DIN 81208-1:2005-07 (D/E)

Manövrieren von Schiffen - Teil 1: Allgemeine Begriffe, Größen und Versuchsbedingungen

Inhalt

Seite

Vorwort 6

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Allgemeine Begriffe 10

4 Achsensysteme 10
4.1 Allgemeines 10
4.2 Erdfestes Achsensystem 10
4.3 Schiffsfestes Achsensystem 12
4.4 Querachsenfestes Achsensystem 12

5 Lageangaben 12

6 Winkel 14
6.1 Anströmwinkel des Schiffes 14
6.2 Anströmwinkel an Teilen des Schiffes 18
6.3 Eulerwinkel 18

7 Allgemeine Größen 22
7.1 Physikalische Größen 22
7.2 Geometrische Größen 24
7.3 Massengrößen 34
7.4 Geschwindigkeiten und Beschleunigungen 34
7.5 Kräfte, Momente und ihre Beiwerte 36
7.6 Steuergrößen 38
7.7 Vortrieb 38
7.8 Derivative 44
7.9 Dynamische Stabilität 45
7.10 Äußere Störungen 52

8 Allgemeine Versuchsbedingungen, Dokumentation 54
8.1 Umwelt 54
8.2 Schiff 54
8.3 Modellversuche 56

Anhang A (informativ) **Alphabetisches Verzeichnis der Formelzeichen** 60

Seite

Bilder

Bild 1 — Anströmwinkel und Geschwindigkeitskomponenten 14

Bild 2 — Schiffsfestes und querachsenfestes Achsensystem 14

Bild 3 — Lagewinkel zwischen erdfestem und schiffsfestem Achsensystem 18

Bild 4 — Parallel-Ruderanordnung (Blick von hinten); Beispiel: Binnenschiffsheck mit 5 Rudern 32

Bild 5 — X-Ruderanordnung bei Ubooten (Blick von hinten) 32

Tabellen

Tabelle 1 — Formelzeichen und ihre Definition für das erdfeste Achsensystem 10

Tabelle 2 — Formelzeichen und ihre Definition für das schiffsfeste Achsensystem 12

Tabelle 3 — Formelzeichen und ihre Definition für das querachsenfeste Achsensystem 12

Tabelle 4 — Formelzeichen und ihre Definition für Lageangaben von Aufpunkten 12

Tabelle 5 — Formelzeichen und Definition für den Anstellwinkel 16

Tabelle 6 — Formelzeichen und Definition für den Driftwinkel 16

Tabelle 7 — Formelzeichen und Definition für Knotenachsen 18

Tabelle 8 — Formelzeichen und ihre Definition für Winkel zwischen erdfestem und schiffsfestem Achsensystem 20

Tabelle 9 — Formelzeichen und ihre Definition für physikalische Größen 22

Tabelle 10 — Formelzeichen und ihre Definition für geometrische Größen 24

Tabelle 11 — Definition und Anwendung zusätzlicher und alternativer Indizes zu den Formelzeichen nach Tabelle 10 32

Tabelle 12 — Formelzeichen und ihre Definition für Massengrößen 34

Tabelle 13 — Formelzeichen und ihre Definition für Geschwindigkeiten und Beschleunigungen 34

Tabelle 14 — Formelzeichen und ihre Definition für Kräfte, Momente und ihre Beiwerte 36

Tabelle 15 — Formelzeichen und ihre Definition für Steuergrößen 38

Tabelle 16 — Formelzeichen und ihre Definition für Größen, die sich auf Vortrieb beziehen 38

Tabelle 17 — Formelzeichen und ihre Definition für Derivative 44

Tabelle 18 — Formelzeichen und ihre Definition für äußere Störungen 52

Tabelle A.1 60

Contents

Page

Foreword 7

1 Scope 9

2 Normative references 9

3 General concepts 11

4 Axis systems 11
4.1 General 11
4.2 Earth-fixed axis system 11
4.3 Ship-fixed axis system 13
4.4 Intermediate axis system 13

5 Position coordinates 13

6 Angles 15
6.1 Angles of flow 15
6.2 Angles of flow at parts of the ship 19
6.3 Euler angles 19

7 General quantities 23
7.1 Physical quantities 23
7.2 Geometrical quantities 25
7.3 Mass quantities 35
7.4 Velocities and accelerations 35
7.5 Forces, moments and their coefficients 37
7.6 Control variables 39
7.7 Propulsion 39
7.8 Derivatives 45
7.9 Dynamic stability 47
7.10 External disturbances 53

8 General test/trial conditions, documentation 55
8.1 Environment 55
8.2 Ship 55
8.3 Model tests 57

Annex A (informative) **Alphabetical list of symbols** 60

Seite

Figures

Figure 1 — Angles of flow and speed components ... 15

Figure 2 — Ship-fixed axis system and intermediate axis system ... 15

Figure 3 — Angles between earth-fixed and ship-fixed axis system ... 19

Figure 4 — Arrangement of parallel rudders (view from aft); Example: Stern of an inland navigation ship with 5 rudders ... 33

Figure 5 — X-plane arrangement at submarines (view from aft) ... 33

Tables

Table 1 — Symbols and their definitions for the earth-fixed axis system ... 11

Table 2 — Symbols and their definitions for the ship-fixed axis system ... 13

Table 3 — Symbols and their definitions for the intermediate axis system ... 13

Table 4 — Symbols and their definitions for position coordinates of points under consideration ... 15

Table 5 — Symbols and their definitions for the angle of attack ... 17

Table 6 — Symbols and their definitions for the drift angle ... 17

Table 7 — Symbols and their definitions for nodal axes ... 19

Table 8 — Symbols and their definitions for angles between earth-fixed and ship-fixed axis system ... 21

Table 9 — Symbols and their definitions for physical quantities ... 23

Table 10 — Symbols and their definitions for geometrical quantities ... 25

Table 11 — Definition and use of additional and alternative indices to symbols according to Table 10 ... 33

Table 12 — Symbols and their definitions for mass quantities ... 35

Table 13 — Symbols and their definitions for velocities and accelerations ... 35

Table 14 — Symbols and their definitions for forces, moments and their coefficients ... 37

Table 15 — Symbols and their definitions for control quantities ... 39

Table 16 — Symbols and their definitions for quantities related to propulsion ... 39

Table 17 — Symbols and their definitions for derivatives ... 45

Table 18 — Symbols and their definitions for external disturbances ... 53

Table A.1 ... 60