

I. Die Schraube am Stande.

1. Die allgemeinen Ansätze für Schub, Umfangskraft und Drehmoment bei der ortsfesten Luftschraube	16
Die Bedingung des günstigsten Ablenkungswinkels	18
Bestimmung der Koeffizienten K_x und K_y für eine 2flügelige Luftschraube von 2,05 m Durchmesser.	23
Anwendung der allgemeinen Ansätze auf eine 2flügelige Luftschraube des L. Z.	25
2. Die Ausführung der Integration für bestimmte Fälle der ortsfesten Schraube	31
A. Hubschrauben mit radial konstantem Ablenkungswinkel	32
Die Ermittlung von K_x und K_y für einige von Dr.-Ing. Bendemann untersuchten Schraubenformen	36
Die Berechnung der Verlangsamungsziffer ε	43
B. Hubschrauben mit radial veränderlichem Ablenkungswinkel	48
C. Hubschrauben mit veränderlicher Flügelbreite	48
Vergleich des tatsächlichen Strömungsvorganges mit der aus der Theorie sich ergebenden Strömung. Einfluß der Flügelzahl auf das sekundlich beförderte Luftquantum.	50
Weitere Betrachtungen über den Einfluß der Flügelzahl	55
Zusammenfassung.	62

II. Die Schraube im Marsche.

Die allgemeinen Ansätze für Schub, Umfangskraft und Drehmoment bei der Schraube im Marsche. Die ideelle Marschgeschwindigkeit	65
Die Ermittlung des Verlaufes von K_x und K_y für eine zweiflügelige Schraube in Fahrt	69
Die Zurückführung des Problemes der Schraube im Marsche auf die Schraube am Stande. Die Charakteristik der Schraube. Kraftausnutzung. Wirkungsgrad	78
Die Ausführung der Integration für die Marschschraube mit radial konstanten Ablenkungswinkeln	89
Schub, Drehmoment, Wirkungsgrad der Marschschraube bei verschiedenen Arbeitsbedingungen.	95
Der Wirkungsgrad von Luftschrauben in Abhängigkeit vom Schiffswiderstand. Einfluß des Schraubendurchmessers auf den ideellen Wirkungsgrad	104
Zusammenfassung	106
Schlußbemerkungen	107
