

Geometrie und Stabilität von Schiffen  
**Formelzeichen, Benennungen, Definitionen**  
 Teil 6: Segelschiffe

**DIN**  
**81209-6**

ICS 01.040.47; 01.075; 47.080

Geometry and stability of ships — Symbols, terms, definitions —  
 Part 6: Sailing ships

Géométrie et stabilité des navires — Symboles, termes, définitions —  
 Partie 6: Les navires à voiliers

*The English version is a translation. In case of dispute the German version will govern.*

| <b>Inhalt</b>                                                                    | <b>Seite</b> | <b>Contents</b>                                                                     | <b>Page</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Vorwort</b> .....                                                             | <b>2</b>     | <b>Foreword</b> .....                                                               | <b>2</b>    |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> .....                                                 | <b>2</b>     | <b>1 Scope</b> .....                                                                | <b>2</b>    |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> .....                                            | <b>3</b>     | <b>2 Normative references</b> .....                                                 | <b>3</b>    |
| <b>3 Allgemeine Begriffe</b> .....                                               | <b>3</b>     | <b>3 General concepts</b> .....                                                     | <b>3</b>    |
| <b>4 Schiffsfeste Achsensysteme</b> .....                                        | <b>5</b>     | <b>4 Ship-fixed axis systems</b> .....                                              | <b>5</b>    |
| <b>5 Geometrie</b> .....                                                         | <b>5</b>     | <b>5 Geometry</b> .....                                                             | <b>5</b>    |
| <b>5.1 Punkte, Linien, Ebenen</b> .....                                          | <b>5</b>     | <b>5.1 Points, lines, planes</b> .....                                              | <b>5</b>    |
| <b>5.2 Basisgrößen (Längen, Flächen, Volumina, Massen)</b> .....                 | <b>8</b>     | <b>5.2 Basic quantities (lengths, areas, volumes, masses)</b> .....                 | <b>8</b>    |
| <b>6 Stabilität</b> .....                                                        | <b>12</b>    | <b>6 Stability</b> .....                                                            | <b>12</b>   |
| <b>Anhang A (informativ) Bildliche Darstellung der Größen und Begriffe</b> ..... | <b>15</b>    | <b>Annex A (informative) Graphical description of quantities and concepts</b> ..... | <b>15</b>   |
| <b>Anhang B (informativ) Alphabetisches Verzeichnis der Formelzeichen</b> .....  | <b>18</b>    | <b>Annex B (informative) Alphabetical list of symbols</b> .....                     | <b>18</b>   |
| <b>Bild A.1 – Geometrie</b> .....                                                | <b>15</b>    | <b>Figure A.1 – Geometry</b> .....                                                  | <b>15</b>   |
| <b>Bild A.2 – Längs-getakeltes Segelschiff</b> .....                             | <b>16</b>    | <b>Figure A.2 – Fore and aft rigged sailing ship</b> ..                             | <b>16</b>   |
| <b>Bild A.3 – Mast eines rahgetakelten Schiffes</b> ..                           | <b>17</b>    | <b>Figure A.3 – Mast of a square rigged ship</b> .....                              | <b>17</b>   |
| <b>Tabelle 1</b> .....                                                           | <b>6</b>     | <b>Table 1</b> .....                                                                | <b>6</b>    |
| <b>Tabelle 2</b> .....                                                           | <b>8</b>     | <b>Table 2</b> .....                                                                | <b>8</b>    |
| <b>Tabelle 3</b> .....                                                           | <b>12</b>    | <b>Table 3</b> .....                                                                | <b>12</b>   |

Fortsetzung Seite 2 bis 18  
 Continued on page 2 to 18

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

## Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik im DIN, Arbeitsausschuss NSMT 01.01 „Schiffstheorie“ ausgearbeitet.

Die Norm berücksichtigt und erweitert die von der International Towing Tank Conference (ITTC) herausgegebene **ITTC Symbols and Terminology List** – Final version 1996.

Wegen ihrer Bedeutung für den Seeverkehr ist bei der Erarbeitung von DIN 81209 Überwasser-Mehrrumpfschiffen und Segelschiffen Rechnung getragen worden.

Die Normen der Reihe DIN 81209 „*Geometrie und Stabilität von Schiffen — Formelzeichen, Benennungen, Definitionen*“ bestehen aus folgenden Teilen:

- Teil 1: *Allgemeines, Überwasser-Einrumpfschiffe*
- Teil 2: *Uboote*
- Teil 3: *Überwasser-Mehrrumpfschiffe*
- Teil 6: *Segelschiffe*

In den Teilen 2, 3 und 6 sind nur die für den jeweiligen Schiffstyp spezifischen Formelzeichen und Definitionen sowie Querverweise auf die auch für diesen geltende Inhalte aus Teil 1 enthalten, bzw. aus Teil 3 so weit es sich um Segelschiffe in Mehrrumpfbauweise handelt.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt zusammen mit DIN 81209-1 und DIN 81209-3 für Segelschiffe.

Diese Norm legt Formelzeichen, rechnerkompatible Zeichen (CC-Codes) sowie zugehörige Benennungen und Definitionen, die speziell für diese Schiffstypen gelten, fest. Auf Formelzeichen und deren Definitionen nach DIN 81209-1 bzw. DIN 81209-3, die ebenfalls für diese Schiffstypen gelten, wird lediglich verwiesen.

## Foreword

This standard has been prepared by Technical Committee NSMT 01.01 “*Schiffstheorie*” of the *Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik* of DIN.

The standard considers and extends the **ITTC Symbols and Terminology List** – Final Version 1996, published by International Towing Tank Conference (ITTC).

DIN 81209 has been prepared under due consideration of multihull surface ships and sailing ships, because of their significance for sea traffic.

The series of standards DIN 81209 “*Geometry and stability of ships — Symbols, terms, definitions*” comprises the following parts:

- Part 1: *General, monohull surface ships*
- Part 2: *Submarines*
- Part 3: *Multihull surface ships*
- Part 6: *Sailing ships*

The parts 2, 3 and 6 contain specific symbols and definitions only for the type of ship in question and references to the contents to part 1, which applies to these parts, too, or to part 3 as far as multihull sailing ships are concerned.

## 1 Scope

This standard applies to sailing ships together with DIN 81209-1 and DIN 81209-3.

This standard defines special symbols, computer-compatible codes (CC-Codes), terms and definitions for these types of ships. Symbols and their definitions specified in DIN 81209-1 and DIN 81209-3, respectively, which are also valid for these types of ships, are only referred to.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 1301-1, *Einheiten — Teil 1: Einheitenennamen, Einheitenzeichen.*

DIN 1301-2, *Einheiten — Teil 2: Allgemein angewendete Teile und Vielfache.*

E DIN 81208-1, *Manövrieren von Schiffen — Teil 1: Allgemeine Begriffe, Größen und Versuchsbedingungen.*

DIN 81209-1, *Geometrie und Stabilität von Schiffen — Formelzeichen, Benennungen, Definitionen — Teil 1: Allgemeines, Überwasser-Einrumpfschiffe.*

DIN 81209-3, *Geometrie und Stabilität von Schiffen — Formelzeichen, Benennungen, Definitionen — Teil 3: Überwasser-Mehrrumpfschiffe.*

## 3 Allgemeine Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### **Segelschiff**

Überwasserschiff, bei dem der Vortrieb in nennenswertem Umfang durch Segel erzeugt werden kann

### 3.2

#### **Segel**

bewegliche, üblicherweise wegnehmbare Flächen, die durch ihre Form geeignet sind, aus der Windströmung eine Vortriebskraft zu erzeugen

#### 3.2.1

##### **Lieken**

Kanten der Segel, meistens verstärkt

## 2 Normative references

This standard incorporates, by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text, and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this standard only when incorporated in it by amendments or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

DIN 1301-1, *Units — Part 1: Names, symbols.*

DIN 1301-2, *Units — Part 2: Sub-multiples and multiples for general use.*

E DIN 81208-1, *Manoeuvring of ships — Part 1: General concepts, quantities and test/trial conditions.*

DIN 81209-1, *Geometry and stability of ships — Symbols, terms, definitions — Part 1: General, monohull surface ships.*

DIN 81209-3, *Geometry and stability of ships — Symbols, terms, definitions — Part 3: Multihull surface ships.*

## 3 General concepts

For the purpose of this standard, the following concepts apply.

### 3.1

#### **Sailing ship**

surface ship for which the propulsion to a noteworthy part can be generated by sails

### 3.2

#### **Sails**

movable and usually removable sheets which by their form are suitable to generate propulsive forces out of a wind flow

#### 3.2.1

##### **Boltrope**

edge of a sail, typically reinforced

### 3.3 Abdrift verringernde Bauteile

#### 3.3.1 Flossenkiel

kurzes in Längsrichtung angeordnetes, profiliertes oder plattenförmiges Bauteil unter dem Rumpf, auch zur Aufnahme von Ballast

#### 3.3.2 Langkiel

in Längsrichtung angeordnetes eingestaktes Bauteil unter dem Rumpf, geeignet zur Aufnahme von Ballast, das sich mindestens über die Hälfte der Wasserlinienlänge erstreckt

#### 3.3.3 Schwert

in Längsrichtung angeordnetes bewegliches Teil zur Vergrößerung der Unterwasserlateralfäche, die durch Absenken bzw. Aufholen dieses Teiles verändert werden kann

### 3.4 Takelage

Sammelbenennung für das stehende und laufende Gut eines Schiffes

#### 3.4.1 stehendes Gut

Sammelbenennung für alle feststehenden Seile und Taue vorzugsweise zur Fixierung von Masten und Stengen

#### 3.4.2 laufendes Gut

Sammelbenennung für alle beweglichen Seile und Taue eines Schiffes zur Handhabung der Segel

#### 3.4.3 Vorstag

Teil des stehenden Gutes in Schiffslängsrichtung zur Abspannung der Masten oder Stengen nach vorne

#### 3.4.4 Brassen

Teile des laufenden Gutes zum Ausrichten der Rahen

### 3.5 Mast

senkrechte Spiere zum Tragen der Segel und zur Übertragung deren Kräfte auf das Schiff. Die oberen losnehmbaren Spieren werden Stengen genannt

### 3.3 Drift reducing elements

#### 3.3.1 Fin keel

a short, profiled or platelike element that is oriented in longitudinal direction under the hull and may also serve to carry ballast

#### 3.3.2 Long keel

structural element oriented in longitudinal direction under and faired into the hull, which extends at least over one half of the length of waterline, able to carry ballast

#### 3.3.3 Board

movable element oriented in longitudinal direction which allows to increased the underwater lateral area, which can be adjusted by lowering or lifting the board

### 3.4 Rig

collective term for standing and running rig of a ship

#### 3.4.1 Standing rig

collective term for all stationary ropes and cables, predominantly used to fix masts and topmasts

#### 3.4.2 Running rig

collective term for all movable ship ropes and cables used for handling the sails

#### 3.4.3 Forestay

part of the standing rig to support the masts and topmasts in longitudinal forward direction

#### 3.4.4 Brace

parts of the running rig used for adjusting yards

### 3.5 Mast

vertical spar which supports the sails and transmits their forces to the hull. The upper removable spars are called topmast

**3.6****Baum**

in Normalstellung längsschiffs, nahezu horizontal angeordnete, an einem Ende drehbar gelagerte Spiere

**3.7****Gaffel**

in Normalstellung längsschiffs angeordnete, schräggestellte an einem Punkt höher am Mast aufgehängte Spiere, die ein Segel trägt

**3.8****Rah**

in Normalstellung querschiffs horizontal angeordnete mittig drehbar gelagerte Spiere, die ein viereckiges Segel trägt

**3.9****Spiere**

langgestrecktes Bauteil mit rundem oder abgerundetem Querschnitt

**3.10****Mallkante**

Bezugsfläche, die die Oberfläche des Rumpfes beschreibt; bei metallischer Außenhaut auf Außenkante des Spantwerkes; bei Außenhaut aus Holz oder Verbundwerkstoff auf Außenfläche der Außenhaut

**3.11****Lateralfläche**

auf CL projizierte Fläche des Unterwasser- bzw. Überwasserschiffes

**4 Schiffsfeste Achsensysteme**

Für die Beschreibung der Schiffsgometrie ist weitgehend das in DIN 81209-1 definierte Rechtssystem  $O, x, y, z$  gebräuchlich.

Dieses schiffsfeste Achsensystem weicht von dem nach E DIN 81208-1 ab; Begründung siehe DIN 81209-1.

**5 Geometrie****5.1 Punkte, Linien, Ebenen**

Soweit zutreffend und anwendbar, gelten die Symbole und Definitionen nach DIN 81209-1 bzw. DIN 81209-3. In der Tabelle 1 sind nur solche Symbole für Punkte, Linien und Ebenen aufgeführt, die in dieser Norm verwendet werden oder die speziell für Segelschiffe gelten bzw. für diese eine von DIN 81209-1 bzw. DIN 81209-3 abweichende Bedeutung haben.

**3.6****Boom**

nearly horizontal spar which is pivoted and supported at one end arranged longitudinally in its neutral position

**3.7****Gaff**

sloped spar which is supported at one point located higher at a mast supporting a sail arranged longitudinally in its neutral position

**3.8****Yard**

horizontal spar which is pivoted at its centre at the mast supporting a square sail arranged athwartships in its neutral position

**3.9****Spar**

long element with a round or rounded cross section

**3.10****Moulded**

reference surface describing the hull surface; for metal shell on the outer edge of framing; for shell of wooden or composite material on the outer surface of the shell

**3.11****Lateral area**

area of the above or under water ship, respectively, projected to CL

**4 Ship-fixed axis systems**

For the description of the ship's geometry the right-handed system  $O, x, y, z$ , as defined in DIN 81209-1 is common.

This axis system is different from the system according to E DIN 81208-1; for the reason see DIN 81209-1.

**5 Geometry****5.1 Points, lines, planes**

The symbols and definitions in accordance with DIN 81209-1 and DIN 81209-3, respectively, are valid as far as applicable. In table 1 only those symbols for points, lines and planes are listed which apply particularly to sailing ships or which have a meaning deviating from DIN 81209-1 and DIN 81209-3, respectively, for such vessels.

**Tabelle 1**  
**Table 1**

| Nr<br>No.                                     | Symbol <sup>a</sup> | CC-Code | SI-Einheit<br>SI-Unit | Benennung<br>Term                                                    | Begriff<br>Concept                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|---------------------|---------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                     |         |                       |                                                                      | Definition oder Erläuterung<br>Definition or explanation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5.1.1                                         | AP                  | AP      | —                     | Hinteres Lot<br>After perpendicular                                  | Siehe DIN 81209-1.<br>See DIN 81209-1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5.1.2                                         | BL<br>▼             | BL      | —                     | Basis<br><br>Baseline                                                | <p>a) Einrumpffahrzeuge ohne Flossen- oder Langkiel: Linie auf CL parallel zur DWL durch Mallkante Kiel auf MP.</p> <p>b) Mehrumpffahrzeuge: Projektion rechtwinklig auf CL der Geraden parallel zur DWL durch Mallkante Kiel auf MP des Einzelrumpfes mit dem größten <math>T</math>.</p> <p>c) Einrumpffahrzeuge mit Flossen- oder Langkiel: Linie auf CL parallel zur DWL durch Mallkante des Rumpfes (gegebenenfalls seiner ideellen Verlängerung im Bereich des Flossen- oder Langkiels) auf MP.</p> <p>a) Monohull vessels without fin or long keel: Line on CL parallel to DWL through the moulded keel line at MP.</p> <p>b) Multihull vessels: Projected normal to CL of the straight line parallel to DWL through the moulded keel line at MP of the single hull with the deepest <math>T</math>.</p> <p>c) Monohull vessels with fin or long keel: Line on CL parallel to DWL through the moulded hull line (if necessary through its hypothetical extension inside the fin or long keel) at MP.</p> |
| 5.1.3                                         | BLK<br>▼            | BLK     | —                     | Kielbasis<br><br>Baseline of keel                                    | <p>Für Einrumpffahrzeuge mit Flossen- oder Langkiel: Gerade auf CL parallel zur DWL in Höhe des tiefsten Punktes des Flossen- oder Langkiels einschließlich Anbauten wie Winglets bzw. des vollständig abgesenkten Schwertes.</p> <p>For monohull vessels with fin or long keel: Straight line on CL parallel to DWL at the level of the deepest point of the fin or long keel including winglets etc. or of the fully lowered board.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5.1.4                                         | C                   | C       | —                     | Schwerpunkt der Windangriffsfläche<br>Centre of area exposed to wind | Schwerpunkt von $A_V$ .<br>Centre of $A_V$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.1.5                                         | CL                  | CL      | —                     | Mittschiffsebene<br>Centreline plane                                 | Siehe DIN 81209-1.<br>See DIN 81209-1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <sup>a, b</sup> Siehe Seite 7.<br>See page 7. |                     |         |                       |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |