



internationale vereinigung  
der 45qm nationalen kreuzer e.v.

# 45 m<sup>2</sup> Nationale Kreuzer

## **Technische Klassenvorschriften**

Fassung 2019 / gültig ab 16.11.2019

## **A Allgemeines**

### **1 45 m<sup>2</sup> Nationale Kreuzer**

#### **1.1 Basis-Vorschrift**

Die Klasse 45 m<sup>2</sup> Nationale Kreuzer wurde 1912 vom Deutschen Seglerverband (DSV) im Rahmen eines ganzen Klassensystems (35 m<sup>2</sup>; 45 m<sup>2</sup>; 60 m<sup>2</sup>; 75 m<sup>2</sup>, 125 m<sup>2</sup> und 250 m<sup>2</sup>) geschaffen als Gegengewicht zu den schweren Meter-Klasse-Yachten. Der Begriff «Grenzmaß»-Klassen beinhaltet einerseits eine relativ freie Linienführung, die aber andererseits bestimmte Grenzen, teilweise nach unten, teilweise nach oben, nicht überschreiten durfte.

Die vermessene Segelfläche blieb dabei immer auf die Segelfläche der betreffenden Klassen beschränkt.

#### **1.2 Technische Klassenvorschriften (TV)**

##### **1.2.1 Ursprung**

Neben dem Rahmen der Grenzmaße, die die Rumpfgröße, nicht aber die Rumpfform bestimmen, wurden noch einige Einschränkungen eingebaut, wie

- Völligkeit des Vorschiffes
- Kiel- und Ruderkonfiguration
- minimale Innenausstattung

Im Weiteren verlangten die Vorschriften, dass Neubauten hinsichtlich Baumaterial, Dimensionierung und Bauausführung den vom Germanischen Lloyd extra erstellten Sondervorschriften (1925) zu genügen hatten, wobei die Einhaltung der Vorschriften durch eine Bauaufsicht seitens des GL zu überprüfen war.

##### **1.2.2 Entwicklung**

Die nachfolgende Ausgabe der Bau- und Vermessungsvorschriften hat das Ziel, Neubauten in der Klasse zu ermöglichen, die dem Grundgedanken der Klasse folgen, die aber hinsichtlich der Bauausführung den Einsatz neuer Baumaterialien und Bauverfahren erlauben, die bei früheren Bauten nicht möglich waren.

## **2 Abwicklung eines 45er-Neubaus**

### **2.1 Entwurf**

Vor Baubeginn ist der Technischen Kommission (TK) ein Konstruktionsplan vorzulegen, aus dem die beabsichtigte Bauweise, die zu verwendenden Baumaterialien und die Gewichte derselben hervorgehen. Der Konstruktionsplan, ergänzt durch das Baubesteck, hat nachzuweisen oder zu ermöglichen, dass die Regeln gemäß Abschnitte 3 bis 6 dieser Vorschrift eingehalten sind.

Die Sondervorschriften des Germanischen Lloyd für den Bau der Kreuzeryachten 1925 sind dabei unter sinngemäßer Anwendung neuer Baumethoden zu beachten.

Nach Überprüfung dieser Unterlagen sowie allfälliger Ergänzungen kann die TK den Bau freigeben.

## 2.2 Bauunterlagen

Die Bauunterlagen gemäß den Vorschriften des Germanischen Lloyd sind die Grundlage für einen Neubau nach klassischem Vorbild sowie die entsprechende Umsetzung für moderne Baumethoden, wie

- formverleimte Bauweise
- Profillatten-Bauweise
- glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK)
- und Kombinationen dieser Bauweisen.

Das Auflisten dieser Bauunterlagen in der vorliegenden Klassenvorschrift würde diese zu stark belasten und ist für Eigner, die bereits einen alten oder auch neuen 45er besitzen, nur von beschränktem Interesse.

Hingegen erwartet die Klassenvereinigung, dass jeder Eigner sich anhand der vorliegenden Klassenvorschriften orientiert und dass die Einhaltung der Vorschriften zu den Spielregeln eines sportlichen Wettbewerbes gehört.

## 2.3 Baubegleitung

Der Bau des 45ers wird von einem Sachverständigen begleitet, der die Befolgung der Vorgaben gemäß genehmigtem Konstruktionsplan überprüft.

Die Nomination des Sachverständigen erfolgt durch die TK. Der Sachverständige kann, muss aber nicht, Beauftragter einer Klassifikationsgesellschaft (Germanischer Lloyd, Bureau Veritas, ABS, etc.) sein.

## 2.4 Vermessung

Ausschließlich von einem Landesverband anerkannte Vermesser können einen Messbrief erstellen. Ein Exemplar hat die TK zu ihren Akten zu nehmen.

## 2.5 Messbrief

Der Messbrief ist das offizielle Zertifikat über die vorgenommene Vermessung und die Zugehörigkeit der Yacht zur 45 m<sup>2</sup> Klasse. Grundsätzlich ist der Messbrief unbeschränkt gültig. Ungültig wird der Messbrief

- a) bei Handänderung
- b) bei großen Reparaturen und Änderungen am Rumpf und/oder Takelage.

Im Falle von a) kann eine Übertragung und Neuregistrierung erfolgen bei Vorlage des Nachweises des Voreigners, dass er keine Änderungen gemäß b) vorgenommen hat.

Im Falle b) ist durch einen Vermesser der Sachverhalt festzustellen und unter Umständen ein neuer Messbrief auszustellen.

## 2.6 Registrierung

Grundsätzlich erlaubt nur die Vorlage eines registrierten Messbriefes die Teilnahme an Regatten. Die Voraussetzungen für die Registrierung sind:

- a) die Mitgliedschaft in einem von einem Landesverband anerkannten Club
- b) die Mitgliedschaft in der 45er Klassenvereinigung

### **3 Verschiedene Regeln**

#### **3.1 Pflichten des Eigners**

Der Eigner eines vermessenen 45ers ist verpflichtet, die TV einzuhalten. Insbesondere verpflichtet er sich,

- a) durch Eingriffe an seiner Yacht in keiner Weise die TV zu verletzen und dafür Sorge zu tragen, dass die Voraussetzungen, die bei der letzten vorgenommenen Vermessung Basis der Vermessung waren, unverändert beibehalten werden.
- b) bei Änderungen an der Takelage (neues Rigg, Veränderung der Maststellung, Verschiebung der Vorstagsposition, usw. unverzüglich eine Nachvermessung vornehmen zu lassen.
- c) bei neuen Segeln durch Nachvermessung die Einhaltung der Segelflächenlimite zu gewährleisten.

#### **3.2 Gewährleistung**

45er, die durch Alterung oder durch nachträglichen Einbau von festen Einbauten etc. tiefer tauchen, behalten ihren Klassenstatus.

Die Tiefertauchung (Tiefgang über 1,20 m im Vermessungstrimm) darf jedoch den Betrag von

$T = (\text{effektives Gewicht in Tonnen} - \text{Neubaugewicht}) \times 0,125 \text{ m}$   
nicht überschreiten.

Die vorgeschriebenen Grenzmaße (CWL, BWL, F) sind auf einer Parallelebene, die T [m] unter der effektiven Schwimmebene liegt, zu nehmen. Diese Maße bilden die Grundlage für den Messbrief.

#### **3.3 Anwendung der Technischen Vorschriften (TV)**

Entsteht durch die Anwendung neuer Baumaterialien und Baumethoden Handlungsbedarf, so wird durch die TK in restriktiver Weise eine Regel hierzu herausgegeben.

Die TK hat sich dabei an die Grundsätze der ursprünglichen Bauvorschriften des Germanischen Lloyd zu halten, indem Bauteilgewichte, Verbindungen von Bauteilen etc., den Germanischen Lloyd-Vorschriften entsprechen müssen und keinerlei Vorteile aus der Anwendung dieser Bauteile entstehen können, die das Geschwindigkeitspotenzial der Yacht erhöhen.

Die TK hat solche Entscheide zu begründen und auf den vorgelegten Zeichnungen zu dokumentieren.

#### **3.4 Gültigkeit**

Diese vorliegenden, neu gefassten TV treten am 16.11.2019 in Kraft. Änderungen können nur durch die Jahresversammlung der Klassenvereinigung mit 2/3-Mehrheit der Mitglieder, die auch Bootseigner sind, vorgenommen werden. Pro Boot zählt bei Eignergemeinschaften nur eine Stimme.

## **B Maße**

### **4 Grenzmaße**

#### **4.1 Rumpf – Grenzmaße**

##### **4.1.1 Länge über alles (LüA)**

max. 10500 mm

##### **4.1.2 Länge in der Wasserlinie (CWL)**

max. 7500 mm

##### **4.1.3 Völligkeit am vorderen Ende der CWL**

Das Verhältnis des Kettenumfangs von Schandeck zu Schandeck (in der vertikalen Spantebene gemessen) und dem doppelten Freibord an derselben Stelle soll nicht größer sein als max. 1,35

##### **4.1.4 Größte Breite über Planken (ohne Scheuerleiste)**

Maß B: min. 2200 mm, max. 2500 mm

##### **4.1.5 Größte Breite in der Wasserlinie**

min.  $0,92 \times B$

##### **4.1.6 Größte Breite des Kiels inkl. Ballast**

max. 410 mm

##### **4.1.7 Größter Tiefgang**

max. 1200 mm

##### **4.1.8 Freibord auf 0,55 CWL**

Vom vorderen Ende der CWL gemessen: min. 500 mm, max. 650 mm

##### **4.1.9 Schandeck**

Das Schandeck muss eine konkave Linie aufweisen

##### **4.1.10 Vermessungsgewicht**

min. 2400 kg

Gewogen wird die Yacht komplett ausgeräumt von losen Einrichtungsgegenständen, ohne Segel, Leinen, Ketten und Schoten. Rigg, festmontierte Beschläge und zum Motor gehörige Batterien werden mitgewogen.

##### **4.1.11 Ruder**

Das Ruder muss in seiner gesamten Länge der Achterkante der Kielflosse folgen.

Ein freischwebendes Ruder ist hingegen gestattet, sofern die Yacht mit einer Einbaumaschine ausgerüstet ist und die Propelleranlage einen Schraubenbrunnen zur Folge haben würde oder ein Saildrive oder ein Elektro-Flanschmotor montiert ist.

##### **4.1.12 Bewegliche Unterwasseranhänge**

Bis auf Antrieb und ein Ruderblatt sind keine beweglichen Unterwasseranhänge, wie z.B. Trimmklappen, erlaubt.

#### **Anmerkung**

Die Grenzmaße gelten für einen Neubau nach Inkrafttreten dieser Vorschrift. Yachten mit Baujahr vor 1982 können die Grenzmaße gem. 4.1.2; 4.1.3; 4.1.5; 4.1.7 und 4.1.8 über- bzw. unterschreiten, wenn die effektive Wasserlinie entsprechend der »Gewährleistung« (Pkt. 3.2) wegen Gewichtsüberschreitung parallel verschoben ist.

## **4.2 Deck, Aufbauten**

### **4.2.1 Länge des Kajütaufbaus**

(Außenmaß) min. 2300 mm

### **4.2.2 Breite des Kajütaufbaus**

(Außenmaß) min. 1400 mm

### **4.2.3 Länge des Cockpits**

min. 1600 mm, max. 2200 mm

### **4.2.4 Breite des Seitendecks**

min. 400 mm

### **4.2.5 Durchlaufendes Schanzkleid**

muss vom Bug bis zur Hinterkante des Kajütaufbaus vorhanden sein. Mindesthöhe bis zur Pütting der Oberwant 40 mm

## **4.3 Innenausbau**

### **4.3.1 Länge des Fußbodens in der Kajüte**

min. 1800 mm

### **4.3.2 Breite des Fußbodens auf dieser Länge**

min. 450 mm

Bei tieferliegendem Fußboden kann eine theoretische Fußbodenlänge und -breite ermittelt werden, sofern die Bedingungen gem. 4.3.1; 4.3.3; auf dieser theoretischen Fußbodenebene eingehalten sind, oder eine begehbare Fläche von mindestens 0,81 m<sup>2</sup>, Mindestlänge 1200 mm.

### **4.3.3. Höhe unter Deck in der Kajüte**

auf der Länge von mindestens 1200 mm entlang: min. 1300 mm  
der Seitenkante des Fußbodens gemäß 4.3.2: max. 1650 mm

### **4.3.4 Anzahl der Luken**

Mindestens 2 Stück (das Schiebeluk im Kajütaufbau gilt als Luke)

### **4.3.5 Größe der Luken**

Mindestens je 0,33 m<sup>2</sup>

## **4.4 Wohnlichkeit**

### **4.4.1 Schotten**

Vorgeschrieben ist mindestens eine Schottwand achtern am Kajütaufbau.

### **4.4.2 Anzahl Kojen**

Mindestens 2 Stück

### **4.4.3 Größe Kojen**

Mindestens 1,10 m<sup>2</sup>

Länge mindestens 1800 mm

### **4.4.4 Kochgelegenheit**

Muss vorhanden sein

### **4.4.5 Abgeschotteter Schrankraum**

Mindestens 0,30 m<sup>3</sup>

#### **4.5 Ausrüstung**

##### **4.5.1 Anzahl Lenzpumpen**

Zwei Lenzpumpen, wovon mindestens eine fest eingebaut ist.

##### **4.5.2 Anker**

Ein Anker, mindestens 15 kg, oder Kettenvorlauf mit entsprechendem Anker.

##### **4.5.3 Rettungsmittel**

Für jedes Mannschaftsmitglied.

## **C Takelage und Segel**

### **5 Takelage**

#### **5.1 Form und Gestaltung der Takelage sind frei, es gelten aber folgende**

##### **Einschränkungen:**

##### **5.1.1 Material**

Als Material sind nur Holz und/oder Aluminium erlaubt. Für den Spinnakerbaum ist auch Carbon/Kohlefaser zulässig.

##### **5.1.2 Masten**

Freistehende, wie auch drehbare Masten sind nicht zulässig.

Das Verschieben des Mastfußes während einer Wettfahrt ist nicht erlaubt.

##### **5.1.3 Spinnakerbaum**

Die maximale Länge des Spinnakerbaums ist aus den Maßen E und J zu ermitteln.

Sie ergibt sich aus dem größeren der beiden Werte:

a) J

b)  $(E - J) \times 0,33 + 2600 \text{ mm}$

Gemessen wird von der Vorderkante Mast bis Außenkante des Schotleitauges innenseitig. Der Spinnakerbaum befindet sich hierbei in horizontaler Lage parallel zur Mitschiffsachse. Seitlich am Mast angebrachte Spibaumhaltepunkte sind nicht erlaubt.

#### **5.2 Verstägung**

##### **5.2.1 Material der Wanten und des Vorstags**

Als Material der Wanten und des Vorstags ist ausschließlich Edelstahl oder verzinkter Stahl zugelassen.

##### **5.2.2 Wanten**

Die Wanten auf jeder Schiffseite sollen zusammen eine Bruchfestigkeit haben, die um wenigstens 25 % größer ist als das Displacement des Schiffes.

##### **5.2.3 Vorstag**

Das Vorstag darf als Rollvorstag mit oder ohne Profilstag ausgebildet sein.

## 6 Segel

### 6.1 Segelfläche maximal 45 m<sup>2</sup>

Die gesamte vermessene Segelfläche (Vorsegeldreieck + Großsegel) darf 45 m<sup>2</sup> nicht überschreiten.

### 6.2 Vorsegel (siehe Anhänge 2 und 3)

Es ist ein Vorsegel von mindestens 9,00 m<sup>2</sup> vorzusehen.

Vermessenes Vorsegeldreieck =  $0,5 \times (I \times J)$

I = Höhe des Vorsegeldreiecks, gemessen ab Schnittpunkt des Vorstags oder dessen Verlängerung mit der Vorderkante Mast (bei Profilstagen gilt die Vorderkante des Profilstags) bis zum Schandek querab der Mastvorderkante, abzüglich 3 % der Decksbreite an derselben Stelle.

J = Basis des Vorsegeldreiecks auf Mitte Deckslinie von der Vorderkante Mast zum Schnittpunkt des Vorstags mit der Decksmittellinie (bei Profilverstagen gilt die Vorderkante des Profilstags oder dessen Verlängerung).

Bei nicht topgetakelten Yachten ist diese Höhe mit einer Messmarke zu markieren.

### 6.3 Großsegel (siehe Anhänge 2 und 3)

Vermessene Großsegelfläche:  $0,5 \times (P \times E) + 2/3 \times (P \times S)$

P = Länge des Mastlieks (Länge zwischen den Messmarken für die höchste Kopfbrettstellung und der Oberkante des Großbaumes in seiner untersten Stellung)

E = Länge des Unterlieks, gemessen ab Hinterkante Mast bis zur Vorderkante der Großbaum-Messmarke

S = Pfeilhöhe der Sehne zwischen den beiden Mastmessmarken und der Masthinterkante (gilt nur für gebaute Peitschenmasten)

Weitere Einschränkungen:

Die Querbreiten (gemessen nach ISAF-Regeln) bei den Punkten 1/4, 1/2 und 3/4 der Achterliekslänge zur Vorderkante des Vorlieks dürfen

1/4 Achterliekslänge =  $0,39 \times E$

1/2 Achterliekslänge =  $0,65 \times E$

3/4 Achterliekslänge =  $0,85 \times E$  nicht überschreiten.

Für Peitschenmasten gilt die Mittelbreite ab Achterliek bis zur Sehne zwischen Vorderkante Kopfbrett und Hals des Segels.

Die Ausladung des Kopfbrettes darf ab Vorderkante Liek 200 mm nicht überschreiten.

### 6.4 Spinnaker

#### 6.4.1 Umlenkpunkt

Der dem Segel nächstgelegene Umlenkpunkt des Spinnakerfalls darf nicht mehr als 150 mm vor sowie oberhalb der Messmarke für I liegen. Ein seitliches Ausbringen über dieses Maß hinaus ist nicht erlaubt.

#### 6.4.2 Material für Spinnaker

Folienspinnaker sind nicht zulässig.



internationale vereinigung  
der 45qm nationalen kreuzer e.v.

#### **6.4.3 Maximale Flächengröße des Spinnakers:**

Bei Regatten dürfen Spinnaker, deren mathematisch ermittelte Fläche maximal 110 qm beträgt, verwendet werden.

Formel zur Ermittlung der Fläche:  $F = SL \times (SMW + SF) / 2 \times 0,94$  (siehe Anhang 4)

Dieses Grenzmaß tritt im Rahmen einer Übergangsregelung mit Beginn der Saison 2023 in Kraft. Die Übergangsregel gilt ausschließlich für bestehende Segel bis 16.11.2019. Für neue Spinnaker tritt Regel 6.4.3 ab sofort in Kraft.

#### **6.5 Unterscheidungszeichen**

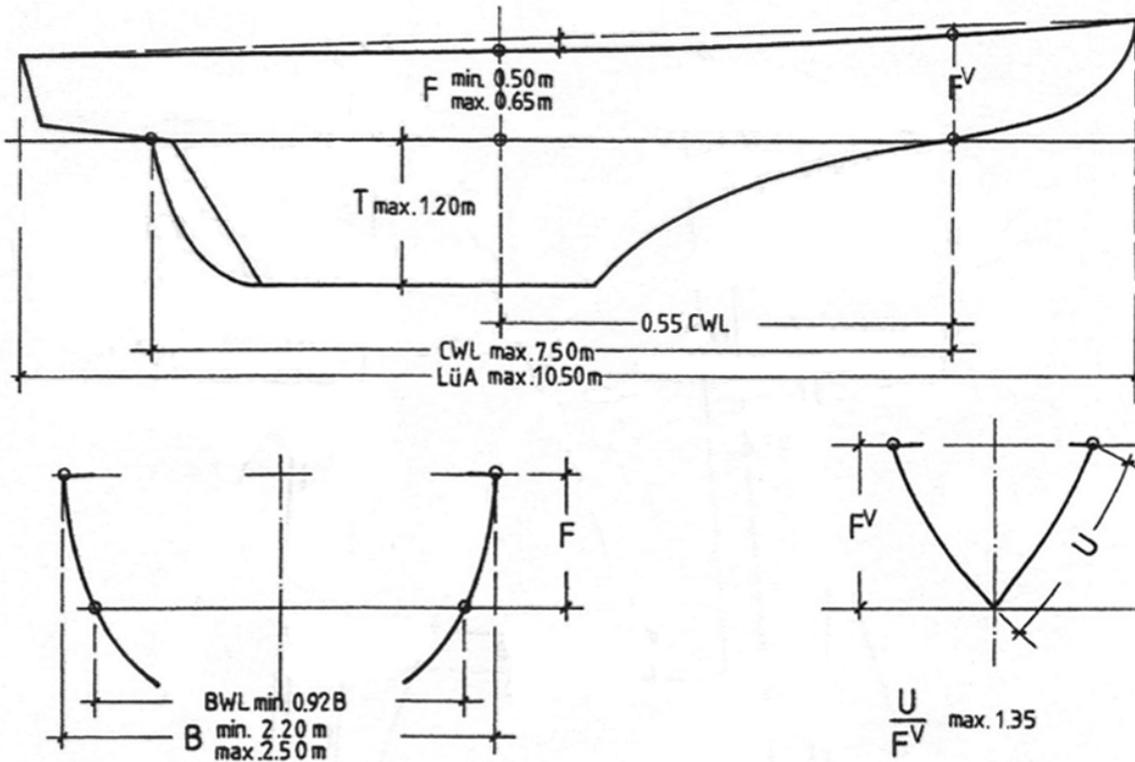
Die Segelnummer ist ohne Nationalitätszeichen, nur mit dem Klassenzeichen »P« anzubringen. Die Ziffern haben eine Höhe von 375 mm bei einer Strichbreite von 75 mm aufzuweisen. Sie sind oberhalb der 1/2-Mittelbreite anzubringen. Schriftart ist serifenlos.

## **D Anhänge**

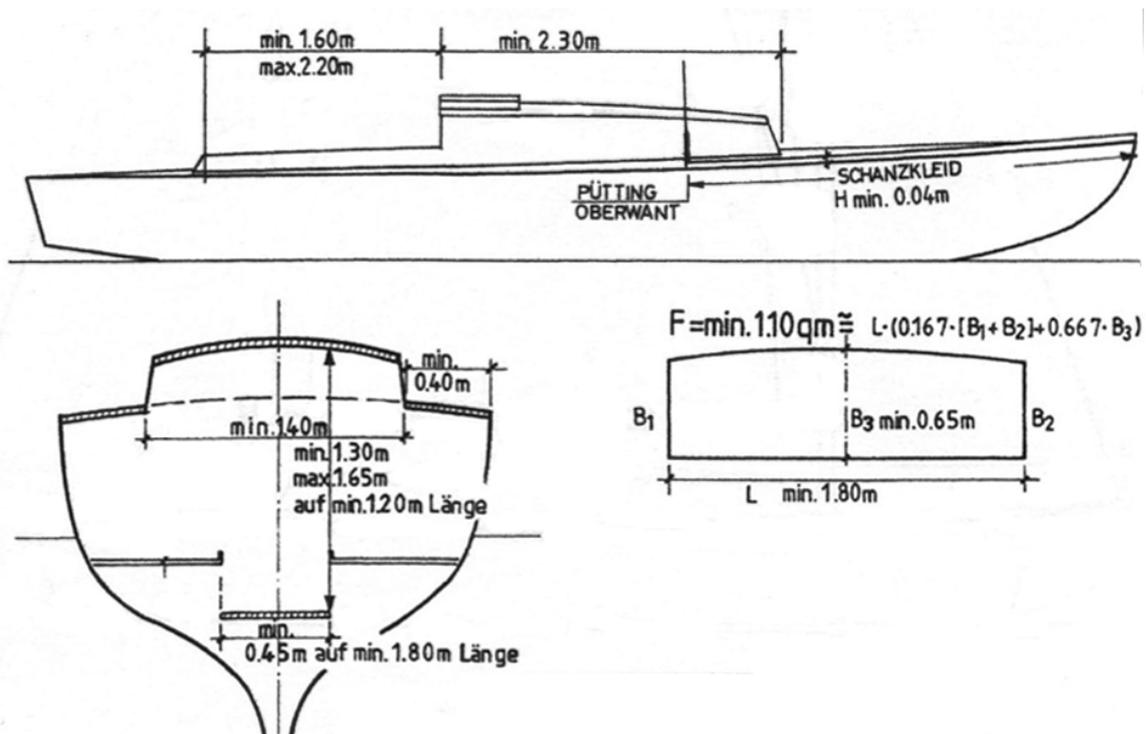
- 1 Definition für Punkte 4.1.1–4.1.9  
Definition für Punkte 4.2.1–4.3.3 und 4.4.3**
- 2 Definition für Punkt 6.3: gerader Mast**
- 3 Definition für Punkt 6.3: Peitschenmast**
- 4 Definition für Punkt 6.4.3**

Friedrichshafen (D), November 2019

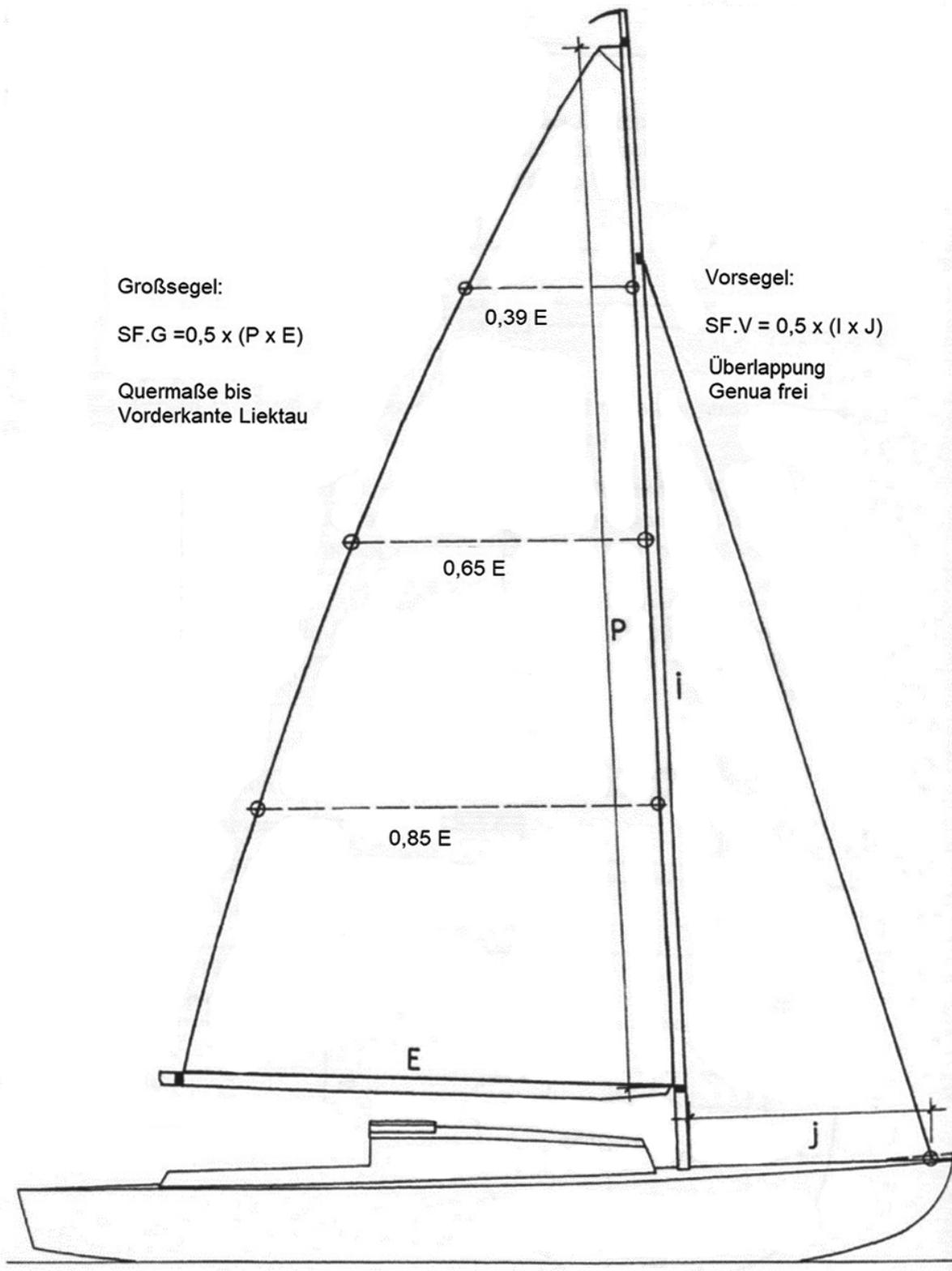
## Anhang 1 Definition für Punkte 4.1.1–4.1.9



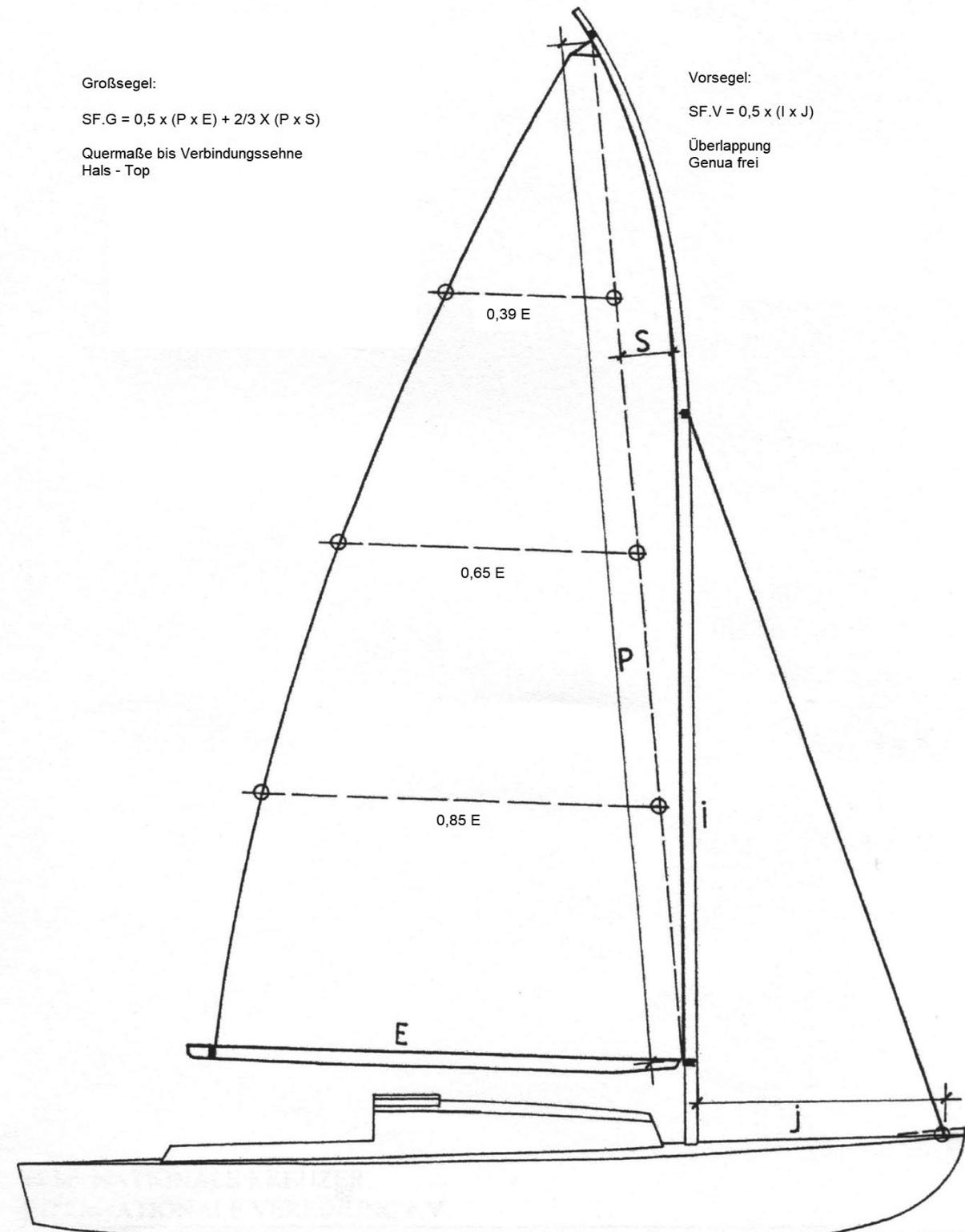
## Definition für Punkte 4.2.1–4.3.3 und 4.4.3



## Anhang 2 Definition für Punkt 6.3: gerader Mast



## Anhang 3 Definition für Punkt 6.3: Peitschenmast



## Anhang 4 Definition für Punkt 6.4.3

Spinnaker-Berechnungsformel:

$$F = SL \times (SMW + SF) / 2 \times 0,94$$

