

DN-Segeln

Handbuch für Anfänger

Christian Goecke – G_508



Ausgabe 3 (11-2025)

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Titel	Seite
1	Warum dieses Handbuch? (Vorwort des Autors)	4
2	Faszination Eissegeln	6
3	DN – Die meist verbreitetste Eisbootklasse der Welt	7
4	Mein erster DN-Schlitten – Kauf- und Ausrüstungstipps	9
5	Führerschein und Versicherung	18
6	Allgemeine Regeln beim Eissegeln	20
7	Die Ausweichregeln beim Eissegeln	21
8	Aufbauen des Schlittens	25
9	Die ersten Segelschläge	26
10	Eiskunde	31
11	Wichtige Komponenten des DN	32
12	Rumpf	33
13	Planke, Chocks, Rumpf-Planke-Verbindung	34
14	Mast	37
15	Baum mit Großschotsystem	41
16	Segel	43
17	Kufen	44
18	Kufenschliff	51
19	Einstellen der Spur / Kufenshimming	62
20	Trimm	67
21	Wartung und Pflege	71
22	Notfälle auf dem Eis, was ist zu tun?	73
23	Transport	75
24	Schlusswort	80

1. Warum dieses Handbuch?

Als Einsteiger in das Eissegeln hatte ich es nicht ganz leicht. Während es für fast jedes Fahrzeug und alle möglichen Arten von Booten Kauf- und Nutzungstipps in Hülle und Fülle in gedruckter Form oder im Internet gibt, sieht das beim DN-Segeln leider ganz anders aus.

Als Quereinsteiger kannte ich beim Kauf meines ersten Schlittens keinen aus der deutschen Klassenvereinigung und war so auf mein Auge, meine Intuition, eine Portion technischen Verstand und eine Prise Bootsbaukenntnisse angewiesen.

Von DN's hatte ich überhaupt keinen blassen Schimmer und dachte mir, dass die Unterschiede ja nicht so gravierend sein könnten.

Draußen war es kalt, auf dem Dümmer und in Steinhude bildete sich frisches Eis und ich wollte schnell einen gebrauchten DN kaufen. Mit mehr Expertise hätte ich wahrscheinlich länger nach einem Schlitten gesucht, der besser zu mir, meinem Gewicht und Körperbau sowie meinen sportlichen Ambitionen gepasst hätte.

Leider war dieses Fachwissen nicht einfach zu bekommen. Durch Kontaktierung der für mich in Frage kommenden Flotten und ein wenig mehr Geduld hätte ich viel (Lehr-)geld gespart.

Auch nach inzwischen fast drei Saisons „Erfahrung“, aber viel zu wenig Segelzeit im Schlitten, bin ich im Internet immer noch auf der Suche nach Tipps und Tricks, in persönlichen Gesprächen und sonstigen Quellen. Das Problem ist dabei, dass man immer nur „Informationsschnipsel“ und nie eine zusammenhängende Anleitung findet. Inzwischen kenne ich jedoch ein paar nette, gute und hilfsbereite alte DN-Hasen, die mir schon manchen Tipp geben konnten.

Um anderen Anfängern den Einstieg in die faszinierende DN-Segelei zu erleichtern, habe ich mich deshalb hingesezt und angefangen, einen deutschsprachigen, halbwegs aktuellen und vor allem leicht verständlichen Leitfaden für Neueinsteiger bzw. Anfänger im DN-Schlitten zu erstellen. Dabei habe ich als Grundlage die mir vorliegenden Quellen gewissenhaft gelesen und versucht, alles richtig und verständlich wiederzugeben.

Dieses Handbuch kann und soll nicht Gespräche und Trainings mit wirklich erfahrenen Leuten ersetzen. Ich halte mich selbst noch für zu unerfahren, um zu jedem wichtigen Thema wirklich kompetente Aussagen zu machen.

Dennoch hoffe ich, dass Interessierte zumindest einen Überblick über die Technik und das Segeln eines DN-Schlittens gewinnen können und weniger vom mühsam verdienten Geld fehl-investieren, als ich das getan habe.

In diesem Handbuch habe ich bewusst zwei Kapitel ausgespart bzw. nur ganz kurz „angerissen“, das Thema Eiskunde und für die Erlangung des Eissegel-

Führerschein wichtigen Fragen. Ich möchte nicht dafür verantwortlich gemacht werden, wenn jemand ins Eis einbricht und möchte auch nicht den „Fahrlehrer“ spielen, der hier einen Theorie-Führerscheinkurs anbietet.

Vor der Veröffentlichung der vorliegenden dritten Auflage des „Handbuch für Anfänger“ haben zwei sehr erfahrene und erfolgreiche DN-Segler diesen Leitfaden korrekturgelesen und an einigen Stellen leicht modifiziert.

Für die Unterstützung möchte ich mich namentlich bei Walter Kölbl (OE-119) und beim mehrfachen Welt- und Europameister Karol Jablonski (P36), aber auch bei drei weiteren Segelkameraden, die namentlich nicht erwähnt werden wollten, sehr herzlich bedanken.

Solltest Du – und vor allem auch „alte Hasen“ weitere Fehler und Optimierungsbedarf erkennen, teilt mir das gern mit, damit ich Deinen Input für eine eventuell überarbeitete 4. Version berücksichtigen kann.

Ennepetal, im November 2025

Christian (Kiki) Goecke

DN G-508

2. Faszination DN-Eissegeln

Eissegeln ist eine zumindest in Deutschland eher exotische Sportart, die überwiegend von mehr oder weniger „Verrückten“ betrieben wird.

Der Hauptgrund für diese Faszination liegt in den mit dem DN erzielbaren Geschwindigkeiten, die bei schwachem Wind das vier- bis sechsfache der wahren Windgeschwindigkeit erreichen können.

Bei 11 Knoten Wind mit 50 Knoten Speed über schwarzes Spiegeleis zu „glühen“ ist das Tollste, was ich jemals auf dem Wasser erlebt habe. Die Beschleunigung beim Abfallen an der Luvtonne fühlt sich deutlich radikaler an als die eines stark motorisierten Sportwagens.

Für die Adrenalinschübe beim Eissegeln bei nur moderatem Wind gibt es – jedenfalls aus meiner Sicht – nichts Vergleichbares, man muss es einfach erlebt haben. Ich möchte fast wetten, dass es kaum jemand gibt, der gerne schnell segelt und diesem Geschwindigkeitsrausch nicht sofort erliegt.

Der Haken an der Sache ist, dass wir in Deutschland schon seit Jahren keinen richtigen Winter mehr hatten und zum Eissegeln leider immer weiter nach Norden fahren müssen. Ehemals im Winter relativ „eissichere“ Reviere wie zum Beispiel der Dümmersee oder das Steinhuder Meer oder Seen in den Alpen oder in Masuren sind keine Bank mehr für das DN-Segeln.

Auch wenn ein DN-Schlitten auf dem Dach eines Kleinwagen transportiert werden kann, sind Reisen nach Schweden, ins Baltikum oder nach Finnland schon ein recht zeit- und kostenaufwändiger Spaß, der zudem auch noch schlecht planbar ist. Oft weiß man trotz guter Vernetzung in der Szene am Donnerstagmittag noch nicht, wo am kommenden Wochenende gesegelt wird.

Man braucht ein hohes Maß an Flexibilität und Enthusiasmus, um diesen Sport wirklich in vollen Zügen genießen zu können, darf nicht frustriert sein, wenn man trotz 2.000 Kilometer Fahrerei kein gutes Eis, gepaart mit schönem Wind antrifft und dann am Montagmorgen ziemlich kaputt die Arbeitswoche antreten muss. Eine einzige Stunde Segeln bei 8-10 Knoten Wind entschädigt aber für die Mühen und Qualen, garantiert.

Probiert es aus, „Think Ice“!

3. DN – Die weltweit verbreitetste Eisbootklasse

In Deutschland gibt es wenige verbreitete Eisbootklassen, hier sind in erster Linie das Blo-Kart, die 15m²-Eintypklasse und der DN zu nennen. Der DN ist die - mit rund 270 in Deutschland (Stand Anfang 2024) registrierten „Aktiven“ - mit Abstand am stärksten verbreitete Eisbootklasse überhaupt. Auf die vielen anderen Eisyachttypen möchte ich in diesem Buch nicht eingehen, weil sie bei uns nicht oder höchst selten anzutreffen sind.

Der DN ist das Resultat eines in den 1930er-Jahren von der amerikanischen Zeitung Detroit News ausgeschriebenen Konstruktionswettbewerb für eine leicht zu bauende, leicht transportable und auch einigermaßen leicht zu segelnde kleine Eisyacht. Ziel war es, ein Boot zu entwickeln, das von einem handwerklich begabten Menschen mit normalem Werkzeug (Stichsäge, Stecheisen, Bohrmaschine und Schraubzwingen und der Inhalt eines „normalen“ Haushaltswerkzeugkastens sollten für den Selbstbau genügen) für kleines Geld selbst zu bauen war. Ein Satz Pläne für den Selbstbau ist auch heute noch für ein paar Dollar zu haben, ob sich ein Selbstbau lohnt, sei jedoch dahingestellt.

Der DN wurde über die letzten gut neun Jahrzehnte immer moderner, die Grundabmessungen und die Segelflächen wurden jedoch beibehalten. Auch mit einem gut gepflegten alten Schlitten wird man als reiner Freizeitsegler noch eine Menge Spaß haben, für Regatten ist jedoch halbwegs zeitgemäßes Material leider unerlässlich.

Die großen Vorteile des DN liegen in seiner leichten Transportierbarkeit auf jedem Autodach, dem relativ geringen Einstandspreis, einem vergleichsweise großen Markt für Gebrauchtboote und Zubehörteile sowie in der - im Vergleich zu anderen Eisbootklassen im Verhältnis zum Gewicht - relativ großen Segelfläche, die für eine Menge Segelspaß schon bei leichtem Wind ab ca. 6-7 Knoten garantiert. Diese Umstände sorgten und sorgen für die starke Verbreitung weltweit.

DN-Klassenvereinigungen mit mehr oder weniger großen Flotten gibt es in Europa in den folgenden Ländern (alle Zahlen Stand Anfang 2024):

Land	Segelzeichen	Anzahl 2024*
Dänemark	D	168
Deutschland	G	271
Estland	C	78
Finnland	L	31
Frankreich	F	3
Großbritannien	K	4
Lettland	O	16
Litauen	T	10

Niederlande	H	394
Österreich	OE	49
Polen	P	379
Russland	R	39
Schweden	S	72
Schweiz	Z	62
Tschechien	CZ	15
Ungarn	M	38
Weißrussland	B	10

*Anzahl der über die Europäische Klassenvereinigung registrierte Segler mit eigener Segelnummer

In Summe sind in Europa somit immerhin rund 1640 Segler mit eigenem Schlitten registriert, wobei die Segelnummer in der DN-Klasse stets dem Segler und nicht dem Boot bzw. dem Bootsrumpf zugeordnet wird. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass viele Eigner nicht nur einen, sondern oft zwei (oder auch noch mehr) Schlitten besitzen, dürfte der europäische Bestand an DN Eisyachten bei geschätzt etwa 2.500 Booten liegen.

4. Mein erster DN-Schlitten

Wie schon im Vorwort erwähnt, heißt es hier in jedem Fall: „Augen auf beim Schlittenkauf“, oder auch „Wer falsch kauft, kauft (mindestens) zweimal.“ Aus eigener Erfahrung kann ich sagen, dass es wenig Sinn macht, eine „alte Möhre“ zu kaufen, wenn man auch nur ansatzweise darüber nachdenkt, irgendwann an einer Regatta teilzunehmen. Grundsätzlich möchte ich hier drei verschiedene Kategorien von gebrauchten, im Top-Segment eventuell auch neuen Booten, unterscheiden:

Einsteigerboot für reine Freizeitsegler

Aufsteigerboot für regattainteressierte Segler, die nur sporadisch und ohne große Ambitionen an Regatten teilnehmen möchten

Voll konkurrenzfähiges Regattaboot für ambitionierte Segler

Für jede dieser Kategorien möchte ich ein paar Kauf- und Ausrüstungstipps geben, die berücksichtigt werden sollten.

Grundsätzliches zum Bootskauf

Wenn Ihr einen DN Schlitten kaufen wollt, findet Ihr unter www.eissegeln.org, in der Facebook-Gruppe „DN icesailing Buy & Sell“, aber auch bei Ebay-Kleinanzeigen ein paar gebrauchte Boote, die angeboten werden. Über Ebay bin ich sowohl an meinen ersten, als auch an den aktuellen zweiten Schlitten gekommen. Auch wenn ich mit meinem zweiten Schlitten ganz happy bin, wäre es wahrscheinlich sinnvoller gewesen, hier über die Flottenchefs der deutschen Klassenvereinigung zu suchen

Die Kontaktdaten der sieben deutschen Flottenchefs findet Ihr unter www.eissegeln.org/kontakt

Jeder Flottenchef kennt seine „Pappenheimer“. Er weiß oft, wer aus Alters- oder sonstigen Gründen einen Schlitten zu verkaufen hat und kennt oft auch das zum Verkauf angebotene Material. Mit etwas Glück könnt Ihr diese Leute auch überzeugen, das angebotene Material gemeinsam mit Euch auch etwas kritischer unter die Lupe zu nehmen.

Aufgrund der großen Verbreitung und den immer noch relativ geringen Lohnkosten lohnt in jedem Fall auch ein Kontakt zu den polnischen oder estnischen Kollegen, die weltweit führend im Bau und beim Segeln von DN-Schlitten sind. Auch ein Blick nach Holland, Dänemark und Österreich ist sinnvoll, zumal es hier kaum Sprachbarrieren gibt. Die Kontaktdaten der nationalen Flottenchefs findet Ihr unter <https://idniyra.eu/contacts-conn/?cn-s=&cn-cat=6>

Was Ihr dann an Ausrüstung bzw. Zubehör einkalkulieren solltet, ist von Euren Ambitionen und ein Stück weit auch von Eurem Budget abhängig und ist in den jeweiligen Boots-Kategorien aufgeführt.

Völlig unabhängig von der zu wählenden Bootskategorie ist jedoch eure persönliche Ausrüstung und euer Sicherheits-Equipment, zu dem ich hier ein paar Hinweise geben möchte.

Bekleidung:

Wenn Ihr – wie im Januar 2024 in Schweden bei -20° C und 15 Knoten Wind auf dem Eis seid, benötigt Ihr ausreichend warme Klamotten, die Euch auch über mehrere Stunden zuverlässig warmhalten. Hier sind zwei verschiedene „Typen“ von Eisseglern anzutreffen. Der eher komfort-orientierte Typ (ich nenne ihm mal Typ A) und die sportlich ambitionierten Typen (Typ B).

Typ A trägt einen Satz Skiunterwäsche, lange Skisocken, Motorrad-Sturmhaube auf der Haut, darüber einen möglichst warmen Middle-Layer (oft Thermo-Fahrradbekleidung oder warme Fleece-Hose und -Jacke und darüber dann einen Winterarbeitsoverall oder zweiteiligen Skianzug. Alle Schichten sollten möglichst atmungsaktiv sein. Zu den Schuhen komme ich weiter unten...

Der ambitioniertere und sportlichere Typ B weiß, dass ihn das ganze dicke Geräffel beim schnellen Anschieben des Schlittens stört und zieht deswegen extrem dünne und trotzdem warme Unterbekleidung und darüber einen enganliegenden Ski- oder Bob-Rennanzug an und nimmt sowohl die signifikant höheren Ausgaben und ein gewisses Frieren beim Segeln in Kauf. In den Pausen zwischen den Wettfahrten oder des Trainings zieht er einen warmen dicken Overall oder Mantel über seine „Rennkleidung“.

In jedem Fall benötigt Ihr einen gescheiten Helm nebst dazu passender Schneebrille (bei trockenem Wetter und nicht allzu niedrigen Temperaturen ziehe ich eine normale Sonnenbrille in meiner Sehstärke vor). Bei den Schneebrillen solltet Ihr auf einen guten Kontrast achten, der das Erkennen von Spalten und sonstigem „Ungemach“ auf dem Eis erleichtert. Gute Sicht ist essentiell, da die Silhouette eines Eisschlittens – besonders bei Gegenlicht – sehr klein ist.

Bei der „Kopfbedeckung“ sind sowohl die sogenannten Jet- oder Halbschalenhelme, wie auch Integralhelme zu finden. Da Ihr im Schlitten liegt und nicht sitzt, sollte der Helm möglichst leicht sein. Ich habe mir einen sehr leichten Integralhelm zum Gleitschirmfliegen gekauft, der eine höhere Sicherheit bei trotzdem sehr niedrigem Gewicht ermöglicht. Ein Kinnschutz ist unbedingt zu empfehlen, um nicht das Kinn bei einem Sturz aufs Eis abraziert zu bekommen.

Die meisten Eissegler haben ihre Helme mit einer Hahnepot aus Gummi modifiziert, die über eine Klemme im Tailenbereich (entweder in einen einfachen Klettergurt oder einfach nur in einen einfachen Stropp um einen Oberschenkel eingehängt) längenverstellbar ist und die Brust- und Halsmuskulatur beim Segeln ganz erheblich entlastet. Ohne so einen Helmstropp geht es kaum! Je enganliegender der Anzug ist, umso leichter lässt sich die Länge des Stropfs variieren.

Für das Wohlbefinden beim Segeln und zum Schutz vor Erfrierungen und Verletzungen durch Splinte, Kufen, etc., ebenfalls absolut unerlässlich sind

vernünftige Handschuhe. Wer schnell kalte Finger bekommt, kann über Dreifinger-Fäustlinge nachdenken, viel mehr Gefühl habt Ihr jedoch in Fingerhandschuhen.

Ich persönlich habe drei Paar Fingerhandschuhe in meinem Gepäck, die ALLE verstärkte Innenseiten haben:

1 Paar dünne und kurze Langlaufhandschuhe (z. B. Roeckl)

1 Paar mitteldicke Skihandschuhe mit mittellanger Stulpe, rein textil (von Decathlon)

1 Paar dicke Skihandschuhe mit lange Stulpe Textil/Ledermix (von Hestra)

Zum „Basteln“, Auf- und Abriggen ziehe ich immer die Langlaufhandschuhe an, beim Segeln meist die sehr günstigen von Decathlon. Lediglich bei extremer Kälte kommen die sehr warmen und leider auch nicht ganz billigen Hestra-Handschuhe zum Einsatz.

Sehr guten Grip und warme Finger bieten auch die Handschuhe von Fa. Jokasafe:

Trockene Bedingungen und nur leichte Minusgrade: (sehr guter Tragekomfort)

<https://www.jokasafe.fi/en/gloves/jokasafe-gloves/16-jokasafe-topgrip-5530>

Nasse Verhältnisse und nur leichte Minusgrade: (guter Tragekomfort)

<https://www.jokasafe.fi/en/gloves/jokasafe-gloves/81-jokasafe-topgrip-5550>

Alle Verhältnisse und starke Minusgrade: (mäßiger Tragekomfort)

<https://www.jokasafe.fi/en/gloves/jokasafe-gloves/23-jokatherm-r101?ic=1>

Schuhe:

Um beim DN-Segeln schnell auf eine hohe Geschwindigkeit zu kommen, ist ein wirklich ambitioniertes Anschieben zumindest bei Leicht- und Mittelwind zwingend erforderlich, weil der Schlitten ohne den Strömungsaufbau im Segel unter Umständen sogar stehenbleibt. Dieses Anschieben ist ohne „richtige“ Spikes unter den Fußballen nicht möglich.

Ohne Spikes unter den Schuhen ist ein Segler auch nicht in der Lage, Hilfe auf dem Eis zu leisten und ggfls. einen anderen Segler aus dem Eisloch zu ziehen, sollte er eingebrochen sein.

Ich habe am Dümmersee und am Steinhuder Meer mehrfach DN-Segler mit preiswerten „Schneeketten“ unter den Füßen gesehen und habe diese Dinger auch selbst mal ausprobiert. In meinen Augen sind diese „Traktions-Hilfen“ bestenfalls für ältere Menschen zum Einkaufen geeignet, haben allerdings den Vorteil, dass sie wesentlich materialschonender mit der Planke und der Innenseite des Cockpits umgehen. Aus meiner Sicht brauchbar sind drei verschiedene Alternativen:

a) Leichtathletik-Schuhe mit Schraubspikes

b) Winterstiefel mit aus der Sohle ausklappbaren kurzen Spikes

- c) Selbst gebaute Winterstiefel mit Schraubspikes
- d) Cricket-Schuhe aus England

Zumindest bei Temperaturen unter -10° solltest Du auch über beheizbare Einlegesohlen oder beheizte Socken nachdenken, die einen erheblichen Komfortzuwachs bedeuten. Beide Systeme sind akkubetrieben und halbwegs erschwinglich.



Von links: Leichtathletikschuhe mit Schraubspikes (a), Winterstiefel mit Klappspikes von Vista (b), selbst gebaute Winterstiefel mit Schraubspikes (c).

a) Leichtathletikschuhe mit Schraubspikes

Diese Schuhe stellen das Optimum zum Anschieben dar, sind aber bei Weitem nicht so warm wie die anderen Optionen, hier sollten die Schuhe ein bis zwei Nummern größer gekauft und in Kombination mit wasserdichten und warmen Socken getragen werden.

b) Winterstiefel mit Klappspikes von VISTA

Diese fellgefütterten Stiefel sind besonders warm, annähernd wasserdicht und bieten einen hohen Tragekomfort, insbesondere weil die Spikes problemlos beim Autofahren oder beim Betreten der Unterkunft eingeklappt werden

können. Der Nachteil ist jedoch die kurze Länge der Spikes, sie eignen sich zum Anschieben deshalb nur sehr begrenzt bei weichem Eis ohne Schneeeauflage.

c) Selbst gebaute Winterstiefel mit Schraubspikes

Meine Stiefel wurden aus bei ALDI auf dem Wühltisch gekauften Winterstiefeln und bei Ebay gebraucht erstandenen Leichtathletik-Schuhen gebaut. Von den Laufschuhen habe ich die nur den vorderen Teil der Sohle benutzt, um die Spikes einschrauben zu können. Nach Abschleifen der Reste des eigentlichen Schuhs, habe ich die Sohlenvorderteile mit einem PU-Montagekleber von SIK-Chemie unter die Winterstiefel geklebt, von denen ich vorher mit einem Bandschleifer das Profil im Fußballbereich weggeschliffen hatte. Hierzu gibt es bei YouTube den sehr empfehlenswerten DN Tech Talk, Folge 14 „Spikes like a pro“...

d) Cricket Schuhe aus England

Cricket Schuhe gibt es in diversen Online-Geschäften, z. B. <https://www.cricket-hockey.com/de/> in England zu kaufen. Der Vorteil ist, dass es diese Schuhe auch im Fersenbereich Spikes haben, was das Gehen auf dem Eis (z. B. zwischen den Wettfahren) sehr viel sicherer macht. Cricket-Schuhe sollten - wie auch andere Schuhe zum Eissegeln - mindestens eine Nummer größer als die übliche Schuhgröße gewählt werden.

Die Spikes der Cricket Schuhe sind zwar nicht so lang wie bei Laufschuhen, durch die große Auflagefläche halten diese aber den enormen Belastungen durch den Druck auf das Eis sicher stand, ohne auszubrechen. Neue Spikes sind abgerundet. Diese sollten vor dem Einschrauben auf der Schleifmaschine angespitzt und mit einer lösbaren Schraubensicherung (z. B. Loctite 243 von Henkel Adhesives) in das Gewinde im Schuh geklebt werden.

Es gibt Schuhe mit unterschiedlicher Anzahl (7-11) an Spikes in der Schuhsole. Soweit bekannt, gibt es nur eine Type an Cricket-Spikes. Diese passen in alle Sohlen mit Einschraubspikes, z. B.:

<https://www.prodirectsport.com/cricket/l/adults/departments-shoes/activity-cricket/>



Sohle eines Cricket-Schuh mit Spikes

In den vergangenen Jahren habe ich überwiegend meine selbstgebastelten Schuhe getragen, werde aber künftig wohl vorwiegend die Cricketschuhe anziehen.

Bei der Auswahl von Schraubspikes an den Leichtathletikschuhen solltet ihr von hinten nach vorn steigend immer längere Spikes einsetzen. Ich verwende 8, 12 und 15 mm, was sich bisher gut bewährt hat.

Insbesondere bei kritischen Eisverhältnissen solltet Ihr unbedingt ein paar Handtücher und einen kompletten Satz Wechselklamotten mit zum Takelplatz oder sogar zum Startbereich (bei Regatten) mitnehmen.

Persönliche Sicherheitsausrüstung

Neben der persönlichen Kleidung ist auch in jedem Fall die Sicherheitsausrüstung zu berücksichtigen. Diese sollte aus den folgenden Artikeln bestehen:

- Helm (siehe oben)
- Eispicker für die Selbstrettung, gibt es z. B. bei Heiner Forstmann, DN-Flotte Mitte
- 20 mm Schwimmleine, fest mit dem Boot verbunden, ca. 6 – 8 mm stark
- Eventuell Signalkreten (NICO Signal) und Automatik-Rettungsweste (insbesondere bei kritischen Eisverhältnissen)

Generelle Tipps zum Kauf eines DN-Schlitten

Wenn Du Dir einen Schlitten anguckst, sind die aus meiner Sicht wichtigsten Fragen, die Du Dir stellen solltest, ob es von den Cockpitabmessungen, sowie dem Biegeverhalten vom Mast und idealerweise auch der Planke zu Dir „passt“. Außerdem solltest Du (mit dem Verkäufer) klären, ob das Boot in einem ordentlichen Gesamtzustand und frei von ernsten Vorschäden ist.

Grundsätzlich würde ich empfehlen, den Schlitten gemeinsam mit dem Verkäufer zunächst einmal komplett aufzubauen und aufzurigen. Dabei kannst Du feststellen, ob alle wichtigen Teile vorhanden sind und vor allem, ob Du mehr oder weniger gut ins Cockpit passt und ob Rumpf und Planke unter Deinem Gewicht komische Knarrgeräusche machen, die auf gerissene Leimstellen, Materialbrüche und sonstige Schäden hinweisen könnten.

Wippe mit Deinem Gewicht ruhig ein wenig auf und ab, um solchen Geräuschen auf die Spur zu kommen. Wenn es hier üble Geräusche gibt, würde ich die Finger von diesem Schlitten lassen.

Wenn das Cockpit zu schmal oder zu kurz für Dich ist, wirst Du auf Sicht wenig Spaß an dem Schlitten haben, weil jede Wende ein unnötig weites Auffieren der Schot erfordert, was zu erheblichen Geschwindigkeitseinbußen führen wird. Wenn Du nun glaubst, dass Du in irgendeinem noch so optimalen Schlitten bequem wie auf der Gartenliege liegst, bist Du im Irrtum. Wirklichen „Komfort“ gibt es im DN nicht!

Besonders genau hingucken würde ich, wenn der Schlitten unmittelbar vor dem Verkauf neu lackiert wurde. Unter einer frischen „Verkaufslackierung“ könnten Mängel stecken, die den Schlitten nachhaltig abwerten könnten. Auch wenn die meisten DN's inzwischen farbig lackiert sind, würde ich eine „ehrliche“ Lackierung mit Klarlack bevorzugen, weil man eventuell auftretende Mängel leichter erkennen kann.

Frage den Verkäufer, warum er überhaupt verkaufen will. Erscheint Dir die Antwort unplausibel, sei besonders vorsichtig und kritisch.

Einsteigerboot für reine Freizeitsegler

Unter Berücksichtigung der in den letzten Jahren in Deutschland und unseren Nachbarländern Österreich, Niederlande, Dänemark und auch Polen stark limitierten Einsatzmöglichkeiten mag es für den Anfänger naheliegend sein, zunächst nach einem Einsteigerboot Ausschau zu halten. Damit kann man zunächst einmal sehr preiswert testen, ob einem die Eissegerei überhaupt Spaß macht und ob man der Szene treu bleiben wird.

Ein Einsteigerschlitten ist zwischen wenigen hundert und etwa 3.000 Euro zu haben, je nachdem, was im Gesamtpaket enthalten ist.

Zwingend erforderlich sind hier:

Rumpf in intaktem Zustand mit spielfreier Lenkung

Pinne, lang genug zum Anschieben

Planke mit ordentlichen Chocks für die Aufnahme der Kufen, idealerweise für Euer Körpergewicht passend und mit spielfreier Anbindung an den Rumpf, Durchbiegung unter eigenem Körpergewicht von ca. 35-44 mm

Mast, Baum aus Aluminium mit Vorstag und Seitenwanten

Bobstay (Unterzug aus Drahtseil mit senkrechter Strebe und Wantenspanner)

Ein Satz Plattenläufer (weil auch auf Schnee einsetzbar)

Segel in ordentlichem Zustand, am besten ein voll geschnittenes Leichtwindsegel und ein flaches für Starkwind, beide mit GFK-Latten

Hafenpersenning

3 Unterstellböcke, klappbar für die Übernachtung auf dem Eis und zum Wechseln der Läufer

Nice to have:

- In Längsrichtung verstellbare Mastaufnahmekugel
- Längs in mindestens zwei Stufen verstellbare Plankenaufnahme
- Mast aus GFK- oder Carbon, zu Eurem Körpergewicht passend, mit in drei Positionen einschraubbarer Kugelpfanne
- Leicht längsverstellbare Holepunkte an der achteren Baumnock
- Weitere Kufensätze (Slots, T-Runner)
- Weitere Segel
- Box oder gepolsterte Taschen für Kufen
- Transportpersenninge für Rumpf, Planke und Mast
- Teleskop-Pinne
- Leicht verstellbare Wantenspanner/Locheisen für Seitenwanten

Wer zumindest darüber nachdenkt sporadisch an Regatten (und sei es nur auf dem eigenen Revier) teilzunehmen und nicht permanent aus rein materialtechnischen Gründen hinterherfahren möchte, sollte einen gebrauchten, aber regattafähigen Schlitten kaufen.

Regattafähiges Boot für seltene Regattateilnamen

Achte darauf, dass der Schlitten und das Zubehör regelkonform sind, was Du an Vermessungsplaketten auf dem Equipment erkennen kannst, sofern der Verkäufer an großen Regatten teilgenommen hat.

Hier gelten die gleichen Voraussetzungen wie bei einem gut ausgestatteten - Einsteiger-Schlitten, es sollte aber auch ein zu Deinem Gewicht passender '(Carbon)- Mast, eine entsprechende Planke und ein größeres Kufensortiment im Kaufumfang dabei sein, was Dich bei wechselnden Eisverhältnissen flexibler macht.

Für einen gut ausgestatteten und regattafähigen Schlitten in gutem Zustand können 4.000 – 8.000 Euro fällig werden, bei teureren Angeboten ist eventuell auch ein neuer Schlitten aus Polen eine Überlegung wert.

Für einen neuen, voll konkurrenzfähigen Schlitten (Rumpf komplett mit Planke und allen Beschlägen) aus Polen sind mit Carbonmast und Alubaum, aber ohne Kufen und Segel mindestens zehntausend Euro (Stand 2024) zu zahlen.

Dazu kommen zirka (alle Zahlen Anfang 2024 ermittelt):

Kufensatz inklusive Frontläufer	1.000 – 3.500 Euro, je nach Hersteller
Segel	1.000 – 1.300 Euro pro Stück plus Latten
Transportpersenning gepolstert	ab ca. 350 €
Plankenpersenning gepolstert	ab ca. 150 €
Hafenpersenning	ab ca. 200 €
Tasche für 1 Satz Kufen, gepolstert	ab ca. 120 €
Peli-Case IM 3100 für 3 Sätze Kufen	ca. 450 €

Für einen kompletten neuen Schlitten mit drei Sätzen Läufern, zwei Segeln, Persennungen und sonstigem sinnvollen Equipment kann man somit locker 15.000 € und auch deutlich mehr ausgeben....

Während eine Planke mit relativ geringem Aufwand an dein Gewicht durch Auflaminieren von unidirektionalen Glasfaserstreifen auf der Unterseite bei einer zu weichen Planke oder Abhobeln/Schleifen bei einer zu harten Planke modifiziert werden kann, muss ein Glas- oder Carbonmast zu Deinem Gewicht passen.

Ein zu weicher Mast bricht unter Umständen und ein zu harter Mast biegt nicht genug, um in einer Böe das Segel quasi automatisch abzuflachen. Mehr Infos zu Masten und Planken findest Du in einem separaten Kapitel in diesem Handbuch.

5. Führerschein und Versicherung

Eissegeln ist ein nicht ganz ungefährlicher Sport. Wenn es bei Geschwindigkeiten von 100 km/h zu einem Crash zwischen zwei Booten kommt, sind hohe Sachschäden an den Booten und – zum Glück selten - ein Personenschaden oft die Folge.

Gründe für Kollisionen sind meist das sehr eingeschränkte Sichtfeld der Piloten, die schmale Silhouette des Schlittens und die Blendwirkung der im Winter tief stehenden Sonne. Manchmal hört man den potentiellen Gegner bevor man ihn sieht. Besondere Umsicht und ein gutes Reaktionsvermögen sind deshalb zwingend erforderlich.

Anders als beim normalen Segeln auf dem Wasser solltest Du immer eher rechtzeitig ausweichen, auch wenn Du Wegerecht haben solltest. Denke stets an die kurzen Reaktionszeiten und die großen Kurvenradien, welche die hohe Geschwindigkeiten bedingt.

Auch was die Ausweichregeln angeht, wirst Du als „Softwater-Segler“ erheblich umdenken müssen. Dazu mehr im Kapitel 7...

Zumindest zur Teilnahme an Regatten ist in der Regel ein Befähigungsnachweis in Form eines offiziellen Führerscheins in Deutschland erforderlich, der auch von Versicherungen zum Abschluss der unbedingt erforderlichen Haftpflichtversicherung gefordert wird. Bei großen Regatten, wie z. B. der Europameisterschaft 2025, wurden auch Regeltests beim Checkin durchgeführt.

Da eine Privat-Haftpflichtversicherung normalerweise nicht die Risiken des Eissegelns abdeckt, ist der Abschluss einer speziellen Versicherung zwingend erforderlich.

Leider ist es nicht so einfach, eine entsprechende Versicherung für das Eissegeln zu finden, weil selbst große Yachtversicherer wie Pantaenius kein Interesse daran haben.

Fündig wurde ich schließlich mit der Hilfe von Heiner Forstmann, dem Flottenchef der Flotte Mitte. Heiner empfahl mir eine Agentur der Württembergischen Versicherung in Hamm.

Hier die Kontaktdaten:

Württembergische Versicherung

Generalagentur Kai Schäfers, Wieschenhöfener Str. 90, 59077 Hamm

Tel. 02381-8289120, Email: kai.schaefers@wuerttembergische.de

Die Jahresprämie bei einer Versicherungssumme von 5,0 Mio Euro für Personen- und Sachschäden betrug im Jahr 2025 etwa 80 Euro.

Den Eissegelführerschein des DSV habe ich mit Hilfe des Flottenobmanns der Flotte Nordwest erlangt. „Ede“ hat als hauptberuflicher Fahrlehrer einen Online-Theoriekurs angeboten, der an einem Nachmittag durchgeführt wurde.

Die wesentlichen Inhalte des Theorieunterrichts waren:

Bootskunde (verschiedene Eisboot-Typen, Historie, Technik, Pläne, Baumaterialien)

Regelkunde

Eiskunde

Mannövertechnik

Sicherheit

Trimm

Persönliche Ausrüstung

Dazu gab es ein ordentliches Manuskript, was mir auch zur Vorbereitung der Theorieprüfung diente, die Ede ein paar Tage später am Dümmersee abgenommen hat.

Die praktische Prüfung konnte erst ein Jahr später abgenommen werden, weil es am Tag der Theorieprüfung zwar Eis, aber kein Wind gab.

In der praktischen Prüfung musste ich die folgenden „Dinge“ vorführen:

Aufbau des Schlittens ohne Hilfe

Segelsetzen

Segeln am Wind, raumschots und (fast) vor dem Wind

Wende und Halse

Anhalten an vorher markierter Stelle

Das Erlangen des Führerscheins ist wirklich kein Hexenwerk und kostet auch nur ein paar Euro. Schade finde ich, dass es kaum Literatur zu diesem Thema gibt.

Wenn Du den Eissegelführerschein ablegen möchtest (und daran kommst Du nicht vorbei), solltest Du Dich an Deinen ukünftigen Flottenobmann wenden, er hilft Dir sicher gern weiter und ist im besten Fall auch prüfungsberechtigt.

6. Allgemeine Regeln beim Eissegeln

Nicht nur beim Regattasegeln, sondern auch beim Training sollten die folgenden allgemeinen Regeln stets beachtet werden:

- Lerne die Ausweichregeln, bis Du sie im Schlaf beherrschst. Zum Überlegen hast Du beim Segeln oft keine Zeit
- Gehe NIEMALS allein auf das Eis, Eis ist nie total sicher!
- Prüfe das Eis mit einem erfahrenen, am besten lokalen Segler, der die Besonderheiten des Reviers kennt. Lass Dich vor Betreten des Eises auf Gefahrenstellen hinweisen.
- Prüfe die Eisstärke und Eisbeschaffenheit an verschiedenen Stellen des zu besegelnden Bereichs mit Hilfe einer geeigneten Bohrmaschine oder einer ausreichend langen Eisschraube und miss die Stärke. Verlass Dich NIE darauf, dass das Eis überall gleich stark und gut ist.
- Trage immer einen Helm und schütze Deine Augen vor umherfliegenden Eissplintern, Schnee und dem oft gleißend hellem Licht auf dem Eis
- Vergiss nicht, Dir Deine Eispricker um den Hals zu hängen, bevor Du aufs Eis gehst. Trage sie auch bereits beim Aufbau des Schlittens.
- Ziehe Dich ausreichend warm an, am besten in mehreren Schichten
- Trage immer Schuhe mit Spikes
- Halte Dein Boot in einem perfekten Zustand. Prüfe alle wichtigen Teile vor jedem Segeln und nach einer eventuellen Kenterung (Kufenbefestigung, Steuerung, Wanten und Vorstag, Verbindung Rumpf/Planke, Mastfuß, Schotblöcke, etc.)
- Segele nie mit einem beschädigten Boot
- Segele vorsichtig und besonnen und gehe keine vermeidbaren Risiken ein
- Beachte die örtlichen Befahrensregeln des Reviers, sofern es solche gibt
- Achte auf Umwelt- und Naturschutz

7. Ausweichregeln beim Eissegeln

Die sichere Beherrschung der Ausweichregeln ist absolut unerlässlich beim Eissegeln. Beachte, dass sich diese Regeln zum Teil erheblich von den Ausweichregeln für das Segeln auf flüssigem Wasser unterscheiden. Die erheblich abweichenden Regeln sind unten unterstrichen. Auf der Webseite der Europäischen DN Klassenvereinigung findest Du unter <https://idniyra.eu/way-of-right/> die relevanten Regeln und Zeichnungen, sowie einen Regeltest, den Du auch in deutscher Sprache machen kannst. Ich empfehle Dir, diesen Test von Zeit zu Zeit zu wiederholen, um sicherzustellen, dass Du nichts vergessen hast.

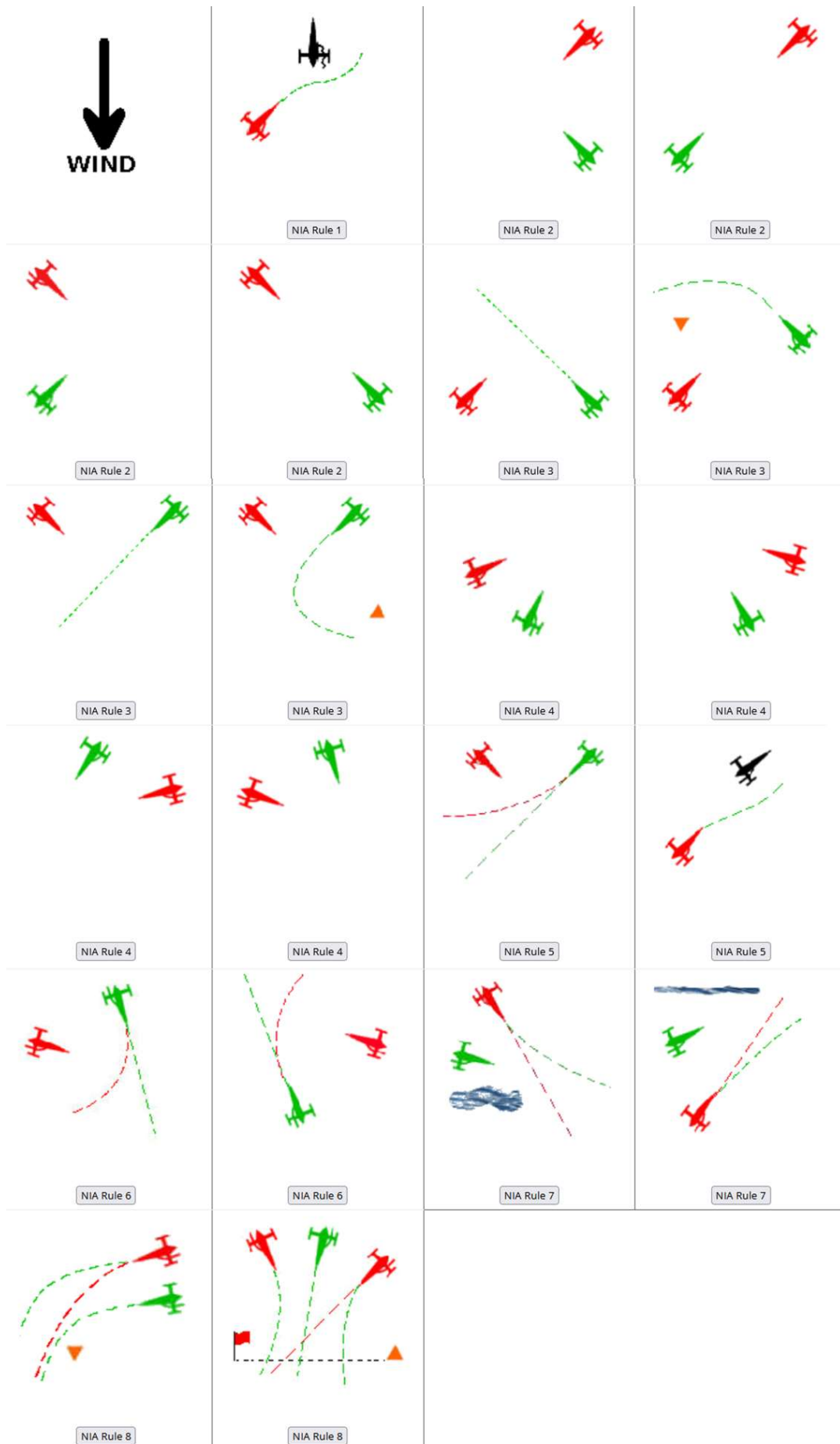
Die wichtigsten Ausweichregeln des internationalen Verbands (NIA) hier in Kürze:

1. Eine Yacht in Fahrt hat sich von einer ruhenden Yacht klarzuhalten und muss diese im ungefährlichen Abstand passieren.
2. Eine VOR DEM WIND segelnde Yacht hat sich von einer AM WIND segelnden Yacht klarzuhalten.
3. Wenn zwei Yachten AM WIND segeln, dann hat sich die mit WIND VON BACKBORD segelnde Yacht von der mit WIND VON STEUERBORD segelnden Yacht klarzuhalten. Wenn zwei Yachten VOR DEM WIND segeln, dann hat sich die mit WIND VON BACKBORD segelnde Yacht von der mit WIND VON STEUERBORD segelnden Yacht klarzuhalten.
4. Wenn zwei AM WIND segelnde Yachten auf dem gleichen Kurs sind, dann hat sich die LUV-Yacht klarzuhalten. Wenn zwei VOR DEM WIND segelnde Yachten auf dem gleichen Kurs sind, dann hat sich die LEE-Yacht klarzuhalten.
5. Eine Wegerecht-Yacht darf nicht in einer Weise den Kurs ändern, der die andere Yacht irreführt oder sie daran hindert, sich freizuhalten. Nähert sich eine schneller segelnde Yacht einer anderen Yacht auf dem gleichen Bug von klar achteraus, so muss sich die von achtern kommende und schneller segelnde Yacht von der vor ihr segelnden Yacht freihalten (the faster yacht shall keep clear).
6. Eine Yacht darf nicht in einer Weise WENDEN oder HALSEN, dass ein Zusammenstoß mit einer anderen Yacht, die sich aufgrund ihrer Position und Geschwindigkeit nicht freihalten kann, wahrscheinlich wird.
7. Eine Yacht, die sich einem Hindernis nähert und dieses nicht passieren kann, ohne eine andere Yacht zu berühren oder zu gefährden, darf von der anderen Yacht Raum verlangen, um sich freizuhalten. Die so angerufene Yacht muss sofort Raum gewähren; muss sie dabei WENDEN oder HALSEN, so muss auch die anrufende Yacht sofort WENDEN oder HALSEN.
8. Bei der Annäherung an eine Bahnmarke oder beim Runden derselben muss sich eine außenliegende Yacht freihalten; eine schneller segelnde Yacht, die sich einer anderen Yacht von klar achteraus nähert, muss sich von einer Yacht freihalten, die ein Runde-Manöver eingeleitet hat. Jede Yacht hat Anspruch auf Raum, um über die Ziellinie zu fahren.

9. Jede Yacht hat Anspruch auf ausreichend Raum, um die Ziellinie zu überqueren. Eine lee- oder luvwärtige Yacht hat diesen Raum (durch entsprechendes Ausweichen) zu gewähren.



Warten auf den Start der nächsten Trainingswettfahrt in Hudiksvall, Schweden



Sicherheitshalber möchte ich hier noch ein paar Definitionen auflisten, die hier wichtig sind:

Am Wind-Yacht ist eine Yacht, die mit einem Einfallswinkel von weniger als 90° zum wahren Wind segelt.

Vor dem Wind-Yacht ist eine Yacht, die mit einem Einfallswinkel von mehr als 90° zum wahren Wind segelt.

Wende: Eine Yacht ist in der Wende vom Verlassen des segelbaren AmWind-Kurs auf dem alten Bug bis zu dem Moment, wo das Segel von der anderen Seite Wind gefasst hat, also wieder normal steht.

Halse: Eine Yacht ist in der Halse, wenn sie (vom Raumschots- bzw. VordemWind-Kurs kommend), das Großsegel schiftet bis zu dem Moment, wenn das Segel von der anderen Seite Wind gefasst hat und wieder normal steht.



Winterstimmung in Sandviken am Storsjön, Schweden

8. Aufbau des DN-Schlittens

Das Zusammenbauen und Aufriggen des Schlittens sollte in der folgenden Reihenfolge erfolgen (dabei immer Schuhe mit Spikes tragen):

- Planke rechtwinklig zur Windrichtung auf das Eis legen. Die vordere Plankenseite sollte dabei in die aktuelle Windrichtung zeigen.
- Rumpf in die Nähe der Planke legen, die Strebe für den Unterzug (Bobstay) einstecken bzw. einschrauben, dabei darauf achten, dass die Kerbe in der Strebe in Längsrichtung des Rumpfes zeigt.
- Planke auf den Rumpf legen bzw. stecken, dabei je nach zu erwartenden Windverhältnissen die achtere oder mittlere Position wählen (siehe Trimmtips)
- Verbindungsbolzen zwischen Rumpf und Planke anziehen (selbstsichernde oder evtl. Konter-Muttern verwenden)
- Bobstay einhängen und spannen
- Kufen montieren und nur so fest anziehen, dass sie sich noch mit leichtem Widerstand bewegen lassen (also kein seitliches Spiel mehr haben)
- Mast neben den Rumpf legen (Mastfuß zeigt nach vorn)
- Zunächst das Vorstag und dann das Want auf der Seite anschlagen, wo der Mast liegt
- Mast stellen (am besten mit der Hilfe eines anderen Seglers) und das zweite Want anschlagen – siehe dazu Hinweis unten...
- Boot mit dem Bug in den Wind stellen, Parkbremse am Frontläufer „aktivieren“
- Segel setzen
- Großbaum anschlagen (über das Unterliek nach vorn schieben)
- Großschot erst anschlagen, wenn Du fertig zum Segeln umgezogen bist
- Bei längeren Pausen die Unterstellböcke unter Planke und Rumpf (im vorderen Teil) stellen

9. Die ersten Segelschläge

Nach dem dem Anlegen der richtigen Bekleidung und der Sicherheitsausrüstung und Aufbauen des Schlittens kann es nun endlich losgehen. Du kannst die ersten Segelschläge machen. Diese sollten auf einer möglichst großen und freien Fläche stattfinden, auf der keine Eisläufer, Spaziergänger, Hindernisse und sonstige Gefahren auf Dich lauern.

Die ersten Segelversuche sollten nicht bei zu starkem Wind erfolgen. Für einen vorsichtigen Einstieg sind 7 – 10 Knoten Wind aus meiner Sicht ideal.

Start/Anschieben

Zum Start muss der Schlitten angeschoben werden. Dazu wird der Schlitten etwa 30° zum wahren Wind hingestellt. Wenn Du die Schot dichtholst, sollte das Segel eben nicht mehr killen.

Dann fasst Du mit der einen Hand die Pinne und die Schot, die Du durch Druck mit der Hand auf den Griff der Pinne gut stoppen kannst und mit der anderen Hand das Luv-Want etwa auf Brusthöhe.

Nun rennst Du so schnell wie Du kannst ca. 10 Schritte in Windrichtung, dann weitere 10 Schritte leicht abfallend. Wenn Du Deine maximale Laufgeschwindigkeit erreicht hast, springst Du zunächst mit dem nach nach Luv zeigenden Bein auf die Planke, ziehst das nach Lee zeigende Bein nach, steigst mit dem Lee- Bein zuerst in den Schlitten und fällst dabei weiter ab, damit das Segel vollen Vortrieb entwickeln und der Schlitten beschleunigt.

Hinweis: Auch der Cockpitboden und das vordere Schott im Cockpit können mit einer Gummimatte oder einer laminierten „Einlage“ vor Kratzern durch Spikes geschützt werden. In meinem Schlitten ist diese Kevlareinlage mit ein paar selbstklebenden Klettpatches fixiert.

Sollte der Schlitten beim Anschieben auf der Luvseite steigen, kannst Du dem mit der Hand am Luvwant durch aktives Runterdrücken entgegensteuern, wobei ein leichtes Steigen nicht so schlimm ist. Gerade zu Anfang solltest Du jedoch versuchen, stets alle drei Kufen auf dem Eis zu halten.

Nach dem Einsteigen rutschst Du nach vorn und holst dabei die Großschot langsam dichter, wobei der Schlitten weiter beschleunigt. Erst wenn der Schlitten richtig läuft beginnst Du wieder vorsichtig anzuluven. Ein paar ca. 20 - 55 cm lange Telltales, Fäden aus Wolle oder ein paar 8 – 10 mm breite Streifen aus Spinnakertuch, am Vorstag helfen Dir den Einfallswinkel des scheinbaren Winds zu sehen.

AmWind-Segeln

Wenn der Wind böig ist, solltest Du zügig, aber nicht ruckartig anluven (und eventuell die Schot ein Stück fieren), sobald die Luvkufe deutlich anfängt zu steigen.

Die Schot sollte immer nur so lose wie nötig und so dicht wie möglich gefahren werden. Bei leichtem Wind wirst Du die Schot ein wenig loser fahren als bei Mittel- und Starkwind (so lange Du den Schlitten noch voll unter Kontrolle hast).

Wenn der Schlitten immer wieder die Tendenz zum Steigen entwickelt, solltest Du soweit wie möglich nach achtern rutschen und Deinen Oberkörper so weit wie möglich nach Luv bringen, um das aufrichtende Moment zu erhöhen.

Tipp: Wenn der Wind stärker bläst, wird es zunehmend schwerer, die Schot zu halten. Im DN sind zwei Ratschblöcke in der Großschot erlaubt. Ich empfehle an der vorderen Baumnock des Segels einen Block mit automatischer Zuschaltung der Ratsche (z. B. Harken Carbo Ratchamatic-Block 57mm) und unten – also an der Pinne einen Block mit schaltbarer Ratsche (z. B. Carbo Ratschblock 75 mm) zu verwenden.

Insbesondere bei leichtem Wind ist es recht schwer, die richtige Balance zwischen guter Höhe bzw. geringem Wendewinkel und guter Geschwindigkeit hinzubekommen. Luvst Du zu weit an, wirst Du zu langsam und fährst Du zu tief, kommst Du nicht schnell genug nach Luv. Achte darauf, dass die Windfäden in Luv (in der Nähe des Vorlieks) erst dann deutlich steigen sollten, wenn Du den Schlitten – mit sauber am Segel anliegenden Luvfäden – kaum noch unter Kontrolle hast.

Wende

Nun wird es Zeit für die erste Wende. Dazu luvst Du zunächst langsam und dann schneller werdend in den Wind (mit großem Radius in die Wende, mit kleiner werdendem Radius aus der Wende). Dabei rutschst Du im Schlitten deutlich nach vorn, da mit nachlassendem Druck im Segel die Steuerkufe „leichter“ wird und der Schlitten nicht mehr gut auf die Steuerkufe reagiert. Den Großbaum nimmst Du zwischen die nun angewinkelten Beine.

Das Verlagern der Körperposition nach vorn bringt Dir gleich mehrere Vorteile. Erstens bekommst Du Kopf und Oberkörper nun besser unter dem Baum durch und zweitens bekommst Du so mehr Druck auf den Frontläufer und somit einen besseren „Grip“ der Steuerkufe hin.

Die Schot wird in der Wende möglichst nur wenige Zentimeter gefiert. Ein leichtes Auffieren nimmt den Druck vom Mastfuß (aber auch von der Steuerkufe) und lässt den Mast leichter zur anderen Seite rotieren.

Nachdem Du durch den Wind gegangen bist, fällst Du ein wenig ab, beschleunigst wieder und holst die Schot dichter und tastest Dich wieder an die optimale Höhe heran.

Erreichen der Luvtonne

Auch wenn Du zunächst keine Regatten segeln möchtest, solltest Du lernen Dich an eine Luvtonne, die meist auch beim Trainingssegeln von mehreren Schlitten schon aus Sicherheitsgründen aufgebaut wird, sinnvoll anzunähern. Wenn nicht die typischen pyramidenförmigen Wendemarken zur Verfügung stehen, kannst Du vielleicht auch eine Flagge mit entsprechend kräftigem Stock ins Eis stecken oder eine große und ausreichend beschwerte (oder an eine Eisschraube festgebändselte) Reisetasche als Wendemarke verwenden.

Da die Tonnen meist an Backbord zu runden sind (also auf der Backbordseite des Schlittens liegenbleiben müssen), solltest Du die Luvtonne auf Deinem letzten Schlag dorthin möglichst auch auf Backbordbug, also mit Wind von Steuerbord anliegen.

Dabei solltest Du insbesondere bei einem längeren letzten Schlag immer „Reserverhöhe“ einkalkulieren, um Dich ja nicht unter deutlichem Verlust an Geschwindigkeit an die Boje „ranhungern“ zu müssen.

In einer Regatta wird es Dir später immer wieder passieren, dass Dich ein anderes Boot kurz vor der Tonne unterwendet oder überholt und Du dann in den „Abgasen“ der vor Dir segelnden Booten zur Tonne gelangen musst. Fehlt Dir dann das entscheidende Quäntchen Höhe und mithin Geschwindigkeit, hast Du mit ziemlicher Sicherheit ein Problem, weil Du unter Umständen nicht mehr problemlos wenden kannst, ohne ein nachfolgendes Boot zu behindern.

Vormwind-Kurs

Wenn Du die Tonne passiert hast, fährst Du die Schot nur ein paar Zentimeter (maximal 10 cm) auf und fällst zügig, aber nicht ruckartig ab. Bei Abfallen beschleunigt Dein Schlitten ganz erheblich, dabei ist die Schot – ohne dabei eine Lenkbewegung auszuführen – wieder dichtzuholen.

Je nach Windstärke und Einfallswinkel beginnt die Planke auf der Luvseite zu steigen. Dem Steigen begegnest Du nicht mit dem Auffieren der Schot, sondern mit vorsichtigem, aber entschlossenem Abfallen.

Um einen möglichst tiefen und schnellen Kurs nach Lee zu fahren, solltest Du nur so weit abfallen, bis die Geschwindigkeit spürbar sinkt. Wenn der Schlitten langsamer wird, musst Du wieder leicht anluven. So solltest Du auch in den Böen tiefer und in den „Löchern“ höher fahren. Die Einfallsrichtung des scheinbaren Winds soll konstant bleiben.

Der Vormwindkurs ist der schwierigste überhaupt und insbesondere bei Leichtwind eine echte Herausforderung für den Anfänger. Ich erinnere mich noch gut an meine ersten Versuche auf dem Dümmer, wo ich zu weit abgefallen bin und dann einfach stehen blieb, während alle anderen flott unterwegs waren. Auf dem Vormwinder merkst Du auch am besten, ob Dein Schlitten im Vergleich zur Konkurrenz gut läuft.

Hier sind die Parallelität der Seitenläufer, der Segeltrimm und der Kufenschliff entscheidend, dazu mehr in den Kapiteln Kufenschliff und Trimm.

Um schnell nach Lee zu kommen, musst Du – egal wie viel Wind ist – immer vor dem Wind kreuzen. Während Du bei Starkwind vielleicht nur 30° „anspitzen“ musst, können dies bei sehr leichtem Wind durchaus auch 40 - 60° sein, die Du von der „Ideallinie“ (dem direkten Weg von der Luv- zur Leetonne) abweichen musst.

Halse:

Die Halse, beim „normalen“ Segeln eins der eher gefürchteten Manöver, ist beim DN-Segeln meist relativ unspektakulär. Du rutschst vor der geplanten Halse einfach – wie auch bei der Wende – im Cockpit nach vorn, ziehst Bauch und Kopf ein, fällst relativ kräftig ab und lässt das ja schon dichte Segel einfach auf die andere Seite schlagen. Sofort nach dem Herumschlagen des Segels luvst Du dann ein kleines Stück an. Auch in der Halse wird die Schot also, wenn irgendwie möglich, nur so wenig wie notwendig aufgefiert.

Erfolgt das Steuern der Halse sehr zurückhaltend, also zu langsam, verlierst Du erheblich an Geschwindigkeit.

Je nach den aktuellen Begebenheiten auf der Bahn kannst Du mit einer oder auch mit mehreren Halsen Richtung Leetonne gelangen. Achte in jedem Fall darauf, dass Du den letzten Schlag nicht zu weit in Luv ansetzt und dann zu tief und damit zu langsam zur Tonne fahren musst.

Anluven vom Vor dem Wind auf Amwind-Kurs / Rundung der Leetonne

Das auf flüssigem Wasser mit einer Segelyacht eher unspektakuläre ist beim Eissegeln das vielleicht schwierigste und auch gefährlichste Manöver überhaupt. Dies gilt umso mehr, wenn gleich mehrere Eisboote die Leetonne runden wollen und es dementsprechend eng in diesem Bereich wird.

Schwierig und gefährlich deshalb, weil der Schlitten beim Anluven durch den extrem schnellen und deshalb mit dem stärksten auftretenden scheinbaren Wind existierenden Halbwindbereich muss.

Bei diesem Manöver gilt es unbedingt alle drei Kufen auf dem Eis zu halten, weil ein Steiger fast unweigerlich zum Spinout (auch „Korkenzieher“ genannt) führt. Bei diesem Korkenzieher kreiselt der Schlitten ziemlich unkontrolliert um die Hochachse, das Risiko von Materialbruch und Verletzungen ist dabei sehr hoch.

Um die Leetonne zu runden, solltest Du diese bewusst tief – also mit viel Querabstand zur Bahnmarke – anfahren, im Schlitten nach vorn rutschen (um mehr Belastung auf den Frontläufer zu bekommen) und das Segel bereits vor langsamen Anluven so weit auffieren, dass es schon recht deutlich killt. Die ganz Vorsichtigen (und bei viel Wind fast alle) fieren die Schot vor der Rundung nahezu maximal auf.

Das killende Segel nimmt allerdings auch eine Menge Geschwindigkeit aus dem Schlitten, mit zunehmender Erfahrung wirst Du das Segel immer weniger killen lassen müssen. Den hohen Speed vom Raumschotsgang kannst Du dann gleich auf die Kreuz „mitnehmen“ und musst ihn nicht erst wieder durch Abfallen aufbauen.

Wenn sich das Boot problemlos um den von Dir gedachten Bogen zirkeln lässt und alle Kufen auf dem Eis bleiben, kannst Du nun – unter weiterem Anluven bis auf den Amwind-Kurs – die Schot wieder dichtnehmen.

Umgang mit „Darling“-Marken

Auf Regattabahnen wird sehr oft mit sogenannten „Darling-Marks“, gearbeitet, obwohl es nur zwei „richtige“ Bahnmarken, nämlich die Luv- und Leebahnmarke gibt. Diese Darlingmarken dienen unserer eigenen Sicherheit, weil die Rundung der Bahnmarken (insbesondere auf unterschiedlichem Bug) so entzerrt werden.

Die Darlingmarken liegen meist 50 -100 m in Lee von der Luvmarke bzw. in Luv von der Lee-Bahnmarke. Ein Durchsegeln zwischen der jeweiligen Darlingmarke und der zugehörigen Tonne ist verboten und führt zur Disqualifikation.

Anhalten des Schlittens:

Der sicherste Weg, einen DN-Schlitten abzustoppen ist ein langer Aufschießer in den Wind oder das ganz vorsichtige und langsame Anfahren des gewünschten Stopp-Punktes auf einem Amwindkurs mit rechtzeitigem Loswerfen der Schot. Ein aktives Backdrücken des Segels (nach vorn) wird Deinen Bremsweg erheblich verkürzen.

Eine andere Möglichkeit ist es mit losgeworfener Schot zunächst immer enger werdende Kurven bzw. Kreise und zum Schluss erst den Aufschießer zu fahren. Diese Methode braucht allerdings viel Platz und kann deshalb nur mit großer Vorsicht angewendet werden.

Eine durchaus bei Leichtwind anzutreffende, aber auch sehr gefährliche Methode ist es, mit beiden Füßen außerhalb des Rumpfes den Schlitten abzubremesen. Sobald die Spikes „zubeißen“, hast Du ein echtes Problem und wirst wahrscheinlich ein Fall für das Krankenhaus, weil Du Deine plötzlich stehenden Füße mit Deiner eigenen Planke überfährst.

Im günstigsten Fall verstauchst Du Dir dabei das Fußgelenk, Risse der Achillessehne an der Ferse und Knochenbrüche sind die übleren Folgen, die Du bei diesem Manöver billigend in Kauf nimmst.

Walter Kölbl empfiehlt die folgende Methode zum Bremsen mit den Füßen: Nach dem Aufschießen bei entsprechend verlangsamter Geschwindigkeit, im Liegen die Füße mit gleichzeitigem seitlichen Drehen nur mit den Zehenspitzen vorsichtig auf das Eis

bringen (die Fersen zeigen zum Rumpf und die Zehenspitzen zeigen zu den Plankenenden!). Nach dem Eiskontakt kann der notwendige Druck, um punktgenau zu stoppen, wohldosiert auf das Eis gebracht werden. Während dem Bremsvorgang wird der Vorderteil des Fußes durch die Bremswirkung moderat zur Seite gedreht, gerät jedoch nicht in Gefahr, von der Planke "gefangen" zu werden. Wird diese Methode beherrscht, funktioniert diese auch bei hoher Geschwindigkeit!

In Schweden habe ich ein paar Eissegler gesehen, die beide Beine zu einer Seite HINTER der Planke auf das Eis gesetzt haben und so bremsten. Bei dieser Methode ist das Verletzungsrisiko ebenfalls deutlich geringer als beim Bremsen mit den Füßen vor der Planke.

Nach dem Aufstoppen des Schlittens solltest Du aussteigen, den Schlitten in den Wind stellen, die Parkbremse am Frontläufer herunterklappen und – zumindest bei kräftigem und böigem Wind die Großschot aushängen. Bei längeren Pausen würde ich das Segel bergen und aufrollen, bzw. den Mast durch Lösen eines Wants legen.

10. Eiskunde

Die für das sichere Besegeln einer Eisfläche relevanten Faktoren sind vielfältig, ich verzichte deshalb ganz bewusst darauf, Dir gegenüber hier auch nur einigermaßen verbindliche Aussagen zu machen.

Gerade als Anfänger solltest Du Dich nicht aufs Eis wagen, wenn Du irgendwo auf der Eisfläche ein paar Schlittschuhläufer ihre Bahnen ziehen siehst. Am besten ist es nur dort segeln zu gehen, wo schon ein paar Einheimische mit ihren Schlitten über das Eis flitzen. Trotzdem solltest Du vor Deinen ersten eigenen Schlägen auf der Eissfläche mit diesen Locals sprechen und nach Gefahrenstellen fragen.

Grundsätzlich gibt es verschiedene Eisqualitäten, die unterschiedliche Eisstärken erfordern. Am sichersten ist ausreichend dickes grünes (frisches) oder schwarzes Eis. Bei niedrigen Temperaturen bzw. Dauerfrost ist es auch nicht schlimm, wenn eine – natürlich nicht zu dicke – Schneeschicht auf dem Eis ist. Manchmal ist es sogar durchaus angenehm, wenn es auf eine etwas rauhe Eisschicht bei nicht zu starkem Wind ordentlich Regen fällt und dann bei tieferen Temperaturen wieder zu einer recht homogenen Eisdecke friert.

Besonders bei Schneeeis und Salzeis (z. B. auf der Ostsee) und bei Eis mit sichtbaren Lufteinschlüssen müssen die Eisstärken erheblich dicker sein als bei schwarzem Kerneis, das ab einer Stärke von mehr als 7cm meist tragfähig zu werden beginnt.

Selbst wenn Du Probemessungen an verschiedenen Stellen auf schwarzem Kerneis von 15cm gemacht haben solltest, ist das immer noch keine Garantie dafür, dass Du nicht doch irgendwo einbrechen kannst! Achte auf Einlaufbereiche von Flüssen oder Bächen und vor allem auch auf „Drain holes“, dort trägt das Eis nicht.

Drain holes sind „Ablauflöcher“ im Eis, durch die auf dem Eis stehendes Regen- oder Schmelzwasser in das unter der Eisschicht liegende Wasser abfließen kann. Diese

Löcher können nur 20 cm im Durchmesser sein, aber auch die Größe einer Badewanne haben. Sie sind grundsätzlich schlecht sichtbar. Wenn Du in so ein Loch bei ordentlicher Geschwindigkeit mit einer Kufe rauschst, ist das wie vor eine Wand zu fahren. Der Schlitten nimmt in jedem Fall Schaden!

Sei also stets besonders vorsichtig und gehe keine vermeidbaren Risiken ein. Vor allem gehe nie allein aufs Eis! Segele vor allem nicht allein und versuche einen „Buddy“ auf dem Eis zu haben. So könnt Ihr Euch die ihr euch wechsel- bzw. gegenseitig im Auge behalten. Wenn Du allein auf dem Eis einbrichst, ist die Gefahr einer schnellen Unterkühlung sehr hoch. Kommst Du allein nicht mehr raus, hast Du verloren!!!

11. Wichtige Komponenten des DN-Schlittens

Der DN-Schlitten ist auf den ersten Blick ein ziemlich simples Gefährt mit nur wenigen Komponenten und auch nur wenigen Trimmmöglichkeiten. Es gibt wohl kaum ein schnelles Segelfahrzeug, was mit so wenig „Strippen“ nämlich nur einem Fall für das Segel und einer Schot auskommt.

Gerade weil das so ist, spielen einige Kernkomponenten des DN-Schlittens und auch ein harmonisches Zusammenspiel einzelner Bauteile eine wichtige Rolle für einen guten Speed des Schlittens. Das komplexe Zusammenspiel macht den DN leider zu einem der am schwierigsten zu trimmenden Segelboote.

Die wichtigsten Komponenten des DN-Schlittens sind:

Rumpf

Planke

Mast und Wanten

Baum mit Großschotsystem

Segel

Kufen

Klassenvorschriften

An dieser Stelle möchte ich auf das Jahrbuch der internationalen Klassenvereinigung (IDNIYRA) hinweisen, was Du über die Webseite <https://idniyra.org> für 20 US-\$ (Stand 2024) in gedruckter Form bestellen kannst.

In diesem Jahrbuch findest Du nicht nur die kompletten Klassenvorschriften, Vorfahrts- und Wettfahrtsregeln, sondern auch wichtige Kontaktdaten aller nationalen Klassenvereinigungen, alle Mitglieder und Hersteller von Zubehöerteilen.

Ich möchte in den folgenden Unterkapiteln versuchen, Dir die jeweils wichtigen Merkmale dieser Bauteile und deren Einfluss auf das „Gesamtsystem“ halbwegs anschaulich zu erläutern.

12. Rumpf

Der Rumpf muss laut den Klassenvorschriften ein Mindestgewicht von 21 Kilogramm, incl. aller Beschläge und Blöcke haben.

Grundsätzlich ist es schön einen Rumpf zu besitzen, der möglichst leicht ist, weil jedes Kilo des Schlittens (mit Euch darin) mit Hilfe des Windes beschleunigt oder mit Körperkraft auf das Autodach geladen werden muss.

Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass die aktuellen Rümpfe mit den langen und breiten Cockpits sowie niedrigen Seitenwänden nicht die Steifigkeit aufweisen, wie ein Schlitten mit einem kurzen und schmalen Cockpit mit hohen Seitenwänden.

Wer etwas größer und kräftiger gebaut ist, kommt kaum um einen Schlitten mit einem großen Cockpit herum. Wenn der Schlitten dann bei böigem Starkwind mit einem mehr als 100 kg schweren Segler belastet wird, treten Kräfte auf, die die filigrane Struktur des Schlittens erheblich strapazieren.

Mit etwas überdimensionierten Material zu fahren ist mir lieber als Bruch an einem Gerät zu haben, was mich mit teilweise 100 km/h über das Eis trägt.

Grundsätzlich muss der Rumpf ausschließlich aus Holz bestehen. Lediglich für Verstärkungen dürfen - zusätzlich zu den vorgeschriebenen Mindestmaterialstärken - Glasfasern (kein Carbon, Kevlar oder andere Materialien) verwendet werden.

Es scheint durchaus verbreitet zu sein, z. B. eine Fußraste auf dem Cockpitboden oder auch einen Verschleißschutz für das vordere Cockpitschott aus Kohlefaser zu bauen.

An vielen modernen Schlitten sieht man einen Radius im Übergang zwischen dem Rumpfboden und den Seitenwänden des Cockpits. Diese aus Schaum gefertigte Hohlkehle ist – obwohl nicht aus Holz oder Glasfasern gefertigt – legal.

Die Übertragung der Steuerimpulse vom Pinnenbeschlag zum Steuerkufenbeschlag erfolgt meist über ein Aluminium- oder Carbonrohr mit Kugelköpfen. Die Lenkung MUSS möglichst absolut spielfrei sein, die Frontkupe sollte in axialer Richtung federnd gelagert sein.

Die Pinne sollte teleskopierbar sein, um sie beim Anschieben verlängern zu können. Gängig sind hier Pinnen aus Kohlefaser mit einem Innenrohr aus Aluminium. Meine stammt von Kardas aus Polen.

Aus meiner Sicht günstig ist ein Inspektionsdeckel im Rumpf in der „Rückenlehne“ an der Achterseite des Cockpits. Unter diesem Deckel kann z. B. wichtiges Werkzeug in einem Beutel untergebracht werden.



Inspektionsdeckel in der Rückenlehne

13. Planke

Die Planke mit den Aufnahmeblöcken („Chocks“) für die Seitenläufer ist eine exorbitant wichtige Komponente im Gesamtsystem des Schlittens, weil sie einen ganz erheblichen Einfluss auf die Segeleigenschaften des Schlittens hat.

Auch die Planke muss aus Holz gefertigt sein, wobei auch hier Glasfasern (!) zur Verstärkung zulässig sind. Das Mindestgewicht der Planke mit Chocks und Bolzen beträgt 9,0 kg. Der Neupreis für eine Planke mit Chocks, „Anti-Spike Pads“ und den drehbaren Püttingen für die Wanten kostete Anfang 2024 in Wunschfarbe bei Tomasz Zakrzewski etwa 2.100 Euro, bei Kardas 2.000 €.

Die Planke soll eine gewisse Flexibilität (s. u.) aufweisen und muss in der Mitte höher über dem Eis stehen als im Bereich der Chocks.

Je flexibler die Planke ist, desto besser lassen sich Böen abfedern, ohne dass die Schot gefiert werden muss, um das Steigen der Luvkufe zu vermeiden. Eine zu weiche Planke kann allerdings auch verhindern, dass der Mast in seine optimale

Kurve gerät. Die Planke darf nicht so weit durchbiegen, dass sie im Extremfall in der Mitte über das womöglich mit Schnee bedeckte Eis schrammt, was erheblich bremsen würde.

Die tatsächliche Durchbiegung der Planke sollte bei einem aufgebauten Schlitten gemessen werden. Stell den Schlitten mit den Kufen auf das Eis oder auch eine andere ebene Fläche (eventuell ein paar Sperrholzstreifen unter die Kufen legen) und miss den Abstand zwischen der Unterkante des Rumpfes und dem Eis bzw. dem Untergrund, auf dem der Schlitten steht.

Jetzt stellst Du Dich in voller Eissegelmontur auf Deine Planke und misst (am besten mit einem Helfer) erneut. Wenn sich das zuvor gemessene Maß um ca. 35– 45 mm reduziert, hast Du Glück und eine gut zu Deinem Gewicht passende Planke. Es sei kurz angemerkt, dass es auch Segler gibt, die eine Durchbiegung von bis zu 60 mm bevorzugen, allgemein sind 35 bis 45 mm aber ein anerkannt gutes Maß für die Durchbiegung, die sich unter Last durch den Segeldruck ohnehin noch erhöht.

In jedem Fall sollte zwischen der tiefsten Stelle Deines Schlittens (ohne Unterlagen unter den Kufen) noch ein Abstand von ein paar Zentimetern verbleiben, um sicherzustellen, dass Dir nicht bei der kleinsten Unebenheit im Eis die Bobstay-Strebe aus dem Rumpf bricht.

Als ideal wird nach Meinung einiger Segler eine progressiv biegende Planke angesehen. Damit ist gemeint, dass die Planke unter Last zunächst relativ weich biegt und unter zunehmender Last immer härter wird.

Der Haken an der Sache ist jedoch, dass die Durchbiegung der Planke fast immer eine mehr oder weniger gravierende Auswirkung auf die Spur des Schlittens, also die Parallelität der Seitenläufer hat.

Der bei zunehmender Durchbiegung entstehende Spurfehler kommt z. B. aus einer nicht ganz optimalen Montage der Chocks an den Enden der Läuferplanke.

Tipp: Wer hier das Optimum erreichen möchte, sollte sich die Episoden 10 bis 12 (Plank to Hull) im „DN TechTalk“ Kanal bei YouTube ansehen. Der sehr erfolgreiche und kompetente Pole Tomasz Zakrzewski, der Betreiber dieses Kanals, beschäftigt sich hier mehr als eine Stunde lang nur mit dem Thema Rumpf-Planken-Verbindung.

Chocks:

Mein erster Schlitten hatte Kufenaufnahmeblöcke in U-Form, beim aktuellen Schlitten sind sie L-förmig (nach dem Erfinder Jeff Kent als „Kent-Style“-Chock benannt). Die Kent-Style Chocks haben den großen Vorteil, dass die Kufen zur Optimierung der Spur nur auf der jeweiligen Innenseite unterlegt (geschimmt) werden müssen. Das ist wesentlich schneller und einfacher zu realisieren als bei der klassischen und in Europa weiter verbreiteten U-Form der Chocks.

Einen gravierenden Nachteil hinsichtlich der Steifigkeit können die Kent-Style Chocks eigentlich nicht haben, sonst wären sie in den USA nicht so stark verbreitet. Man muss sich allerdings vielleicht fragen, warum die Polen fast durchgängig die U-förmigen Chocks fahren...

Rumpf-Planke Verbindung

Die Verbindung von Rumpf und Planke sollte steif sein und sich nicht bewegen können. Deshalb wird immer eine Kombination aus Kraft- und Formschluss genutzt. Bei meinem Schlitten gibt es eine mit vier M6-Senkschrauben mit dem Rumpfboden verschraubte, laminierte Aufnahme-Plattform für die Planke, die in Längsrichtung in drei Stufen verstellbar ist und den Formschluss darstellt. Die eigentliche Verschraubung von Rumpf und Planke erfolgt über eine durchgebolzte M8-Schraube mit Mutter durch Rumpfboden und Planke in der Mittelachse des Schlittens.

Die Aufnahmen für die M6-Schrauben der Kunststoff-Plattform im Rumpfboden sind sogenannte Gewindebuchsen, die außen ein Holzschrauben- und innen ein metrisches Gewinde haben.

Bei vielen Schlitten wird die Planke mit zwei oder sogar vier Schrauben durch den gesamten Cockpitboden an den Schlitten gebolzt.

Problematisch bei beiden beschriebenen Systemen ist, dass im Fall einer Kollision, eventuell auch schon bei einer Kenterung, Schäden am Rumpf und/oder der Planke auftreten können.

Ein aus meiner Sicht sehr gutes System hat Tomasz Zakrzewski mit seinem „3-Pad-System“ entwickelt. Hier gibt es konstruktive Sollbruchstellen, die die Schäden an Rumpf und Planke erheblich minimieren sollen. Siehe dazu auch die oben schon erwähnten Beiträge im DN Tech Talk. Infos zu dem von Tomasz entwickelten System findest Du unter: <https://dn-parts.com/runner-plank-fittings/>



Aufbau des Schlittens am Takelplatz in Sandviken, Schweden

14. Mast

Ein guter Mast zusammen mit der Planke sind die wahrscheinlich wichtigsten Elemente im Gesamtsystem, und neben gut präparierten und parallel laufenden Kufen die Schlüssel zu schnellem Segelspaß. Der Mast sollte so weich sein, dass er beim Einfallen einer kräftigen Böe biegt und Dein Segel „automatisch“ abflachen kann. Die tatsächliche Abflachung des Segels kann durch die Mastrotation kontrolliert werden.

Hier lohnt ein kleiner Rückblick in die DN-Historie. Nachdem zunächst Holzmasten vorgeschrieben waren, wurden schon vor Jahrzehnten Alumasten legalisiert. Der Grund für die Zulassung von Alumasten war unter anderem eine gewisse Faulheit der Segler, da für die Pflege eines Holzmastes regelmäßig einige Stunden Arbeit zum Lackieren des Mastes erforderlich waren und diese auch leicht und häufig brachen.

Ein gut gebauter Holzmast hatte den Vorteil, dass ein versierter Mastenbauer starken Einfluss auf das Biegeverhalten des Mastes nehmen konnte. Gute Holzmasten waren empfindlicher, pflegeintensiver und teurer als die dann eingeführten Alumasten.

Um hier nicht viele sündhaft teure Strangpresswerkzeuge für viele unterschiedliche Gewichtsklassen mit daraus resultierenden unterschiedlichen Wandstärken bauen

und vorhalten zu müssen, wurden Kompromisse eingegangen, die wirtschaftlich unvermeidbar waren. Kein Profilhersteller hat Lust nur 50 Masten zu pressen, dazu sind die Rüstkosten viel zu hoch.

Der signifikante Nachteil dieser zwar preiswerten und unempfindlichen Alumasten war ihre Härte und eine zu geringe Durchbiegung des Profils bei Wind, die zum Abflachen des Segels über das gesamte Segel aber nun einmal erforderlich ist.

Die nächste Stufe war die Zulassung von Glas- und seit einigen Jahren auch Kohlefasern für die Herstellung der Masten. Bei der Herstellung von solchen Masten lässt sich das Biegeverhalten sowohl in Längs-, wie auch in Querrichtung durch Variierung der Wandstärke und durch die Auswahl der Gelegearten (Webrichtung der Stränge) relativ einfach beeinflussen und somit an das Gewicht des Seglers anpassen.

Inzwischen werden nach meinem Kenntnisstand fast nur noch Carbon-Masten gebaut, wobei sich aktuell weltweit nur zwei Hersteller einen ganz erheblichen Teil des „Kuchens“ teilen. Ein guter Carbonmast von Moore aus den USA oder Hamrak aus Ungarn kostete 2024 zwischen 3.400 und 3.500 Euro, ein gebrauchter Mast war etwa für die Hälfte des Neupreises zu haben.

Insbesondere beim Kauf eines gebrauchten Mastes solltest Du dem Verkäufer nicht blind vertrauen, wenn er Dir einen Mast als „genau für Dein Gewicht passend“ anbietet. Vertrauen ist zwar gut, Kontrolle aber immer besser.

Natürlich sollte der Mast frei von Schäden sein, dazu muss aber auch das Biegeverhalten zu Deinem Gewicht passen.

Zum Messen der relevanteren seitlichen Mastbiegung wird der Mast mit der Seite nach unten auf zwei möglichst gepolsterte Böcke gelegt. Hier gibt es zwei Varianten:

Bottom-Top Flex

Hier wird ein Bock so dicht wie möglich unter den Mastfuß und der zweite unter den Masttop gestellt. Der Abstand der Auflageflächen der Böcke beträgt hier 4.750 mm.

Dann belastet man den Mast genau in der Mitte zwischen den Auflageflächen mit dem Körpergewicht des Seglers. Das kann durch „Draufsetzen“ auf den Mast oder – viel sicherer und stufenlos steigerbar – durch Anhängen von Sandsäcken, Stahlgewichten oder ähnlichen Gewichten erfolgen.

Bottom-Hound Flex

Hier wird ein Bock ebenfalls so dicht wie möglich unter den Mastfuß und der zweite unter den Angriffspunkt der Stagen gestellt. Der Abstand der Auflageflächen der Böcke bei dieser Methode beträgt hier 3.150 mm. Dann belastet man den Mast genau in der Mitte zwischen den Auflageflächen mit dem Körpergewicht (s. o.)

Die Bottom-Hound Flex-Methode strapaziert den Mast aufgrund der deutlich geringeren Spannweite zwischen den Auflagern erheblich weniger und ist meines Erachtens insbesondere für einen Test beim Verkäufer eindeutig zu bevorzugen.

Karol Jablonski sieht eine seitliche Durchbiegung von 80 mm bei der Bottom-Hound Messmethode als ideal an, hält 78 mm schon für „ziemlich hart“ und 82 mm für „zu weich“...

Stick im Mast:

Wenn Dein vorhandener oder zu kaufender Mast ein wenig zu weich erscheint, kannst Du ihn mit einem eingesteckten, dickwandigem GFK-Rohr mit passendem Durchmesser aussteifen, die es zum Beispiel bei der Robert Lindemann KG in Hamburg zu kaufen gibt. Der Stick verhindert eine zu starke Verformung in der „Kompressionszone“, die ohne Stick eventuell zum Bruch führen würde.

Das Rohr sollte etwa 3,15 m lang sein und den Mast zwischen dem Mastfuß und dem Beschlag für das Einhängen der Stagen unterstützen. Diese Sticks haben zwei Nachteile:

- Sie klappern (lässt sich durch aufgeklebte Schaumgummistreifen mildern)
- Wenn Du eine Regattaserie mit Stick im Mast beginnst, musst Du sie (auch wenn er Wind nachlässt) mit Stick beenden. Umgekehrt ist es natürlich auch verboten, den Stick nach Beginn der ersten Wettfahrt einzubauen.

Mastfuß:

Der Mast muss laut Klassenvorschrift frei drehbar auf einer Kugel an Deck stehen. Die Kugel sollte auf dem Deck in Längsrichtung verstellbar sein. Die Verstellung der Kugel erfolgt meist in einer Schiene mit mehreren Bohrungen, bei einigen Schlitten gibt es auch mehrere Bohrungen im Deck, in denen die Kugel mit einem längeren zylindrischen Ansatz einfach eingesteckt wird.

Das Gegenstück zur Kugel sitzt im Mastfuß.

Die meisten Masten haben im Fuß drei oder vier Gewindebohrungen, mit der sich die Kugelpfanne in Längsrichtung verstellen lässt. Diese Verstellmöglichkeit hat einen erheblichen Einfluss auf das Rotationsverhalten und damit die seitliche Biegung des Mastes und somit auf die Profiltiefe des Segels. Mehr dazu unter Im Kapitel Trimm...

Großfall:

Das Großfall sollte aus 2 - 4 mm starkem Dyneema bestehen und hat meist einen Drahtvorläufer mit einem Schäkel für das Kopfbrett des Segels und ein eingepresstes oder eingespießtes Auge, mit dem es in einen „Kamm“ aus Aluminium im

Mastfußbereich arretiert werden kann. Über diesen Kamm justierst Du die „Setzhöhe“ des Segels. Alternativ gibt es auch Fallen, bei denen am unteren Ende in Abständen von ein paar Zentimetern mehrere Ballterminals aufgedrückt werden. Diese werden dann in einer einfachen Gabel arretiert.

Da die Schäkkel für das Kopfbrett meist sehr filigran sind, solltest Du hier einen geschmiedeten Schraubschäkel einsetzen. An meinem DN war ein gepresster Schlüsselschäkel, der beim Segeln gebrochen ist, was sehr ärgerlich war. Die wenigen Gramm Mehrgewicht eines solideren geschmiedeten Schäkels sind sicherlich verschmerzbar.

Auch das Fallenmaterial habe ich eine Nummer dicker gewählt. Es belastet das Toppgewicht nicht zusätzlich, ein 4mm-Fall lässt sich jedoch wesentlich angenehmer handeln als ein nur zwei Millimeter starkes.

Wanten und Vorstag:

Die beiden Seitenwanten (Ø 3mm) und das Vorstag (Ø 4mm) werden aus rostfreiem 1x19 Edelstahldraht – seltener auch aus Dyform bzw. „Compacted“-Draht mit angewalzten Terminals oder eingepressten Augen gefertigt. Für die Verstellung der Wanten sind normale, aber recht lange Locheisen, für die Verstellung des Vorstags ein Wantenspanner mit Schnellverstellmöglichkeit (z. B. Bluwave, SVB-Artikel-Nr. 11729) bewährt.

Für die Locheisen der Seitenwanten sind so genannte Fast Pins angenehm, bei denen das mühselige Einsetzen der sonst üblichen Ringsplinte entfällt. Diese Fast Pins sind allerdings schwierig zu bekommen. Meine habe ich von Hennie van Brink aus den Niederlanden.

Eine weitere mögliche Bezugsquelle:

<https://www.kippwerk.de/de/produkte/BEDIENTEILE/Federnde-Druckst%C3%BCcke-Arretierbolzen-Kugelsperbolzen-Sperriegel/Kugelsperbolzen/Kugelsperbolzen-mit-Edelstahl-Pilzgriff/p/agid.1492>

Von „Klappnasen-Bolzen“ rate ich ab, weil man diese bei den auftretenden Schlägen eventuell verlieren könnte, was das Umfallen des Mastes zur Folge hätte.

Zur Verstellung der Wantenspannung über die Locheisen stellt sich am besten ein Segelkamerad auf die Planke, was die Wanten sofort entlastet, während Du die eigentliche Verstellung übernimmst. In diesem Fall brauchst Du oft nicht einmal das Vorstag zu lösen.

Die Anbindung der Wanten an den Mast erfolgt über den sogenannten „Hound“, der mit einer Breite von mindestens 110 mm den Mast wesentlich besser rotieren lässt, als wenn man die Wanten direkt in der Mitte des Masts anschlagen würde. Der Hound dient somit als Spreize bzw. als Hebel, um den Mast in der Wende zu drehen.

Lange Locheisen und auch so einen Hound findet Ihr z. B. bei www.wkroglowski.de in der Nähe von Kiel.

Zur Messung der Mastneigung bzw. des „Rakes“ empfiehlt sich ein kleiner digitaler Neigungsmesser, den es für wenige Euros zum Beispiel bei Amazon zu kaufen gibt. 2024 kostete so ein Ding weniger als 25 €.



Digitaler Neigungsmesser

15. Baum und Großschotssystem

Beim Großbaum ist bisher nur Holz (auch mit Glasfaser verstärkt) und Aluminium als Baumaterial zugelassen. Ich habe in den letzten drei Jahren (außer in Annoncen von sehr alten Schlitten bei Ebay Kleinanzeigen) nicht einen einzigen Holzbaum gesehen. Die Alu-Bäume sind häufig Forstmann-Bäume, die es in silber und schwarz eloxiert zu kaufen gibt.

Der Baum liegt mit einer halbkreisförmigen Klaue hinten am Mast an, die die freie Rotation des Mastes auf der Kugel nicht behindern darf. Ein Mindestgewicht ist nicht vorgeschrieben. Diese Klaue kann aus einfachem Sperrholz oder aus Kunststoffen sein. Die mastschonendsten Varianten sind aus PU-Kunststoff gefertigt und sind z. B. über Tomas Zakrzewski in Polen zu beziehen: <https://dn-parts.com>

An der vorderen Baumnock befindet sich ein nach oben offenes U mit einigen Löchern für den Bolzen des Segelhalses, an der achteren eine über eine Gewindestange verstellbare, ebenfalls U-förmige Gabel zur Verstellung des Unterlieks. Hier sei angemerkt, dass die Verstellung des Unterliekstreckers bestenfalls das untere Drittel des Segels, in keinem Fall aber den oberen Teil des Segels deutlich beeinflusst. Zum Abflachen oder „Vollermachen“ des Segels sind hier Mastrotation, Mastbiegung und die Härte der Segellatten die „Stellschrauben“, die gedreht werden müssen.

Großschotsystem:

Die Kontrolle der Mastrotation und damit auch die Profilkontrolle des gesamten Segels erfolgt in erster Linie über die Position der Blöcke für die Großschot. Je einfacher Du die Blöcke in Längsrichtung verstellen kannst, desto besser. Günstig ist, wenn alle Blöcke am Baum gemeinsam nach vorn oder achtern verschoben werden. Dazu werden diese dann auf einem Flacheisen montiert, das an der Unterseite des Baums verschoben und mit einem federbelasteten Rastbolzen arretiert werden kann.

Es müssen sechs Blöcke im Großschotsystem verbaut werden. Auf dem Bootsdeck zwei achtern, einer am Drehgelenk der Pinne, einer oberhalb des Pinnengelenks am Großbaum und zwei achtern am Baum. Zwei dieser Blöcke dürfen eine Ratsche haben, der Scheibendurchmesser ist auf 4", also rund 100 mm limitiert.

In jedem Fall sollten gute kugelgelagerte Blöcke eingesetzt werden. Je größer der Rollendurchmesser, umso leichter laufen die Blöcke, allerdings wirken Blöcke mit mehr als 3" bzw. 57mm Rollendurchmesser schon sehr klobig und sind außerdem wesentlich teurer als die kleineren Modelle. Die meisten Segler fahren Blöcke von Harken, Allen oder Ronstan mit 45 oder 57 mm Durchmesser und einen 75mm Großschotfußblock mit Ratsche, in meinem Fall ein 3" Harken Hexaratchet-Block.

Bei starkem Wind sind die Haltekräfte an der Großschot trotzdem so hoch, dass ein zweiter Block mit Ratsche sinnvoll ist. Hier empfehle ich die Ratchamatic-Blöcke von Harken, die die Ratsche automatisch zuschalten. Die Schot lässt sich so – auch ohne Umlegen von Hebelchen - leichter fieren als mit zwei „festen“ Ratschen.

Als Großschot fahren die meisten verjüngte Schoten, die mit 10 mm Durchmesser im Griffbereich und 5-6 mm von der vorderen Baumnock bis zum Ende. Beidseitig verjüngte Schoten verkaufen Bernd Zeiger und Heiner Forstmann, ich habe mir eine nur einseitig verjüngte Schot (dickes Ende 8mm Polyester mit Stapelfasermantel, dünnes Ende 5mm Dyneema) bei Ropetec in Bremen anfertigen lassen.

Auch wenn Du beim Segeln eigentlich immer mit dichter Schot unterwegs bist, sollte die Schot so lang sein, dass Du den Großbaum so weit auffieren kannst, dass er am Leewant anliegt. So gewinnst Du mehr Spielraum für Notmanöver und brauchst die Schot nicht sofort aushaken, wenn Du den Schlitten abstellst. Der Nachteil einer längeren Schot ist jedoch, dass Du mehr Leine im Cockpit herumfliegen hast. Viele Segler fahren deshalb deutlich kürzere Schoten.

Die Decksblöcke im Bereich der achteren Baumnock sind meist mit einer Schnellkupplung, also einem Bolzen für beide Blöcke an Deck befestigt. Ziehst Du diesen Stift heraus, kann das Segel bis zum Want frei auswehen. Dieses Aushängen solltest Du grundsätzlich machen, wenn Du Dich von Deinem Schlitten entfernst.

Das cockpitseitige Ende der Schot solltest Du mit einem kurzen Palstek oder Webleinenstek am Griff der Pinne festmachen, so kommst Du beim Anschieben noch an die Schot, wenn Sie Dir mal aus der Hand gerutscht ist.

16. Segel

Da bei Regatten nur zwei Segel pro Wettfahrtserie zulässig sind, muss man im Zweifel auch mit diesen auskommen, selbst wenn man mehr Segel haben sollte. Ich habe in den Jahren 2023 und 2024 etwas genauer beobachtet, was für Segel gefahren werden. Den mit Abstand größten Marktanteil haben aus meiner Sicht die Hersteller 1D Sails aus Polen (Vertrieb über Karol Jablonski P 36), in Deutschland über Bernd Zeiger G 107 oder Heiner Forstmann G 44, Ullman Sails aus Detroit, USA (Ansprechpartner z. B. Tomasz Zakrzewski, P55 und WB Sails aus Finnland (Ansprechpartner John Winqvist L 601).

Nach Meinung von Karol Jablonski und Bernd Zeiger benötigt man überwiegend zwei verschiedene Segel. Für leichten Wind und/oder klebriges, langsames Eis ein voller bzw. tiefer geschnittenes Segel und für stärkeren Wind und/oder schnelles Eis ein flacheres Segel. Lediglich für die 1D Segel habe ich im Internet empfohlene Einsatzbereiche gefunden, die ich hier wiedergeben möchte:

Power Gold-Segel (voller geschnitten)	Windbereich 4 – 14 Knoten
F-Speed (flacher geschnitten)	Windbereich 10 – 18 Knoten
Super F Speed (flaches Starkwindsegel)	Windbereich 16 – 27 Knoten

Ein neues 1D-Segel inklusiv Latten kostete im Januar 2025 rund 1.500 Euro, kaum gebrauchte Regatta-Segel sind für Anfänger sicher eine gute und deutlich preisgünstigere Option.

Die Profiltiefe des Segels kann – im gewissen Umfang – auch über die Härte der Latten beeinflusst werden. Eine nach vorn verjüngte Segellatte ist in diesem Bereich weicher und lässt auch die größte Profiltiefe weiter nach vorn wandern. Gerade als Anfänger brauchst Du Dir aber nicht zu viel Gedanken um die Segellatten machen, weil Du wahrscheinlich in der ersten Zeit genügend Fehler machst, die sich gravierender auf Deinen Speed auswirken.

Ich habe für meine Segel nur jeweils einen Lattensatz und wechsele bei viel Wind lediglich die untere, kurze auf eine härtere Latte.



Weltmeister 2022 Robert Graczyk bei der Rundung der Leetonne (01-2025)

17. Kufen/Läufer

Die Wahl der richtigen Kufen bzw. Läufer (Kufentyp, Schliffwinkel und Sprung/"Crown und vor allem eine möglichst exakt eingestellte Parallelität der Seitenläufer ist von allergrößter Wichtigkeit für die Laufeigenschaften Deines Schlittens, da der größte Teil des bremsenden Widerstand von den Kufen generiert wird.

Die zugelassenen Läuferarten sind (aufgezählt nach der Einsatzhäufigkeit):

- Slot- bzw. Insert-Läufer
- Plattenläufer
- T-Läufer
- Winkelläufer

Die Spitze verfügt über ganze Arsenale von Dutzenden verschiedenen Kufen für die unterschiedlichsten Einsatzbereiche. Da für einen Satz neuer und einsatzfertiger Kufen zwischen 800 und bis zu 3.500 Euro investiert werden müssen, kann man hier schnell ein Vermögen ausgeben, muss es aber nicht.

Da die Klassenvorschriften pro Regattaserie maximal neun Kufen zulassen (von denen meist mindestens zwei Steuerläufer mit Parkbremse sein müssen) wird sehr oft auch ein Mix aus Slots an den Seiten und einem Plattenläufer vorn gefahren.

Für den Anfang reichen sicher zwei bis maximal drei Kufensätze völlig aus, es wurden auch schon Weltmeisterschaften von Seglern gewonnen, die lediglich einen einzigen Satz Plattenläufer hatten. Ich möchte hier nur kurz zu den einzelnen Typen die wichtigsten Punkte aufzählen.

Grundsätzlich gilt, dass der Widerstand mit abnehmender Materialstärke und geringerer Einsinktiefe in das Eis abnimmt. Die Kufe sollte möglichst leicht und trotzdem biegesteif sein. Eine lange Kufe läuft ruhiger über unebenes Eis als eine kurze, geht allerdings auch schlechter um die Kurve. Deshalb sind Steuerläufer oft kürzer als die Seitenläufer.

Ein niedriges Gewicht und eine hohe Biegestabilität wird durch einen hohen Kufenkörper erreicht. Ein maximal hoher Kufenkörper mit einer nur geringen Schneidenhöhe (wie z. B. beim T-Läufer) macht allerdings den Einsatz auf einer Schneeeauflage unmöglich. Es gilt daher einen guten Kompromiss zwischen Stabilität und Einsatzmöglichkeiten zu finden.

Die Tabelle zeigt in der Übersicht, wie sich die verschiedenen gängigen Kufentypen rein maßlich unterscheiden:

Typ	L. min/max	H. Schneide min/max	Dicke Schneide min/max
Slot/Insert	763/914 mm	-/38 mm	4,8/6,9 mm
Platten	660/762 mm	95/127 mm	5,9/6,8 mm
T-Läufer	763/914 mm	-/25 mm	3,8/7,4 mm

Slot- bzw. Insert-Läufer

Slot- bzw. Insertläufer sind die bei guten Eisverhältnissen am häufigsten anzutreffende Kufenart. Mit einer maximalen Schneidenhöhe von 38mm können Slots auch noch auf Eis mit einer dünnen Schneeeauflage gefahren werden. Sie sind aufgrund der hohen, meist mit Kohlefasern überlaminierten Kufenkörper aus Holz relativ steif. Der wichtigste Vorteil gegenüber einem Plattenläufer liegt jedoch in der geringeren Minstdicke der Schneide von nur knapp 5 mm und einem relativ geringem Gewicht.

Vorteile: Gute Steifigkeit bei moderatem Gewicht, relativ geringer Widerstand (bei 5mm Insert-Stärke), relativ vielseitig, auch in harten Stahlqualitäten erhältlich

Nachteile: Nicht bei stärkerer Schneeeauflage einsetzbar, hoher Preis

Für Leicht- und Mittelwind sind 5mm, bei Starkwind 6mm dicke Slots sinnvoll.

Plattenläufer

Die Plattenläufer sind die vielseitigsten Läufer für den DN, weil sie auch bei relativ dicker Schneeeauflage noch funktionieren. Sie sind zumindest bei der Minimalstärke von 5,9 mm etwas weniger steif und erzeugen außer auf sehr weichem Eis einen höheren Widerstand als Slots.

Vorteile: -Günstiger Preis, auch in „harten“ Stahlqualitäten erhältlich, Vielseitigkeit

Nachteile: Im Vergleich zu Slot- und T-Läufern hohes Gewicht

T-Läufer

4 mm-T-Läufer sind nur für hartes Spiegeleis wirklich gut einsetzbar, dicke T-Läufer sind sehr gut auch auf weichem Eis (ohne Schneeeauflage) einsetzbar. T-Profile sind kaum in „harten“ Stahlqualitäten zu bekommen und deshalb eher selten anzutreffen. Wenn Du jedoch ideale Eisverhältnisse antriffst, sind sie die wohl schnellsten Kufen überhaupt.

Vorteile: Sehr schnell auf glattem und harten Eis, hohe Steifigkeit, geringes Gewicht

Nachteile: Sehr kleiner Einsatzbereich, hoher Verschleiß, sehr hoher Preis

Winkelläufer

Auch Winkelläufer zählen zu den Exoten. Bei einem Winkelläufer besteht quasi die gesamte Kufe aus mit Carbon überlaminiertem Holz und einem auf der Unterseite aufgesetzten Winkel aus rostfreiem Stahl. Dieser Läufer typ kommt ausschließlich auf sehr weichem, fast „matschigem“ Eis zum Einsatz und wird deshalb vorwiegend im Frühjahr und länger andauerndem Tauwetter eingesetzt. Winkelläufer haben den Vorteil, dass diese Kufen nicht annähernd so tief einsinken wie alle anderen Typen. Sie sind sehr schwierig zu segeln und rutschen schon bei einem leichten Steigen der Planke zur Seite weg.

Verfügbare Materialqualitäten

Überwiegend werden in Deutschland Kufen aus rostfreien Stählen gefahren. Je härter die Kufe werden soll, umso mehr Kohlenstoff muss sie enthalten. Um überhaupt härtbar zu sein, muss der Kohlenstoffanteil mindestens 0,4 % der Legierung betragen, je höher der Kohlenstoffanteil, umso besser lässt sich die Kufe durch Wärmebehandlungen härten bzw. vergüten. Ein hoher Kohlenstoffanteil verschlechtert aber immer auch die Korrosionsbeständigkeit und macht eine hoch vergütete Kufe auch spröder.

Bei uns in Deutschland sind Platten- und Insertläufer sowohl in weicher und harter Ausführung zu bekommen, T- und Winkelläufer eigentlich nur weichen Ausführungen.

Wim van Acker, ein sehr erfahrener Segler aus den Niederlanden und ausgewiesener Werkstoffexperte hat vor vielen Jahren herausgefunden, dass harte Kufen auf weichem Eis besser funktionieren als auf hartem Eis und weiche Kufen auf hartem Eis besser performen. Wie groß die tatsächlichen Unterschiede sind, habe ich allerdings nicht herausfinden können. Fakt ist, dass sich weiche Kufen viel leichter schleifen lassen als harte. Die harten Varianten haben allerdings eine wesentlich höhere Standzeit zwischen zwei Schliften.

In Deutschland sind – z. B. über die Firma W. Krogowski – Kufenblätter in 1.4301 und 1.4112 erhältlich.

1.4301 (internationale Werkstoffbezeichnung AISi 304) ist ein hochlegierter, austenitischer Chromnickelstahl (Legierung X5CrNi18-10) mit einem Kohlenstoffgehalt von <0,07 %, 18 % Chrom und 10 % Nickel.

1.4301 hat eine gute Korrosionsbeständigkeit gegen natürliche Umwelteinflüsse, ist jedoch nicht salz- und säurebeständig. 1.4301 ist relativ gut zerspanbar und schweißbar.

Im „Volksmund“ spricht man bei dieser Stahlsorte von V2A.

1.4112 (internationale Werkstoffbezeichnung AISi 440 – oder auch 440C) ist ein hochlegierter, Chromstahl (Legierung X90CrMoV18) mit einem Kohlenstoffgehalt von ca. 0,9 %, 18% Chrom und ca. 1 % Molybdän.

1.4112 hat eine hervorragende Verschleißfestigkeit und recht gute Korrosionsbeständigkeit gegen natürliche Umwelteinflüsse, ist jedoch nicht salz- und säurebeständig. 1.4112 ist noch einigermaßen gut zerspanbar, aber nicht schweißbar. Der typische Anwendungsbereich von 1.4112 in der Technik sind Maschinenmesser, Zahnräder und Kugellager sowie schneidende chirurgische Instrumente.

Ganz selten anzutreffen sind Kufen, bei denen der Schneidenteil aus einem sehr verschleißfestem, harten Material (z. B. Stellite) im WIG-Verfahren auf einen weichen Stahl aufgeschweißt wird. Solche Kufen verbinden in der Theorie die Vorteile der beiden oben beschriebenen Legierungen, sind aber nochmals verschleißfester. Die Herstellung solcher Kufen ist extrem aufwändig und daher teuer, außerdem neigt die verschleißfeste Auftragsschweißung zur Rissbildung.

Was macht eine Kufe „schnell“?

Eine Kufe muss so scharf wie nötig und so stumpf wie möglich sein (s. u), muss einen geeigneten Sprung haben und darf vor allem nicht zu tief ins Eis einsinken. Je weniger die Kufe einsinkt, umso schlechter ist der insbesondere bei den hochbelasteten Seitenläufern der seitliche Halt auf dem Eis. Der Kufensprung hat ebenfalls einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Laufeigenschaften. Je länger die Kufenauflage auf dem Eis (und damit geringer der Kufensprung) ist, desto leichter läuft die Kufe, was aber ebenfalls zu Lasten des „Grip“, also des Seitenhalt geht.

Mit „so scharf wie nötig“ ist insbesondere der Schliffwinkel der Kufe gemeint. Härteres Eis benötigt schärfere Kufen als weiches, schwerere Segler benötigen bei weichem Eis einen größeren Schliffwinkel als leichtere Segler, um ein zu tiefes Einsinken des Läufers – und damit einen erhöhten Widerstand – zu vermeiden.

Theoretisch zulässig sind Schliffwinkel von mindestens 75°, in der Praxis sind Winkel von 80° (nur an den Frontläufern) bis 105° häufig anzutreffen. Die gängigen Winkel für Seitenläufer sind 90°, 95° und 100°. Mit meinen 105 kg fahre ich selbst Schliffwinkel von 90° auf hartem Eis bei Starkwind und 100° auf weicherem Eis und Schwachwind an den Seitenläufern und an den Frontläufern überwiegend 90°, bei weichem Eis 95°.

Der Kufensprung wird im Lichtspaltverfahren gemessen. Mehr dazu im Kapitel Kufenschliff. Hier wird eine Auflage von 25 – 50 cm empfohlen. Damit ist gemeint, dass die Kufe vom Kufenbolzen gemessen nur um 0,2 mm auf der halben Distanz der Auflage ansteigt.

Von äußerster Wichtigkeit ist vor allem, dass die Kufenschneide in Längsrichtung absolut geradlinig und mittig verläuft und bei der Kontrolle per Lichtspaltmessung auf gar keinen Fall Konkaven (damit sind „Beulen“ in Richtung Kufenoberkante gemeint) hat, sowie frei von Riefen und Macken ist.

Die eigentliche Schneidenkante muss zumindest im Bereich von jeweils mindestens 15 cm vor und hinter dem Kufenbolzen so scharf sein, dass man damit vom Fingernagel Späne abhobeln kann, wenn man diesen mit ganz leichtem Druck rechtwinklig zur Längsrichtung über die Schneide zieht. Wenn Du den Finger mit ganz leichtem Druck in Längsrichtung über die Schneide ziehst, darf aber auch kein Blut fließen. Im Bereich des vorderen Einlauf der Schneide und zum hinteren Auslauf hin soll die Schneide deutlich ansteigen und nicht mehr scharf sein, damit du Kurven fahren kannst. Hier sind nach achtern zwei und nach vorn vier Millimeter ein ganz ordentliches Maß. Im Endbereich ist es hilfreich die Schneide mit einem feinen Schleifpapier oder einem feinen Schleifstein (Korn 600) sogar etwas abzurunden.

Teflonbeschichtung der Kufen:

Ein „Anbacken“ von Schnee und Eis unter ungünstigen Bedingungen kann mit einer Teflonbeschichtung der Kufen verhindert oder zumindest vermindert werden. Ich

habe einen Satz solcher Plattenläufer, kann allerdings noch nicht beurteilen, ob und wie viel das tatsächlich bringt.

Fetten der Kufen im Bereich des Kufenbolzens:

Die Kufen dürfen kein nennenswertes Spiel in Ihren Aufnahmen haben, die Kufenbolzen dürfen deshalb nicht nur „handwarm“ festgezogen werden. Trotzdem sollen sie bei Unebenheiten im Eis leicht um die Bolzenachse auf- und abschwanken können. Dazu fettest Du den Kufenkörper im Bereich der Kufenbolzen oder sogar auf der Länge der Chocks leicht mit einem Mehrzweckfett aus dem Maschinenbau ein oder verwendest -sofern genügend Platz im Chock vorhanden ist- aufgeklebte, im Chock gleitende Teflonstreifen.

Welche Kufen braucht ein Regattasegler?

Trotz intensiver Recherchen sind hier keine einheitlichen Angaben zu finden. Karol Jablonski gibt für ein Körpergewicht von 90 kg die folgenden Empfehlungen:

Transportkufen (3 Stk., für die Fahrt über verschmutztes Eis zur Startlinie):

Plattenläufer lang und alt, gehärteter Stahl

Plattenkufen Niro gehärtet max. Länge (2 Stk.) + Steuerkufe kurz - für Schnee

95° scharf geschliffen, etwas Sprung (Auflage 20" bzw. 50cm), halbe Schliffkante seitlich mit 85° nachgeschliffen

Slots 5mm max. lang (2 Stk.) – für hartes Eis und weniger Wind

Stahlsorte 440C, max. Länge (dünn), etwas Sprung (50cm Auflage), keine Angabe zum Schliffwinkel bzw. abhängig vom Körpergewicht

Slots 5mm (2 Stk.) – für raues und warmes Eis und viel Wind

Stahl 4112; max. Länge und gehärtet, 35 – 40 cm Auflage, keine Angabe zum Schliffwinkel bzw. abhängig vom Körpergewicht

Steuerkufe mit Bremse (1 Stk.) – für die Slotkufen

Stahlsorte 4112, Länge der Kufe 800 mm, nur 10cm Auflage 90°, halbe Schliffkante seitlich mit 85° nachgeschliffen.

Hinweis: Die Steuerkufe sollte möglichst niedrig sein, um den Luftwiderstand zu verringern und den Schwerpunkt des Schlittens tiefer zu bekommen. Die Steuerkufe darf auch nicht zu kurz sein, da der Schlitten sonst nicht kursstabil (unruhig bzw. wild) ist und nicht immer geradeaus fährt. Mehr Sprung und kleineren Winkel (90°) schleifen.

Slots Niro (3 Stk.) - für wenig Schnee

Weich, nicht gehärtet, min. Länge, 95°, halbe Schliffkante seitlich mit 85° nachgeschliffen, etwas Sprung (Auflage ca. 18 - 22cm)

Slots 6 mm (2 Stk.) - für weiches oder raues Eis, schwerer Körper, mittlerer bis starker Wind

Stahlsorte 4112 und max. Länge (dick), wenig Sprung (Auflage ca. 35 – 40cm / 95°)

T-Läufer 3,9mm (3 Stk.) – für max. 2,5cm gefrorenem Schnee

muss man haben, wird aber selten benötigt

Winkelläufer (3 Stk.) – für „doppeltes“ und weiches Eis im Frühjahr

100° messerscharf (wegen glatter Flächen auf „doppeltem“ Eis) und wenig Sprung. Da bei diesen Zuständen fast nicht mehr gesegelt wird, verliert dieser Kufentyp auch an Bedeutung. Man muss sie jedoch haben, da bei diesen Bedingungen keine andere Kufe schnell ist. Diese sind jedoch heute sehr schwer zu bekommen, weil sie kaum jemand mehr baut!

Bezugsquellen für Kufen:

Die meisten meiner Kufen habe ich gebraucht bei Karsten Voss gekauft, dem Flottenchef der Flotte Nord. Vossi ist sehr gut vernetzt und hat eigentlich immer zu sehr fairen Preisen gute Kufen im Angebot. Er baut auch sehr schöne 440C-Slots selbst, die er deutlich günstiger anbietet als z. B. Composit Concept in den USA.

Preiswerte neue Kufen bietet auch Heiner Forstmann, allerdings vorwiegend in 1.4301 ein. Heiner ist ein Freund der weichen Kufen. Eine weitere gute Möglichkeit an Kufen zu kommen ist die Facebook-Gruppe „DN icesailing Buy & Sell“, auf der nicht nur Kufen, sondern auch komplette Schlitten und die ganze Zubehör-Range angeboten wird. Insbesondere die Kollegen aus Polen haben oft günstige Angebote.

18. Kufenschliff

Schon im letzten Kapitel hatte ich beschrieben, dass Deine Kufen keine konkaven Stellen in der Schneide haben dürfen, die Schneide wirklich mittig auf der Kufenmittelachse verläuft und ausreichend scharf ist.

Beim Schleifen solltest Du auch auf die folgenden Punkte achten:

- Die Flanken der Schneide sollten eben – also nicht ballig/rund – sein
- Es darf kein Grat verbleiben, weder an der Schneidenspitze selbst, noch am Übergang von der Schneidenflanke zur vertikal stehenden Fläche der Kufe. Dazu bearbeitest Du nach dem Schleifen mit der Maschine die Schneide mit Schleifsteinen von der Körnung 180-600 mit der Hand.
- Der Kufensprung sollte harmonisch oder „strakend“ verlaufen
- Die Kufe sollte nur im (fast ebenen) Auflagenbereich wirklich scharf sein

Schleifmaschinen und Zubehör:

Es gibt nur ganz wenige Menschen, die die oben erwähnten Anforderungen mit einer Feile, die ohnehin nur bei weichen Kufen aus 1.4301 o. ä. „greift“, oder mit einem handgeführten Bandschleifer abdecken können. Vielleicht hast Du – gerade als Neuling – die Chance, Deine Läufer bei einem erfahrenen Segelkameraden mit eigener Maschine zum Schleifen zu bringen. Auf Sicht führt jedoch kein Weg an einer eigenen Tisch-Bandschleifmaschine vorbei.

Es gibt ein paar enthusiastische DN-Segler, die sich so ein Gerät entweder nur für sich selbst gebaut haben oder sogar Kleinserien aufgelegt haben. Ich habe bisher fünf solcher Maschinen gesehen und zum Teil auch daran gearbeitet. Als gelernter Maschinenschlosser und Maschinenbautechniker kann ich sicher beurteilen, ob eine Werkzeugmaschine gut oder weniger gut ist. Lediglich eine dieser Maschinen genügte meinen Anforderungen wirklich zu 100 %.

Ich möchte hier kurz die Punkte aufführen, die eine brauchbare Maschine ausmachen:

- Brauchbare Bandgeschwindigkeit (meine hat 780 m/min)
- Antriebsleistung mind. 1 KW
- Leicht schwenkbarer Tisch, möglichst mit gradgenauer Skalierung
- Tisch möglichst höhenverstellbar, um möglichst die gesamte Schleifbandbreite nutzen zu können
- Ausreichend große und superglatte Tischfläche
- 220 V-Anschluss
- Möglichst Anschluss für Absaugung

- Problemlos auch in verschiedenen Qualitäten erhältliche Schleifbänder
- Schleifbänder sollten sich schnell und problemlos wechseln lassen
- Gute Stand- und Verwindungsfestigkeit, vibrationsfreier Lauf
- Im Idealfall noch transportabel, gut wenn Du für einen längeren Zeitraum in einem von Deiner Heimat weit entfernten Revier segelst

Sicher zu empfehlen ist es, eine gebrauchte Schleifmaschine von Christoph Schmidt aus München zu kaufen, die aber leider nicht sehr oft angeboten wird. Die Maschinen von Christoph haben den großen Vorteil, dass sie relativ gut transportabel sind.



Schleifmaschine von Christoph Schmidt, die ich im Frühjahr 2025 erstehen konnte.

Ich habe sehr intensiv im Internet nach einer bezahlbaren Schleifmaschine gesucht und bin letztlich in den Niederlanden fündig geworden. Dort gibt es für rund 700 € (Stand 02-2024) die HBM 200 Bandschleifmaschine, die fast alle o. g. Forderungen abdeckt. Du findest diese Maschine bei <https://www.hbm-machines.com>



HBM Bandschleifmaschine HBM 200 im Auslieferungszustand mit zwei um 45° neigbaren Tischen. Das Band kann auch horizontal geschwenkt werden. (Foto: HBM)

Diese unschlagbar preisgünstige Maschine mit einer gängigen Schleifbandabmessung von 2000 x 150 mm bot (nach dem Entfernen des kleinen Tisches) eine sehr gute Basis, hat jedoch zwei Nachteile: Der Tisch hätte noch etwas größer sein können und außerdem ließ sich das Band nur um 45° nach unten schwenken, der erreichbare Schliffwinkel war somit auf 90° begrenzt. In der ersten Saison habe ich damit gelebt, musste aber schnell feststellen, dass ein Schliffwinkel von 90° für ein Schwergewicht wie mich suboptimal ist.

Zur Abhilfe beider Probleme habe ich mir dann von einem Freund einen großen 10°-Keil aus 2,5 mm dickem, polierten Edelstahlblech anfertigen lassen, den ich auf den vorhandenen Tisch aufschrauben kann. Der Tisch hat nun eine Größe von 850 x 250 Millimetern, was schon recht komfortabel ist. Die größere Tiefe der Tischfläche bietet vor allem den Vorteil, dass sich der stark gerundete Vorderteil der Schneide nun viel besser schleifen lässt.

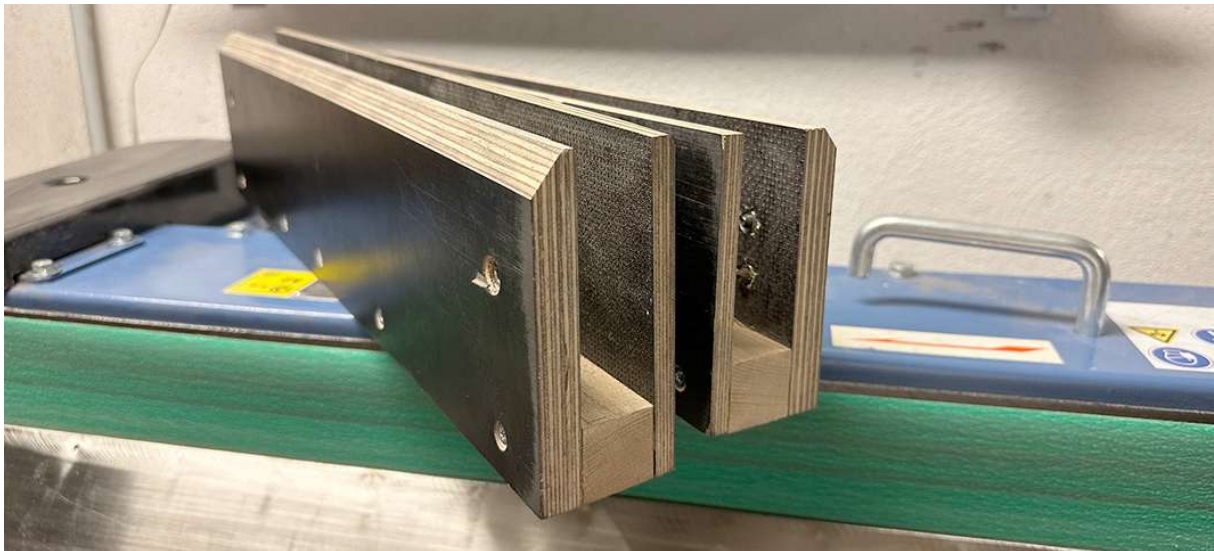
Durch den Keil kann ich nun Schliffwinkel bis 110° schleifen, in der Praxis nutze ich 90° für die Frontrunner und 95° sowie 100° für die Seitenläufer. Einige Fachleute empfehlen zwar auch 100 kg-Seglern einen Satz 90° Seitenläufer, meine hatten bis jetzt auch mit 95° Schliffwinkel sehr selten die Tendenz zum seitlichen Wegrutschen.



Modifizierte HBM 200 mit aufgeschraubtem 10°-Keil aus VA-Blech und Keramik-Schleifband. Oberhalb der Maschine ist meine „Kufensprungmessvorrichtung“, links von der Maschine die beiden „Brackets“ zur Aufnahme meiner Kufen zu sehen.

Für eine ordentliche Führung der Kufen habe ich mir aus Siebdruckplatten mit einer dazwischen geleimten 25 mm dicken Buchenleiste ein paar 500 mm lange „Brackets“ gebastelt, in denen ich die Kufen mit zwei Madenschrauben sauber fixieren kann. Du solltest die Seiten der Brackets unterschiedlich dick zu machen. Wenn Du von der ersten zur zweiten Kufenseite wechselst, drehst Du das Bracket einfach mit der eingeklemmten Kufe um. Die unterschiedlichen Plattenstärken sorgen dafür, dass Du nicht immer auf derselben Stelle schleifst. Ich habe hier 9 mm und 15 mm dicke Streifen gewählt, die ich mir im Baumarkt auf das Maß 500 x 120 mm (für Slots) und 500 x 110 mm für Platten- und T-Läufer habe schneiden lassen.

Beim ersten Einsatz der Brackets entstand auf den dickeren Streifen die im Bild unten sehr gut sichtbare kräftige Fase... Wichtig: Die beiden Madenschrauben zur Fixierung der Kufe im Bracket dürfen nur leicht angezogen werden, weil sich andernfalls der Schliffwinkel (durch Spreizen des Brackets) verändern würde.



Brackets aus Siebdruckplattenstreifen mit dazwischen geleimter 25mm Buchenleiste in zwei unterschiedlichen Höhen (links 120 mm Höhe für Slots, rechts 110 mm Höhe für Platten- und T-Läufer)

Schleifbänder und Bandqualitäten

Die preiswertesten Schleifbänder sind die meist braunen Korund-Schleifbänder. Korund ist prima für weiche Kufen aus 1.4301, für gehärtete 440C-Kufen jedoch ziemlich ungeeignet, weil sofort stumpf.

Für Deine harten Kufen musst Du leider die sehr viel teureren Keramik-Schleifbänder benutzen. Heiner Forstmann schwört hier auf 3M Cubitron, Bernd Zeiger auf 3M Trizact. Die 3M Schleifbänder bieten eine hohe Standzeit und hohe Abtragleistung, sind aber auch sehr teuer. Ob das Verhältnis Preis zu Standzeit für Dich in Ordnung geht, solltest Du selbst ausprobieren. Hinweis: Mit größeren Stückzahlen sinkt der Preis oft erheblich...

Im Februar 2024 recherchierte Preise für Schleifbänder 150 x 2000 mm, Korn 120:

Standard Korund-Schleifband (Amazon)	4,58 €/St.
Hermes Ceramit CR (preiswerte Keramikqualität von Amazon)	14,50 €/St.
3M Cubitron II	40,67 €/St.
3M Trizact (erst ab Korn 120 lieferbar)	48,95 €/St.

Tipp: Schleifbänder sind im Normalfall laufrichtungsgebunden. Ich drehe meine trotzdem immer um, um die volle Breite nutzen zu können. Bisher ging's immer gut.

Schleifvorgang:

Beim Schleifen Deiner Kufen solltest Du zunächst den Zustand prüfen, um dann zu entscheiden mit welcher Körnung Du beginnst. Die meisten Experten empfehlen die folgenden Körnungen:

Grundschliff (wenn Macken in der Schneide oder Winkeländerung):	K 60-80
Nachschliff (Schärfen und passenden Sprung schleifen)	K 120
Feinschliff (Verbessern der Oberfläche)	K 240–400

Ich habe bisher immer die Körnungen 80, 120 und 240 eingesetzt und es damit gut sein lassen. Den Feinschliff oder den Nachschliff vor Ort am Spot oder abends im Hotel mache ich mit der später beschriebenen „mobilen Schleifvorrichtung“.

Beim Schleifen musst Du unbedingt darauf achten, dass die Kufen nicht zu warm werden. Deshalb solltest Du für einen Grundschliff immer nur grobe Bänder (K60 – 80) verwenden. Die feineren Bänder erzeugen zu viel Wärme.

Solange die Kufen nur so warm werden, dass Du Dir nicht die Finger daran verbrennst, geht zumindest die Härte des Stahls nicht verloren. In keinem Fall sollten sich die Schneiden gelblich, bräunlich oder gar bläulich verfärben. Wenn die Schneide blau wird, kannst Du die Kufe eigentlich gleich wegwerfen.

Wenn Du nicht gerade „Metaller“ mit einiger Erfahrung bist, rate ich Dir zunächst mal an einer alten, billigen Kufe zu üben. Als Übungsobjekt eignet sich auch ein Stück 5 – 6 mm dicker Breitflachstahl, den Du wahrscheinlich in einer Schlosserei bekommen kannst. Erst wenn Du das richtige Gefühl für das Material entwickelt hast, solltest Du Dich an Deine teuren Läufer wagen.

Kühle die Kufen vor und nach jedem Schleifen in einem mit Eiswürfeln oder Schnee gefüllten Blumenkasten, um beim Schleifen ähnliche Verhältnisse wie später auf dem Eis herzustellen. Wenn sich die Schneide erwärmt, dehnt sich die Kufe in dem Bereich aus. Dies führt dazu, dass eine direkt nach dem Schleifen (im warmen Zustand) perfekt ebene Schneide nach dem Abkühlen bzw. auf dem Eis konkav wird.

Man schleift am besten gleich mehrere Kufenpaare, hält die einzelnen Schleifgänge sehr kurz (z. B. auf beiden Seiten nur 3x hin- und her) und lässt die Kufe nach jedem Schleifgang ordentlich abkühlen. Hier sind 5° C Außentemperatur eindeutig besser als 20°C.

Zum eigentlichen Schleifen spannst Du die zu schleifende Kufe zunächst in das passende Bracket und schiebst die Kufe dann vorsichtig gegen das Band. Dabei solltest Du sie stets in Bewegung halten und versuchen durch entsprechenden Anpressdruck an den Kufenenden tendenziell mehr wegzuschleifen. Damit stellst Du sicher, dass die Kufenschneide im Zweifel lieber deutlich konvex, als auch nur ganz leicht konkav wird.

Ich schiebe die Kufen von der Tischmitte ausgehend immer drei bis viermal nach rechts und links, drehe sie um und wiederhole den Vorgang dann. Danach kommt die nächste Kufe dran.

Diesen Vorgang wiederhole ich so oft, bis die Kufe erstmal gut aussieht, lasse sie abkühlen und messe erst dann den Kufensprung. Wenn dieser passt (siehe Folgeseiten), wechsele ich erst auf die 120er-, später auf die 240er-Körnung und schleife nochmals fein nach. Auch nach diesen Schliffen muss die Kufe erst wieder vollständig abkühlen, bevor Du erneut und dann final den Sprung prüfst.

Messung Kufensprung:

Die Messung des Kufensprungs machst Du mit Hilfe eines kaltgezogenem (oder besser noch fein geschliffenem) Stück Stahlprofil mit mindestens 10 mm Dicke, 40 – 60 mm Höhe und mindestens 750 mm Länge.

Auf diesem „Lineal“ (auf englisch „straightedge“ genannt) machst Du Dir mit einem Permanent-Marker einige Markierungen: Eine sehr deutliche für den Kufenbolzen etwa in der Mitte Deines Lineals, eine 30 mm dahinter und von der letztgenannten Markierung als „Bezugslinie“ ausgehend weitere jeweils in 5cm Abständen vor und hinter dieser Markierung.

Hinter Deinem Lineal montierst Du eine einfache, ca. 50 cm lange Leuchtstofflampe oder eine ähnliche Lichtquelle, die ein weiches, nicht blendendes Licht erzeugt.



Meine Messeinrichtung für den Kufensprung (an der Wand hinter der Schleifmaschine montiert) mit Lineal und Leuchtstofflampe. Rechts siehst Du meinen digitalen Neigungsmesser, mit dem ich nicht nur den Rake vom Mast, sondern auch die Tischneigung meiner Schleifmaschine sehr genau prüfen und einstellen kann.

Zur Messung des Kufensprungs benötigst Du zwei 0,2 mm dicke Folienstreifen aus Blech oder Kunststoff, setzt die Kufe vorsichtig auf Dein Stahllineal und schiebst die beiden Folienstreifen von außen zur Mitte unter die Kufe, bis sie eben anfangen zu klemmen. Der Abstand zwischen den Folienstreifen ist dann der Kufensprung, oft auch als „Auflage“ oder „Crown“ bezeichnet.



Kufensprungmessung an einem 90° Slot-Frontrunner: Der Abstand der beiden Folienstreifen beträgt etwa 44 cm. Die Kufe steht hier etwas ungünstig auf dem Lineal. Die Bohrung für den Kufenbolzen sollte eigentlich über dem „B“ – wie Bolzen – und nicht über dem „M“ (Mitte) stehen.

Gut zu erkennen: Es gibt keine Konkave in der Kufe.

In einem vom niederländischen DN-Segler Daan Schutte geschriebenen Manual zum Kufenschleifen habe ich die folgenden Empfehlungen gefunden, die ich übernommen habe. Es mag durchaus sein, dass es bessere Werte gibt, leider sind auch zu diesem Thema die im Internet auffindbaren Artikel sehr rar.

Gewicht Segler	Kufe	Schliffwinkel	empf. Kufensprung
75 kg	Seitenläufer	90 °	48 – 52 cm
75 kg	Frontläufer	90 °	40 cm
75 kg	kurze Platte	100 °*	28 -30 cm
95 kg	Seitenläufer	100 °	40 – 47 cm

* Hinweis: Kurze Plattenläufer eignen sich speziell für dicke Schneeauflagen, wo ein 100° Schliffwinkel bewirken kann, dass der Läufer auf den Schnee „klettern“ möchte, statt die Schneesicht zu durchschneiden.

Hier empfiehlt Daan Schutte, nur den Teil der Schneide auf 100° zu schleifen, der maximal 1mm vom Eis entfernt ist und den vorderen Teil der Kufe auf den minimal zulässigen Schliffwinkel von 75° zu schleifen.

Mobile Kufenschleifvorrichtung:

In Schweden erhielt ich von einem sehr netten und erfahrenen deutschen DN-Segler den sehr wertvollen Tipp, mir doch eine kleine Black- und Decker Workmate zum Nachschleifen meiner Kufen vor Ort zu kaufen. Damit könne man problemlos kleine Macken in der Schneide begradigen.

Dieser hat seine Kufen freihändig mit feinen Schleifsteinen bearbeitet, räumte aber ein, dass man dabei schnell abrutschen kann und auf diese Weise auch nicht gerade viel Material abtragen kann, was für ein effizientes Nachschärfen und sauberes Rausschleifen von Macken in der Schneide manchmal jedoch unerlässlich ist. Selbst mit einigermaßen viel Geschick und Gefühl für Stahl ist es sehr anspruchsvoll, „freihändig“ ein brauchbares Ergebnis zu erzielen.

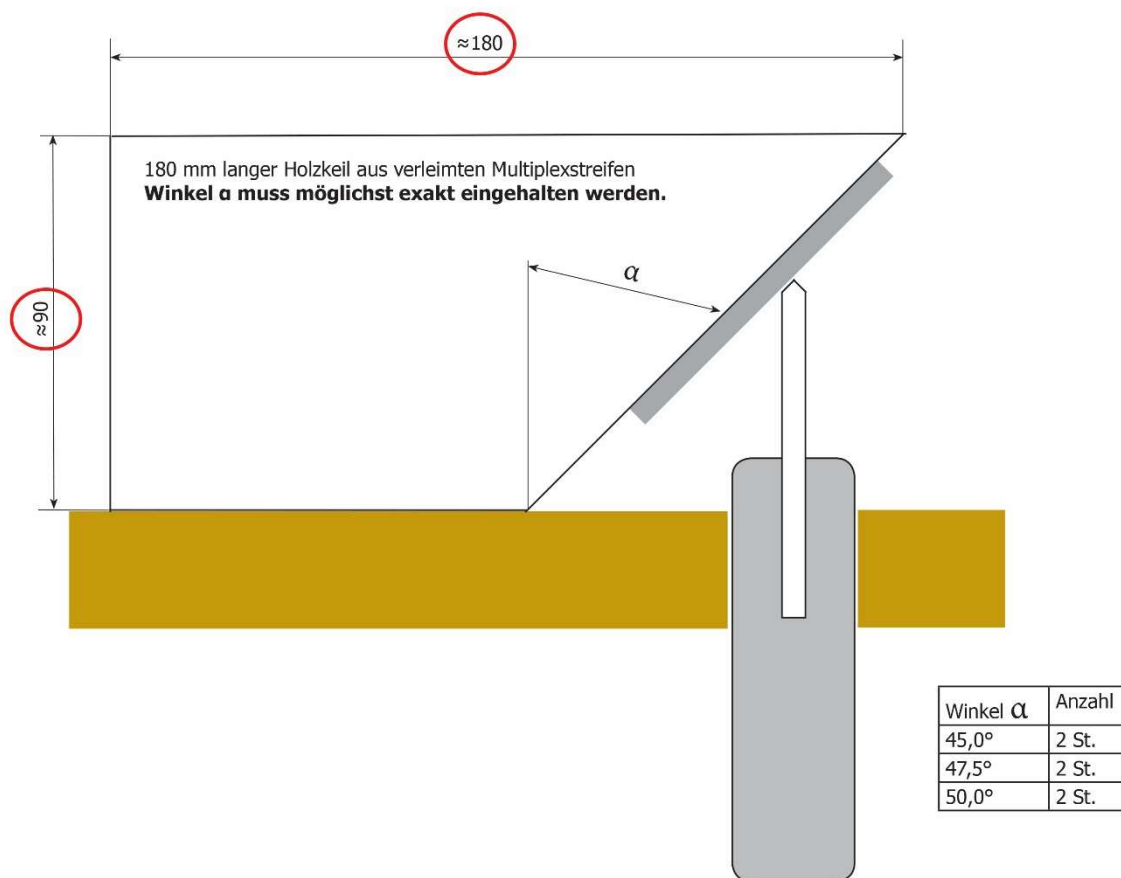
Ich habe mir deshalb Gedanken gemacht, wie ich auch ohne meine Bandschleifmaschine am Spot mehr Material abtragen, den ursprünglichen Schliffwinkel halbwegs sauber beibehalten kann und ein Abrutschen – und damit unbeabsichtigtes „Verrunden“ der Schneide vermeiden kann.

Dazu habe ich zunächst die Auflageflächen der Work-Mate mit aufgeschraubten Streifen aus 20 mm dicker Siebdruckplatte auf eine Länge von 1,10 m verlängert. Siebdruckplatten haben den großen Vorteil, dass eine Seite eine sehr glatte Oberfläche hat, die die Reibung der Schleiflehren (s. unten) drastisch vermindert.

Eine größere Breite der Streifen ermöglicht eine bessere Führung der Keile, lässt sich jedoch nur auf der Hinterseite – wo keine Kurbeln im Weg sind – realisieren. Am besten ist es, die Kufe nach dem Bearbeiten der ersten Seite umzudrehen, damit Du auch auf der anderen Seite eine gute Auflage des Keils sicherstellen kannst.

Dann habe ich mir dann von einem Tischler sechs 90mm hohe Keile aus verleimten Multiplex-Platten (gibt es im Baumarkt bis mindestens 20 mm Stärke) mit einer Länge von 180 mm anfertigen lassen, die alle von mir regelmäßig genutzten Neigungen von 45°, 47,5° und 50° (für Schneidenwinkel von 90°, 95° und 100°) haben.

Auf die Unterseite der Keile habe ich einen 3mm dicken Filzstreifen geklebt. An den Schrägen wurden dann jeweils sogenannte Diamantschleifsteine in den Körnungen 240 und 400 mit doppelseitigem Klebeband aufgeklebt. Diese Diamantschleifsteine kosten bei Temu (dem chinesischen Amazon, die Dinger heißen dort Diamond Sharpening Stone) etwa 6,15 €/St. Inklusive Expressversand bei einer Bestellmenge von insgesamt 15 Stück.



Prinzipskizze mobile Schleifvorrichtung...

Ich war überrascht, wie gut sich die Kufen mit dieser Vorrichtung nachschärfen lassen. Mit den 240er-Steinen wird ernsthaft Material abgetragen, die 400er sind für das Finish und nehmen kaum noch Stahl runter. Den Ein- und Auslauf der Kufen, also der Bereich vor und hinter dem gewünschten Kufensprung, bearbeite ich – genau wie nach dem Schleifen auf dem Bandschleifer – mit einem 600er-Stein nach und verrunde diese Stellen ganz leicht. Im Sprungbereich gehe ich ein einziges Mal ganz leicht, also ohne Druck, über die Schneide um den feinen Grat, der beim manuellen Schleifen entsteht, zu beseitigen. Trotzdem sind die Kufen danach im Sprungbereich noch so scharf, dass man die Fingernägel bei leichtem Druck abhobeln kann.

Mein „Tippgeber“ mit der Workmate fand meine mobile Schleifvorrichtung ziemlich überzeugend, die Idee mit den Lehren kann also nicht so dumm gewesen sein...



Work-Mate mit vergrößerter Auflagefläche und eingespanntem Slot



Schleiflehre für 95° Schliffwinkel mit Filz und Diamant-Schleifstein K400 (Filz kommt im Einsatz nach unten...)

19. Einstellen der Spur / Kufenshimming

Ich hatte schon darauf hingewiesen, wie wichtig eine sauber eingestellte Spur bzw. die Parallelität der Seitenläufer ist. Zur Erinnerung: Bei stärkerem Wind, wenn die Luvkufe nur noch ganz leichten Kontakt zur Eisfläche hat oder sogar abhebt, ist eine schlechte Spureinstellung nur wenig störend. Bei Schwachwind entscheidet die Spureinstellung oft darüber, ob Dein Schlitten flott fährt oder einfach stehen bleibt.

Auch wenn Deine Kufenaufnahmen (Chocks) beim Bau der Planke sehr sauber montiert sind, werden sich unter Last, also unter Einfluss von Deinem Körpergewicht und dem Segeldruck immer wieder Abweichungen in der Spur ergeben. Hinzu kommt, dass die Kufenschneide in der Praxis meist doch nicht einhundertprozentig mittig zwischen den Außenseiten der Kufe liegt, was an Fertigungsfehlern beim Kufenbau oder an Mängeln beim Schleifen liegt.

Du wirst also jeden Kufensatz „shimmen“ müssen, womit das Aufkleben von Ausgleichspads im Bereich der Chocks gemeint ist. Wenn Du ambitioniert Regatten segeln möchtest, wirst Du das korrekte Shimming Deiner Läufer nach jedem Kufenschliff überprüfen müssen, eine sehr aufwändige und lästige Prozedur, wenn Du sie nicht auf dem Eis machen möchtest.

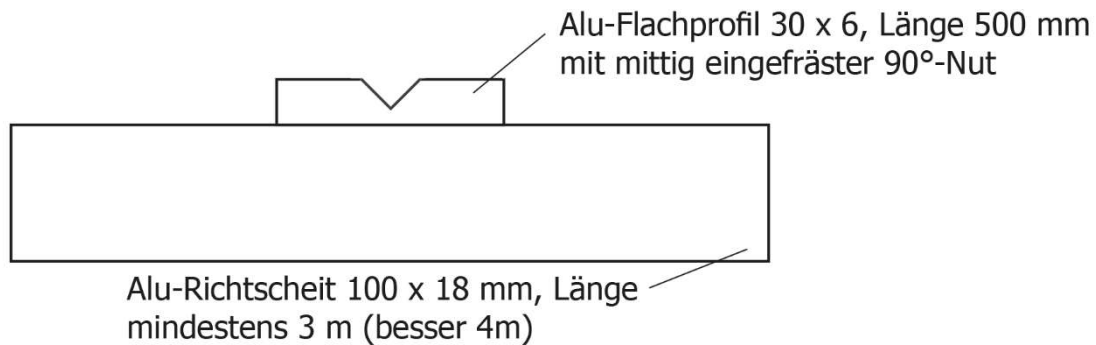
Bevor Du mit dem Shimming beginnen kannst, muss zunächst die Spur gemessen werden. Da Du nur unter normaler Segelbelastung messen bzw. prüfen kannst, musst Du den Schlitten zunächst teilweise aufbauen. Ich mache das meist in der Garage.

Dazu schraubst Du die Planke unter Deinen Schlitten, montierst das Bobstay unter normaler Spannung, montierst einen Steuerläufer und den Seitenläufersatz, für den Du die Spur prüfen, bzw. einstellen möchtest. Die Kufenbolzen ziehst Du nun so fest an, dass die Kufe kein seitliches Spiel mehr im Chock hat, sich aber noch nach oben und unten bewegen lässt.

Für die Einstellung der Spur gibt es verschiedene, teils recht aufwändige und dementsprechend auch teure Methoden. Auch zu diesem Thema gibt es bei YouTube im „DN Tech Talk“ ausführliche Beiträge mit den Titel „07 Runner Alignment“ und „01-Shimming Runners“, die Du Dir unbedingt ansehen solltest. Ich beschreibe hier eine gut funktionierende, recht präzise und einfache Methode.

Richtscheite zur Spurmessung:

In Anlehnung an das YouTube-Video von Tomasz im DN TechTalk habe ich mir zwei 4m lange Richtscheite aus Aluminium besorgt, auf die ich mit Epoxy ein 50 cm langes Alu-Profil 30 x 6 mm mit einer exakt mittig eingefrästen 90°-Nut geklebt habe. Die Richtscheite bekommst Du für etwa 40 € in Profi-Baumärkten oder über das Internet, die mit der eingefrästen Nut versehenen Aluprofile in einer ordentlichen Schlosserei.



Prinzipskizze Richtscheite mit aufgeklebten „Nutprofil“

Hinweis: Wenn Du genügend Platz hast, solltest Du die „Nut-Profile“ etwa in der Mitte der Richtlatte montieren. Wenn Du nur eine kurze Garage hast, ist es günstiger, die Profilmitten (wie bei mir) etwa einen Meter vor das hintere Ende der Latten zu kleben.

Für die Richtscheite gibt es verschiedene Bezeichnungen, sie werden z. B. auch als Setz-Richtlatte, Wiegelatte, Kartätsche oder Messlatte bezeichnet. Ich habe im Netz einen recht preiswerten Lieferanten gefunden, den ich Dir hier nenne:

<https://baushop-nrw.de>

Die hier als „Setz-Richtlatte“ bezeichneten Latten kosteten Anfang 2024 in vier Meter Länge knapp 40 € pro Stück, zuzüglich 20 € Versandkosten, für zwei Stück waren also (frei Haus) insgesamt 100 € fällig.

Für eine einwandfreie Funktion kommt es nun darauf an, dass die eingefrästen Nuten absolut parallel zu den Außenseiten des Richtscheits stehen.

Zum Schutz der Kufenschneiden solltest Du hier einen Holzklotz oder Kunststoffstreifen mit der gleichen Höhe wie die Richtscheite mit den aufgeklebten Nutprofilen unter den Steuerläufer legen.

Die unbedingt mit „Backbord/BB“ und „Steuerbord/STB“ markierten Seitenläufer werden nun in die Nut der unten beschriebenen Richtscheite gesetzt. Wenn Du die Kufen später vertauschst, stimmt Deine Spur nicht mehr und Du hast die ganze Arbeit umsonst gemacht!

Unter die Richtlatten legst Du ein paar Kunststoff- oder sehr glatte Blechstreifen, um die Reibung der Richtscheite auf dem Boden zu vermindern. Die Richtscheite sollten sich ohne nennenswerten Widerstand auf dem Boden bewegen können.

Jetzt packst Du Gewichte, die Deinem Körpergewicht plus 20 kg (z. B. 85 kg + 20 kg), ins Cockpit, wobei etwa 70 % des Gewichts möglichst weit achtern liegen sollen. Mit diesen Gewichten simulierst Du die Last auf dem Schlitten beim Segeln.

Hinweis: Alternativ zum mühsamen Beladen mit Ballast kannst Du die Planke auch über eine hohe Wanten- und Vorstagspannung so belasten, dass sich die Planke in die „Segelposition“ biegt. Dazu muss der Schlitten natürlich komplett aufgebaut werden, was nur an der Frischluft geht. Eine andere Möglichkeit ist es, die Planke mit einem unter die Garagendecke geklemmten Kantholz und einem Keil biegen.



Spurmessung in der Garage. Die Belastung erfolgt hier mit einer alten Ankerkette (in den Einkaufstaschen), 10kg-Hantelscheiben und einem 25 kg-Sack Streusalz. Um den nun sehr schweren Schlitten anzuheben nutze ich hier einen pneumatischen Wagenheber, um das lästige Ein- und Auspacken der Gewichte zu sparen.

Jetzt misst Du (im belasteten Zustand) mit einem 3m-Taschenbandmaß aus Stahl jeweils an den Enden der Richtscheite über die jeweiligen Außenkanten den Abstand der Richtscheite zueinander. Damit die Latten ohne große Reibung rutschen können, lege ich jeweils direkt unter die Kufe und an die beiden Lattenenden billige, sehr glatte Frühstücksbrettchen, die ich zusätzlich noch mit Teflonspray einsprühe.

Shimming der Seitenläufer:

Für das Shimming selbst nutze ich dann unterschiedlich starke Folien aus rostfreiem Edelstahl 1.4310, die ich bei www.tooler.de unter der Bezeichnung „Metallfolien Plattenware rostfrei“ bestellt habe. Diese Folien habe ich in den Stärken 0,05/0,1/0,2 und 0,4 mm. Sie können problemlos mit einer kräftigen Universal- oder Bleischere zugeschnitten werden.



Oben: Metallfolie 0,2 mm vor dem Zuschitt

Unten: Aufgeklebtes Shim-Pad (links neben „STB“)

Vielfach wird empfohlen, die Shims aus Kunststoff zu fertigen, was sicher den Vorteil hat, dass Kunststoff weniger Abrieb in den Chocks erzeugt.

Zur Berechnung der erforderlichen Shimstärke habe ich mir ein Excel-Sheet gemacht, was die gewaltigen „Hebelverhältnisse“ bei dieser Konfiguration berücksichtigt. Ein solches Excel-Sheet (siehe nächste Seite) habe ich für jedes Seitenläuferpaar erstellt.

Wenn – und das ist manchmal der Fall – ein Shim nicht ausreicht, müssen mehrere Folien mit doppelseitigem Klebeband aufeinander und damit auch auf die Kufe geklebt werden. Ich verwende hier das hochwertige Doppelklebeband von 3M Typ 468MP 200 MP Adhesive mit einer Stärke von etwa 0,15 mm.

An dieser Stelle möchte ich nochmals auf die verschiedenen Chock-Arten zurückkommen. Mein „Berechnungs-Sheet“ funktioniert nur bei den offenen „Kent-Style“-Chocks, wo die Kufe nur auf einer Seite eine definierte Anlagefläche auf der zur Bootsmitte zeigenden Plankenseite hat und bei ganz hinten aufgebrachten „Nutprofilen“.

Bei U-förmigen Slots ist das Shimmen deutlich aufwändiger. „Kent“-Style Chocks sind z. B. über <https://dn-parts.com/chocks/> erhältlich und sollen angeblich die besten Chocks auf dem Markt sein.

Mit entsprechender Sorgfalt und Geduld lässt sich mit der oben beschriebenen Methode eine Parallelität besser 0,2 mm/pro Meter erzielen, was auch für höhere Ansprüche ausreichend sein dürfte.

Shimming Planken DN G508

Plankenbelastung bei Messung	130 kg, gleichmäßig im Cockpit verteilt
Durchbiegung der Planke bei dieser Last	43 mm
Läufersatz-Nr.:	2
Beschreibung:	Slots mit Carbon-Körpern S2-100°

Ermittelte Maße im ungeschimnten Zustand (mit 4m-Richtlatte), Bezugskante ACHTERN

Seitenläufer

Breite zwischen den Richtlatten achtern	2680 mm
Breite zwischen den Richtlatten vorn	2666 mm
Differenz	14 mm

Wenn Differenz positiv, muss VORN geshimmt werden

Wenn Differenz negativ, muss HINTEN geshimmt werden

Steuerläufer

Abstand IK Latte zu AK Kufe am Kufenbolzen	Mittelläufer
Steuerbord	1200 mm
Backbord	1207 mm
Differenz	-7 mm

Wenn Differenz positiv und größer 10 mm, im Zweifel vorn an BB mehr hinterlegen

Wenn Differenz negativ und größer 10 mm, im Zweifel vorn an StB mehr hinterlegen

Abstand Mitte Kufenbolzen bis Mitte vordere Anlage im Chock	105 mm
Messlänge (Lattenlänge zwischen den Markierungen	4000 mm
Faktor (Hebellänge))	38.10

Erforderliche Gesamtschimmstärke	0.3675 mm
geteilt durch zwei (Shimstärke pro Planke)	0.18375 mm

Shims Backbord	Anz.	Stärke	Gesamtdicke
Anzahl Shims 0.05	1	0.05	0.05
Anzahl Shims 0.1	0	0.1	0.00
Anzahl Shims 0.2	0	0.2	0.00
Anzahl Shims 0.4	0	0.4	0.00
Anzahl benötigter Shimming Tapes (Anz. Shims +1	1	0.15	0.15
effektive Gesamtdicke der Shims, Backbord			0.20

Shims Steuerbord	Anz.	Stärke	Gesamtdicke
Anzahl Shims 0.05	1	0.05	0.05
Anzahl Shims 0.1	0	0.1	0.00
Anzahl Shims 0.2	0	0.2	0.00
Anzahl Shims 0.4	0	0.4	0.00
Anzahl benötigter Shimming Tapes (Anz. Shims +1	1	0.15	0.15
effektive Gesamtdicke der Shims, Steuerbord			0.20

Gesamtschimdicke	0.40
-------------------------	-------------

20. Trimm

An dieser Stelle beginnt das aus meiner Sicht schwierigste Kapitel. Schwierig, weil unterschiedliche Masten, Segel, Planken, etc. jeweils unterschiedliche Einstellungen benötigen. Leider sind auch die Segelmacher nicht gerade großzügig, was Trimmleitungen angeht. Ich möchte deshalb hier nur die Punkte erwähnen, bei denen sich alle einig sind und weise darauf hin, dass die hier angegebenen Werte nur Anhaltspunkte sein können.

Mastfall/Rake:

Je weiter der Mast nach achtern geneigt wird, umso leichter und stärker biegt der Mast. Den Mastfall (Rake) misst Du am besten am fertig aufgebauten und aufgeriggten Schlitten und auf den Kufen stehendem Schlitten mit gesetztem Segel.

Der Rake wird bei leicht angezogenen Wanten gemessen und über die Länge des Vorstags und – in zweiter Linie auch über die Position der Kugel am Mastfuß - justiert. Er sollte zwischen 16° und 18° betragen, zum Messen eignet sich am besten ein digitaler Neigungsmesser. Wenn das Gerät statt der genannten $16 - 18^\circ$, $74 - 72^\circ$ anzeigen sollte, ist das natürlich auch okay.

Bei diesen Einstellwerten sollte der Baum aus der Horizontalen heraus leicht nach unten hängen. Insbesondere im Winter 2025 habe ich viele Segler gesehen, die weniger Mastfall fahren, hier hingen die Großbäume dann etwa horizontal oder stiegen sogar ganz leicht an.

Großfall/Großfallhöhe:

Setze das Großsegel so, dass der Abstand zwischen dem Achterdeck im Bereich der unteren Schotblöcke und der Unterkante des Baumes die folgenden Maße erreicht:

Leichtwind: 355 mm

Mittelwind: 305 mm

Starkwind: 255 mm

Je höher Du das Segel setzt, desto leichter und stärker biegt der Mast.

Position Kugel für Mastfuß an Deck:

In der Grundeinstellung sollte der Abstand von der Kugelmitte bis zur Mitte der Steuerkufenachse laut den Empfehlungen von Karol Jablonski etwa 96 cm betragen. Wenn Du die Kugel weiter nach vorne schiebst, wird der Mast etwas mehr biegen, der Druck auf der Steuerkufe steigt und die Leegierigkeit nimmt zu.

Bei klebrigem Eis und/oder Leichtwind solltest Du die Kugel ein wenig (2 – 3 Löcher) weiter nach vorn schieben. Wenn Du nicht genug Höhe läufst oder der Mast zu stark durchbiegt, solltest Du die Kugel weiter nach achtern stellen.

Position Kugelpfanne im Mastfuß:

Die meisten Mastfüße haben zwei bis vier Innengewinde im Mastfuß, in die Du die Kugelpfanne einschrauben kannst. Je weiter vorn Du die Kugel einschraubst, desto leichter rotiert der Mast. Ein guter Grundtrimm ergibt sich, wenn Du die Pfanne für Mittelwind in die achtere Position und bei Leicht- und Starkwind in die mittlere Position einschraubst.

Wenn Du die Kugelpfanne bei Deinem Mast nicht versetzen kannst, kann die Mastrotation durch die Länge des Mastgalgen (Hound) beeinflusst werden.

Langer Hound bei schwerem Eis und/oder leichtem Wind für mehr Rotation

Kurzer Hound bei schnellem Eis und/oder starkem Wind für weniger Rotation

Wanten

Je loser die Wanten sind, desto mehr wird der Mast biegen. Zur Grundeinstellung stellst Du Dich bei killendem Segel auf die Planke und machst die Wanten nur so stramm, dass sie gerade nicht oder nur ganz leicht durchhängen.

Bei Leichtwind werden die Wanten dann etwa ein bis zwei Löcher im Locheisen gelöst, bei Starkwind um den gleichen Betrag mehr angezogen. Es ist durchaus normal und gewollt, dass das Leewant beim Segeln stark durchhängt.

Position Schotblöcke:

Über die Position der Schotblöcke, die im Normalfall am Baum verschoben werden können, kontrollierst Du die Mastrotation.

Je weiter die Blöcke nach achtern geschoben werden, umso mehr wird der Mast rotieren. Durch Verschieben der Blöcke nach vorn kannst Du die Rotation vermindern. Ein gewisses Maß an Rotation ist erwünscht, sie bringt das richtige Profil ins Segel, sorgt für mehr Druck bei Leichtwind und bessere Beschleunigung.

Wenn Du (bei mehr Wind) die Großschot maximal dicht nimmst, solltest Du die Blöcke am Großbaum weiter nach vorn schieben, um die Rotation des Mastes zu reduzieren. So bekommst Du mehr Spannung auf das Achterliek, weil der Mast aufgrund der Tropfenform in der Längsrichtung steifer ist als in Querrichtung. Die Folge ist, dass Du die Schot dichter nehmen kannst, ohne dass das Segel zu weit abflacht, was Du an einer Faltenbildung vom Schothorn sternförmig zum Vorliek erkennen kannst.

Bei Leichtwind mit klebrigem Eis lässt Du den Mast – durch Versetzen der Schotblöcke am Baum nach achtern – mehr rotieren.

Bei Starkwind mit sauberem und schnellen Eis, reduzierst Du die Mastbiegung durch Versetzen der Blöcke nach vorn und ziehst härter an der Schot. Achte darauf, dass der Mast nach der Wende noch zur anderen Seite rotieren kann.

Grundsätzlich sollte die Gabel an der vorderen Baumnock nicht oder nur ganz leicht an der Achterkante des Mastes anliegen.

Steifigkeit und Spannung der Segellatten:

Binde die Segellatten nur so stark ein, dass keine vertikalen „Quetschfalten“ im Bereich der Lattentaschen entstehen. Bei viel Wind brauchst Du zumindest eine härtere untere (kurze Latte) als bei leichtem Wind. Achte darauf, dass Du die Segellatten Deiner Segel nicht vertauschst, die weicheren gehören ins vollere, die härteren ins flacher geschnittene Segel.

Großfallposition im Kopfbrett des Segels:

An der Oberkante des Kopfbretts befinden sich meist vier Bohrungen. Je weiter vorn Du das Großfall einschäkelst, umso mehr Twist bekommt das Segel, umso mehr kann das Achterliek oben öffnen. Außerdem kannst Du das Segel ein wenig höher setzen, was eine kräftigere Mastbiegung begünstigt.

Ich benutze bei Starkwind das vordere, bei Leichtwind das dritte Loch im Kopfbrett für das Großfall.

Plankenposition

Je weiter achtern die Planke montiert wird, umso mehr Druck bekommst Du auf die Steuerkufe und umso mehr aufrichtendes Moment erzeugst Du. Die Planke sollte also bei Starkwind und glattem, schneearmen Eis maximal weit achtern montiert werden.

Bei Leichtwind und/oder starker Schneeeauflage bzw. klebrigem Eis solltest Du die Planke weiter nach vorn schieben. Bei diesen Bedingungen brauchst Du weniger Druck auf dem Frontläufer und freust Dich darüber, dass der Schlitten leichter steigt.

Reduzierung des Windwiderstands:

Bei Verdopplung der Fahrtgeschwindigkeit steigt der Windwiderstand um das Vierfache bzw. im Quadrat. Da stark vereinfacht nur der Widerstand der Kufen und der Windwiderstand den Geschwindigkeitszuwachs limitieren, solltest Du – zumindest bei Regatten – versuchen, den Windwiderstand zu minimieren. Dazu gibt es verschiedene Maßnahmen:

- Rutsche so tief wie möglich in das Cockpit Deines Schlittens und versuche die Beine so wenig wie möglich anzuwinkeln. Je weniger von Dir aus dem Cockpit nach oben herausragt, umso geringer der Widerstand.
- Trage möglichst enganliegende Kleidung
- Knote den Tautvorläufer des Großfalls entweder ab, oder wickle es eng um den Mast

Training zu zweit

Die besten Trainingsfortschritte erreichst Du mit einem etwa gleich schnellen Partner. Ihr fahrt eine Runde möglichst immer nebeneinander mit ausreichendem, aber nicht zu großem Abstand zueinander und immer im gleichen Wenderhythmus um vorhandene oder improvisierte Wendemarken. Ihr versucht Euch den Abstand zu merken und haltet dann an. Jetzt verändert nur ein Segler – normalerweise der langsamere - lediglich einen Parameter seines Trimms. Dann fahrt Ihr erneut gegeneinander mindestens eine Runde und überprüft, ob sich die Abstände verändern, die Änderung also wirksam zu sein scheint.

Das Tauschen der Boote macht nur dann Sinn, wenn Ihr beide gleich schwer seid, ansonsten ist ein Bootes tauschen eher kontraproduktiv und nur sinnvoll um zu testen, wie sich das Boot des Segelpartners „anfühlt“. Wenn Dein Trainingspartner deutlich besser bzw. schneller als Du bist, sollte er zunächst einmal einen kritischen Blick über Dein Boot und Deinen Trimm werfen, um die Abstände zu reduzieren. Erst dann fängst Du mit dem „Feintuning“ an.

Vergiss nicht für ein solches Training die wichtigsten Werkzeuge, Deine Unterstellböcke und möglichst alle verfügbaren (und für die Verhältnisse sinnvoll erscheinenden) Kufen und Segel mit aufs Eis zu nehmen, damit Du nicht nach einer Runde erstmal zurück zum Takelplatz bzw. zum Auto musst.

Notieren von Trimmeinstellungen:

Du solltest Deine optimierten Trimmeinstellungen möglichst nach jedem Training übersichtlich dokumentieren. Hierzu ein Beispiel (alle Angaben sind völlig fiktiv):

Windstärke:	8-9 Knoten, recht konstant (kaum böig)
Außentemperatur:	- 8° C
Eiskonditionen:	hartes, schnelles Eis
Schneeeauflage:	kein Schnee
Kufen:	5mm Slots, 100° (Seite), kurzer 90° Slot (vorn)
Segel:	1D Power Gold
Mastfall:	16°
Wanten:	11. Loch von unten
Pos. Kugel an Deck	2. Loch von achtern
Pos. Kugelpfanne Mast	achtern
Schotblöcke achtern	Pin 60 cm von Achterkante Baumnock
Pos. Fall:	4. Haken von unten
Pos. Fall Kopfbrett:	3. Loch von vorn
Erzielte Geschwindigkeiten:	okay, schnell an der Kreuz, downwind langsamer
Kommentar:	perfekter Grip an den Seiten, zu wenig vorn

21. Wartung und Pflege Deines Schlittens

Halte Deinen Schlitten immer in einem Top-Zustand und gehe mit dem kleinsten Schaden nicht auf das Eis. Du gefährdest sonst Dich selbst, Deine Kameraden und riskierst, dass der Schaden größer und dessen Reparatur viel teurer wird.

Stelle in jedem Fall immer die folgenden Punkte sicher:

- Ausreichend scharfe Kufen vorhanden?
- Standbremsen aller Frontläufer okay?
- Wanten-, Vorstag und Plankenbefestigung in Ordnung?
- Schäkel von Wanten, Bobstay, Großfall und Schotblöcken fest angezogen?
- Alle Splinte in Ordnung/ausreichend gesichert?
- Kufenbolzen ausreichend fest angezogen?

- Steuerung intakt (leichtgängig, spielfrei, keine verbogenen Teile, alle Teile sicher miteinander verbunden?)
- Gute Sicht durch Brille und Fenster im Segel?
- Schot läuft frei und ist nicht eingefroren? (Im Zweifel Ersatzschot mitnehmen)
- Mast und Baum frei von Rissen?
- Sicherheitsequipment (Spikeschuhe, Pricker, Leine, Signalgeber) am Mann/Boot?

Ersatzteile:

Nimm (mindestens) die folgenden Ersatzteile mit, wenn Du zum Eissegeln fährst:

- Ersatzschäkel
- Ringsplinte
- Kufenbolzen
- Shims in verschiedenen Stärken
- Doppelklebeband
- Rolle Gewebekleband
- Alle benötigten Werkzeuge
- Evtl. Ersatz für Großschot und Großfall
- Ersatzspikes in unterschiedlichen Längen

Pflege nach dem Segeln

Stell Dein Boot mit der Nase in die für die Nacht zu erwartende Windrichtung auf die Unterstellböcke, sichere diese am besten mit einem Bändsel am Boot oder an der Planke und sichere das ganze Boot mit einem kräftigen Bändsel und einer Eisschraube vor dem Bug. Decke Dein Boot mit einer Hafenpersenning gut ab und Sorge dafür, dass die Großschot unter der Persenning liegt, damit sie nicht so leicht einfriert.

Wenn Du vom Eissegeln zurückkommst, solltest Du Dein Boot so trocken wie möglich machen. Wenn vorhanden, Inspektionsdeckel rausschrauben und den Rumpf so lange wie möglich in einem warmen Raum austrocknen lassen.

Bei mir schwappte 2024 nach einer total verregneten Rückfahrt von Schweden Wasser im Rumpf herum. Ich habe dann von unten insgesamt zwölf 7 mm große Ablauflöcher in den Rumpfboden gebohrt, aus denen nach wiederholtem Hin- und Herkippen um die Längsachse etwa drei (!!) Liter Wasser lief. Bis heute habe ich keine Ahnung, wie so viel Wasser in den Rumpf kommen konnte.

Die Ablaufbohrungen verschließe ich erst kurz bevor ich zum Eissegeln fahre mit 19mm breitem Gewebeband von Tesa und lagere den Schlitten ohne Persenning mit dem Boden nach unten hängend unter dem Garagendach, damit keine „Feuchtbiootope“ im Rumpf entstehen können.

Natürlich müssen die Tapestreifen vor dem Einlagern wieder entfernt werden, damit etwaig eingetretenes Wasser ablaufen kann. Solltest Du einmal ins Eis eingebrochen sein, gilt ebenso: Wasser schnellstmöglich aus dem Schlitten laufen lassen. Auch ein Ausblasen der „Kammern“ im Rumpf ist sicherlich günstig...

22. Notfälle auf dem Eis

Bereits vor dem Segeln solltest Du – insbesondere auf fremden Revieren – in Erfahrung bringen, wo Gefahren lauern könnten und wer Dir und Deinen Segelkameraden im Notfall helfen könnte. Gibt es vielleicht ein Hovercraft als Bergungsfahrzeug? Wie lange könnte es dauern, bis ein Rettungswagen kommen kann, wie weit ist es zum nächsten Arzt/Krankenhaus?

Wenn es zu einem Zwischenfall, zum Beispiel durch einen Wanten- oder Mastbruch, durch eine Kenterung kommt, leite bitte sofort die folgenden Maßnahmen ein:

- Sofort aussteigen und um das Boot gehen, wenn Du unverletzt bist. Damit zeigst Du anderen, dass Du okay bist
- Andere vor der Gefahrenstelle warnen, z. B. durch Winken
- Gefahrenstelle wenn möglich kennzeichnen oder kennzeichnen lassen
- Material bergen und provisorische Mobilität herstellen, damit Du Dein Boot nach Hause schieben oder ziehen kannst. Eventuell durch Quad, PKW o. ä. abschleppen lassen
- Bei Verletzungen Schlitten später bergen bzw. bergen lassen

Grundsätzlich sollte hier IMMER der Mensch vor dem Material stehen. Hilf Seglern in Not sofort, auch wenn Dein Regattaergebnis oder Dein Material darunter leiden könnte.

Wenn ein anderer Segler eingebrochen ist, muss UNVERZÜGLICH gehandelt werden, weil die akute Gefahr einer Unterkühlung besteht. Je nach dem Stadium der Unterkühlung droht schnell Lebensgefahr.

Nähere Dich – mit Deiner Rettungsleine „bewaffnet“ sehr vorsichtig der Stelle an, wo der Kollege eingebrochen ist. Sobald das Eis anfängt unter Deinen Füßen bedenklich zu knacken, solltest Du Dich auf dem Bauch liegend weiter auf den Kollegen zu bewegen und ihm dann die Rettungsleine zuwerfen.

Wenn noch möglich, sollte sich der Eingebrochene – ebenfalls in der Bauchlage – unter Einsatz seiner Eispicker versuchen, auf wieder tragfähiges Eis ziehen, während Du durch Heranziehen der Leine unterstützt. Bewegt Euch beide sukzessive und schrittweise noch in der Bauchlage nun wieder auf tragfähiges Eis, bevor Ihr aufsteht.

Nun muss der Havarist SOFORT und so schnell wie möglich zum Umziehen zum Takelplatz. Wenn er noch kann, sollte er mit Deinem Schlitten dorthin segeln oder bei Dir – auf dem Vordeck mit dem Rücken in Fahrtrichtung sitzend – mitfahren. Wenn der Schlitten dabei zu arg knarzt, musst Du Dir etwas anderes überlegen, z. B. sofort Hilfe herbeirufen.

Mit etwas Glück haben das schon andere Segler, Eisläufer oder Fußgänger getan, darauf solltest Du Dich aber NIE verlassen, bis Du Gewissheit darüber hast.

An Land muss der Patient sofort aus dem Wind, sollte sich dabei aber selbst nicht oder möglichst wenig aktiv bewegen. Versuch ihm die nassen Sachen auszuziehen und ihn in trockene, warme Kleidung zu stecken und im Auto, einem benachbarten Haus oder auch vor einem Feuer wieder langsam „aufzutauen“. Trockne ihn ab, aber NICHT „Abrubbeln“, leg ihm KEINE Wärmequelle direkt auf die Haut, das könnte zu schweren Gewebeschäden führen.

Bei den geringsten Zweifeln daran, ob eine Unterkühlung vorliegt oder nicht, SOFORT zum Arzt!

23. Transport von Schlitten und Zubehör

Leider ging in den letzten Jahren kein Weg mehr daran vorbei, zum Eissegeln entweder weit nach Süden oder Norden zu reisen. Ich war in den letzten Jahren in Schweden und Finnland, wo es oft prima Eis und Wind gab. Wegen meines Wohnorts in Nordrhein-Westfalen habe ich meist Routen präferiert, wo ich die Strecke mit einer Übernachtung auf der Fähre in zwei Etappen aufteilen konnte.

Unten habe ich die Preise für ein Rückfahrt-Ticket der beliebtesten Fährverbindungen in verschiedenen Fahrzeugkategorien gegenübergestellt. In allen Fällen habe ich – wo möglich – die Abfahrtszeiten so gewählt, dass man Freitagmorgen in Schweden oder Finnland ankommt und Sonntagabend wieder auf die Fähre fährt.

1. Kiel – Göteborg (Stena Line)

Rückfahrtticket f. 2 Personen in 2-Bett-Außenkabine (ohne Mahlzeiten)

PKW bis 6,0 m Länge und 2,0 m Höhe	ca.	798 €
Wohnmobil bis 8m Länge und 4,0 m Höhe	ca.	817 €
PKW mit Anhänger bis 12m Länge und 2,0m Höhe	ca.	868 €
Wohnmobil mit Anhänger bis 4m Höhe und 12m Länge	ca.	953 €

2. Travemünde – Trelleborg (TT-Line)

Rückfahrtticket f. 2 Personen (ohne Kabine und Mahlzeiten)

PKW mit 5,0 m Länge und 2,0 m Höhe	ca.	321 €
Wohnmobil mit 7m Länge und max 4,0 m Höhe	ca.	335 €
PKW mit Anhänger, Gesamtl. 10m Länge u. 2,0m Höhe	ca.	385 €
Wohnmobil mit Anhänger bis 4m Höhe und 12m Länge	ca.	323 € (???)

3. Rostock – Trelleborg (TT-Line)

Rückfahrtticket f. 2 Personen (ohne Kabine und Mahlzeiten)

PKW mit 5,0 m Länge und 2,0 m Höhe	ca.	287 €
Wohnmobil mit 7m Länge und max 4,0 m Höhe	ca.	321 €
PKW mit Anhänger, Gesamtl. 10m Länge u. 2,0m Höhe	ca.	358 €
Wohnmobil mit Anhänger bis 4m Höhe und 12m Länge	ca.	426 €

4. Travemünde-Helsinki (Finnlines)

Rückfahrtticket f. 2 Personen in 2-Bett-Außenkabine (ohne Mahlzeiten)

PKW bis 6,0 m Länge und 2,1 m Höhe ca. 1.051 €

Wohnmobil bis 8m Länge und 4,4 m Höhe ca. 1.188 €

PKW mit Anhänger bis 12m Länge und 2,1m Höhe ca. 1.353 €

Wohnmobil m. Anhänger bis 4,4m Höhe u. 12m Länge ca. 1.551 €

Wenn Du mit Deinem DN auf Reisen gehst, kommt einiges an Gewicht zusammen. Ich möchte Dir hier eine Übersicht über das Gewicht des Material geben, was Du definitiv mitnehmen solltest:

Anz.	Beschreibung	Gewicht, ca.
1	Rumpf, komplett mit Transport und Hafenpersenning	30 kg
1	Planke Komplett mit gepolsterter Tasche	15 kg
1	Mast mit Persenning	6 kg
1	Satz Wanten und Vorstag mit Hound, etc.	4 kg
1	Großbaum mit Schot	5 kg
2	Segel (flach und voll), mit Langsack und Latten	10 kg
2	Peli Storm-Case Kufenkoffer mit vier Kufensätzen	80 kg
1	Werkzeug und Kleinteile	20 kg
1	Bekleidung, Schuhe, Helm, Handschuhe, etc. zum Eissegeln	25 kg
1	„Normale“ Bekleidung für abends und morgens	15 kg

Mindestgewicht

220 kg

Mit zunehmendem „Infektionsgrad“ kommen dann gerne noch weitere Kufen, eventuell ein drittes Segel, ein Ersatzmast und – Baum hinzu.

Wenn Du länger als eine Woche im Revier bleiben möchtest und/oder viel Sand oder Vogelkot auf dem Eis hast, wäre es schön, wenn Du auch Deine Kufenschleifmaschine mitnehmen könntest. So kommen dann sehr schnell weitere 150 kg dazu...

Bei den weiteren Überlegungen zum Fahrzeug stellt sich als nächstes die Frage, ob Du allein oder zu zweit/dritt reisen möchtest.

PKW

Wenn Du bereit bist, auch mal 1.000 und mehr Kilometer – zum Teil bei miesesten Wetterbedingungen -, allein an einem Tag zu bewältigen, ist ein PKW Kombi oder SUV eine gute Wahl.

Für den PKW-Transport benötigst Du in jedem Fall einen soliden Dachgepäckträger und eine Dachbox, in die zumindest die Planke und Deine Segel passen. Baum und Mast kannst Du im Normalfall auch direkt an den Dachträger zurren. Ein Tritt oder eine kleine Leiter sind mehr als sinnvoll, wenn Du die Klamotten auf dem Dach verzurrst.

Mit langen Universalträgern auf dem Dach, etwas Geschick und einem „Parkplatz“ im Wohnmobil-/LKW Deck (über 2 m Höhe) passen auch zwei Schlitten aufs Autodach, wobei die Dachlast und das zulässige Gesamtgewicht des Fahrzeuges dann sehr schnell überschritten wird, was Dich im Extremfall den Versicherungsschutz kosten könnte.

Vorteile:

- günstigste Variante, wenn Fährpassagen unumgänglich sind
- geringer Spritverbrauch, den Du allerdings allein finanzieren musst
- hohe Flexibilität

Nachteile:

- lange Fahrzeiten, weil Du allein fahren musst
- Wenn Ihr mit zwei Schlitten reist (und zwei PKW) reist, wird es schnell teuer
- Eventuell Probleme mit dem zulässigen Gesamtgewicht des Fahrzeuges

Wohnmobil

Einige DN-Segler sind auch mit Wohnmobilen unterwegs. In diesem Fall wird der Schlitten und das Zubehör irgendwie im Fahrzeug verstaut, der Mast üblicherweise auf dem Dach oder – seltener – auch an der Fahrzeugseite.

Der Vorteil ist zweifellos, dass Du während der Fahrt auch mal eine Schlafpause einlegen kannst, jedenfalls, wenn Du noch an Deine Koje kommst. Vor Ort sparst Du natürlich die Hotelübernachtungen und kannst im Normalfall direkt am Takelplatz übernachten.

Diese Variante kommt insbesondere dann in Betracht, wenn das Wohnmobil nicht – neben dem „Erstfahrzeug“ extra angeschafft werden muss, sondern ohnehin schon da ist. In den meisten Fällen gibt es hier jedoch Probleme mit der Überschreitung des zulässigen Gesamtgewichts. Die Reise mit zwei Schlitten ist nur mit dem Wohnmobil allein normalerweise unmöglich.

Vorteile:

- günstigste Variante, wenn man die Einsparung der Hotelkosten berücksichtigt und das Wohnmobil ohnehin vorhanden ist.
- noch halbwegs moderate Kosten für die Fähre

Nachteile:

- Nutzung des Wohnmobils wegen dem Zubehör im Fahrzeug stark eingeschränkt
- Meist Probleme mit dem zulässigen Gesamtgewicht

PKW oder Wohnmobil mit Anhänger

Das ist aus meiner Sicht die sinnvollste Lösung beim Eissegeln, insbesondere wenn man den Anhänger trocken und geschützt – idealerweise in der eigenen Garage abstellen kann. Wenn Du einen Anhänger hast, entfällt das aufwändige Be- und Entladen des Autos fast komplett. Da Du im Winter oft ohnehin nicht schnell fahren kannst, stört die geringere Geschwindigkeit mit dem Anhänger im Schlepp nur wenig.

Aus meiner Sicht kommen nur Koffern Anhänger in Frage. Wenn der Koffer mit einem eingebauten Kragarm-Regal ausgerüstet ist und über große Klappen an den Seiten verfügt, lässt sich so ein Fahrzeug sehr bequem am Takelplatz be- und entladen, das Material ist vernünftig diebstahl- und witterungsgeschützt.

Ich habe mir intensiv Gedanken zu dem Thema gemacht und ein paar Skizzen für einen Anhänger mit den folgenden Grundforderungen gemacht:

Fahrzeugart:	Tieflader mit Koffer
Gesamtlänge des Anhängers:	max. 5,40 m (meine Garagenlänge)
Länge des Koffers bzw. der Seitenklappen:	mind. 3,78 m
Breite des Anhängers:	max. 2,35 m (Garagenbreite)
Höhe des Anhängers:	max. 1,97 m (Höhe PKW Deck Fähre)
Zulässiges Gesamtgewicht:	1.300 kg
Nutzlast für DN-Ausrüstung:	ca. 700 kg

Sonstiges:

- Nur eine Achse (kein Tandem), gebremst
- 100 km/h-Zulassung
- Klappen abschließbar

Drei Wochen nach dem Absenden meiner Anfrage an 18 (!!) in Deutschland vertretene Anhängerhersteller haben lediglich zwei Hersteller ein Angebot abgegeben. Viele

schreiben zwar auf ihren Internetseiten, wie flexibel sie angeblich sind, was offenbar nicht der Realität entspricht.

Das einzige wirklich passende Angebot – wohlgermerkt ohne das erforderliche Kragarmregal und in recht schwerer Bauart - lag bei etwa 24.000 €. Im zweiten Schritt habe ich dann ein paar polnische Hersteller mit deutschsprachigen Webseiten angeschrieben, ebenfalls ohne Erfolg.

Gebraucht sind Anhänger mit einem knapp vier Meter langen Koffer als Einachser und mit genügend großen Seitenklappen nicht auf dem Markt zu finden. Von mehreren hundert Angeboten für PKW Anhänger mit Kofferaufbau habe ich nicht einen einzigen passenden gefunden.

Ich habe mich deshalb dazu entschlossen, als Basis einen einachsigen Autotransport-Anhänger mit 1300 kg zulässigem Gesamtgewicht von ANSSEMS, Typ AMT 1300.400×188 Eco, zu kaufen. Der nagelneue Anhänger incl. der Aufrüstung für die 100 km/h Zulassung, die leider nur in Deutschland Sinn macht, kostete nur 2.850 Euro.

Der zugehörige Koffer und das Kragarm-Regal entstanden im Eigenbau mit Fokus auf Gewichtsoptimierung. Während bei den meisten gekauften Koffernhängern die Wände aus Multiplexplatten sind, habe ich mich für deutlich leichtere 25mm dicke Platten aus GFK-Sandwich mit einem Quadratmetergewicht von nur 6,7 kg entschieden. Das sparte bei rund 31 m² Gesamtfläche im Vergleich zu 19mm Multiplex Birke gute 190 Kilo!

Der komplette Anhänger hat mich inklusiv aller Kleinteile und einem 3,5 KW Benzingenerator nun zwar ebenfalls knapp 19.000 € gekostet, hat aber durch den Leichtbau nun aber eine sehr hohe Nutzlast und ist sehr sicher und komfortabel.

Ohne zu überladen kann ich nun drei komplette Schlitten mit allem Zubehör, sowie meine Kufenschleifmaschine nebst Generator mitnehmen. Lediglich die Masten werden nach wie vor auf dem Autodach transportiert, um die kritische Höhe von 2m im PKW-Deck der Fähren einhalten zu können.

Der Koffer wird nur mit zwei umlaufenden Spanngurten und sechs Hebelspannern auf dem Anhängerchassis fixiert und gilt deshalb als „Ladung“.

Einige Holzleisten unter dem Koffer, die schlüpfend zwischen die Aufstandsflächen für zu ladende PKWs passen, sorgen neben den seitlichen Bordwänden für zusätzlichen Formschluss. Eine Vorführung beim TÜV und das Ändern der Fahrzeugpapiere entfällt somit, außerdem lässt sich der Anhänger auch noch als Plattform- bzw. PKW-Anhänger für leichte Fahrzeuge nutzen.

Wichtiger Hinweis:

Wenn Ihr den Koffer fest auf das Chassis schrauben wollt, muss der Anhänger beim TÜV vorgeführt und dann beim Straßenverkehrsamt umgeschlüsselt werden... Ladung ist so definiert, dass man sie ohne Werkzeug entfernen kann.

Auf meiner Webseite www.synyla.de findet Ihr eine ausführliche Dokumentation mit Skizzen, Gewichts- und Kostenberechnungen über den Bau meines Anhängers.

24. Schlusswort:

Ich hoffe, dass Du ein wenig Spaß beim Lesen dieses Handbuchs hattest. Wahrscheinlich haben sich für Dich beim Lesen weitere Fragen ergeben, die Du nun sinnvoll mit der Hilfe von erfahrenen Eisegelkollegen beantworten kannst.

Für Tipps zur Verbesserung dieses Leitfadens bin ich sehr dankbar und immer offen. Bitte schick mir Deine Optimierungsvorschläge am besten per E-mail an christian.goecke@gmx.de.