

HANSER



Vorwort

Handbuch der Luftfahrzeugtechnik

Herausgegeben von Cord-Christian Rossow, Klaus Wolf, Peter Horst

ISBN (Buch): 978-3-446-42341-1

ISBN (E-Book): 978-3-446-43604-6

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-42341-1>

sowie im Buchhandel.

Vorwort

Kaum ein Bereich der Technik hat in den letzten 100 Jahren so weitreichende Auswirkungen auf unsere Gesellschaft gehabt wie die Luftfahrt. Obwohl der Traum vom Fliegen schon so alt wie die Menschheit ist, stellten sich praktische Erfolge bei der Verwirklichung jedoch erst mit den Arbeiten und Flugversuchen von *Lilienthal* und der Gebrüder *Wright* ein. In dieser Anfangszeit war Flugtechnik noch eine Beschäftigung für Enthusiasten, und bei der Umsetzung von Ideen spielte der Glaube an das Funktionieren oft eine deutlich größere Rolle als das Wissen um die physikalischen und technischen Zusammenhänge. Erst Errungenschaften in der Motorentechnik, bei den Material- und Strukturtechnologien sowie Fortschritte im Verständnis strömungsmechanischer Phänomene führten dann in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu einer rasanten Entwicklung der Luftfahrttechnik. Innerhalb eines Zeitraums von nicht einmal 50 Jahren mündeten erste „Hüpfer“ mit kaum steuerbaren Fluggeräten in der bis dahin undenkbar beherrschten des Überschallfluges. Dieser enorme Fortschritt wurde allerdings wesentlich von militärischen Erfordernissen und Interessen getrieben. Zivile Anwendungen wurden in den ersten Jahrzehnten der Luftfahrtforschung weitgehend aus Entwicklungen der Militärluftfahrt abgeleitet. Ab den 1970er-Jahren hat sich die Weiterentwicklung der Luftfahrzeugtechnik zunehmend in Richtung ziviler Produkte verschoben, und der Luftverkehr ist zu einem bedeutenden globalen Wirtschaftsfaktor angewachsen. Sowohl im Geschäftsleben als auch in der Freizeit ist es heute selbstverständlich, das Flugzeug als Transportmittel gleichberechtigt neben dem Auto oder der Bahn zu nutzen.

Diese gesellschaftliche Entwicklung verdrängt häufig das Bewusstsein dafür, dass Entwurf, Konstruktion, Produktion und Betrieb von Luftfahrzeugen auch heute noch technische Meisterleistungen sind. Damit sich ein Flugzeug überhaupt in die Luft erheben kann, ist bereits im Vorfeld seines Entstehens ein sorgfältiges Zusammenspiel verschiedenster Fachdisziplinen, wie etwa der Aerodynamik, der Flugsysteme, der Strukturmechanik und der Antriebstechnik, erforderlich. Soll dann auch noch eine bestimmte Flugmission erfüllt werden, z. B. der Transport definierter Lasten über eine vorgegebene Distanz mit minimalen Betriebskosten bei geringem Schadstoffausstoß, nehmen die Anforderungen an die interdisziplinäre Abstimmung deutlich zu.

In den letzten Jahren haben sich die technischen Herausforderungen gerade im zivilen Flugzeugbau aufgrund zwingender Forderungen nach höherer Wirtschaftlichkeit noch weiter verschärft: Nur durch die strikte Einhaltung von Entwicklungs- und Produktionskosten sind die Vor-

aussetzungen für einen Markterfolg gegeben, wobei eine überlegene technische Leistungsfähigkeit als konkurrenzentscheidendes Merkmal selbstverständlich ist. Die Entwicklung neuer Luftfahrzeuge stellt daher hohe Anforderungen an die Fähigkeiten der beteiligten Techniker und Ingenieure. Jedes der involvierten Fachgebiete ist für sich genommen technologisch bereits sehr komplex und setzt fundiertes Wissen voraus. Zusätzlich ist das Verständnis für die Wechselwirkungen der Einzeldisziplinen erforderlich, damit in der Entwicklung notwendige Kompromisse eingegangen werden können.

Um dem Bedarf nach einer umfassenden ingenieurwissenschaftlichen Darstellung der Technik von Luftfahrzeugen nachzukommen, wurde mit dem vorliegenden **Handbuch der Luftfahrzeugtechnik** zum ersten Mal im deutschsprachigen Raum der Ansatz verfolgt, grundlegendes Wissen der wichtigsten flugtechnischen Disziplinen in einem Fachbuch zusammenzufassen. Die Herausgeber sind sich darüber im Klaren, dass der Inhalt der 1. Auflage noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann. Bedingt durch den begrenzten Seitenumfang wurden neben einem kurzen historischen Abriss der technischen Entwicklung zunächst die Fachgebiete Aerodynamik, Flugmechanik, Luftfahrzeugstrukturen, Antriebe, Flugführung und Flugzeugsysteme mit jeweils einem Kapitel berücksichtigt. Auch innerhalb dieser Themengebiete war eine Beschränkung auf wesentliche Grundlagen erforderlich. Dementsprechend ist mit diesem Kompendium nicht beabsichtigt, weiterführende Fachliteratur zu ersetzen. Eine Erweiterung des fachlichen Spektrums bleibt nachfolgenden Auflagen vorbehalten.

Das Handbuch wendet sich in erster Linie an Studierende der Luft- und Raumfahrttechnik. Ihnen soll der Einstieg in die relevanten Fachgebiete ermöglicht werden, wobei durch die Zusammenstellung in einem einheitlichen Werk besonders die interdisziplinären Zusammenhänge verdeutlicht werden können. Aber auch in der Praxis tätige Ingenieure sollen mit dem Handbuch ein für sie nützliches Nachschlagewerk vorfinden.

Die Anregung zu diesem Handbuch kam von Herrn *Jochen Horn* vom Carl Hanser Verlag München. Er hat sehr viel Zeit und Geduld investiert, bis aus der Idee ein fertiges Buch wurde. Dafür möchten sich die Herausgeber bei ihm und dem Verlag herzlich bedanken. Dank gebührt auch den Autoren für ihre Bereitschaft, Beiträge gemäß dem heutigen Wissensstand zu leisten. Ohne das uneigennützig Engagement dieser Kollegen wäre das vorliegende Handbuch nicht realisierbar gewesen.

Cord-Christian Rossow, Klaus Wolf, Peter Horst