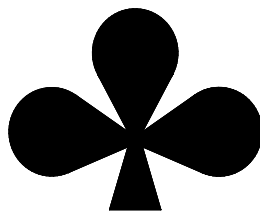


SWISS

S A I L I N G

Nationale Einheits-Klasse

LACUSTRE



Technische
Klassenvorschriften

Ausgabe 2019

VORWORT

Die Intention der Regeln ist es, sicherzustellen, dass alle Boote ein möglichst identisches Geschwindigkeitspotential und vergleichbare Segeleigenschaften aufweisen.

Bedingt durch die Entwicklung neuer Materialien und Baumethoden können sich Unsicherheiten in der Auslegung der TV ergeben. Grundsätzlich wird die Anwendung der gültigen Vorschriften durch die Technische Kommission (TK) in restriktiver Weise gehandhabt. Es ist davon auszugehen, dass alle Massnahmen, die nicht explizit erlaubt sind, verboten sind (ERS: Closed Class Rules). Diese Politik soll das Einheitskonzept der LACUSTRE-Klasse bewahren.

Februar 2019

GÜLTIGKEIT

Die französische und die deutsche Ausgabe der Technischen Klassenvorschriften wurden am 22. Februar 2019 durch die Vermessungskommission der SWISS SAILING genehmigt. Sie treten sofort in Kraft. Die in französischer Sprache verfasste Ausgabe gilt als Urtext.

Für die Vermessungskommission der SWISS SAILING

Guy-Roland Perrin, Präsident

VORWORT UND GÜLTIGKEIT	II
INHALTSVERSEICHNIS	IV
ABKÜRZUNGEN	VI
ABSCHNITT A – ALLGEMEINES	
1 LACUSTRE-KLASSE	8
1.1 LACUSTRE	8
1.2 Technische Klassenvorschriften (TV)	8
1.3 Interpretation der Technischen Klassenvorschriften	8
1.4 Pflichten des Eigners	9
1.5 Gewährleistung bei Altbauten	9
1.6 Änderungen und Weiterentwicklungen der Technischen Vorschriften	9
2 ABWICKLUNG DES LACUSTRE-NEUBAUS	10
2.1 Baulizenz	10
2.2 Bau	10
2.3 Bauzertifikat	10
2.4 Vermessung	11
2.5 Messbrief (Measurement Certificate im Sinne der ERS)	11
2.6 Registrierung	11
3 GRUNDLAGEN	12
3.1 Klassische LACUSTRE – Erscheinungsbild	12
3.2 Baumaterialien	12
3.3 Baumethoden	12
3.4 Abweichende Baumethoden	12
3.5 Baupläne	13
3.6 Überzug des Bootskörpers	13
3.7 Inneneinrichtung	13
3.8 Kielraum	13
3.9 Hebebalken	13
3.10 Bleiballast	14
3.11 Ruderblatt	14
4 RIGG	15
4.1 Mast	15
4.2 Verstagung	16
4.3 Grossbaum	17
4.4 Spinnakerbaum	17
4.5 Rollfockeinrichtung	17
4.6 Beschläge	17
4.7 Ausreithilfen	18
5 SEGEL	18
5.1 Allgemeine Bestimmungen	18
5.2 Grosseegel	20
5.3 Vorsegel	21
5.4 Spinnaker	22
6 VORAUSSETZUNGEN ZUR VERMESSUNG	23
6.1 Sinn der Vermessung	23
6.2 Pflicht des Vermessers	23
6.3 Vorführungsbedingungen	23
7 SCHIFFSRUMPF	23
7.1 Rumpfvermessung	23
7.2 Schwingtest	25
7.3 Gewicht der Yacht	26
8 RIGGVERMESSUNG	27
8.1 Messmarken	27
8.2 Mast	27
8.3 Grossbaum	27
8.4 Spinnakerbaum	27

8.5	Vorsegeldreieck	28
9	SEGELVERMESSUNG	28
9.1	Beschränkung	28
10	AUSRÜSTUNG	29
11	ZUSATZBESTIMMUNGEN REGATTEN	29
11.1	Besatzung	29
12	WERBUNG	29
13	KLASSISCHE KARWHEELBAUWEISE	30
13.1	Baugrundlagen	30
13.2	Einschränkungen	30
13.3	Baugrundlagen	30
13.4	Kiel	30
13.5	Vorsteven	30
13.6	Beplankung	30
13.7	Bodenwrangen	31
13.8	Spanten	31
13.9	Balkweger	31
13.10	Mastbrücke	31
13.11	Decksbalken	32
13.12	Deck	32
13.13	Querbalken	32
13.14	Kajütdach	33
13.15	Flosse	33
14	FORMVERLEIMTE BAUWEISE	34
14.1	Baugrundlagen	34
14.2	Kiel & Vorsteven	34
14.3	Beplankung	34
14.4	Bodenwrangen	34
14.5	Spanten	35
14.6	Balkweger	35
14.7	Mastbrücke aus Stahl	35
14.8	Formverleimte Mastbrücke	36
14.9	Deck	36
14.10	Kajütwände und Cockpitsüllrand	38
14.11	Kajütdach	38
14.12	Kajüt-Schottwand	38
14.13	Flosse / Totholz	38
15	HOLZ-KOMPOSIT-BAUWEISE CHAPITRE "RÉSERVÉ"	39
16	GLASFASERVERSTÄRKTE KUNSTSTOFFBAUWEISE (GFK)	40
16.1	Bau-Grundlagen	40
16.2	Material	40
16.3	Bootsschale	40
16.4	Verstärkungen	40
16.5	Kielraum	40
16.6	Deck	40
16.7	Kajütwände, Cockpitsüllrand, Kajütdach und Kajüt-Schottwand	41
16.8	Hebevorrichtung	41

25 M² EINHEITSYACHT «LACUSTRE»**42****VERZEICHNIS DER ORIGINALPLÄNE****42**

ERS	Equipment Rules of Sailing (aktuelle Ausgabe)
GFK	Glasfaserverstärkter Kunststoff
GV	Generalversammlung der Lacustre-Vereinigung
LACUSTRE	Die LACUSTRE-Yacht
LV (ASLAC)	Lacustre-Vereinigung
RRS	Racing Rules of Sailing (aktuelle Ausgabe)
SWISS SAILING	Schweizerischer Segelverband (ex USY)
TK	Technische Kommission der Lacustre-Vereinigung
TV	Technische Klassenvorschriften der Lacustre-Vereinigung
VK	Vermessungskommission von Swiss Sailing
VV	Vorstand der Lacustre Vereinigung
WS	World Sailing (ex ISAF, ex IYRU)

A Allgemeines

1 LACUSTRE-Klasse

1.1 LACUSTRE

Die 25 m² Einheitsyacht LACUSTRE wurde von Henri Copponex, Genf, konstruiert. Als nationale schweizerische Einheitsklasse untersteht die LACUSTRE-Klasse der Oberaufsicht der SWISS SAILING. Die Yacht wird grundsätzlich gemäss den Konstruktionsplänen Nr. 1 – 10 und 13 gebaut. Die Pläne 1 bis 6 wurden durch Henri Copponex im Jahre 1938 bei der technischen Zentrale der USY hinterlegt, die ergänzenden Pläne 7 und 8 folgten 1959 resp. 1966. Der Plan Nr. 9 wurde von Jean Chalut, Genf, gezeichnet und stellt eine beispielartige Konstruktion der Rollfockeinrichtung dar. Der Plan Nr. 10, geprüft am 8.9.1976 durch die Technische Kommission, definiert die Laminierung des GFK-Rumpfes. Dieser letztere wurde von F. Häfele gezeichnet, dem Hersteller der zwei Negativformen, mit welchen alle bis heute gebauten GFK Lacustre-Schalen gebaut wurden. Dieser Plan steht den Eignern nicht zur Verfügung. Der Plan Nr. 13 beschreibt die Bauweise des Aluminium-Einheitsmastes.

1.2 Technische Klassenvorschriften (TV)

Die TV setzen sich zusammen aus den Konstruktionszeichnungen (unten angeführt), den Allgemeinen Regeln (Abschnitt A), den Vorgaben für den Bau einer LACUSTRE-Yacht (Abschnitt B), den Vorgaben für Rigg und Segel (Abschnitt C), den Vermessungsvorschriften (Abschnitt D), den Baumethoden für den Rumpf (Abschnitt E) sowie den historischen Reminiszenzen (Abschnitt F).

Plan Nummer / Datum	Objekt	Masstab	
Nr. 1 (ab Ende 2011)	Längsriss	1:10	
Nr. 2 (ab Ende 2011)	Spantenriss	1:5	
Nr. 3 (ab Ende 2011)	Segelriss	1:20	
Nr. 4 (ab Ende 2011)	Längsschnitt und Aufsicht	1:10	
Nr. 5 (ab Ende 2011)	Schnitte durch Kiel und Flosse	1:10	
Nr. 6 (1966)	Ansicht des Mastes	1:20	
	Schnitte des Mastes	1:1	
	Mastbeschläge	1:1	
	Mastfuss	1:1	
	Verstägung	1:5 , 1:1	
	Ansicht Grossbaum	1:10	
	Schnitte Grossbaum	1:1	
	Nr. 7 (ab Ende 2011)	Mastbrücke	1:10 , 1:5
	Nr. 8 (ab Ende 2011)	Neues Ruder	1:5
	Nr. 9 (xxxx)	Rollfockeinrichtung	1:1
Nr. 10 (Sept. 1976)	Laminierplan (Nur für Werften)	1:10	
Nr. 11 (Juni 2005)	Aufhängevorrichtung (nur für Vermessung)		
Nr.12 (April 2007)	Rumpf- / Kielschablonen (nur für Vermessung)		
Nr. 13 (Jan 2010)	Plan des Alu-EinheitsRiggs		

1.3 Interpretation der Technischen Klassenvorschriften

Die Vermessungskommission von SWISS SAILING ist zuständig für die Interpretation der TV.

Interpretationen werden im Dialog mit der TK der LV gemacht. Gesuche sind dem Sekretariat von SWISS SAILING mit Kopie an den Präsidenten der Vermessungskommission und den Verantwortlichen der Technischen Zentrale Yachten einzureichen. Die Vermessungskommission der SWISS SAILING entscheidet abschliessend.

1.4 Pflichten des Eigners

Der Eigner einer LACUSTRE ist verpflichtet die TV einzuhalten, in eigener Person wie auch durch von ihm beauftragte Dritte. Insbesondere verpflichtet er sich,

- die Bauplakette nach Zustellung anzubringen, siehe Ziff. 2.6.4
- durch Eingriffe an seiner Yacht in keiner Weise die TV zu verletzen und dafür zu sorgen, dass Masse, Gewichte und Ausrüstung seiner Yacht immer mit den Daten des Messbriefes übereinstimmen,
- im Messbrief vermerkte Ausgleichgewichte weder zu verschieben, zu ändern oder zu entfernen,
- Nachvermessungen fristgerecht auszuführen,
- streng zu beachten, dass die Segel während der vollen Dauer ihres Gebrauches die zulässigen Maximalmasse nicht überschreiten.

1.5 Gewährleistung bei Altbauten

- 1.5.1 Rumpf, Deck und Deckaufbauten der LACUSTRE, welche auf der Grundlage früherer Versionen der TV gebaut wurden, werden unter Anwendung der zum Zeitpunkt der Erstvermessung gültigen Bau- und Vermessungsvorschriften nachvermessen.
- 1.5.2 Auf die ab 1996 vorgeschriebene Überprüfung der Rumpfform mittels Schablone und den Schwingtest kann im Normalfall verzichtet werden.
- 1.5.3 Ausgenommen von der Gewährleistung sind das Rigg, die Segel, das Ruderblatt und alle Beschläge. Diese Teile werden auf der Grundlage der zum Zeitpunkt der Neu- oder Teilvermessung gültigen TV vermessen.

1.6 Änderungen und Weiterentwicklungen der Technischen Vorschriften

- 1.6.1 Änderungen oder Erweiterungen der TV werden nach dem Grundsatz beurteilt, wonach keine die Bootsgeschwindigkeit bestimmenden Eigenschaften des Rumpfes, worunter vor allem die Form, das Gewicht und die Gewichtsverteilung zu verstehen sind, verändert werden dürfen.
- 1.6.2 Änderungen an Rigg, Segel und Ausrüstung, welche potentiell geschwindigkeitsrelevant sind, aber aus Gründen des technischen Fortschritts sinnvoll erscheinen, sind nach dem Grundsatz zu beurteilen, dass die Anpassung für alle bestehenden Schiffe möglich ist, mit vertretbaren Kosten für die Eigner.
- 1.6.3 Vorschläge zur Anwendung oder Einführung neuer Materialien, Verfahren und Einrichtungen werden durch die TK in aufgeschlossener Weise geprüft und können mit zusätzlichen Auflagen zur praktischen Erprobung freigegeben werden.
- 1.6.4 Die definitive Zustimmung und allgemeine Freigabe erfolgt durch die GV auf Antrag der TK, nach vorgängiger Genehmigung durch die Vermessungskommission von SWISS SAILING.
- 1.6.5 Ein Antrag auf Änderung oder Erweiterung der TV kann durch den Eigner oder Miteigner einer LACUSTRE an die TK gerichtet werden. Diese erarbeitet einen ausformulierten Vorschlag, publiziert diesen für mindestens 8 Wochen zur Vernehmlassung im Internet oder erlaubt eine zeitlich befristete praktische Erprobung unter allfälligen zusätzlich formulierten Bedingungen. Im Anschluss an die Vernehmlassung oder Erprobung entscheidet die TK über den Antrag und leitet den allenfalls noch angepassten Vorschlag an den Vorstand der LV (VV) zur Beschlussfassung weiter. Bei Zustimmung des VV oder wenn mindestens 10 Eigner den Vorschlag unterstützen, leitet die TK den Antrag an die Vermessungskommission der SWISS SAILING zur Überprüfung auf Konformität mit den SWISS SAILING- und WS Regularien weiter. Die TK ist berechtigt, eigene Anträge an den VV zu stellen. Ein durch die VK der SWISS SAILING bestätigter Antrag wird der nächst folgenden GV der LV zur Entscheidung vorgelegt. Ausschliesslich GV-Beschlüsse bewirken gültige Änderungen oder Ergänzungen der TV. Sachliche Widersprüche zwischen

einzelnen Bestimmungen der TV sind der Vermessungskommission der SWISS SAILING zur Entscheidung vorzulegen.

2 Abwicklung des LACUSTRE-Neubaus

2.1 Baulizenz

- 2.1.1 Der Erbauer hat vor Baubeginn gegen Entrichtung einer Lizenzgebühr von Fr. 600.- (inkl. Fr. 50.- Kostenbeitrag für die Verwaltung der TV und inkl. Fr. 100.- für die Bauplakette) eine Baulizenz zu erwerben. Der Erbauer erhält von der TK einen Satz der TV und einen Satz Baupläne.
- 2.1.2 Die an die Familie Copponex zu entrichtende Lizenzgebühr deckt die Abgeltung des Urheberrechtes. Die Höhe der Baulizenzgebühr kann durch gemeinsamen Beschluss der SWISS SAILING, der LV und der Familie Copponex neu festgelegt werden. Ab dem 9. Juni 2040 entfallen diese Zahlungen.
- 2.1.3 Gleichzeitig mit der Entrichtung der Lizenzgebühr hat der Erbauer vor Baubeginn der LACUSTRE einen Beitrag von Fr. 2400.- an den Förderungsfonds der LV zu leisten. In diesem Beitrag sind die Erstvermessung und die Mitgliedschaft für ein Jahr in der Lacustre Vereinigung eingeschlossen. Die Höhe dieses Beitrages kann durch die GV jederzeit, ohne Bestätigung durch die SWISS SAILING, verändert werden.
- 2.1.4 Die Segelnummer wird unabhängig von der Nationalität der Yacht, auf Antrag eines offiziellen Vermessers, durch das Sekretariat der SWISS SAILING fortlaufend zugeteilt.
- 2.1.5 Die bezahlte Baulizenz und Beitrag an den Förderungsfonds der LV berechtigen den Erbauer, eine LACUSTRE zu bauen, unabhängig davon, ob in der Folge ein Messbrief ausgestellt wird oder nicht.
- 2.1.6 Die Bauplakette darf ausschliesslich an eine erfolgreich vermessene (zertifizierte) LACUSTRE angebracht werden.

2.2 Bau

- 2.2.1 Die LACUSTRE kann durch professionelle Werften, aber auch ganz oder teilweise durch Private im Selbstbau gebaut werden.
- 2.2.2 Während des gesamten Yachtbaus haftet der Erbauer gegenüber dem Eigner für die genaue Einhaltung der zum Zeitpunkt der Kiellegung gültigen TV. Dies wird anhand der Vermessung überprüft und im Messbrief festgehalten. Empfehlung: Im eigenen Interesse kontrolliert der Eigner den mit dem Erbauer abzuschliessenden Werkvertrag auf die klare und eindeutige Festlegung dieser Haftung.
- 2.2.3 Für die Bauausführung des Schiffrumpfes stehen ausschliesslich folgende genehmigte Bauweisen zur Wahl:
 - Klassischer Karweel-Massivholzbau
 - Formverleimter Holzbau
 - Glasfaserverstärkter Kunststoffbau – GFK
- 2.2.4 Es sind ausschliesslich die von der LV genehmigten Pläne zu verwenden.
- 2.2.5 Für den GFK- Bau sind ausschliesslich von einem offiziellen Vermesser im Auftrag der LV kontrollierte und vor Baubeginn der ersten Schale genehmigte Negativformen zu verwenden.

2.3 Bauzertifikat

- 2.3.1 Für jede neue LACUSTRE wird nach Bauabschluss das Einhalten der TV in Form eines Bauzertifikates durch den Erbauer bestätigt. Das Bauzertifikat ist Bestandteil des Messbriefes.

2.4 Vermessung (Erstvermessung gemäss WS)

- 2.4.1 Rigg, Segel und Ausrüstung der LACUSTRE dürfen nur von einem offiziellen Vermesser zertifiziert werden. Für den Rumpf muss der offizielle Vermesser auch von der LV anerkannt sein.
- 2.4.2 Zur Vermessung dürfen nur von der LV anerkannte oder zur Verfügung gestellte Hilfsmittel, wie zum Beispiel Schablonen oder Aufhängevorrichtungen, verwendet werden.
- 2.4.3 Die LV oder die SWISS SAILING können jederzeit eine Nachvermessung der Yacht als Ganzes oder einzelner Teile anordnen. Als Grundlage gelten die aktuellen TV und die aktuellen Pläne mit Ausnahme von Teilen, welche unter die Gewährleistung nach Ziff. 1.5 fallen.

2.5 Messbrief (Measurement Certificate im Sinne der ERS)

- 2.5.1 Der Messbrief ist das offizielle Zertifikat der mit Erfolg vollzogenen Vermessung der LACUSTRE. Er enthält die massgebenden Vermessungsdaten und identifiziert den Eigner der Yacht. Mit seiner Unterschrift bestätigt der Vermesser neben den aufgeführten Daten die Erfüllung der Voraussetzungen für die Registrierung der LACUSTRE gemäss Ziff. 2.6.
- 2.5.2 Die Geltungsdauer des Messbriefes ist, soweit keiner der nachstehend unter Ziff. 2.5.3 aufgeführten Fälle eintritt, unbeschränkt.
- 2.5.3 Der Messbrief wird in den folgenden Fällen ungültig:
 - Wechsel des Eigners
 - Fehlen von vorgeschriebenen Messmarken an Rumpf oder Rigg der Yacht
 - Änderungen am Rumpf oder Rigg der Yacht, sofern diese die Vermessungsvorschriften beeinflussen
- 2.5.4 Bringt der neue Eigner eine Bestätigung des Voreigners bei, wonach keine Änderungen und wesentliche Reparaturen an der Yacht vorgenommen wurden, so erfolgt die neue Registrierung und Erneuerung des Messbriefes gemäss SWISS SAILING Anforderungen auf den neuen Eigner.
- 2.5.5 In den übrigen Fällen stellt ein zuständiger Vermesser, nach Vornahme einer der Situation angepassten teilweisen Neuvermessung, ein neues Vermessungsprotokoll (Measurement Form im Sinne der ERS) aus.

2.6 Registrierung

- 2.6.1 Für die Registrierung ist die SWISS SAILING zuständig.
- 2.6.2 Voraussetzungen für die Registrierung und Anerkennung als LACUSTRE sind:
 - Der Eigner muss Mitglied eines vom jeweiligen Landesverband anerkannten Clubs sein.
 - Die Bauplakette muss korrekt angebracht sein.
 - Die Yacht muss vermessen sein und die Vermessungsvorschriften erfüllen.
- 2.6.3 Nach Vermessung oder Neuvermessung stellt der Vermesser das unterzeichnete Vermessungsprotokoll der SWISS SAILING zu. SWISS SAILING prüft das Vermessungsprotokoll, erstellt den Messbrief und registriert die Yacht als anerkannte LACUSTRE. Der Eigner erhält das Original des Messbriefs. Je eine Kopie verbleibt im Archiv der SWISS SAILING, des Vermessers und der LV.
- 2.6.4 Die Bauplakette ist aus korrosionsbeständigem Blech gefertigt, ca. 6 cm breit und ca. 4 cm hoch (kann auch eine Werftplakette sein). Sie zeigt dauerhaft und klar erkenntlich den Namen der Werft, das Baujahr der Yacht sowie die Segelnummer der Yacht nebst allfälligen Identifikationsnummern der Werft. Die Bauplakette ist mittig, auf der Innenseite der Kajütschottwand, leicht erkennbar und dauerhaft zu befestigen.

B BAU

3 Grundlagen

3.1 Klassische LACUSTRE – Erscheinungsbild

Das klassische und unverwechselbare Erscheinungsbild der LACUSTRE muss bei allen Realisierungen erhalten bleiben. Insbesondere sind folgende Bauteile in Naturholzoptik zu halten:

- das Hauptschott,
- die Seiten des Kajütaufbaus,
- der Cockpitsüllrand – innen und aussen,
- das Schandeck, wenn der Rest des Decks nicht als Naturholz-Stabdeck bzw. in Naturholzoptik realisiert wird.

3.2 Baumaterialien

- 3.2.1 Es sind nur explizit zugelassene Materialien erlaubt. Die Anwendung hat materialgerecht zu erfolgen, so dass die Solidität der Yacht gewährleistet ist, sowie gewicht- und schwerpunktmässig keine Änderungen im Vergleich zu den Bauvorschriften der klassischen Karweel-Bauweise vorliegen. Die Verantwortung für die Materialauswahl und die Solidität liegt in jedem Fall vollumfänglich beim Erbauer. Wo Holz verwendet wird, muss dieses von guter Qualität, gut getrocknet und frei von Rissen, Harztaschen und abträglichen Astlöchern sein.
- 3.2.2 Sofern in den Bauplänen eine bestimmte Holzart vorgesehen ist, können auch andere Hölzer verwendet werden, vorausgesetzt diese weisen mindestens dieselbe Dichte und dieselbe Dauerfestigkeit auf. In solchen Fällen hat der von der TK bestimmte Experte, mittels eines Musters des zu verwendenden Holzes, dessen Dichte zu bestimmen.
- 3.2.3 Die Verwendung von Titan, Kohlefasern oder anderen hochfesten Fasermaterialien ist nicht zulässig, ausser wo sie explizit erlaubt sind.

3.3 Baumethoden

Die genehmigten Bauweisen für den Schiffsrumpf (Ziff. 2.2.3) sind am Ende der Technischen Vorschriften im Abschnitt E spezifiziert.

3.4 Abweichende Baumethoden

- 3.4.1 Ist beabsichtigt, eine LACUSTRE bzw. Bestandteile davon nach einer von den genehmigten abweichenden Baumethoden zu bauen, so hat der Erbauer frühzeitig die Pläne und Kostenkalkulationen der TK vorzulegen. Diese überprüft das Projekt unter Berücksichtigung von Ziff. 1.6 «Änderungen und Weiterentwicklungen der Technischen Vorschriften» auf Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Einheitsklasse. Im Zweifelfall kann die TK die Vermessungskommission von SWISS SAILING um Rat fragen.
- 3.4.2 Allfällig notwendige Zusatzkosten zur Erstellung der Konformität mit den Erfordernissen der Einheitsklasse gehen zu Lasten der Antragssteller. Die Lacustre-Klasse und SWISS SAILING sind nicht verantwortlich für deren gewählte Technologien und getroffene Entscheidungen.
- 3.4.3 Die TK ist berechtigt, dem Antragsteller ihre Aufwendungen in Rechnung zu stellen.
- 3.4.4 Zur allgemeinen Freigabe bedürfen abweichende Baumethoden der Zustimmung der GV.
- 3.4.5 Die von der TK unterzeichneten Pläne bilden die Basis für die während oder und nach Fertigstellung erfolgenden Kontrollen des Neubaus.

3.5 Baupläne

Die in den Bauplänen angegebenen Bemessungen sind verbindlich. Wenn zwischen den in diesen TV und den Bauplänen angegebenen Bemessungen Unterschiede bestehen, gelten die Definitionen der TV. Bei Unklarheiten entscheidet die TK.

3.6 Überzug des Bootskörpers

Ein Überzug des Bootskörpers zur Sanierung/Restaurierung ist gestattet, soweit dadurch die Form, das Gewicht und die Gewichtsverteilung des Bootes nicht beeinflusst werden. Durch einen Überzug des Bootskörpers kann die Gewährleistung für Altbauten gem. Ziff. 1.5 erlöschen, sofern die Massnahme nicht durch die TK vorgängig geprüft und genehmigt wird.

3.7 Inneneinrichtung

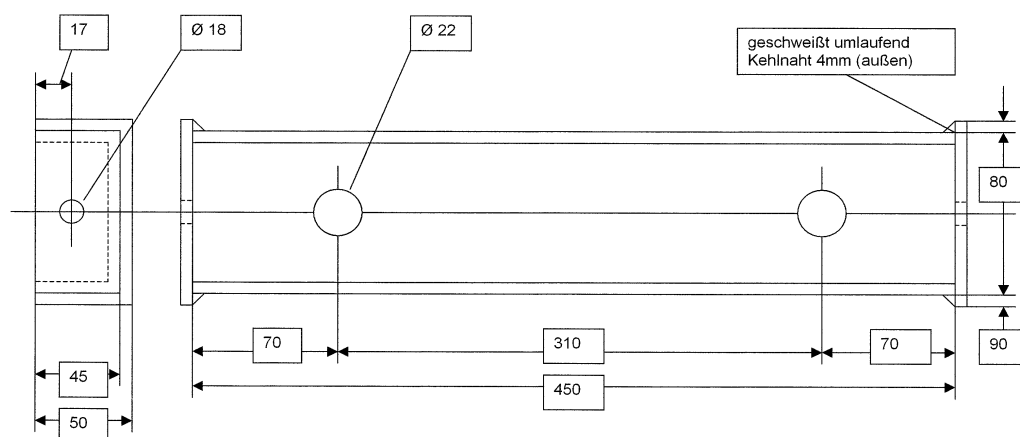
- 3.7.1 Sämtliche Bodenbretter sowie 2 Kojen müssen im Schiffsrumpf eingebaut sein. Die Zahl und Anordnung von Schränken, Gestellen und Schubladen ist freigestellt. Nicht gestattet sind Verstrebenen, Schottwände oder andere Einbauten unter dem Mast, durch die der Innenraum übermässig eingeschränkt wird.
- 3.7.2 Die Inneneinrichtung, welche bei der Bestimmung des Gesamtgewichtes der Yacht gem. Ziff. 7.3 eingebaut war, ist im Messbrief zu vermerken und darf ohne Nachvermessung nicht aus dem Schiff entfernt werden.

3.8 Kielraum

Ergibt die Konstruktion einen hohlen Kielraum, so darf dieser in keiner Weise zur Erhöhung der Stabilität mit zusätzlichem festem oder beweglichem Ballast gefüllt werden. Zur besseren Nutzung des verfügbaren Raumes darf der Anker samt Trosse jedoch im Kielraum verstaut werden.

3.9 Hehebalken

- 3.9.1 Hergestellt aus einem feuerverzinkten Stahlprofil UNP 80 oder ähnlichem Profil gleicher Wandstärke gemäß untenstehender Zeichnung oder alternativ aus rostfreiem Stahl, darf dieser max. 6kg wiegen. Die Bohrungen in den Endplatten sind für den Schwingtest erforderlich.



- 3.9.2 Der Hehebalken wird, wie im Plan Nr. 5 dargestellt, über die im Bereich von Spant 9 liegenden Bodenwrangen 10 und 11 gelegt (Mass 310mm) und mit 2 Kielbolzen befestigt.
- 3.9.3 An Stelle des Hehebalkens können auch 2 Augmuttern, ausgerichtet in Schiffslängsachse, auf die Kielbolzen gesetzt werden. Die Kielbolzen, respektive die entsprechenden Augmuttern, müssen sich in jedem Falle wie im Plan Nr. 5 vor der Schottwand am hinteren Ende der Kajüte, d.h. innerhalb der Kajüte befinden. Werden die nach DIN 582 genormten Augmuttern (M20) nicht unmittelbar zur Kielbefestigung verwendet, so ist

ein Überstand über die normalen Kielbolzenmuttern von 20mm für deren Aufschrauben notwendig.

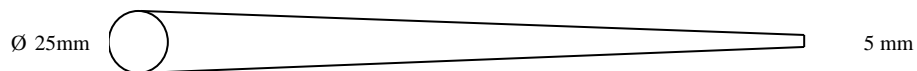
- 3.9.4 Die beschriebene Anordnung, insbesondere die Bohrungen in den stirnseitig aufgeschweissten Stegen, sind für den Schwingtest (Ziff. 7.2) unerlässlich.
- 3.9.5 Als Hebezeug werden zwei Drahtseilstropfs oder Textilhebebänder empfohlen, beide mit Schäkeln an den Enden und jeweils einer Bruchfestigkeit von mehr als 40kN.

3.10 Bleiballast

Siehe Ziff. 7.3.4.

3.11 Ruderblatt

- 3.11.1 Gemäss Plan Nr. 8 ist das Ruderblatt aus Mahagoni, Sperrholz oder Glasfasern verleimt mit Epoxid-Harz herzustellen. Die Sollmasse sind genau einzuhalten. Die grösste Dicke entspricht derjenigen des Ruderschaftes. Diese Dicke wird linear (Toleranz $\pm 0.5\text{mm}$) bis auf nicht weniger als 5mm verjüngt.



- 3.11.2 Der Ruderschaft besteht aus einer rostfreien Stahlwelle aus Rundmaterial mit einem nominellen Durchmesser von 25mm.
- 3.11.3 Ruderblätter dürfen, den Ruderschaft eingeschlossen, ein Totalgewicht von 20 kg nicht überschreiten.

C RIGG und SEGEL

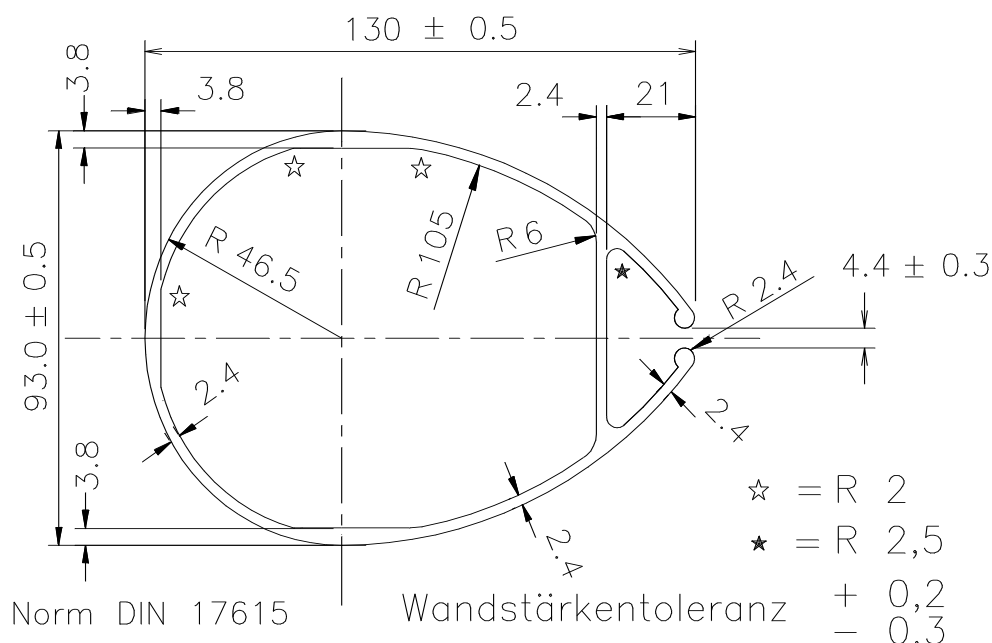
4 Rigg

4.1 Mast

4.1.1 Als Mast sind ausschliesslich ein Alu-Mast gemäss Plan Nr. 13 oder ein Holzmast gemäss Plan Nr. 6 (Signiert von Henri Copponex im Dez. 1966) zulässig. Der Neubau eines Holzmastes darf nur mit vorgängiger, schriftlicher Zustimmung der Technischen Kommission erfolgen. Ziff 3.4 «Abweichende Baumethoden» behält ihre Gültigkeit.

4.1.2 Das Mastprofil des Aluminiummastes hat einen tragenden Querschnitt gemäss untenstehender Skizze (alle Masse in mm), zusätzlich sind folgende Spezifikationen einzuhalten:

- Material: Anticorodal - 062, warm ausgehärtet
- garantierte Festigkeit: F26 gemäss DIN Vorschrift
- Gewicht: 2.791kg/m (pro Meter des Profils)



4.1.3 Beginnend beim Mastquerschnitt, 8300mm über dem Mastfuss gemessen, kann der Mast bis zum Top gleichmässig mit 3 Schweissnähten verjüngt werden. An der obersten Messmarke, 11'100mm über dem Mastfuss, beträgt das Mindestmass der gleichlangen Hauptachsen des Mastquerschnittes 70mm. Der Masttop kann die oberste Messmarke um eine Länge von 100 bis 350mm überragen. Die Ausladung des Mastkrans (Galgen), gemessen von der Mastoberfläche bis zum Befestigungspunkt des Achterstages, ist von der Tophöhe abhängig. Die im Ziff. 8.2.2 gezeigte Skizze definiert den zulässigen Bereich für die Lage des Achterstag-Befestigungspunktes.

4.1.4 Der Holzmast gemäss Plan Nr. 6 ist hohl bei einer Länge von 11'450mm und die Hauptachsen des grössten Querschnitts weisen eine Länge von 150mm respektive 114mm auf. Die Toleranzen für die im Plan Nr. 6 aufgeführten Querschnittsmasse betragen 0/+5mm. Das Mastliek des Grossegels wird in einer Hohnut geführt.

4.1.5 Für Holzmasten älter als 20 Jahre ist eine Abweichung unter die Minimalmasse zulässig, solange sie auf normale Abnutzung und Austrocknung des Holzes zurückzuführen ist und 3mm nicht übersteigt.

- 4.1.6 Holzmasten dürfen mit einem von der TK gutgeheissenen Adapter auf den Mastfuss des Alu-Masts angepasst werden oder gemäss Plan Nr. 6 mit einem die Mastspur mit dem Mastfuss verbindenden, mittig unter dem Mast angeordneten Bolzen, oder durch zwei unmittelbar vor und hinter dem Mastfuss angeordnete Bolzen, oder durch einen dem Innenprofil oder Aussenprofil des Mastprofils entsprechenden Sockel erfolgen. Für die Umlenkung der Fallen ins Cockpit (Rollenhöhe und Winkel) können ebenfalls die Vorgaben des Alu-Einheitsmastes verwendet werden.
- 4.1.7 Das für Holzmasten obligatorische Jumpstag ist auf einer vom Mastfuss gemessenen Höhe von 8'190 bis 8'700mm anzubringen. Beim Alu-Mast sind Jumpstagen verboten.
- 4.1.8 Jumpstage dürfen bis über die untere Messmarke des Mastes geführt werden – «lower point» gem. ERS – massgebend ist der untere Rand des Beschlags. Schnelltrimmeinrichtungen sind nicht zugelassen.
- 4.1.9 Beim Holzmast sind als Material für Salinge Holz und im Weiteren auch Materialien wie beim Alu-Einheitsmastes inkl. Ausführungen in rostfreiem Stahl zulässig.
- 4.1.10 Die Saling muss $4'500 \pm 50$ mm über dem Mastfuss befestigt sein. Ihre Länge ist 560 ± 10 mm. Die Saling wird starr mit dem Mast verbunden.
- 4.1.11 Der Grossbaum ist mit einem Lümmelbeschlag fix so am Mast zu befestigen, dass die Oberkante (Nut) des Grossbaums mit der oberen Messmarkenbegrenzung bündig ist.
- 4.1.12 Das Festsetzen des Mastfusses muss durch einen dem Innen- bzw. Aussenprofil des Mastprofils entsprechenden Sockel erfolgen. Der Sockel kann eine Querachse enthalten, durch welche die Last des Mastes auf den Fuss übertragen wird. Die Querachse, muss innerhalb des Mastprofils liegen.
- 4.1.13 Eine Verschiebung des Mastfusses während einer Regatta ist nicht zulässig.
- 4.1.14 Bei Vorliegen besonderer Verhältnisse kann die TK die Ausrüstung der Yacht mit einem Klappmast erlauben.

4.2 Verstagung

- 4.2.1 Die Anordnung und Position der Wantenspanner erfolgt über Deck. Die Püttinge sind entsprechend Plan Nr. 7 vor und hinter der Mastbrücke und 680mm seitlich der Mittschiffsachse anzubringen. Die Püttingeisen sind fest mit der Mastbrücke zu verbinden. Die klassische Wantenbefestigung unter Deck bleibt für Schiffe bis zur Baunummer 265 erlaubt, soll aber bei einem Mastwechsel angepasst werden.
- 4.2.2 Während einer Wettfahrt ist es nicht erlaubt, Wanten, Jumpstage und Vorstag zu verstellen.
- 4.2.3 Die Backstage können über oder unter Deck gestreckt werden und der Abstand der Decksdurchführung von der Mittellinie des Decks ist freigestellt.
- 4.2.4 Der unter dem Achterdeck befestigte Umlenckblock des Achterstags ist zwischen dem Spant 18 und dem Spiegelfuss zu platzieren. Bei Yachten, die vor dem 1. Januar 1987 vermessen wurden, sind Abweichungen von dieser Regel zugelassen.
- 4.2.5 Die folgende Tabelle zeigt die Durchmesser der Verstagung, errechnet aus der Bruchfestigkeit von nichtrostendem Stahl 1.4436, bei verschiedenen Arten der Ausführung. Die Wahl der Verstagung ist dem Eigner und Erbauer überlassen. Die angegebenen Durchmesser sind Minimalmasse.

Bezeichnung	verlangte Bruchfestigkeit	Litze Inox weich	Litze Inox hart	massiver Draht Inox
	kN	Ø mm	Ø mm	Ø mm
doppeltes Vorstag	2x13	2x4	2x4	2x3
einfaches Vorstag	19	6	4,7	4
Unterwanten	19	6	4,7	4
Oberwanten	19	6	4,7	4
ob. Saling Want	7,85	3	3	3
Jumpstag	7,85	3	3	3
Backstag	13	4	4	3
Achterstag	2,8	3	3	2

4.2.6 Für die Backstagen und das Achterstag sind hochfeste synthetische Faserwerkstoffe (Vectran oder ähnliches) zugelassen, wenn sie die in der Tabelle 4.2.5 die hierfür verlangten Bruchfestigkeiten einhalten.

4.3 Grossbaum

4.3.1 Der aus Holz gefertigte Grossbaum wird nach Plan Nr. 6 hergestellt. Er ist rechteckig im Querschnitt, hohl oder voll und hat an der Oberseite eine Führungsnut für das Unterliek des Grossegels. Abweichende Baumethoden sind zulässig aber gemäss 3.4 «Abweichende Baumethoden» bewilligungspflichtig.

4.3.2 Das Profil des Aluminiumgrossbaumes ist freigestellt. Es muss aber, frei von Beschlägen, einen Ring von 145mm innerem Durchmesser passieren können. Das Profildgewicht beträgt mindestens 1,2 kg/m.

4.4 Spinnakerbaum

Das Material und das Profil für den Spinnakerbaum sind freigestellt.

4.5 Rollfockeinrichtung

Die Benützung einer Rollfockeinrichtung ist gestattet. Eine mögliche Ausführung ist in Plan Nr. 9 dargestellt.

4.6 Beschläge

4.6.1 Handelsübliche Beschläge für bewilligte Trimm- und Verstelleinrichtungen sind frei. Sonderanfertigungen sind genehmigungspflichtig.

4.6.2 Kohlefaserverstärkter Kunststoff ist bei Pinnenauslegern, Grossbaumniederholern, Grossschotpflocken, Winskurbeln, Spinnakerbäumen, Wantenschonern, Ausreithilfen für den Steuermann und Leinenführungen unter Deck zulässig.

4.6.3 Folgende Trimm- und Verstelleinrichtungen sind erlaubt:

- Grossfall
- Fockfall und Reservefall
- Vorliekstrecker für Fock & Genua
- Verstellbare Holepunkte für die Fock (Schiene und/oder Barberholer)
- Verstellbare Holepunkte für die Genua (Schiene und / oder Barberholer)
- Winschen oder Vorrichtungen zum Dichtnehmen / Trimmen von Fock/Genua
- Spifall, Spibaum-Hochholer, Spibaum-Niederholer, Spi-Barberholer
- Eine Vorrichtung zur Limitierung des Mastfalls nach vorne (auf Vorwindkursen) mit einem Untersetzungsverhältnis von maximal zwei.
- Cunningham (Grosseegel-Vorliekstrecker)

- Grossbaum-Niederholer
 - Grosssegel- Unterliekstrecker
 - Traveller oder Schotstock für Grosssegel Trimm – die Art der Grossschotführung ist frei
 - Vorrichtung zum Trimmen der Backstagen
 - Vorrichtung zum Trimmen des Achterstags
 - Vorrichtungen zum Einstellen des Mastfalls und der Wantenspannung, soweit diese während des Segelns durch Muttern, Stifte oder andere Sicherungen gegen Verstellung gesichert sind.
- 4.6.4 Auf Vorwindkursen darf der Mast durch Fieren von Achterstag und Backstagen maximal bis in die Senkrechte nach vorne getrimmt werden. Er darf in dieser Position unter Zuhilfenahme von unter 4.6.3 erlaubten Vorrichtungen nach vorne stabilisiert werden.
- 4.6.5 Die Länge des Achterstags muss dauerhaft so begrenzt werden, dass der Mast nicht weiter als senkrecht nach vorne geneigt werden kann. In der maximal möglichen Vorwärtsposition darf der Mast nicht weiter als vertikal zur theoretischen Wasserlinie stehen, d.h. der Winkel in Bezug auf die Mittellinie des Decks vor dem Mast darf nicht kleiner als 88° sein.
- 4.6.6 Das Schliessen der Vorluke muss aus Sicherheitsgründen jederzeit sofort möglich sein.
- 4.6.7 Vorrichtungen, die Daten von Windrichtung und / oder Windgeschwindigkeit mit Kurs, Bootsgeschwindigkeit und Positionen verrechnen, sind verboten (VMG-Berechnungen). Dies gilt für elektrische, elektronische, mechanische, hydraulische oder pneumatische Vorrichtungen. Erlaubt sind Vorrichtungen, die nicht mehr Möglichkeiten bieten, als die Anzeige der Zeit (inkl. count down), des Kurses inkl. der Abweichung zu einer gespeicherten Richtung – z.B. digitale Kompass. Zudem dürfen GPS-Daten empfangen, gespeichert und programmiert werden, mit denen die Geschwindigkeit, die gesegelte Strecke und Wegpunkte angezeigt bzw. aufgezeichnet werden.
- 4.6.8 Hydraulisch oder elektrisch angetriebene Beschläge und Vorrichtungen sind verboten.

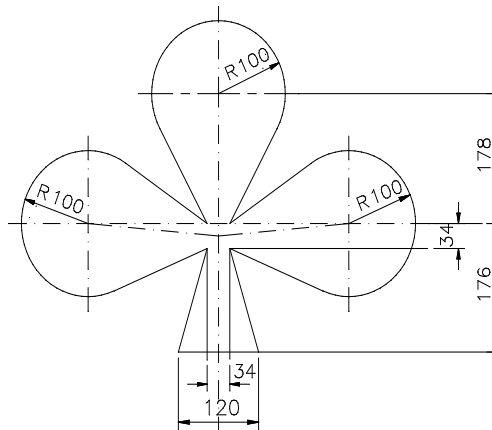
4.7 Ausreithilfen

Der Gebrauch von Ausrüstungen oder Vorrichtungen (mit Ausnahme von Fußstützen für den Steuermann), deren Zweck es ist, ein Mitglied der Crew außenbords – auch teilweise- zu bringen oder zu halten, ist verboten.

5 Segel

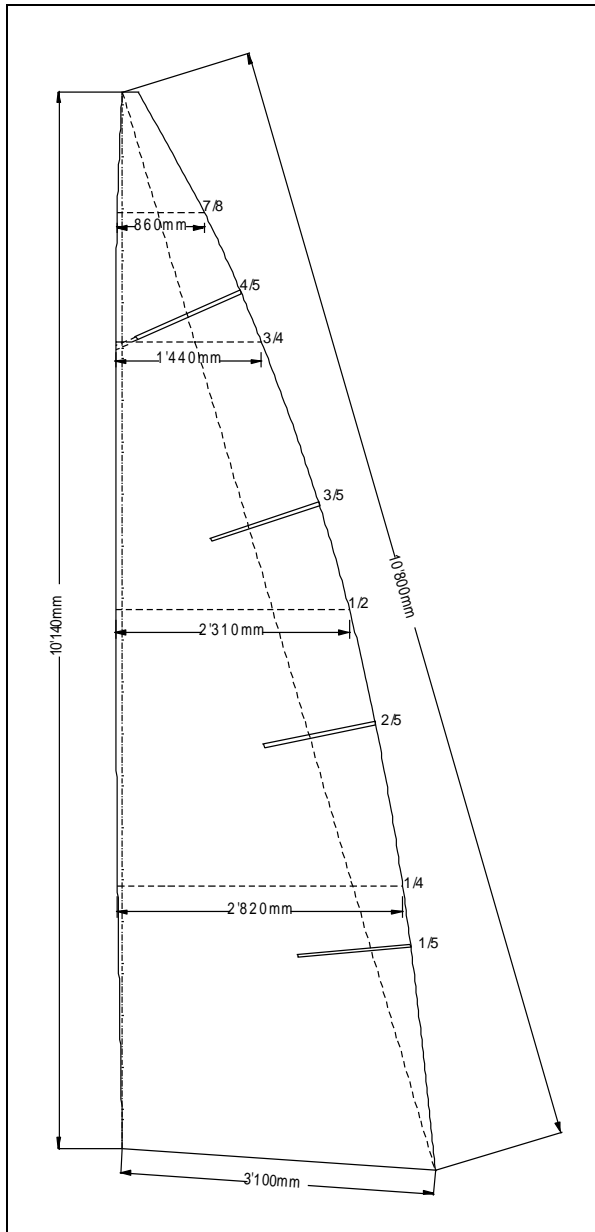
5.1 Allgemeine Bestimmungen

- 5.1.1 Für die Definition der Begriffe, Verfahren der Vermessung und zur Bestimmung der Masse gelten die Vorschriften der World Sailing (WS) Equipment Rules of Sailing, sofern nicht andere Regeln festgelegt sind.
- 5.1.2 Die Masse der Segel sind in den nachfolgenden Ziffern festgelegt. Plan Nr. 3 (1962) hat nur historische Bedeutung.
- 5.1.3 Das Kleeblatt (feuille de trèfle) stellt das Klassenzeichen dar. Es ist gemäss folgender Skizze zu dimensionieren. Das Klassenzeichen ist über der Segelnummer zu fahren.



- 5.1.4 Die Landesbuchstaben sind nicht obligatorisch. Die Segelnummer ist im Grosstuch und im Spinnaker gemäss den WR, in schwarzer oder blauer Farbe unter Einhalten der nachfolgenden Dimensionen, anzubringen:
- Höhe min. 375mm
 - Breite mit Ausnahme der Ziffer 1 min. 250mm
 - Strichbreite min. 50mm max. 60mm
 - Abstand zwischen benachbarten Zahlen min. 75mm
und bis zum Segelrand
- 5.1.5 Für den Spinnaker ist die Wahl der Segelnummerfarbe frei. Es ist mindestens eine Segelnummer im Spinnaker zu fahren.
- 5.1.6 An den Segeln können Lieksäume bis zu einer Distanz von 1000mm von den Messpunkten verjüngt oder entfernt werden.
- 5.1.7 Für die Herstellung von Segeln sind folgende Materialien zugelassen:
- Grossegel gewebte Polyesterfasern(garne) für Grundgewebe und Verstärkungen
 - Vorsegel Gewebe sowie Lamine aus Gewebe und Folien aus Polyester mit Lastfäden. (Karbonfasern sind verboten.)
 - Spinnaker gewebte Polyester- oder Polyamidfasern mit einem minimalen Gewicht von 22 g/m²
- 5.1.8 Es sind ein oder mehrere transparente Fenster in jedem Segel, ausgenommen Spinnaker, erlaubt. Die Gesamtfläche pro Segel ist auf 1,3m² beschränkt. Der Mindestabstand jeder Fensteraussenkante zu allen Liekkanten beträgt 150mm.

5.2 Grossegel



5.2.1 Die Rundung des Achterlieks ist durch 4 Sprezlatten gehalten, welche dieses in 5 gleiche Teile (+/- 50mm) unterteilen. Die Lattentaschen dürfen folgende Längen nicht überschreiten:

- oberste Lattentasche: frei
- andere 3 Lattentaschen: 1'120mm

5.2.2 Die Form des Achterlieks wird durch die Masse der Breiten auf $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{7}{8}$ der Achterliekslänge festgelegt.

Breite bei $\frac{1}{4}$ Achterliek:	max. 2'820mm
Breite bei $\frac{1}{2}$ Achterliek:	max. 2'310mm
Breite bei $\frac{3}{4}$ Achterliek:	max. 1'440mm
Breite bei $\frac{7}{8}$ Achterliek :	max. 860mm
Topsegelbreite max.	max. 170mm inkl. Liesaum

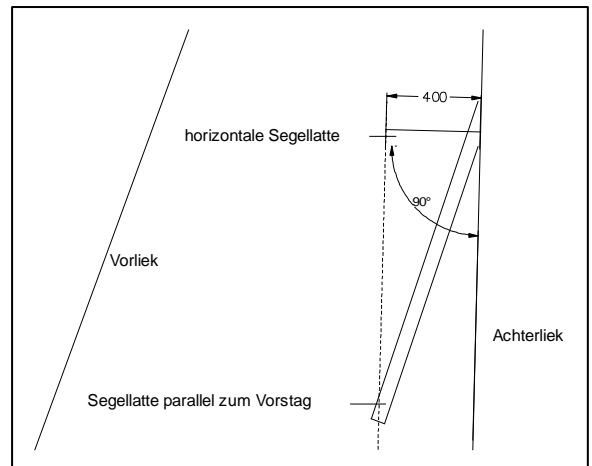
5.2.3 Die Sehne des Segels: vom Kopfpunkt bis zum Schotthornpunkt (ERS), darf eine maximale Länge von 10'800mm aufweisen.

5.2.4 Vernähte und verklebte Segellatten und Lattentaschen werden nicht zugelassen.

- 5.2.5 Das Tuch des Grossegels muss ein Mindestgewicht von 250 g/m^2 aufweisen. Von dieser Regelung ist die unterste, an den Baum anstossende Bahn mit einer maximalen Breite von 500mm, ausgeschlossen. Der Segelmacher hat das spezifische Tuchgewicht (g/m^2) mittels eines am Hals angebrachten, dauerhaften Stempels zu bestätigen.
- 5.2.6 Das Unterliek des Grossegels wird in einer Nut im Grossbaum geführt.

5.3 Vorsegel

5.3.1 **Fock** : Die Unterliekslänge ist maximal 2'800mm. Die Fock darf maximal drei Segellatten aufweisen, wobei die auf eine Senkrechte zum Achterliek projizierte innere Länge der Segellattentaschen 400mm nicht überschreiten darf (siehe Skizze).



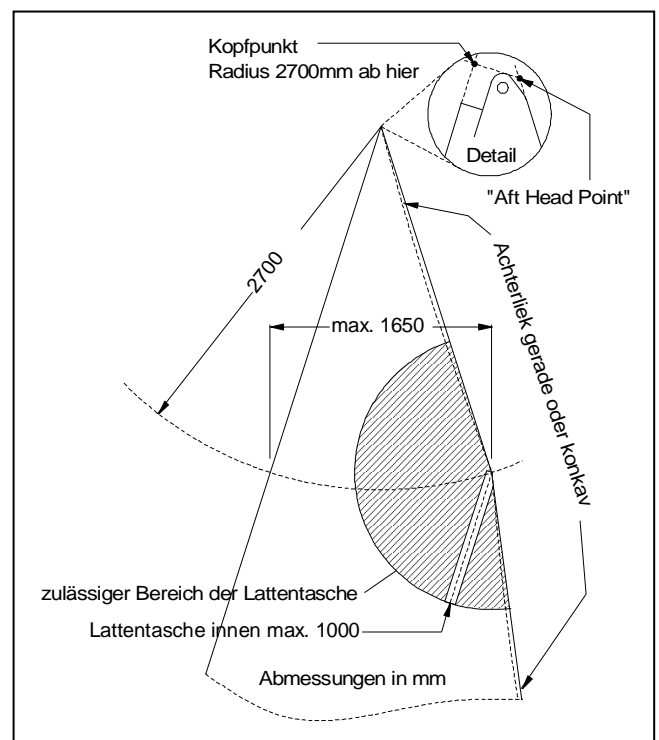
5.3.2 **Genua** : Die Unterliekslänge ist maximal 5500 mm.

5.3.3 Verstärkungen aus erlaubten Geweben an Vorsegeln sind freigestellt.

5.3.4 **Genua Intermediate** mit Latte im Achterliek:

Die Vermessung erfolgt nach den Vorgaben der Equipment Rules of Sailing (ERS) wie folgt:

- Definition Clew Point: G 4.1 ERS – Schnittpunkt von Unterliek und Achterliek, wenn nötig beide verlängert.
- Die kürzeste Distanz zwischen Schothorn - Punkt (Clew Point) und Vorliek (Luff Perpendicular, G 7.11 ERS) darf nicht grösser sein als 3'950mm. Allfällige Profilvorstage sind in diesem Mass eingeschlossen.
- Vorliekstaschen mit Reissverschluss bzw. Velcro oder dergleichen werden in geschlossenem Zustand vermessen.
- Die Genua Intermediate kann mit einer Segellatte ausgerüstet werden.
- Nicht erlaubt sind pneumatische oder pneumatisch gesteuerte Latte.
- Die Lattentasche darf eine innere Länge (G 8.1 (b) ERS) von 1'000mm nicht überschreiten. Gemessen wird in der Mitte der Lattentasche. Die äussere Breite ist maximal 80mm.
- Die Segellatte kann herausnehmbar sein.
- Die Lattentasche kann beliebig im kreisförmigen Bereich der Lattenposition gemäss Skizze angebracht werden. Ausgangspunkt für den Kreis der Lattenposition ist der Schnittpunkt der Mittellinie der Lattentasche mit dem Achterliek. Dieser Punkt befindet sich 2'700mm vom Kopfpunkt (Head Point, G 4.2 ERS) des Segels entfernt.



- In Abweichung von WR 50.4 darf die Achterlieksüberwindung maximal 1'650mm betragen. Gemessen wird diese Breite zwischen einem Punkt auf dem Vorliek 2'700mm vom Kopf Punkt (Head Point, G 4.2 ERS) entfernt und dem Ende der Lattentasche (Mittellinie) am Achterliek. Allfällige Profilverstärkungen sind in diesem Mass eingeschlossen, nicht jedoch Stagreiter. Vorliekstätten mit Reißverschluss bzw. Velcro oder dergleichen werden in geschlossenem Zustand vermessen.
- Das Achterliek zwischen dem «aft head point» und dem Liekende der Lattentasche sowie zwischen dort und dem Schothorn (Clew Point) müssen gerade oder konkav sein (G 2.4 ERS).

5.4 Spinnaker

- 5.4.1 Das Fahren eines symmetrischen Spinnakers ist erlaubt. Andere spezielle Vorwindsegel sind nicht zugelassen. Die Lieklänge des Spinnakers darf 9000mm, die Breite 7500mm nicht überschreiten.
- 5.4.2 Verstärkungen am Spinnaker sind freigestellt.

D VERMESSUNG

6 Voraussetzungen zur Vermessung

6.1 Sinn der Vermessung

Die Vermessung der LACUSTRE bietet dem Eigner Gewähr, dass die von ihm in Auftrag gegebene oder gekaufte Yacht den TV der nationalen Einheitsklasse LACUSTRE entspricht. Dies bezeugt der Vermesser, nach erfolgreich vollzogener Vermessung der Yacht, durch seine Unterschrift unter den Messbrief.

6.2 Pflicht des Vermessers

Der Vermesser überprüft das Vorliegen des ordentlich ausgestellten Bauzertifikates gemäss Ziff. 2.3.1 und nimmt die Vermessung vor.

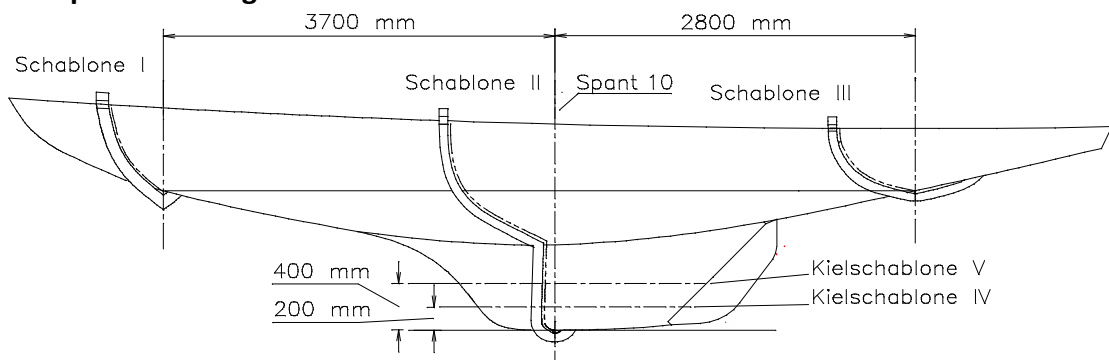
6.3 Vorführungsbedingungen

Die Vermessung umfasst zwei verschiedene Prüfungen, die wenn möglich aufeinander folgend durchzuführen sind. Es sind dies:

- Die statische Vermessung. Diese umfasst sämtliche Masskontrollen des Schiffsrumpfes, der Decksaufbauten und des Riggs einerseits und die Formkontrollen des Rumpfes wie auch der Kielflosse andererseits.
- Dynamische Vermessung. Hierzu muss die Yacht mittels des Schwinggerätes dermassen an den Heissbolzen frei beweglich aufgehängt werden, dass unter dem Kiel ein freier Raum von mindestens 30cm besteht. Diese Vermessung muss in einem geschlossenen Raum vorgenommen werden.

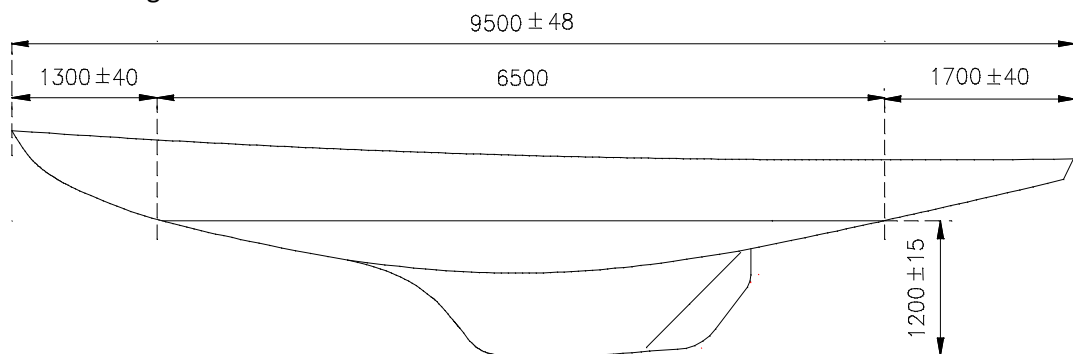
7 Schiffsrumpf

7.1 Rumpfvermessung



- 7.1.1 Die Kontrolle des Rumpfes und des Kiels erfolgt mittels Schablonen (Plan Nr. 12). Die Schablonenstation II ist der Ausgangspunkt der Rumpfvermessung. Ihre Lage entspricht der Spantebene Nr. 10, der Konstruktionsabstand zur Schottwand am achterlichen Ende des Kajütaufbaus beträgt 25mm. Die genaue Position ist während des Aufbaus der Rumpfschale von der Malle 10 auf die Schale zu übertragen, durch den Yachtbauer zu markieren und durch den Bausachverständigen zu kontrollieren. Die Schablonenstation II ist durch den Yachtbauer mit permanent sichtbaren Marken zu bezeichnen, auf der Schale beidseitig unterhalb des Schandecks und unterhalb diesen oberen Marken, senkrecht zur theoretischen Wasserlinie, im Winkel zwischen Rumpf und Flossenkiel. Die Markierung erfolgt durch eine dauerhaft sichtbare Kennzeichnung von mindestens 5mm Durchmesser. Zwecks zusätzlicher Sicherung der Vermessung wird der gemessene Abstand zwischen Schablonenstation II und Schottwand durch den Vermesser im Messbrief eingetragen.

- 7.1.2 Die Schablonenstationen I und III werden gemäss der obenstehenden Skizze festgelegt. Die an das Vorschiff gelegte Schablonenstation I befindet sich 3'700mm vorlich der Station II. Die achterliche Schablonenstation III liegt in einem Abstand von 2'800mm von der Station II. Auch diese beiden Stationen sind durch eine dauerhaft sichtbare Kennzeichnung zu markieren. Ihr unterster Punkt auf der Kielkante fällt im Idealfalle mit den Enden der Konstruktionswasserlinie zusammen.
- 7.1.3 Auf den drei Schablonenstationen werden die entsprechenden Schablonen platziert. Der Abstand der Rumpfoberfläche von der Innenkante der Schablone II, in Querschiffsrichtung gemessen, darf im Überwasserbereich 18mm sowie an und unterhalb der theoretischen Wasserlinie 10mm nicht überschreiten. Die Toleranz bezogen auf das Sollmass des Spantenrisses beträgt somit $\pm 9\text{mm}$ respektive $\pm 5\text{mm}$. Gleichzeitig darf die Schandeckskante nicht ausserhalb der an der Schablone angebrachten Grenzstriche liegen. Hier beziffert sich die Toleranz auf $+ 10 / - 5\text{mm}$.
- 7.1.4 Für die Schablonen I und III beläuft sich der maximal zulässige Abstand der Rumpfoberfläche auf 10mm, dies entspricht einer Toleranz von $\pm 5\text{mm}$. Die Schandeckskante muss sich auch bei diesen Messungen innerhalb der Schablonen-Grenzlinsen befinden.
- 7.1.5 Zur Kontrolle des Kiel- und Decksprunges ist die vertikale Position der drei Schablonen mittels der Spindelschrauben derart zu justieren, dass die Oberkanten der an den Schablonen angebrachten Seitenarme in einer horizontalen Ebene, parallel zur Ebene der theoretischen Wasserlinie, liegen. Die Schandeckskante muss nun bei allen Schablonen innerhalb des zulässigen Bereiches liegen. Die Schablone II (Spant 10) dient implizite auch der Überprüfung von Freibord, Tiefgang ($1200 \pm 15\text{mm}$) und Kielhöhe.
- 7.1.6 Die Form der Kielflosse wird mittels zweier Kielschablonen kontrolliert. Beide werden über die Kielflosse geschoben und in horizontaler Lage abgestützt, Schablone IV auf einer Höhe von 200mm und Schablone V auf einer Höhe von 400mm über der Sohle der Kielflosse. Die horizontale Lage der Kielschablonen wird an Hand der Schablonenstation II festgelegt. Der Abstand zwischen Schablone und Oberfläche der Kielflosse, querschiffs gemessen, darf 10mm nicht überschreiten. Dies entspricht einer Toleranz von $\pm 5\text{mm}$, bezogen auf das Sollmass.



- 7.1.7 Form und Fläche des Ruderblattes werden mit der Ruderschablone überprüft.
- 7.1.8 Die Länge über alles der Yacht, parallel zur theoretischen Wasserlinie gemessen, beträgt $9'500 \pm 48\text{mm}$.
- 7.1.9 Die Länge der theoretischen Wasserlinie beträgt $6'500\text{mm}$.
- 7.1.10 Der vordere Überhang der Yacht, inklusive Bugbeschlag gemessen, beträgt $1'300 \pm 40\text{mm}$
- 7.1.11 Der hintere Überhang der Yacht inklusive Heckbeschlag beträgt $1'700 \pm 40\text{mm}$.

7.2 Schwingtest

- 7.2.1 Der Schwingtest dient der Überprüfung der Massenverteilung des Yachtrumpfes. Hierzu wird eine spezielle Aufhängevorrichtung (Plan Nr. 11) verwendet. Vorher muss das Leergewicht der Yacht (Mass G) gewogen werden.
- 7.2.2 Der Bootskörper der Yacht, ohne bewegliche Teile wie Bodenbretter, Schubladen, Polster, Steckschotten, u.s.w., sowie ohne Rigg, aber mit allen festmontierten Beschlügen, Kojenaufleger und Einbauschränken wird gewogen. Dies lässt sich in zweckmässiger Weise durch das Zwischenhängen einer elektronischen Waage oder einer genügend genauen Federwaage am Kranhaken bewerkstelligen.
- 7.2.3 Als weitere Vorbereitungsarbeit wird der Yachtrumpf an der speziellen Schwingvorrichtung frei beweglich aufgehängt. Mittels der, an der Aufhängevorrichtung angebrachten, Spannschrauben lässt sich der Aufhängepunkt in die vertikale Schwerpunktsachse verschieben. Dies ist erreicht, sobald die Yacht bei horizontaler Lage der theoretischen Wasserlinie im Gleichgewicht hängt. Die Horizontallage der Yacht kann auch geprüft werden mit einer 500mm langen Wasserwaage, welche derart auf dem Schandeck aufgelegt wird, dass deren Hinterkante, mit einer 13mm dicken Unterlage gestützt, genau auf die Hinterkante der Kajüte ausgerichtet ist. Der horizontale Abstand zwischen der vertikalen Schwerpunktsachse und dem Spiegel der Yacht (Mass a) wird mit Hilfe eines im Drehpunkt befestigten Senkbleis und horizontal gezogenem Messband auf einen Millimeter genau gemessen. Diese Messung muss einen Wert von mindestens 4'750mm und maximal 4'850mm ergeben.
- 7.2.4 Zur Bestimmung der vertikalen Lage des Schwerpunktes wird an der Spiegelkante ein Gewicht von 10kg angehängt. Sobald sich die neue Gleichgewichtslage des Rumpfes eingestellt hat, sind folgende Masse zu bestimmen:
- Die vertikale Verschiebung der Spiegelkante ergibt das Mass b.
 - Die Höhendifferenz zwischen dem Schandeck und dem Drehpunkt der Aufhängevorrichtung, bei horizontaler Lage der theoretischen Wasserlinie gemessen, gibt das Mass c.
 - Die Höhendifferenz zwischen dem Drehpunkt der Aufhängevorrichtung und dem Schwerpunkt der Yacht lässt sich nun mit folgender Gleichung bestimmen:

$$d = \frac{a^2 \cdot 10}{b(G + 10)}$$

wobei :

a = Abstand Drehpunkt - Spiegelkante

b = Verschiebung der Spiegelkante

c = Höhendifferenz Schandeck - Drehpunkt

d = Höhendifferenz Drehpunkt - Schwerpunkt

G = Gewicht des Yachtrumpfes

- Damit ergibt sich für den vertikalen Abstand des Schwerpunktes vom Schandeck das Mass H: $H = c + d$

Für sämtliche Masse ist das Längenmass Meter (m) zu verwenden, wobei auf drei Stellen nach dem Komma zu rechnen ist und das Resultat auf zwei Stellen zu runden ist.

Der Wert von H muss $1,05 \pm 0,05m$ betragen.

- 7.2.5 Durch Niederdrücken des Yachthecks um ca. 400mm wird die in horizontaler Lage aufgehängte Yacht in eine Schwingbewegung versetzt. Mit der Stoppuhr wird die Dauer von 10 Schwingperioden gemessen und der Zeitwert einer Periode bestimmt. Dieser Versuch wird dreimal wiederholt und der Mittelwert der Periodenwerte ermittelt. Das Resultat wird für den Wert t der nachfolgenden Formel eingesetzt.

$$\rho = \sqrt{0,2485 \cdot d \cdot t^2 - d^2}$$

wobei:

d = Höhendifferenz Drehpunkt - Schwerpunkt

t = Schwingperiode

ρ = Trägheitsradius

- 7.2.6 Für d ist die Dimension Meter (m) und für t das Zeitmass Sekunden (s) einzusetzen. Der Trägheitsradius muss mindestens 1.50m betragen.
- 7.2.7 Ist der Trägheitsradius kleiner als 1.50m, so sind im Abstand von 1.8 m, respektive 7.8m von der Spiegelkante nach vorn und beidseitig 200mm von der Schaleninnenwand nach innen gemessen, je ein Ausgleichsgewicht unter dem Deck anzubringen. Alle 4 Gewichte sind gleich und die Grösse des Gewichtes ist durch zusätzliche Schwingtests solange anzupassen bis der neu ermittelte Trägheitsradius den Wert von 1.50m überschreitet. Der definitive Wert der Ausgleichsgewichte ist im Messbrief einzutragen und das Berechnungsblatt des Trägheitsradius bildet Teil des Messbriefes. Die Ausgleichsgewichte zum Schwingtest sind additiv zu allfälligen Ausgleichsgewichten zum Erreichen des Mindestgewichtes zu sehen, so dass das in 7.3.2 vorgegebene maximale Ausgleichsgewicht von 40 kg überschritten werden kann.

7.3 Gewicht der Yacht

- 7.3.1 Das Mindestgewicht des mit Farb- oder Lackanstrich versehenen Bootes, samt vorgeschriebener Inneneinrichtung, 2 Kojen und Bodenbrettern, Mast und Grossbaum, Beschlügen und Winschen, stehendem und laufendem Gut, wie auch der vorgeschriebenen Ausrüstung nach Ziff. 0, aber ohne Segel und Rettungseinrichtungen beträgt 1'680kg.
- 7.3.2 Die Wägung muss mit einer amtlichen Waage erfolgen. Falls das vorgeschriebene Gewicht unterschritten wird, muss das fehlende Gewicht mittels Ballaststücken ausgeglichen werden. Je zwei dieser sind im Abstand von 1.8m respektive 7.8m von der Spiegelkante nach vorn gemessen, und 20cm von der Schaleninnenwand unter dem Deck anzubringen. Alle 4 Gewichte sind gleich. Gewicht der Ballaststücke müssen im Messbrief und im Register vermerkt werden. Das maximale Ausgleichsgewicht zur Erreichung des Mindestgewichtes darf 40kg betragen.
- 7.3.3 Das vorgeschriebene Mindestgewicht von 1'680kg gilt für die erste Vermessung. Allfällige Ballaststücke müssen beibehalten werden, es sei denn, die Yacht wird einer neuen Vollvermessung unterworfen. Das Gewicht von 1'680kg darf zu keinem Zeitpunkt unterschritten werden.
- 7.3.4 Das Gewicht des fertig bearbeiteten Bleiballastes, die Kielbolzen eingeschlossen, beträgt 910 ± 10 kg. Der Waagschein ist bei Neubauten dem Vermesser zu übergeben. Die Wägung ist auf einer amtlichen Waage mit einer Genauigkeit von mindestens 0,3 % auszuführen.
- 7.3.5 Die Yacht kann mit einem Einbaumotor ausgerüstet werden. Das Gewicht des Motors wird bei der Ermittlung des Yachtgewichtes gemäss Ziff. 7.3.1 nicht berücksichtigt; die entsprechende Gewichtserhöhung wird im Messbrief vermerkt. Gleichzeitig wird der Motortyp, dessen Seriennummer sowie die Lage des Motors, d.h. dessen Abstand von Spant 10, ebenfalls im Messbrief eingetragen.
- 7.3.6 Das Gewicht für Traveller oder Schotstock für die Grossschot inkl. der Konsolen und Fussplatten für die Einleitung der Kräfte in den Rumpf darf 10kg nicht überschreiten.

8 Riggvermessung

8.1 Messmarken

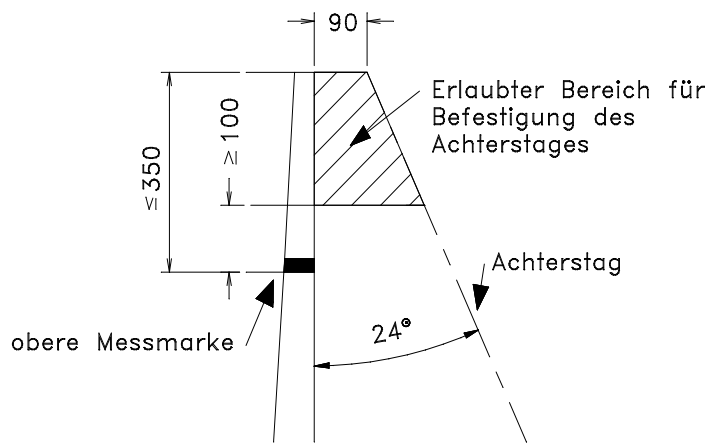
Die Messmarken an den Spieren sind in Form eines in einer Kontrastfarbe gehaltenen 50mm breiten Ringes zu gestalten.

8.2 Mast

8.2.1 Die Hauptachsen des Mastquerschnittes, gemessen auf halber Höhe des Vorsegeldreiecks, müssen folgende Masse aufweisen:

- Holzmasten: 150 x 114mm - 0 / + 5mm. Übrige Masse nach Plan 6 und 4.1.1 und 4.1.4
- Aluminiummasten: Mastprofil gemäss Ziff. 4.1.2. Übrige Masse nach Plan 13 und Ziff. 4.1.3

8.2.2 Die Masse des Mastkrans (Galgens) werden kontrolliert anhand der folgenden Skizze.



8.2.3 Am Mast sind an folgenden Positionen Messmarken anzubringen: Der Mast Datum Point (MDP gem. ERS) muss an der Hinterkante des Mastes ab der Höhe der Decksmittellinie gemessen werden.

- | | | |
|-------------------|-----------------------------|-----------------|
| – Grossbaum | Oberkante der Marke = MDP | – min. 960mm |
| – Top | Unterkante der Marke ab MDP | – max. 10'140mm |
| – Vorsegeldreieck | Unterkante der Marke ab MDP | – max. 7'340mm |

Anmerkung: Die Messung des MDP hat mit dem Mast in Normalposition zu erfolgen (Mastfall auf Baumhöhe: 800mm). Dies ist insbesondere bei den neuen mit Achse versehenen Mastfüssen des Alu-Einheitsriggs der Fall.

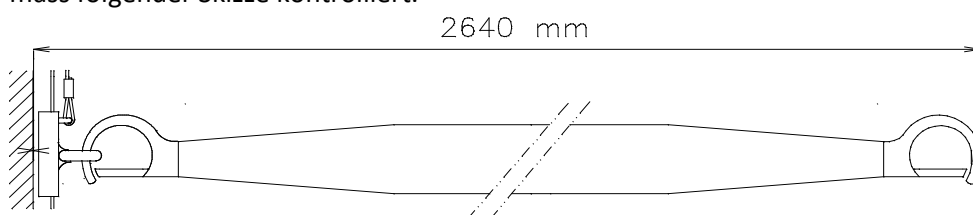
8.3 Grossbaum

8.3.1 Die Masse des Grossbaumquerschnittes müssen derart gewählt sein, dass dieser von einem Kreis mit 145mm Durchmesser umschlossen wird.

8.3.2 Am Grossbaum ist die innere Kante der Messmarke auf einer Distanz von max. 3'100mm, gemessen von der Hinterkante des Mastes (siehe ERS), angeordnet.

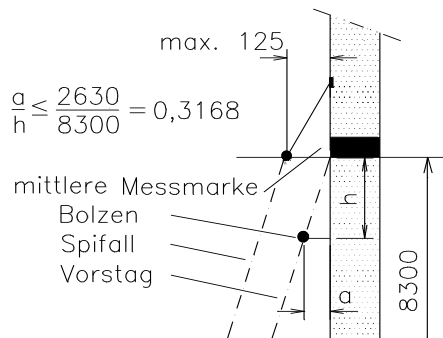
8.4 Spinnakerbaum

Die Länge des Spinnakerbaumes inkl. Beschläge beträgt gestreckt max. 2'640mm und wird gemäss folgender Skizze kontrolliert.



8.5 Vorsegeldreieck

- 8.5.1 Die Basis des Vorsegeldreiecks bildet die Decksmittellinie, hinten begrenzt durch den Schnittpunkt mit der Verlängerung der Mastvorderkante. Als vorderer Begrenzungspunkt gilt
- für ein Drahtvorstag die Mitte des Drahtes
 - für Fockrollvorrichtungen die Mitte der massiven Achse
 - für Profilstage die Verlängerung der Vorderkante des Profilverstages
- 8.5.2 Die Basis des Vorsegeldreiecks hat eine zu vermessende Länge von max. 2'630mm.



- 8.5.3 Die zu vermessende Höhe des Vorsegeldreiecks beträgt 8'300mm, unten begrenzt durch den Schnittpunkt der verlängerten Mastvorderkante mit der Decksmittellinie. Die obere Begrenzung bildet der höchste Punkt, bis zu dem der Spinnaker gesetzt werden kann, beziehungsweise der Schnittpunkt des Vorstages oder der Achse der Rollfock mit der Vorderkante des senkrecht stehenden Mastes. Rollen, Führungsösen, u.s.w., die das Spinnakerfall führen, dürfen nicht mehr als 125mm über die Mastvorderkante hinausragen. Wird der Befestigungsbolzen des Vorstages von der mittleren Vermessungsmarke aus vermessen, so gilt obenstehende Skizze.

9 Segelvermessung

Alle Segel müssen durch einen offiziellen Vermesser (ERS-WS) zertifiziert sein. Diese Zertifizierung trägt einen Stempel mit Nummer des Vermessers, seine Unterschrift und das Datum der Kontrolle. Alte Segel bleiben zertifiziert solange sie nicht geändert wurden

9.1 Beschränkung

- 9.1.1 Während Klassenregatten ist die Anzahl Segel an Bord limitiert auf:
- 1 Grosseegel
 - 1 Genua
 - 1 Fock
 - 2 Spinnaker
- Diese Segel dürfen während einer Regatta (Serie von Wettfahrten) nicht ausgetauscht werden.
- 9.1.2 Zusätzlich kann ein Trisegel und eine Sturmfock mitgeführt werden. Diese müssen nicht vermessen sein, solange sie in allen Dimensionen deutlich kleiner sind als das reguläre Grosseegel bzw. die reguläre Fock (mindestens 25% kleinere Fläche).
- 9.1.3 In der Sturmfock dürfen keine Segellatten verwendet werden.
- 9.1.4 Während den Wettfahrten in Klassenregatten dürfen Trisegel und Sturmfock nicht eingesetzt werden.

10 Ausrüstung

Folgende Gegenstände müssen jederzeit an Bord verfügbar sein:

- 1 Anker von 10kg Gewicht oder 1 Anker von 5kg mit festverbundenem Kettenvorläufer bei einem totalen Gewicht von 10kg.
- 1 Ankertrosse von 25 m Länge und einem Durchmesser von 9mm
- 1 Spinnakerbaum
- 1 Bootshaken oder Paddelbootshaken
- 1 Wasserpumpe, fest eingebaut (Bilgenpumpe) oder mobil
- 1 Baumstütze oder anderweitige Einrichtung zur Abstützung des Grossbaumes

11 Zusatzbestimmungen Regatten

11.1 Besatzung

Die Regattabesatzung der LACUSTRE umfasst:

- 11.1.1 für Schweizer Meisterschaften 3 Personen
- 11.1.2 für alle übrigen Regatten 1 bis 4 Personen

12 Werbung

- 12.1.1 Werbung für Eventsponsoren von Klassenanlässen ist im Rahmen der WS Regulation 20.4.1.1.a zulässig, aber nur auf dem Rumpf.
- 12.1.2 Werbung für Klassensponsoren kann durch den Vorstand der LV auch an anderen Plätzen zugelassen werden.
- 12.1.3 Andere Werbung – insbesondere solche für individuelle Mannschaftssponsoren – ist verboten.

E Bauweisen

13 Klassische Karweelbauweise

13.1 Vorbemerkung

- 13.1.1 Dieses Kapitel enthält die Bestimmungen zur klassischen Karweelbauweise. Neubauten in klassischer Karweelbauweise sind nach wie vor zulässig. Das Kapitel hat aber primär historische Bedeutung und kann zur originalgetreuen Restaurierung von klassischen LACUSTRE bis Segelnummer 125 herangezogen werden.
- 13.1.2 Sollte ein Neubau in dieser Bauweise ins Auge gefasst werden, soll vorab die TK konsultiert werden.

13.2 Einschränkungen

Vor der Anwendung dieser Vorschriften einschliesslich des Einsatzes alternativer aber vergleichbarer Hölzer zu den in diesem Abschnitt vorgeschriebenen Hölzern ist die TK anzufragen, welche den Antrag gemäss Absatz 3.4 (Abweichende Baumethoden) behandelt. Widersprüche zwischen diesen historischen Vorschriften und den aktuellen Vorschriften sind der TK zur Entscheidung vorzulegen. Die Vorschriften dieses Absatzes können aber in keiner Art und Weise auf moderne Neubauten mit anderen Baumethoden angewandt werden.

13.3 Baugrundlagen

Die Yacht muss gemäss den Plänen Nr. 1 bis 8 und evtl. Nr. 9 gebaut werden. Alle Masse und Anordnungen müssen auf das genaueste eingehalten werden, mit Ausnahme der in 13.12.5 erwähnten Winkel, deren massgerechter Einbau fakultativ ist.

13.4 Kiel

Er soll aus einem Stück, von der Vorkante der Wasserlinie bis zum Spiegel, gefertigt sein und aus Eiche oder schwerem Mahagoni bestehen, mit senkrecht zur Faser bestimmter hoher Druckfestigkeit. Falls der Kiel nicht aus Eiche gebaut wird, hat sich der Vermesser zu vergewissern, dass die Dichte des verwendeten Holzes mindestens 650kg/m^3 beträgt. Der Kiel wird bei krängendem Boot längs der Kielflosse sehr grossen Querkräften unterworfen und muss daher aus sehr starkem Holz hergestellt werden. Falls ein genügend langes Brett nicht verfügbar ist, wird eine Lasche von mindestens 500mm Länge über dem hinteren Teil des Totholzes, d.h. zwischen den Mallen 11 und 12, zugelassen. Um eine Schwächung des Kiels möglichst zu vermeiden, muss das Loch für den Ruderschaft genau dessen Durchmesser entsprechen.

13.5 Vorsteven

Aus Eiche oder schwerem Mahagoni gefertigt.

13.6 Beplankung

- 13.6.1 Diese wird aus trockenem Mahagoni hergestellt, dessen Dichte mindestens 520kg/m^3 (15% Feuchtigkeit) aufweist. Die Plankendicke beläuft sich, in fertig gehobeltem Zustand, auf mindestens 15mm. Die Planken sollen, wenn irgendwie möglich, durchgehend sein; im oberen Bereich dürfen sie einmal geschäftet sein. In diesem Falle müssen Stösse benachbarter Planken mindestens 1'500mm voneinander entfernt liegen. Befindet sich ein Plankengang dazwischen, kann dieser Abstand auf 750mm reduziert werden.
- 13.6.2 Die Planken dürfen diagonal geschäftet werden. In diesem Fall muss die Länge der Schäftung der sechsfachen Plankendicke entsprechen. Auch bei geschäfteten Planken ist eine versetzte Anordnung der Schäftungen einzuhalten.

- 13.6.3 Die minimale Zahl der Planken beträgt pro Seite 13 Stück.
- 13.6.4 Die Plankenfugen können stumpf, kalfatert oder verleimt sein.
- 13.6.5 Die Planken werden auf die Spanten genietet oder geschraubt. Das Nietenmaterial muss Kupfer oder Messing sein; die Schrauben müssen aus Messing oder rostfreiem Stahl gefertigt sein. Nieten und Schrauben können gepfropft werden.
- 13.6.6 Die Plankenenden werden auf den Steven und den Spiegel mit zwei Schrauben pro Plankenende aufgeschraubt. Die ersten Planken längs des Kiels sind in jedem Fall zu verschrauben, wobei die Schrauben auf der Breite der Sponung versetzt werden.

13.7 Bodenwrangen

Sie sind aus Eichenholz gefertigt und werden gleichzeitig mit den Mallen, spätestens aber bevor die letzteren entfernt werden, auf den Kiel gesetzt. Die Aussenhaut wird solide mit den Bodenwrangen verleimt und verschraubt, dies speziell im Bereich von Kiel und Mast. Die im Plan angegebenen Dimensionen der Bodenwrangen sind als Minimalmasse zu betrachten.

13.8 Spanten

Sie sind aus Akazie hergestellt, in einem Stück gebogen und vom Kiel bis zum Deck eingepasst. Die Mallen werden erst entfernt, wenn sie durch Spanten ersetzt und die Zwischenspanten eingesetzt sind. Die Spanten-Querschnittsmasse von 25 x 25mm stellen Minimalwerte dar, sie können im Fall von verschraubten Schalen erhöht werden. Die mit Unterlegscheiben versehenen Kupfernieten oder Schrauben sind auf den Spanten versetzt anzuordnen.

13.9 Balkweger

Aus Nadelholz gefertigt, sind sie auf jedem Spant zu befestigen und zwar abwechslungsweise mit einer und zwei Kupfernieten von 4.5mm Durchmesser. Die Balkweger werden erst nach der Mastbrücke eingebaut.

13.10 Mastbrücke

- 13.10.1 Diese ist gemäss Plan Nr. 6 aus zwei Normalprofilen UNP 80 (80 x 45mm) zusammengesetzt. Die beiden Profile werden dermassen durch Schweissen verbunden, dass ein Hohlkörper entsteht. Die Schweissnähte von 1 cm Länge sind 160mm voneinander entfernt. In der Mitte des Trägers wird die Schweissnaht auf 100mm, an den Enden auf 50mm verlängert und dies an beiden Flanschen. Um die grösstmögliche freie Höhe unter Deck zu erhalten sind die U-Träger kreisförmig, entsprechend der Form der Decksbalken, gebogen.
- 13.10.2 An den Ecken der Brücke werden, in der Verlängerung der Stege, 4 Winkel aus Stahlblech von 3mm Dicke angeschweisst.
- 13.10.3 Die Verbindung zur Schale wird durch weitere 4 Stahlblechwinkel der Dimensionen 25 x 25 x 3mm sichergestellt. Diese sind mittels 6 Stahlnieten von 6mm Durchmesser mit den oben erwähnten Winkeln sowie 6 Kupfernieten von 7mm Durchmesser (eventuell 8 Kupfernieten mit 6mm Durchmesser) mit den Planken zu vernieten. Es ist empfehlenswert, diese Nieten bis an die Oberfläche der Aussenhaut reichen zu lassen oder sie mit einem Zapfen von höchstens 4mm Dicke zu pfropfen.
- 13.10.4 Ein Einbau der Mastbrücke gemäss Plan Nr. 7 kann auch empfohlen werden. In diesem Fall wird der Träger aus nichtrostendem Stahl (1.4436 oder ähnlich mit einer Streckgrenze von mindestens 220 N/mm²) als Vollwandträger von mindestens 3mm Dicke geschweisst. Auf der Mittellinie des Querschnittes muss das Widerstandsmoment mindestens 53cm³ betragen. An den Enden darf die Höhe des Trägers nicht auf weniger als die Hälfte reduziert werden. Um der wechselnden Beanspruchung Stand zu halten, müssen an den in der Längsrichtung abgekanteten Teilen Versteifungsrippen eingeschweisst werden.

13.10.5 Ein Mindergewicht der Brückenkonstruktion gemäss Ziff. 14.8, verglichen mit der Konstruktion aus U-Eisen (Gewicht ca. 31kg), ist zugelassen. Dieses muss aber durch eine entsprechend schwerere Deckskonstruktion ausgeglichen werden. Das Mindergewicht darf auf keinen Fall eine mindere Festigkeit zur Folge haben.

13.10.6 Der Einbau beider Brückenausführungen vollzieht sich in nachstehender Reihenfolge:

- Herstellen der Brücke mit angeschweissten Winkeln und Wantenspannerhülsen
- Einpassen der Winkeleisen in die Schale, Krümmung und Verwindung, nach Plan Nr. 7
- Provisorischer Aufbau des Ganzen, bohren der Nietlöcher
- Verzinken (Normalstahl) der ganzen Brücke, galvanisch oder im Feuer
- Vernieten der Winkeleisen mit den Planken
- Einbau der Balkweger

13.11 Decksbalken

13.11.1 Diese sind aus Nadelholz, in den Querschnittsdimensionen gemäss Plan herzustellen und mit einem Abstand von 250mm einzubauen. Die einzubauende Balkenbucht beim Mast und hinter dem Cockpit ist im Plan eingezeichnet. Die Mittellinie des Decks verläuft gradlinig, einerseits vom Vorsteven bis zum Mast, andererseits von der Achterkante Cockpit bis zum Spiegel. Sie bestimmt die Wölbung der Decksbalken.

13.12 Deck

13.12.1 Aus Nadelholz und Teak gefertigt, ist es 14mm dick. Die Decksplanken von 90mm Breite werden, mit parallel zur Längsachse des Bootes angeordneter Nut und Federverbindung, fest zusammengepresst und auf den Decksbalken, den Balkwegern und den Planken befestigt. Die Zahl der Horizontalknies ist auf ein Minimum beschränkt, obschon das Deck auf grosser Länge offen ist. Ein verwindungsfreies Deck ergibt sich weniger aus der Zahl der Horizontalknies, als durch eine solide Verbindung der Decksplanken mit den Decksbalken und Balkwegern. Es ist deshalb wichtig, die Verschiebung der Decksplanken unter sich zu vermeiden und die rechtwinklige Lage der Balken zu den Planken sicher zu stellen.

13.12.2 Da die vom Mast auf das Deck übertragene maximale Druckkraft 20kN erreichen kann, muss die belastete Decksplanke aus Hartholz gefertigt werden.

13.12.3 An Stelle der Nadelholzplanken kann auch kochfest verleimtes, mindestens 5-schichtiges Sperrholz verwendet werden. Die Schäftung der Sperrholzplatten kann diagonal oder Z-förmig ausgeführt werden. Für beide Varianten besteht der Decksbelag aus Teakholzleisten.

13.12.4 Das Flächengewicht des Decks darf 6.5kg/m^2 nicht unterschreiten.

13.12.5 Die aus Nadelholz gefertigten Winkel vor dem Luk und hinter dem Cockpit sind sorgfältig mit den Decksbalken und den Spanten zu verschrauben oder zu vernieten. Für ein Sperrholzdeck ist das Anbringen von Winkeln fakultativ. Im Bereiche des Mastes sind die Winkel aus Metall herzustellen.

13.13 Querbalken

13.13.1 Der beim Kajüteingang angeordnete Querbalken gewährleistet die gleichbleibende Bootsbreite. Er muss aus Hartholz bestehen und einen Querschnitt von 40 x 50mm aufweisen. Die seitliche Kraft ist mittels Hartholzstücken von 30 x 40mm auf drei Spanten zu verteilen.

13.13.2 Der Querbalken wird nach Plan Nr. 4, auf einer Höhe von 280mm über der theoretischen Wasserlinie eingebaut. Um den Eingang zur Kajüte bequemer zu gestalten, kann der Querbalken bis auf eine Höhe von 90mm über der theoretischen Wasserlinie herabgesetzt werden.

13.13.3 Um eine einwandfreie Querversteifung zu erzielen, sind die zweiteiligen Stützen des Kajütdaches, die einen über, die andern unter dem Querbalken, solide zwischen Decksbalken, Spanten und Querbalken zu befestigen.

13.14 Kajütdach

Das Kajütdach ist gemäss Ziff. 13.12.3 aufgebaut, wobei die Bauweise unterschiedlich zu derjenigen des Decks sein kann. Das Flächengewicht beträgt mindestens 5.5 kg/m².

13.15 Flosse

13.15.1 Da der obere Teil des Totholzes bei krängendem Boot grossen Querkräften ausgesetzt ist, muss dieses aus demselben harten Holz gebaut werden wie der Kiel. Der über dem Ballast liegende Teil kann aus Okumé gefertigt werden. Die senkrechte Lage des Kiels ist genau zu kontrollieren. Die Strömungslinien sind dem Plan Nr. 5 zu entnehmen. Eine über das Totholz gelegte Straklatte muss den Ruderschaft berühren.

13.15.2 In Kiel und Totholz kann ein als Pumpensumpf dienender Hohlraum ausgespart werden. Totalgewicht, Gewichtsverteilung, Festigkeit und Sicherheit der Yacht dürfen durch diese Einrichtung nicht verändert werden.

13.15.3 Die Bolzenmutter sind über verzinkten Platten der Dimensionen 100 x 55 x 6mm fest anzuziehen. Die Platten verteilen den Druck auf die Oberfläche der Bodenwrangen.

13.15.4 Das Gewicht des fertig bearbeiteten Bleiballastes (inklusive Bolzen) beträgt 910 ± 10 kg. Bei Neubauten ist der Waagschein dem Vermesser zu übergeben. Die Wägung ist auf einer amtlichen Waage, mit einer Genauigkeit von mindestens 0.3%, auszuführen.

14 Formverleimte Bauweise

14.1 Baugrundlagen

- 14.1.1 Die Yacht muss gemäss den nachfolgenden Vorgaben und den Plänen für die formverleimte Bauweise Nr. 1 bis 8 gebaut werden. Die Pläne der formverleimten Bauweise sind gleich nummeriert wie die Originalpläne von H. Copponex, tragen aber als Datum das Jahr 2010 oder jünger.
- 14.1.2 Alle Masse und Anordnungen müssen auf das genaueste eingehalten werden.

14.2 Kiel & Vorsteven

- 14.2.1 Sie sollen mindestens dreifach verleimt, durchgehend vom Bug bis zum Spiegel, gefertigt sein und aus Eiche, Robinie, schwerem Mahagoni oder gleichwertigem Holz bestehen. Bis zu zwei Schäftungen pro Lage sind zulässig, wobei darauf zu achten ist, dass die Laschen mindestens 2000mm voneinander verschoben zu liegen kommen.
- 14.2.2 Das verwendete Holz muss ein Mindestgewicht von 650kg/m^3 haben. Die Kielbreite kann bündig zur Schale auslaufen um Bilgenwasser in der Sponung zu vermeiden.
- 14.2.3 Auf Antrag gemäss 3.4 können statt den traditionellen Versteifungselementen sinngemäss diejenigen aus der Holz-Komposit-Bauweise eingesetzt werden.

14.3 Beplankung

- 14.3.1 Die Beplankung ist aus mindestens drei Lagen von kreuzweise verleimten Furnieren herzustellen.
- 14.3.2 Das Flächengewicht der grob geschliffenen Schale, einschliesslich Holz und Leim, beträgt mindestens 9.6kg/m^2 . Bei einer Dichte des Holzes von 560kg/m^3 ergibt dies eine Wandstärke von mindestens 17.5mm. Bei der Verwendung von leichteren Holzarten ist die Wandstärke entsprechend zu erhöhen.
- 14.3.3 Vor dem Beginn der Fertigung der Schale ist der TK ein Muster der verleimten Bootswand, von der Grösse von ca. 0.25m^2 zur Kontrolle vorzulegen.

14.4 Bodenwrangen

- 14.4.1 Die Grundabmessung der Bodenwrangen beträgt 100mm hoch x 30mm breit. Die Anordnung ist in Plan Nr. 5 dargestellt.
- 14.4.2 Die Bodenwrangen sind aus Eichenholz, Robinie oder schwerem Mahagoni bzw. gleichwertigem Holz von min. 560kg/m^3 gefertigt. Die Aussenhaut wird mit den Bodenwrangen verleimt.
- 14.4.3 Die Speigatten (Wasserlauflöcher) haben einen Durchmesser von 30mm.
- 14.4.4 Verstärkte Wrangen sind erforderlich
- beim Mastfuss: 100mm hoch x 40mm breit. Diese Wrange entfällt, wenn die Mastbrücke als Ringspant ausgeführt wird.
 - beim Ballastkiel (Kielbolzen 20mm): 100mm hoch x 80mm breit, zu den Enden verjüngt auf 60mm.
 - Falls ein Grossschotpflock montiert wird, ist eine entsprechend angepasste verstärkte Wrange einzubauen. Beim Einbau einer Mastbrücke aus Stahl: Die Bodenwrange zwischen den Spanten, die an die Mastbrücke angrenzen, soll den ganzen Zwischenraum ausfüllen. Auf ausreichend dimensionierte und mit Epoxid-Harz perfekt versiegelte Wasserlauflöcher ist besonders zu achten!
 - Für das Achterstag und für jene Backstage, die auf die Längsachse ausgelegt werden, sind die entsprechenden Kräfte ebenfalls auf Wrangen einzuleiten. Alternativ können die Umlenkrollen auf einer soliden Verstrebung zwischen Innenkiel und Deck angebracht werden.

- 14.4.5 Die Bodenwrangen im Vorschiff können so ausgelegt werden, so dass sie bündig mit der Unterseite der Bodenbretter sind. Sie müssen an der Bordwand nicht höher als die Unterkante der Bodenbretter gezogen werden.

14.5 Spanten

Die minimale Anzahl der Spanten ergibt sich aus dem Plan Nr. 4. Vom Bug bis zum Heck sind folgende Spanten einzubauen:

- Ein Spant an der Vorderkante der Vorderluke: 45 x 45mm – kann als Ringspant ausgeführt werden (siehe Ziff. 14.9 «Deck»).
- 2 Spanten vor und hinter der Stahlmastbrücke: je 40 x 40mm
- Bei der laminierten Holzmastbrücke entfallen die Spanten beim Mast, wenn die Brücke so als Ringspant konstruiert ist, so dass diese Aufgabe übernommen wird. Bei einer Breite der Mastbrücke von 100mm muss sie im unteren Teil, wo sie die Spanten ersetzt, noch 40mm hoch sein.
- Das Hauptschott am Niedergang muss solide mit der Schale verbunden werden, da es einen Spant ersetzt.
- Ein Ringspant an der Hinterkante des Cockpits: 50 x 40mm

14.6 Balkweger

Der Balkweger wird vollflächig mit der Schale verklebt. Er ist 25mm dick und 70mm hoch und soll aus tangentialgeschnittenem astreinem Nadelholz realisiert werden. Gegen die Enden nach vorne ab der Mastbrücke und achtern ab Cockpit-Ende kann die Höhe des Balkwegers auf 25mm x 50mm auslaufen.

14.7 Mastbrücke aus Stahl

- 14.7.1 Die Mitte der Mastbrücke befindet sich $1790 \pm 10\text{mm}$ vor dem Hauptspant Nr. 10.
- 14.7.2 Die Stahlmastbrücke ist gemäss Originalplan Copponex Nr. 6 aus zwei Normalprofilen UNP 80 (80 x 45mm) zusammengesetzt. Die beiden Profile werden dermassen durch Schweissen verbunden, dass ein Hohlkörper entsteht. Die Schweissnähte von 1 cm Länge sind 160mm voneinander entfernt. In der Mitte des Trägers wird die Schweissnaht auf 100mm, an den Enden auf 50mm verlängert und dies an beiden Flanschen. Um die grösstmögliche freie Höhe unter Deck zu erhalten sind die U-Träger kreisförmig, entsprechend der Form der Decksbalken, gebogen.
- 14.7.3 An den Ecken der Brücke werden, in der Verlängerung der Stege, 4 Winkel aus Stahlblech von 3mm Dicke angeschweisst.
- 14.7.4 Die Verbindung zur Schale wird durch weitere 4 Stahlblechwinkel der Dimensionen 25 x 25 x 3mm sichergestellt. Diese sind mittels 6 Stahlnieten von 6mm Durchmesser mit den oben erwähnten Winkeln sowie 6 Kupfernieten von 7mm Durchmesser (eventuell 8 Kupfernieten mit 6mm Durchmesser) mit den Planken zu vernieten. Es ist empfehlenswert, diese Nieten bis an die Oberfläche der Aussenhaut reichen zu lassen oder sie mit einem Zapfen von höchstens 4mm Dicke zu pflöpfen.
- 14.7.5 Alternativ zur traditionellen Stahlmastbrücke ist eine Ausführung in nichtrostendem Stahl möglich (1.4436 oder ähnlich mit einer Streckgrenze von mindestens 220 N/mm^2). Diese wird als Vollwandträger von mindestens 3mm Dicke geschweisst. Auf der Mittellinie des Querschnittes muss das Widerstandsmoment mindestens 53cm^3 betragen. An den Enden darf die Höhe des Trägers nicht auf weniger als die Hälfte reduziert werden. Um der wechselnden Beanspruchung Stand zu halten, müssen an den in der Längsrichtung abgekanteten Teilen Versteifungsrippen eingeschweisst werden.
- 14.7.6 GFK/Stahl-Verbundkonstruktionen oder reine GFK-Konstruktionen sind möglich, bedürfen aber der expliziten Zustimmung der TK. Ein Festigkeitsnachweis muss erbracht werden. Mastbrücken mit Diagonalverstreibungen, durch die der Innenraum übermässig

eingeschränkt wird, sowie volle bzw. partielle Schottwände bzw. Einbauten unter dem Mast werden nicht bewilligt.

14.8 Formverleimte Mastbrücke

- 14.8.1 Die Mitte der Mastbrücke befindet sich $1790 \pm 10\text{mm}$ vor dem Hauptspant Nr. 10.
- 14.8.2 Die aus Holz gefertigte Mastbrücke wird aus mindestens 10 Schichten verleimt. Wird Mahagoni (Dichte 560kg/m^3) verwendet, so sind folgende Dimensionen einzuhalten:
 - Trägerhöhe min. 140mm
 - Trägerbreite mittschiffs min. 130mm. Sie kann bis zu den Wantenbefestigungen kontinuierlich auf 100mm verjüngt werden.
- 14.8.3 Bei der Verwendung anderer Harthölzer sind die Dimensionen entsprechend dem Verhältnis der Dichten anzupassen. Für leichteres Holz ergeben sich demgemäss grössere Dimensionen.
- 14.8.4 Bei der laminierten Holzmastbrücke entfallen die Spanten beim Mast, wenn die Brücke so als Ringspant konstruiert ist, dass sie diese Aufgabe übernimmt. Es sind in Längsrichtung auf jeder Seite unterhalb des Decks drei Durchlässe für Leinendurchführungen einzubauen (z.B. für Genuaroller, Leine zum Schliessen des Lukendeckels, Kabel).
- 14.8.5 Die Mastbrücke kann auf die Zugachse der Püttinge/Wanten ausgerichtet werden, indem sie gegen die Bilge hin leicht nach vorne verlaufend eingebaut wird. Gegenüber dem traditionell vertikalen Einbau trifft sie in diesem Fall knapp 100mm weiter vorne auf den Innenkiel (Siehe Plan Nr. 4).

14.9 Deck

- 14.9.1 Bezüglich Erscheinungsbild siehe Ziff. 3.1.
- 14.9.2 Die Decksbauweise im Kapitel über die klassische Karweelbauweise bleibt zulässig (Decksbalken alle 250mm, 8mm Sperrholz, fünffach verleimt, 5mm Teakdeck). Wird auf das Naturholzstabdeck verzichtet, ist gemäss Ziff. 3.4 «Abweichende Baumethoden» vorzugehen.
- 14.9.3 Die Mittellinie des Decks verläuft gradlinig, einerseits vom Vorsteven bis zum Mast, andererseits von der Achterkante Cockpit bis zum Spiegel. Sie bestimmt die Wölbung der Decksbalken.
- 14.9.4 Im Vorschiff muss ein Schiebeluk gemäss den Abmessungen im Plan Nr. 4 eingebaut werden. Die Hinterkante der Öffnung liegt $2'980\text{mm}$ vom Hauptspant Nr. 10 nach vorne gemessen. Die Abmessung der Öffnung ist $500 \times 500\text{mm}$. Das Schiebeluk kann im Aufbau von demjenigen des Decks abweichen.
- 14.9.5 Das Deck muss folgende Baumerkmale aufweisen:
 - Das Flächengewicht des Decks darf 6.5kg/m^2 nicht unterschreiten. Der TK ist ein Muster des verleimten Decks von mindestens 0.25m^2 Grösse auszuhändigen.
 - Es muss aus seewasserfesten Bootsbausper Holzplatten gefertigt sein.
 - Es muss mindestens 12mm dick sein und entweder auf der Oberseite zusätzlich mit einem in Epoxid-Harz getränkten Glasgelege von mindestens 210g/m^2 verstärkt sein oder alternativ mit einem Naturholzstabdeck – z.B. Teak – belegt sein.
 - Wird ein Stabdeck von mindestens 5mm Dicke aufgebracht, kann die Dicke des Sperrholzes auf 10mm reduziert werden.
 - Auch bei Aufbringung eines Naturholzstabdecks ist das Sperrholz mit einem dünnen Glasgelege (100g/m^2) zu beziehen, um es vor dem Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen und eine spätere Erneuerung des Stabdecks zu erleichtern.
 - Um eine ausreichend feuchtigkeitsresistente Oberfläche zu gewährleisten, ist die Unterseite des Sperrholzdecks mit mindestens drei Schichten Epoxid-Harz zu versiegeln bzw. mit einem dünnen Glasgelege zu beschichten.

- Alle Ränder des Sperrholzdecks sind speziell sorgfältig die so lange mit Harz zu tränken, bis sie gesättigt sind.
- 14.9.6 Das Deck wird am Rand mit der Schale/Balkweger und den Schlingen um Kajüte und Cockpit sowie den Decksbalken verschraubt und verleimt.
- 14.9.7 Die Sperrholzplatten des Decks werden an den Stössen quer zur Faserrichtung des Ausenurniers geschäftet und verleimt. Die Schrägschäftung der Platten überlappt 10cm oder mehr. Die Schäftungen werden wenn möglich auf Decksbalken ausgerichtet. Der Aufbau des Decks aus 2 Sperrholzschichten von je 6mm Dicke wird empfohlen. In diesem Fall können die Sperrholzplatten stumpf aneinander geleimt werden. Die Stösse der oberen und unteren Schicht müssen deutlich versetzt angeordnet werden. Die unteren Stösse sind zudem auf den Decksbalken auszurichten.
- 14.9.8 An den besonders belasteten Stellen (Winschen, Umlenkrollen für Fock und Genua, Ruderkoer, Klampen, Motorhalterung, Mastfuss bei Stahlmastbrücke) muss das Deck zusätzlich mit Verstärkungen unterfüttert werden (20mm, Hartholz oder Bootsbausperholz). Die Verstärkungen werden fest mit dem Deck verleimt und mit Epoxid-Harz versiegelt.
- 14.9.9 Der Bereich unter dem Mast ist so auszuführen, dass es einer Druckkraft von 20kN standhält (z.B. Ausführung in Hartholz). Der Druck muss direkt auf die darunterliegende Mastbrücke geführt werden, bei einer Stahlmastbrücke durch eine entsprechende Unterfütterung des Decks.
- 14.9.10 Die Abmessung der Decksbalken ist im Minimum 40mm hoch x 20mm breit. Sie können auf den mittleren 70% bis auf 55mm Höhe zunehmen. Die Decksbalken dürfen auf der vom Deck abgewandten Seite abgerundet sein. Decksbalken werden bevorzugt aus astreinem Nadelholz (z.B. Fichte oder Douglasie) hergestellt. Sie liegen von Mittellinie zu Mittellinie gemessen maximal 900mm auseinander und werden an ihren Enden in den Balkweger bzw. in die Schlingen entlang von Cockpit und Kajüte eingelassen und verleimt.
- 14.9.11 Der maximale Abstand von 900mm zwischen den Decksbalken muss auch quer zur Längsachse des Bootes eingehalten werden, so dass die freie nicht unterstützte Panelgrösse 900 x 900mm nicht überschreitet. Das bedeutet, dass vor dem Kajütaufbau und hinter dem Cockpit Längsbalken notwendig sind.
- 14.9.12 Daraus ergibt sich die Anordnung wie folgt:
- 1 Decksbalken 40mm hoch x 20mm breit zwischen Vorderkante Decksluke und Vorsteven; kann als Ringspant realisiert werden (siehe 14.5 «Spanten»).
 - Je ein stärker dimensionierter Decksbalken von 40mm hoch x 30mm breit an der Vorder und Hinterkante der Decksluke.
 - Je eine Längsversteifung 40mm hoch x 30mm breit auf beiden Seiten der Decksluke, verlängert nach achtern bis zum Decksbalken an der Vorderkante der Kajüte und nach vorne bis zum vordersten Decksbalken. Die Verlängerungen dürfen auf die Abmessungen von 40mm hoch x 20mm breit oder 30mm hoch x 30mm breit reduziert werden. Alternativ ist ein Mittelbalken («Fisch») zulässig, der mindestens dieselbe Querschnittsfläche haben muss, wie die beiden Längsversteifungen zusammen (z.B. 25 hoch x 65mm breit).
 - Je ein Decksbalken 50mm hoch x 40mm breit an der Vorderkante des Kajütaufbaus und am hinteren Rand des Cockpits. Bei der formverleimten Mastbrücke soll der Decksbalken an der Vorderkante des Kajütaufbaus mit der Mastbrücke kombiniert werden.
 - 3 Decksbalken 40mm hoch x 20mm breit regelmässig verteilt zwischen dem verstärkten Decksbalken an der Vorderkante des Kajütaufbaus und dem Decksbalken am hinteren Rand des Cockpits. Das Hauptschott kann den mittleren Decksbalken ersetzen.
 - Je eine Schlinge (Längsversteifung) 50mm hoch x 40mm breit an der Seite des Kajütaufbaus bis zum hinteren Rand des Cockpits. Die Längsschlingen werden in der Dimension

von mindestens 40mm hoch x 20mm breit bis zum hintersten Decksbalken weiter gezogen.

- 1 Decksbalken 40mm hoch x 20mm breit direkt hinter dem Durchlass der Ruderachse.
- 2 Decksbalken 40mm hoch x 20mm breit zwischen dem Decksbalken bei der Ruderachse und dem Heck.

14.9.13 Werden aus fertigungstechnischen Gründen mehr als die hier spezifizierte minimal erforderliche Anzahl Decksbalken eingebaut, ist gemäss Ziff. 3.4 «Abweichende Baumeethoden» vorzugehen.

14.10 Kajütwände und Cockpitsüllrand

14.10.1 Kajütwände und Cockpitsüllrand sind in seewasserfestem Bootsbausperholz in einer minimalen Dicke von 14mm zu fertigen und in Holzoptik zu halten.

14.10.2 Auf jeder Seite der Kajüte sind drei ovalförmige Fenster gleicher Grösse anzuordnen.

14.10.3 Die Höhe des Süllrandes des Cockpits muss am hinteren Ende des Kajütaufbaus 140mm betragen. Diese kann kontinuierlich reduziert werden bis auf eine minimale Höhe von 50mm am hinteren Ende des Cockpits. Die Süllrandhöhe ist immer ab Deck zu messen. Die achterlichen Ecken des Süllrandes können abgerundet werden, wobei der Radius der Rundung 200mm nicht überschreiten darf.

14.11 Kajütdach

14.11.1 Mittschiffs an der Vorderkante der Schiebeluköffnung muss die Höhe des Kajütdaches, gemessen ab der querab liegenden Schandeckhöhe, mindestens 270mm betragen. Dieser Wert kann bis zur vorderen Begrenzung des Kajütaufbaus, immer mittschiffs gemessen, kontinuierlich auf 130mm reduziert werden. Die Stirnwand der Kajüte darf, unter Einhaltung eines Wölbungsradius von mindestens 1'000mm, leicht gewölbt sein. Der Übergang von der Stirn- zur Seitenwand kann mit einem Rundungsradius von maximal 120mm gestaltet werden. Beim Übergang Stirnwand - Kajütdach darf der entsprechende Radius maximal 50mm aufweisen.

14.11.2 Das Kajütdach und der Lukendeckel sind in einer Kombination von Sperrholz, Mahagoni, Teak und ggf. anderen Holzarten auszuführen, wobei die Bauweise unterschiedlich zu derjenigen des Decks sein kann und Kajütdach und Lukendeckel auch nicht gleich ausgeführt werden müssen. Die Oberfläche kann gestrichen werden oder mit Teakholzleisten bzw. lackiertem Mahagonifurnier abgeschlossen werden. Das Flächengewicht beträgt mindestens 5.5kg/m².

14.11.3 Am Kajütaufbau muss ein Schiebeluk gemäss Plan Nr. 4 eingebaut werden.

14.12 Kajüt-Schottwand

14.12.1 Die beim Kajüteingang angeordnete Schottwand muss aus seewasserfestem Bootsbausperholz mit einem lackierten Naturholz-Aussenfurnier bestehen und eine Dicke von 12mm aufweisen.

14.12.2 Die Schottwand ist fix mit Rumpf und Kajütdach zu verkleben.

14.12.3 Die Schottwand muss im Bereich des Kajüteinganges mindestens 90mm über der theoretischen Wasserlinie liegen.

14.13 Flosse / Totholz

14.13.1 Da der obere Teil des Totholzes bei krängendem Boot grossen Querkräften ausgesetzt ist, muss dieses aus demselben harten Holz gebaut werden wie der Kiel. Über dem Ballast kann für die Flosse Okoume verwendet werden. Die senkrechte Lage des Kiels ist genau zu kontrollieren. Die Strömungslinien sind dem Plan Nr. 5 zu entnehmen. Eine über das Totholz gelegte Straklatte muss den Ruderschaft berühren.

- 14.13.2 In Kiel und Totholz kann ein als Pumpensumpf dienender Hohlraum ausgespart werden. Totalgewicht, Gewichtsverteilung, Festigkeit und Sicherheit der Yacht dürfen durch diese Einrichtung nicht verändert werden.

15 Holz-Komposit-Bauweise

Die Spezifikationen für die Holz-Komposit-Bauweise sind in der von der Lacustre Klasse akzeptierten Sondergenehmigung Komposit-Bauweise festgehalten. Die maßgebliche Sprache für diese Sondergenehmigung ist Deutsch. Für Boote, die in Holz-Komposit-Bauweise gebaut werden sollen, muss vor der Kiellegung eine Bewilligung bei der Technischen Kommission der Lacustre beantragt werden.

16 Glasfaserverstärkte Kunststoffbauweise (GFK)

16.1 Bau-Grundlagen

Ein GFK-Rumpf ist gemäss dem Laminierplan Plan Nr. 10 zu bauen. Für andere GFK-Bauweisen ist ein Laminierplan zu erstellen und der TK zur vorgängigen Genehmigung vorzulegen. Das Gewicht und die Gewichtsverteilung eines GFK-Rumpfes muss mit dem Gewicht und der Gewichtsverteilung eines in klassischer Karweel-Bauweise gebauten Rumpfes übereinstimmen. Die in den offiziellen Bauplänen gemäss Paragraph 2.2.5 angegebenen Dimensionen gelten auch für den Bau des GFK- Rumpfes, soweit sie nicht mit dem Prinzip der GFK-Bauweise in Widerspruch stehen. Für die Masstoleranzen der GFK-Bauformen gelten grundsätzlich die halben Toleranzwerte der damit herzustellenden Fertigteile.

16.2 Material

- 16.2.1 Es soll langfaseriges Glasfibernaterial, verbunden mit gegen Wasseraufnahme resistentem Harz verwendet werden. Der Glasanteil der Kombination soll mindestens 30% des Gesamtgewichtes betragen. Die Materialstärke muss über die gesamte Länge eines Bauteils gleichmässige Werte aufweisen. Andere Fasern als Glasfasern, so zum Beispiel Karbonfasern, sind für den Aufbau von Schiffsrumpf und Deck nicht gestattet.
- 16.2.2 Epoxid-Harz ist zugelassen. Wird mit Epoxid-Harz gebaut, ist der Laminierplan und die Bauform gem. Ziff. 3.4 vorgängig kontrollieren und genehmigen zu lassen.

16.3 Bootsschale

Das Flächengewicht der Rumpfschale muss, ohne Berücksichtigung der Verstärkungen, mindestens $9,6 \text{ kg/m}^2$ betragen. Beispiel eines Laminataufbaus:

– 2 Lagen von Gelcoat	0.6kg/m^2
– 6 Lagen von 450 g Glasmatte + Harz	8.6kg/m^2
– 1 Abschluss-Harzlage	0.42kg/m^2

16.4 Verstärkungen

Die Anordnung der Verstärkungen ergibt sich aus dem Laminierplan Nr. 10. Im folgenden sind die spezifischen Flächengewichte der verschiedenen Verstärkungszonen aufgeführt:

– Kielsohle oberhalb Ballast	44.0kg/m^2
– Seitenwand der Kielflosse	32.0kg/m^2
– Übergang Flosse-Rumpf	26.0kg/m^2
– Kielbereich auf Wasserlinienlänge	19.0kg/m^2
– Schandeck - Deckschante	23.4kg/m^2

16.5 Kielraum

Ergibt die Konstruktion einen hohlen Kielraum, so darf dieser in keiner Weise zur Erhöhung der Stabilität mit zusätzlichem festem oder beweglichem Ballast gefüllt werden. Zur besseren Nutzung des verfügbaren Raumes darf der Anker samt Trosse im Kielraum verstaut werden.

16.6 Deck

- 16.6.1 Gegenüber den anderen Baumethoden bestehen Unklarheiten und Inkonsistenzen im Deckaufbau der GFK-Bauweise. Vor der Realisierung neuer GFK-Deckskonstruktionen soll die TK konsultiert werden.
- 16.6.2 In Kombination mit GFK-Rümpfen kann die GFK-Konstruktion des Decks durch eine Holzkonstruktion ersetzt werden. Es gelten dann die entsprechenden Vorschriften der «Formverleimten Bauweise» aus Ziff. 14.9.
- 16.6.3 Das Flächengewicht der GFK-Deckskonstruktion, bestehend aus Balsa- oder Hartschaum Sandwich (inklusive Decksbögen) abgedeckt mit Teakleisten, muss mindestens 7.9kg/m^2

betragen. Zusätzlich zur obligatorischen Mastbrücke sind 3 Decksbögen einzubauen, je einer hinter dem Vorluk, an der Hinterkante des Cockpits und im Bereich des Ruderko-
kers. Das Flächengewicht des Decksbogenlaminats, den aus Schaum oder Balsa gefertig-
ten Kern eingeschlossen, muss 4.4 kg/m^2 betragen. Beispiel eines Deckaufbaus:

– Teakleistenbelag	3.0 kg/m^2
– 2 Lagen 240-Glasgewebe	2.2 kg/m^2
– 10mm Balsaholzeinlage	1.3 kg/m^2
– 2 Lagen 240-Glasgewebe	2.2 kg/m^2
– Innere Harzschicht	0.3 kg/m^2

16.6.4 Im Bereich des Mastfusses und der Beschläge ist das Sandwichmaterial des Decks durch wasserfestes Sperrholz zu ersetzen.

16.7 Kajütwände, Cockpitsüllrand, Kajütdach und Kajüt-Schottwand

16.7.1 Es gelten die Bestimmungen über die formverleimte Bauweise unter Ziff. 14.10– 14.12.

16.7.2 Sollte ein Erbauer eine GFK-Kajüt- und Cockpitkonstruktion realisieren wollen, ist nach Ziff. 3.4 «Abweichende Baumethoden» vorzugehen.

16.8 Hebevorrichtung

16.8.1 Die Hebevorrichtung besteht aus 2 Augmuttern, ausgerichtet in Schiffslängsachse, die auf die Kielbolzen vor und hinter dem Konstruktionsspannt 9 geschraubt werden. Werden die nach DIN 582 genormten Augmuttern (M20) nicht unmittelbar zur Kielbefestigung verwendet, so ist ein Überstand über die normalen Kielbolzenmuttern von 20mm für deren Aufschrauben notwendig.

16.8.2 Die beschriebene Anordnung ist für den Schwingtest (Ziff. 7.2) unerlässlich.

16.8.3 Als Hebezeug werden zwei Drahtseilstropfs oder Textilhebebänder empfohlen, beide mit Schäkeln an den Enden und jeweils einer Bruchfestigkeit von mehr als 40kN.

F Historische Reminiszenzen

25 m² Einheitsyacht «LACUSTRE»

Die folgende Regel hat nur historische Bedeutung und für die Rigg- und Segelvermessung keine Gültigkeit mehr.

«Für die Vermessung der Vorsegelfläche wird 85 % der Dreiecksfläche gerechnet.

Vorsegelfläche: $0,85 \times 0,5 \times \text{Basis} \times \text{Höhe}$

Grossegelfläche: $0,5 \times \text{Baumlieklänge} \times \text{Höhe}$

Die Summe der beiden Flächen darf 25 m² nicht überschreiten.»

Verzeichnis der Originalpläne

Plan Nummer / Datum	Objekt	Massstab
Nr. 1 (Sept. 1938)	Längsriss	1:10
Nr. 2 (Sept. 1938)	Spantenriss	1:5
Nr. 3 (Mai 1962)	Segelriss	1:20
Nr. 4 (Sept. 1938)	Längsschnitt und Aufsicht	1:10
Nr. 5 (Sept. 1938)	Schnitte durch Kiel und Flosse	1:10
Nr. 6 (Dez. 1966)	Ansicht des Mastes	1:20
	Schnitte des Mastes	1:1
	Mastbeschläge	1:1
	Mastfuss	1:1
	Verstägung	1:5 , 1:1
	Ansicht Grossbaum	1:10
	Schnitte Grossbaum	1:1
	Nr. 7 (Dez. 1959)	Mastbrücke
Nr. 8 (März 1966)	Neues Ruder	1:5
Nr. 9 (Jan. 1972)	Rollfockeinrichtung	1:1

Für die neuen Bauweisen sind die Pläne gemäss Ziff. 1.2 1.2massgebend.