

Sailaway III - Leitfaden für : **Bootsdesigner**

Zuletzt bearbeitet am 31. August 2024

Ins Deutsche übersetzt :

[27.09.2024]

von :

<https://www.jochenzuckerbackes.de/nautik/>

Bevor Sie beginnen

Das perfekte Boot in einer virtuellen Welt segeln zu lassen, ist für viele von uns ein Traum. Besonders, wenn es sich um ein Boot handelt, das Sie aus der realen Welt sehr gut kennen. Alles scheint so offensichtlich und einfach: Erstellen Sie einfach ein 3D-Modell, laden Sie es in Sailaway hoch und setzen Sie die Segel.

Aber was in der realen Welt offensichtlich erscheint, kann in der virtuellen Version des Bootes ein Albtraum sein. Nehmen Sie eine einfache Tatsache wie diese. Ein Fall wird gezogen und das lose Ende hängt über das Kabinendach, über die Bank im Cockpit und auf den Cockpitboden. Um dasselbe auf Ihrem virtuellen Boot zu erreichen, müssen Sie die Oberfläche des Cockpitdachs, der Bank und des Cockpitbodens definieren, um sicherzustellen, dass die Leine nicht einfach direkt durch das Boot zum Meeresboden hängt.

Oder stellen Sie sich ein Doppelruder vor. Die Ruderblätter sind mit einer Stange verbunden, sie können hochgezogen werden und jede Pinne hat eine Pinne Verlängerung. Dies ist mit einem einzigen Mesh nicht möglich. Die Ruder müssen in mehrere Teile aufgeteilt werden, was mehrere Meshes bedeutet. Die 2 Ruder, die 2 Rotorblätter, die 2 Pinnen, die 2 Pinnen Verlängerungen und die Verbindungsstange. Und alle diese neun Teile müssen so konfiguriert werden, wie sie sich drehen und wie sie sich verhalten, wenn das Ruder betätigt wird.

Auf einem Boot bewegt und dreht sich alles und flattert herum. Und das bedeutet, dass alles als einzelne Komponenten konfiguriert und behandelt werden muss. Vom Ruder über den Baum bis zum Großsegel, der Großschot und dem Traveller. Nichts ist festgelegt.

Wenn man Websites mit Bibliotheken von 3D-Modellen besucht, die heruntergeladen oder gekauft werden können, kann man sich leicht vorstellen, wie man ein gut aussehendes Bootsmodell herunterladen und in Sailaway importieren könnte. Aber wenn man nicht weiß, wie man die Details des Modells ändern kann, wird das fast unmöglich sein. Man muss es optimieren und in verschiedene Teile aufteilen, die sich unabhängig voneinander bewegen müssen.

Lassen Sie sich von dieser Einführung nicht abschrecken. Lernen Sie stattdessen vorher den Umgang mit einem 3D-Modellierungsprogramm. In diesem Dokument wird für die Beispiele das kostenlos erhältliche Programm Blender verwendet.

1

Komplexität und Leistung von Meshes

[steht für maschenartiges Netz]

Es besteht ein enormer Unterschied zwischen einem 3D-Modell, das auf einer Website als Bild gut aussieht, und einem 3D-Modell, das für die Verwendung in einem Spiel geeignet ist. Der Unterschied liegt in der Art und Weise, wie die Modelle strukturiert sind. Sie werden häufig feststellen, dass Modelle durch Unterteilung erstellt werden. Ein Designer erstellt eine grobe Form des Bootes und verwendet dann Unterteilungen und Modifikatoren, um sie zu glätten. Dies ist eine äußerst ineffiziente Art, ein Boot für ein Spiel zu entwerfen. Das Modell wird am Ende Tausende von Eckpunkten haben und trotzdem schlecht aussehen.

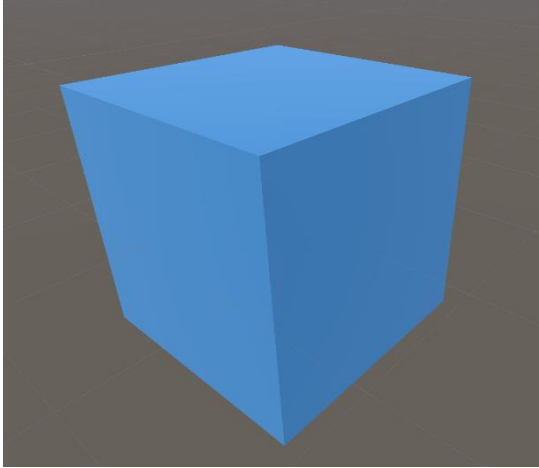
Je mehr Eckpunkte ein Modell hat, desto größer ist die Auswirkung auf die Leistung. Aus diesem Grund erhalten alle Bootsdesigns in Sailaway einen Leistungsindex. Um dem potenziellen Käufer eine Vorstellung davon zu geben, wie dieses Boot auf seinem Computer funktionieren wird.

Glatte Meshes erstellen

Vielleicht denken Sie nicht daran, wenn Sie anfangen, ein 3D-Modell eines Bootes zu formen, aber fast alle „*scharfen*“ Kanten und Ecken sind tatsächlich abgerundet. Wenn ein Polyesterboot aus einer Form kommt, ist nirgendwo eine scharfe Ecke zu finden. Die Ecke zwischen Deck und Kabine, die Bänke, der Grat entlang der Seite des Rumpfes, der verhindert, dass der Fuß abrutscht, alles ist abgerundet.

Eine Möglichkeit, dies zu erreichen, besteht darin, Modifikatoren zu unterteilen oder zu glätten. Aber wie bereits erwähnt, ist dies nicht der richtige Weg. Ich hoffe, dieser Absatz hilft beim Verständnis, wie Schattierungen funktionieren, denn dies ist unerlässlich, wenn Sie effiziente und schöne Spielmodelle erstellen möchten.

Hier ist ein einfacher Würfel, und in diesem Beispiel werden ihm einige glatte, abgerundete Kanten gegeben.



Dieser Würfel hat 6 Seiten und 8 Ecken.

Und jede Seite hat eine berechnete Normale. Stellen Sie sich eine Normale als einen Pfeil vor, der von der Oberfläche weg zeigt. Normalen werden verwendet, um zu berechnen, wie viel Licht auf eine Oberfläche fällt. Deshalb sehen Sie, dass nicht alle Seiten die gleiche Lichtmenge erhalten und nicht gleich hell sind.

2

Es gibt hier also 8 berechnete Normalen, die alle einen 90-Grad-Winkel zu den Normalen der angrenzenden Seiten bilden.

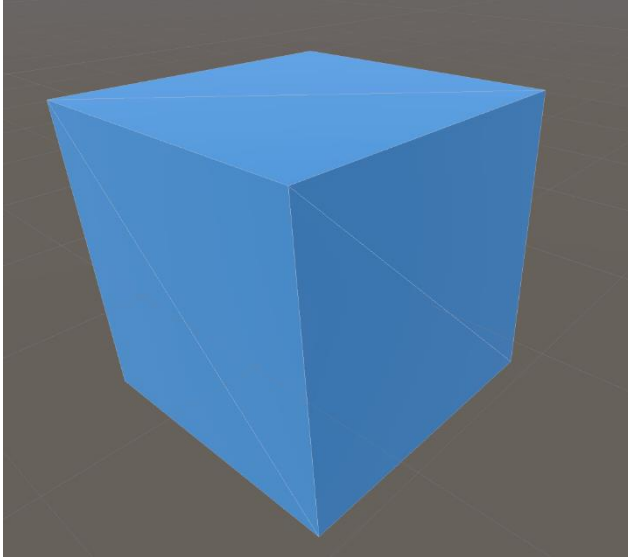
Ich nenne die Normalen „*berechnete Normalen*“, weil sie nicht Teil der Mesh-Daten sind. Man würde erwarten, dass die Mesh-Daten so aussehen:

6 Flächen 8 Eckpunkte (einer für jede Ecke) 6 Normalen

Tatsächlich sind es aber:

12 Dreiecke 24 Eckpunkte 24 Normalen

Die 6 quadratischen Flächen sind jeweils in 2 Dreiecke aufgeteilt. Das liegt daran, dass Sailaway immer Dreiecke zum Rendern an Ihre Grafikkarte sendet. Manchmal ist es besser, die Triangulationsfunktion in Blender zu verwenden, bevor Sie Ihr Modell exportieren. Auf diese Weise können Sie selbst steuern, wie die Flächen in Dreiecke aufgeteilt werden.

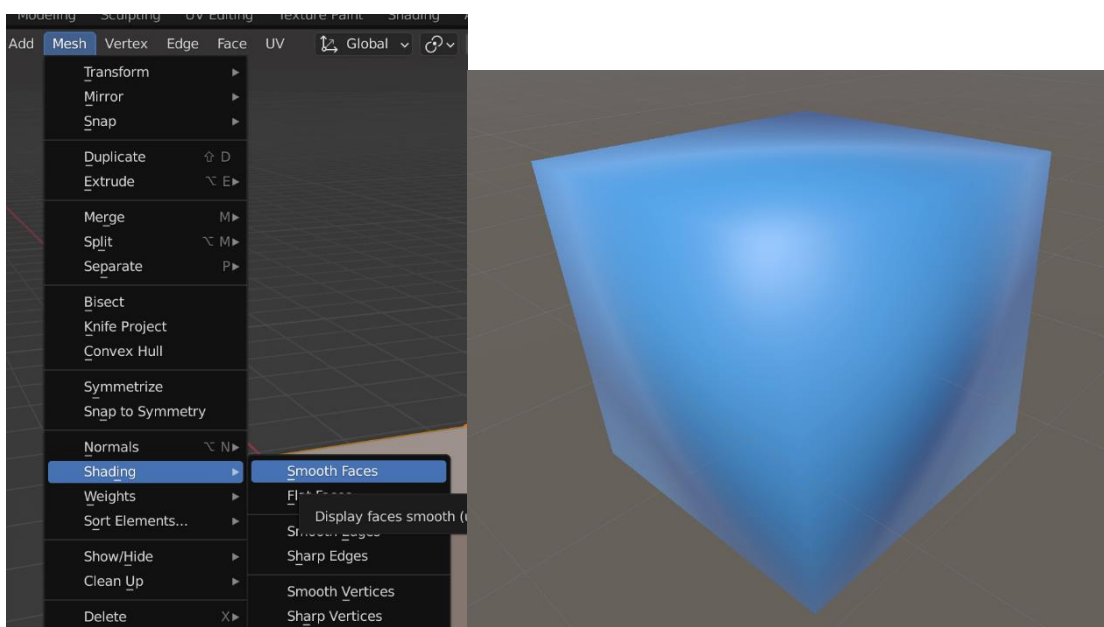


Aus den 6 quadratischen Flächen sind 12 Dreiecke geworden und für jedes Pixel auf diesen Dreiecken wird eine Normale berechnet. Dies geschieht durch Interpolation der Normalen, die in den Mesh-Daten für jede der 3 Ecken des Dreiecks gespeichert sind. Da diese 3 Mesh-Datennormalen alle in die gleiche Richtung zeigen, hat jedes Pixel auf dem gesamten Dreieck die gleiche berechnete Normale und empfängt die gleiche Lichtmenge.

Aus diesem Grund gibt es in den Mesh-Daten 24 Eckpunkte und 24 Normalen. Jede Ecke wird von 3 Seiten verwendet. Und wird daher von 3 Dreiecken verwendet. Es werden also 3 Normalen in den Mesh-Daten benötigt, um sicherzustellen, dass die Richtung der berechneten Normalen so ist, wie man es auf einem Würfel erwarten würde.

Verwenden wir nun „Smooth Shading“ [Legt ein ganzes Objekt als glatt oder facettiert fest]

3



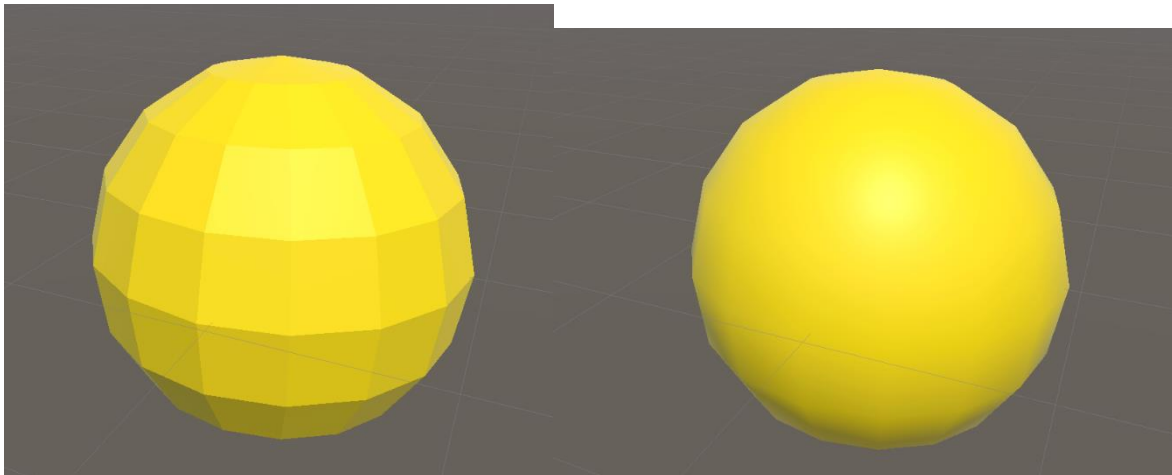
Derselbe Würfel, völlig anderes Aussehen.

Das Mesh hat jetzt :

12 Dreiecke - 8 Eckpunkte - 8 Normalen

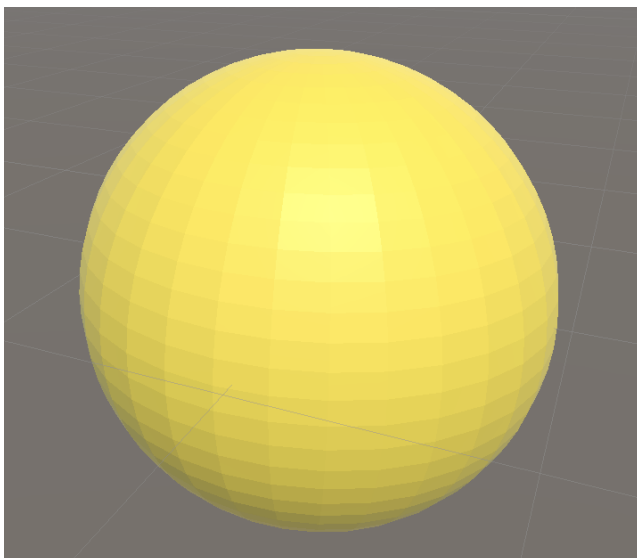
Jede Ecke hat nur 1 Normale in den Mesh-Daten. Die 8 Mesh-Normalen zeigen alle diagonal von den Ecken weg. Genau wie eine Kugel. Die Dreiecke berechnen immer noch Normalen für jedes Pixel unter Verwendung der Mesh-Datennormalen ihrer 3 Mesh-Datenecken. Aber jetzt zeigen diese Normalen alle in unterschiedliche Richtungen. Und daher ist die berechnete Normale für jedes Pixel anders. Der Würfel wird gerendert, als wäre er eine Kugel.

Zur Veranschaulichung habe ich eine echte Kugel gerendert. Nur um eine Vorstellung davon zu geben, was passiert.



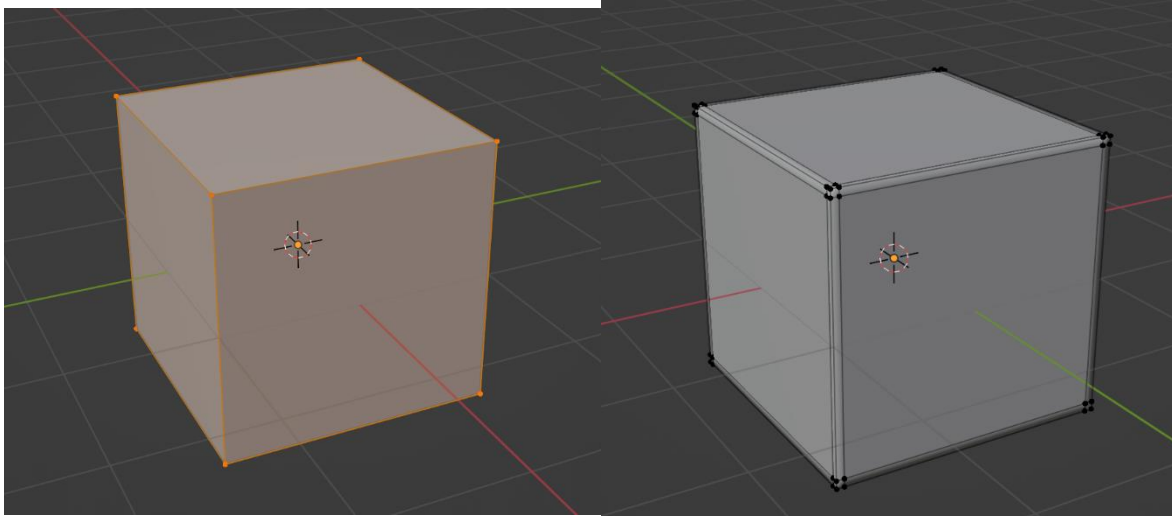
Dieselbe Kugel. Flache Schattierung links. Sanfte Schattierung rechts.

4

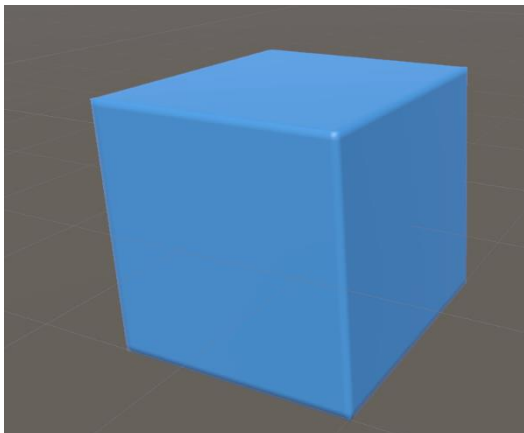


Und hier sehen Sie dieselbe Kugel mit Unterteilung. Sie hat 64-mal mehr Eckpunkte und sieht trotzdem nicht glatt aus.

Nun zurück zu unserem Würfel. Er soll abgerundete Kanten haben. Dafür verwenden wir eine sanfte Schattierung in Kombination mit zusätzlichen Eckpunktreihen. So :



Und das Ergebnis beim Importieren in Sailaway:



5

Boot vs. Bootsdesign

Ein Bootsdesign ist eine Vorlage, aus der Boote erstellt werden können.

Wenn Sie ein Bootsdesign erstellen, ist die Versuchung groß, ein Boot daraus zu erstellen, obwohl das Design noch nicht fertig ist. Wer möchte nicht in seinem eigenen Design herumlaufen oder sogar versuchen, darauf zu segeln. Schot hin oder her.

Das ist alles in Ordnung. Aber...

Im Bildschirm „**Meine Boote**“ können Sie auf die Funktionen des Bootsdesigners zugreifen wie:

Materialien und Farben bearbeiten - Hardware bearbeiten - Trimmlinien bearbeiten

Diese Funktionen sind vom Boot und vom Bootsdesign aus zugänglich. Sie mögen gleich aussehen, sind es aber absolut nicht.

Stellen Sie sich folgendes Szenario vor :

Sie bearbeiten Ihr Bootsdesign und fügen eine Winde hinzu, die Sie am Mast platzieren.

Sie beenden den Bootsdesigner und wählen Ihr Boot aus, um zu sehen, wie es in der simulierten Welt aussieht.

Da es Ihnen zu klein erscheint, sind Sie nicht sehr zufrieden damit. Also klicken Sie auf das Symbol „*Hardware bearbeiten*“ für das Boot, nicht für das Bootsdesign (Ups). Sie löschen die Winde. Und Sie fügen eine größere Winde hinzu. !!

Sie beenden den Bootsdesigner erneut und wählen Ihr Boot erneut aus, um zu sehen, wie es in der simulierten Welt aussieht. Es sieht ok aus und Sie sind mit dem Ergebnis zufrieden.

Wenn Sie Ihr Bootsdesign jedoch an jemand anderen verkaufen würden und dieser daraus ein Boot instanziiert würde, würde er die kleine Winde sehen und nicht die große. Das liegt daran, dass Sie Ihr Boot bearbeitet haben, nicht Ihr Bootsdesign.

Vermeiden Sie also immer die Bearbeitungsschaltflächen für Ihr Boot, und verwenden Sie stattdessen die Bearbeitungsschaltflächen für das Bootsdesign. Dies kann zu einer sehr verwirrenden Situation führen. Um dies zu lösen, löschen Sie das Boot und instanziiert Sie ein neues. Auf diese Weise werden die sauberen Daten aus dem Bootsdesign wieder in der simulierten Welt angezeigt.

Testen eines Bootsdesigns

Hier eine sehr kurze und klare Warnung !!

Bauen Sie kein Boot und versuchen Sie nicht, es zu segeln, wenn es noch nicht fertig ist !

Das wird passieren :

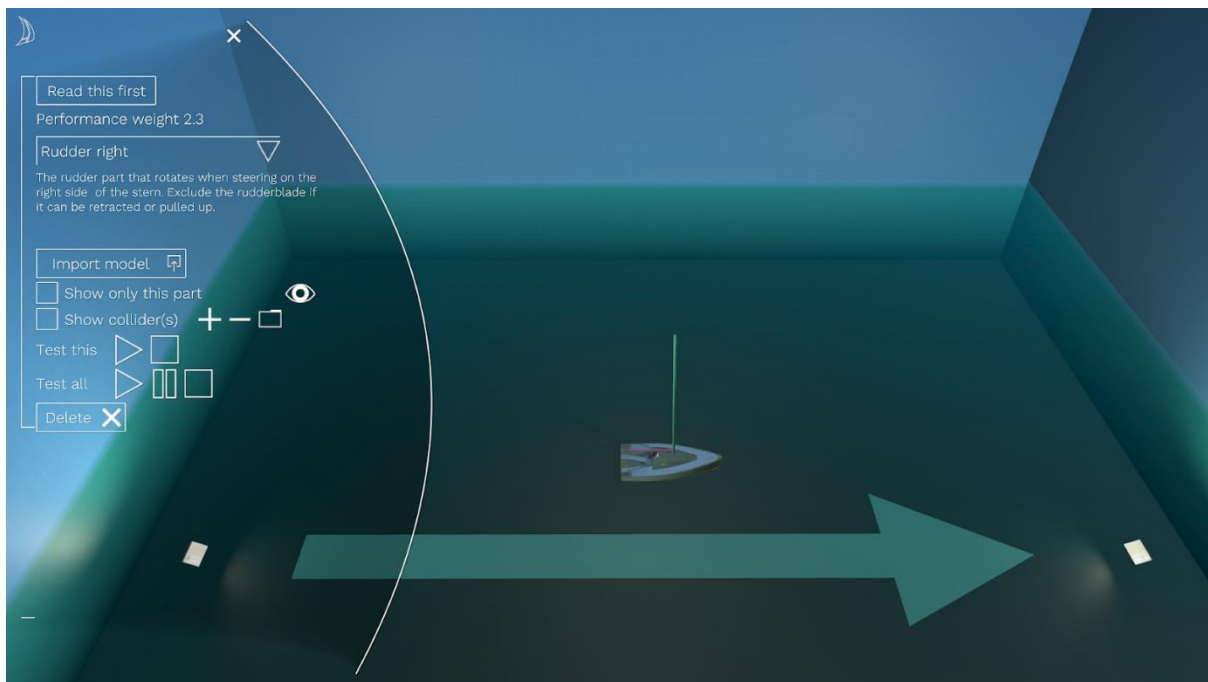
6

Das Laden des neuen Bootes schlägt fehl oder löst eine endlose Flut interner Fehlermeldungen aus. Diese Fehler verhindern, dass die Anwendung irgendetwas anderes tut, und Sie stecken komplett in einem schwarzen Bildschirm oder einer Endlosschleife fest. Die einzige Möglichkeit besteht darin, Sailaway zu schließen oder zu beenden. Wenn Sie versuchen, Sailaway erneut zu starten, wird dasselbe Boot geladen und das Chaos beginnt von vorne. Es gibt derzeit keine Möglichkeit, diese Schleife ohne Unterstützung zu verlassen.

Stellen Sie immer sicher, dass Ihr Boot einen Rumpf hat, dass alle Einstellungen (Gewicht usw.) korrekt sind, dass die Messungen berechnet wurden, dass die Wasserstands Punkte berechnet wurden und korrekt sind, dass Rumpf, Deck und Folien nachgezeichnet wurden und dass die LOD-Levels [Detaillierungsgrad] generiert wurden.

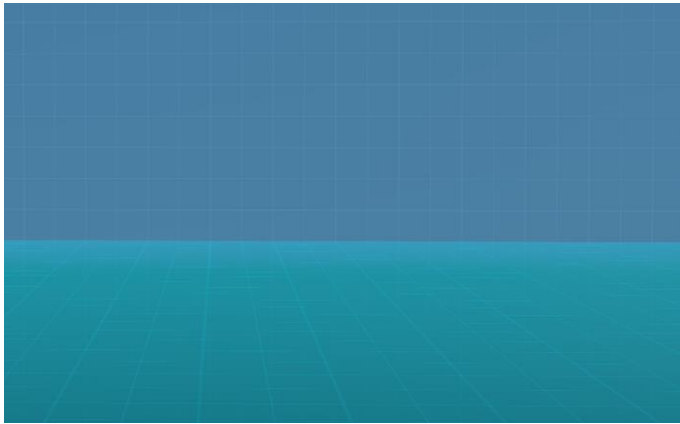
Bootsdesigner

Umgebung : Die Boote werden in einer separaten Umgebung mit konstanter Beleuchtung in einer quadratischen Werkstattbox gebaut. Die Box ist 80 x 80 Meter groß und 60 Meter hoch. Dies bedeutet, dass sie nicht für Megayachten geeignet ist. Die maximale Länge für ein Boot in Sailaway beträgt 50 Meter !

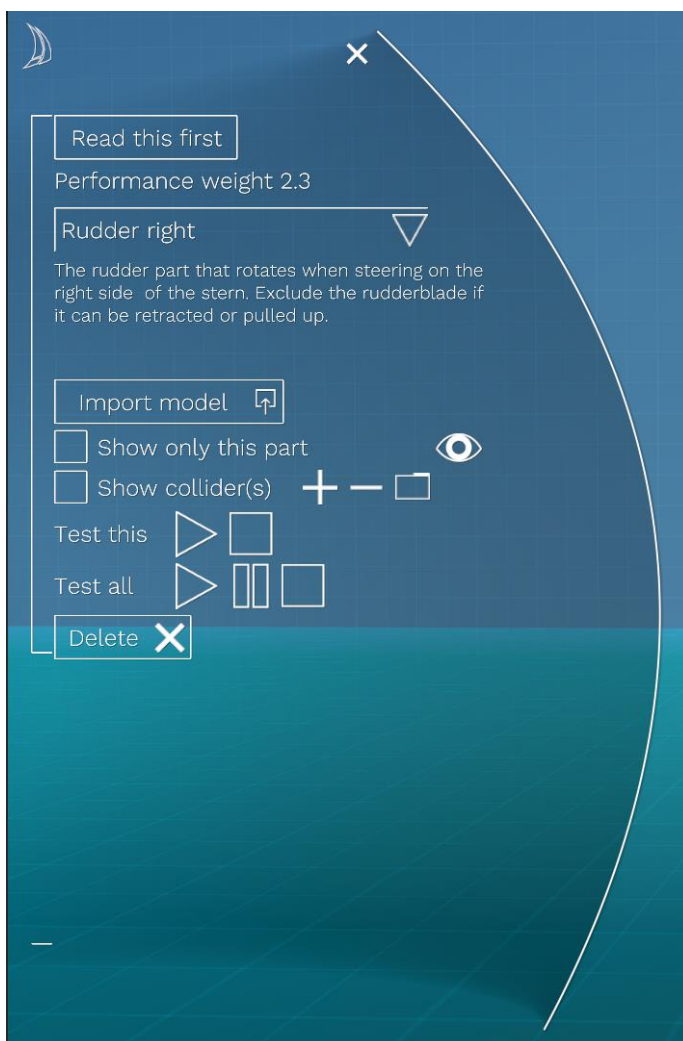


Das Wasser ist auf 0, der Boden auf -10 Metern.

Auf dem Boden befindet sich ein großer Pfeil, der in die Richtung zeigt, in die das Boot segeln wird. Die dünnen Linien haben alle einen Abstand von 1 Meter zueinander.



Die Bearbeitungssteuerelemente befinden sich auf der linken Seite des Bildschirms und sind so konzipiert, dass sie transparent sind und die Sicht nur minimal beeinträchtigen.



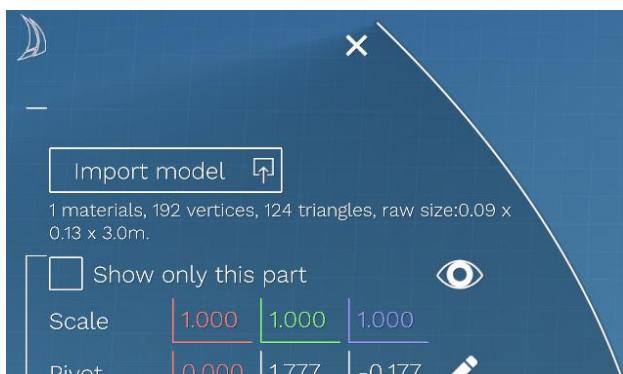
Um den Bootsdesigner zu schließen, können Sie auf die Schaltfläche X in der oberen rechten Ecke des Bearbeitungssteuerungsbereichs klicken.

Herumbewegen

Das Bewegen der Kamera im Bootsdesigner unterscheidet sich ein wenig von der normalen Segelkamera.

Mit **W A S D** (oder QZSD bei einer Azerty-Tastatur) bewegt man die Kamera nach links, rechts, vorwärts und rückwärts. Mit den Tasten Bild auf/Bild ab bewegt man sie nach oben und unten. Indem man die linke Maustaste gedrückt hält und dann die Maus zieht, kann man die Kamera drehen. Indem man die rechte Maustaste gedrückt hält und dann die Maus zieht, kann man die Kamera auf dieselbe Weise bewegen, wie die Tasten **W A S D** (oder QZSD bei einer Azerty-Tastatur) funktionieren. Das Mausrad kann auch zum Vorwärts- und Rückwärtsbewegen verwendet werden.

Durch Klicken auf das Augensymbol zoomt die Kamera auf den aktuell ausgewählten Teil.



Vorhandene Bootsdesigns bearbeiten

Wenn Sie Änderungen an einem vorhandenen Bootsdesign oder einem vorhandenen Decklayout oder einer vorhandenen Lackierung vornehmen möchten, müssen Sie sich darüber im Klaren sein, dass alle Änderungen auch am vorhandenen Objekt gespeichert werden. Das bedeutet, dass die Änderungen sofort sichtbar sind, wenn sich ein Segler anmeldet und ein Boot lädt, das Ihr Bootsdesign, Decklayout oder Ihre Lackierung verwendet. Am besten testen Sie Ihre Änderungen an einem anderen Bootsdesign-Slot, bevor Sie sie auf den echten anwenden.

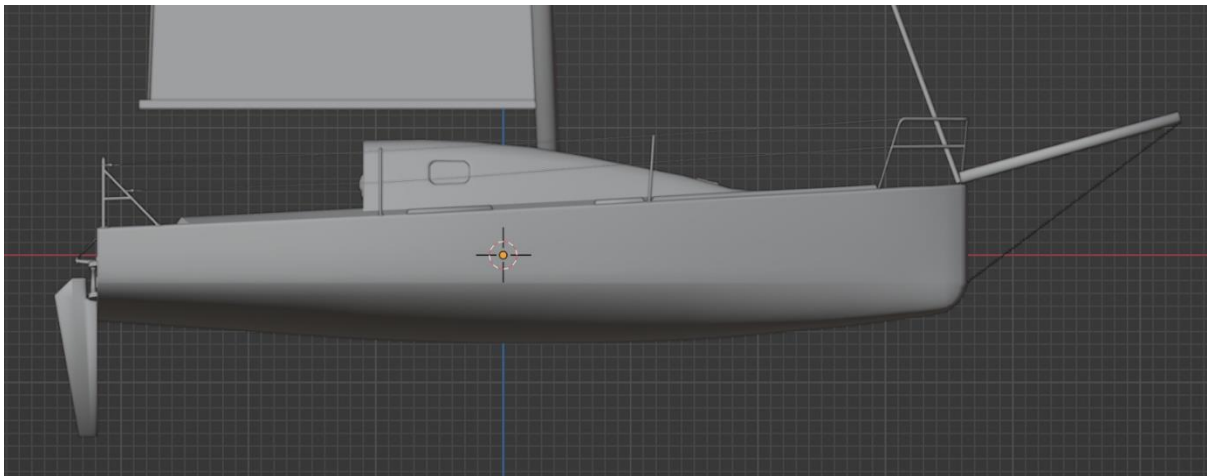
3D-Modell bearbeiten - Netze hochladen

Wenn Sie Ihr Modell in Blender oder einer anderen 3D-Modellierungs-App fertig haben, ist es an der Zeit, es in Sailway zu importieren. Erwarten Sie nicht, dass dies in einem einzigen Schritt ausgeführt wird. Sie müssen exportieren und

Importieren Sie einzelne Bootsteile. Wahrscheinlich müssen viele Teile im 3D-Modellierungstool angepasst werden und der Vorgang muss wiederholt werden.

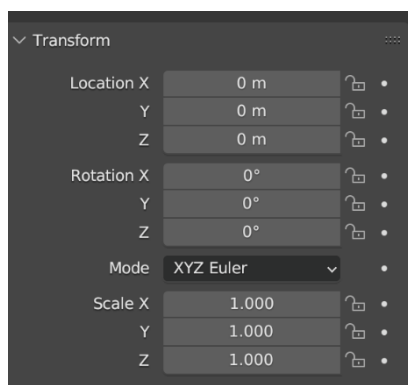
Die Modelle, die Sie hochladen, werden auf den Sailaway-Servern in einem verschlüsselten proprietären Format gespeichert. Wenn andere Benutzer Ihr Boot kaufen oder auf See auf ein Boot Ihres Modells stoßen, wird die Modelldatei auf ihren lokalen Computer heruntergeladen. Sie kann nur von Sailaway geöffnet werden, aber Sie müssen sich dennoch aller Urheberrechte bewusst sein, die für Ihr Modell gelten könnten.

Hier ist ein 3D-Modell in Blender.



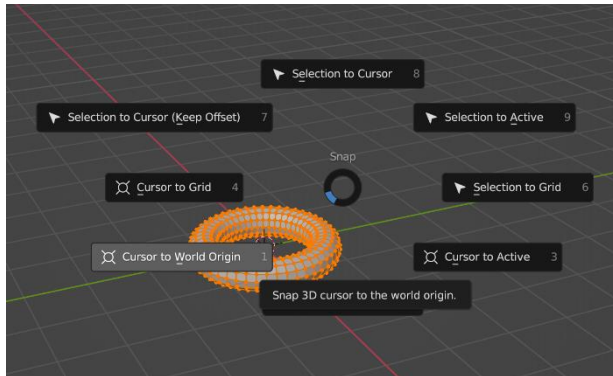
Beachten Sie, dass sich der Drehpunkt im Herzen des Modells befindet, was nicht die beste Vorgehensweise ist. Am besten platzieren Sie den Drehpunkt auf der Wasserlinie und am oder in der Nähe des Schwerts/Kiels (das in diesem Bild fehlt) !

Wichtig : Der Drehpunkt in Blender wird von den Transformationseinstellungen im Objektmodus beeinflusst. Diese Einstellungen werden jedoch NICHT in Sailaway importiert. Sie müssen sicherstellen, dass die Transformationseinstellungen im Objektmodus immer auf Position 0,0,0, Rotation 0,0,0, Maßstab 1,1,1 eingestellt sind. Nur dann können Sie das Objekt im Bearbeitungsmodus an die richtige Position verschieben, sodass sich der Drehpunkt (Weltursprung) an einer logischen Stelle befindet.



Mit **Umschalt-S** kann der Cursor am Weltursprung (= Drehpunkt in Sailaway) platziert werden.

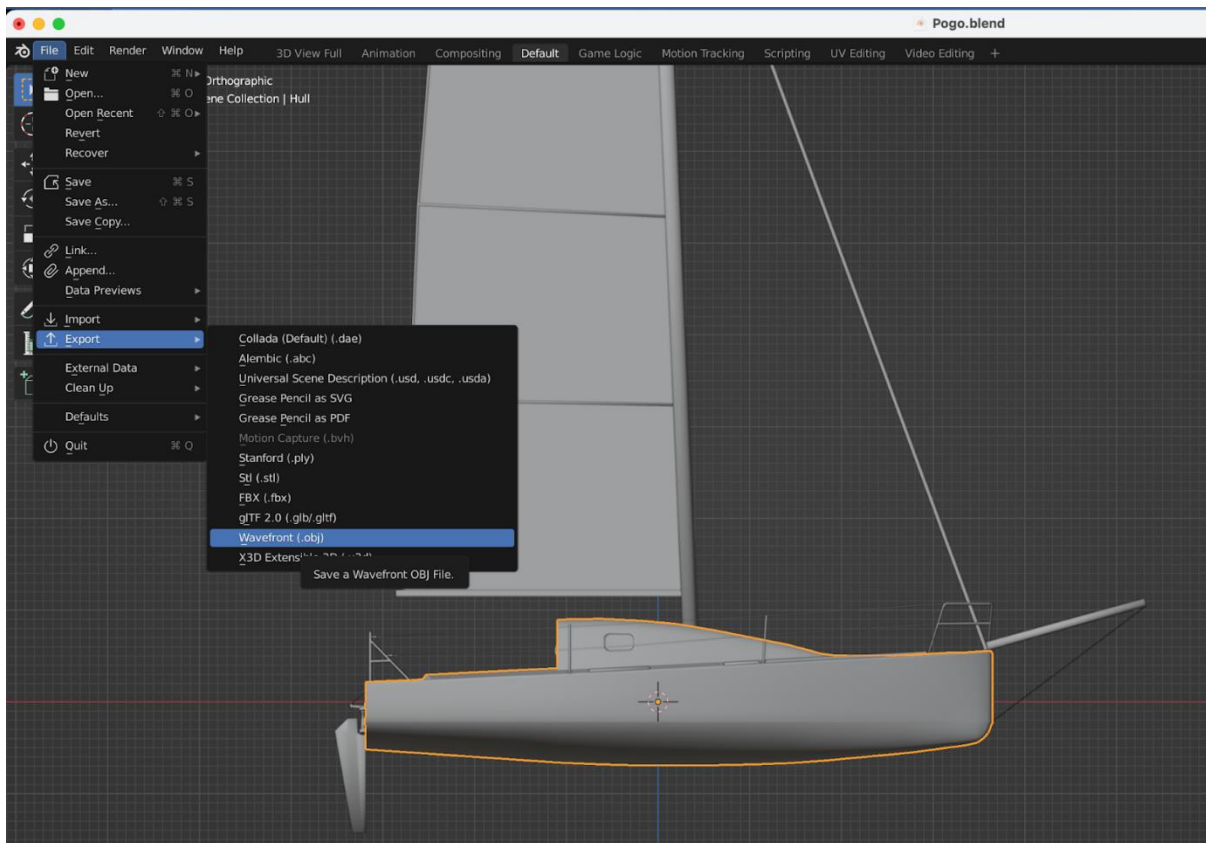
10



Beachten Sie auch, dass das Modell keine Materialien oder Texturen hat. Es hat keinen Sinn, diese zu erstellen, da Sie sie sowieso nicht importieren können. Sailaway hat sein eigenes Materialsystem.

Es gibt eine maximale Anzahl von Eckpunkten, die Sie in Sailaway importieren können. Ein Modell kann nicht mehr als 65530 Eckpunkte haben. Wenn das Modell größer ist, schlägt der Import fehl. Ein gut gestaltetes Spielmodell verwendet jedoch weit weniger als dieses Maximum.

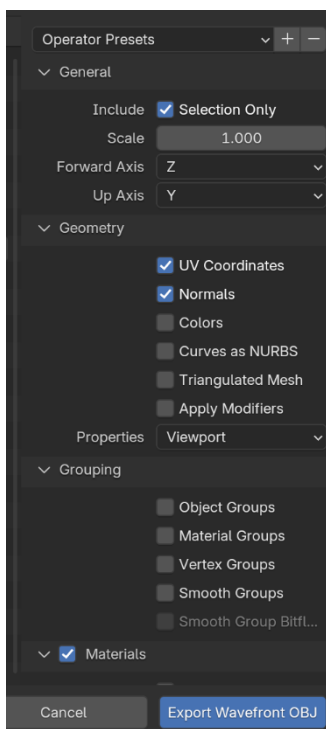
Sailaway kann Blender- oder FBX-Modelle nicht direkt importieren. Sie müssen in das Wavefront .OBJ-Format konvertiert werden. Die Materialien müssen nicht exportiert werden und Sie sollten immer ein Modell pro Exportdatei exportieren.



Der Bootsrumph ist ausgewählt und wird nun in das richtige Format exportiert.

11

Blender öffnet ein Dialogfenster. Die rechte Spalte dieses Dialogs enthält die Exporteinstellungen. Unten sehen Sie ein Beispiel für die Einstellungen, die in Sailaway korrekt importiert werden.

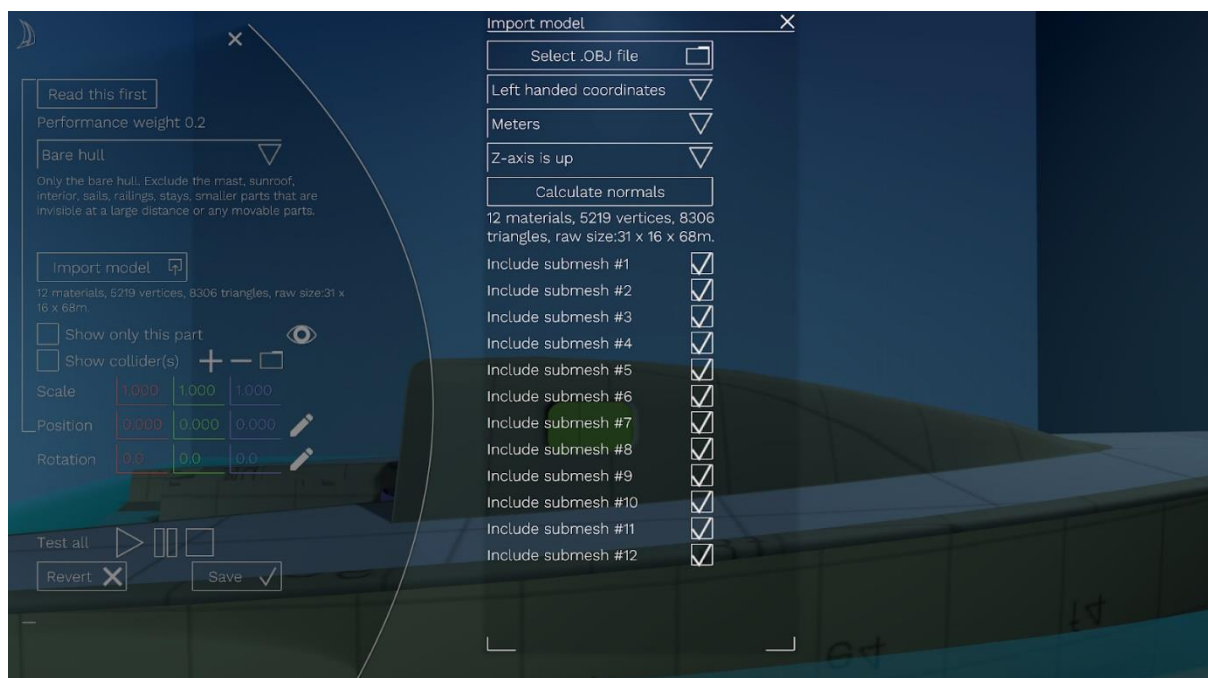


Beschränken auf ... Nur Auswahl kann aktiviert werden, um sicherzustellen, dass nur der ausgewählte Teil exportiert wird. Wenn Sie dies vergessen, wird das gesamte Modell exportiert und Sie können Teile später nicht mehr trennen. Wie zum Beispiel der Ausleger oder das Ruder, die gedreht oder bewegt werden müssen. Blender verwendet ein Koordinatensystem, bei dem die Z-Achse vertikal ist. Aber in Sailaway ist Y vertikal, X ist seitwärts und Z ist nach vorne gerichtet. Achten Sie darauf, Normalen und UVs einzuschließen und auch die Materialien zu schreiben, auch wenn die Materialspezifikationen nicht von Sailaway importiert werden.

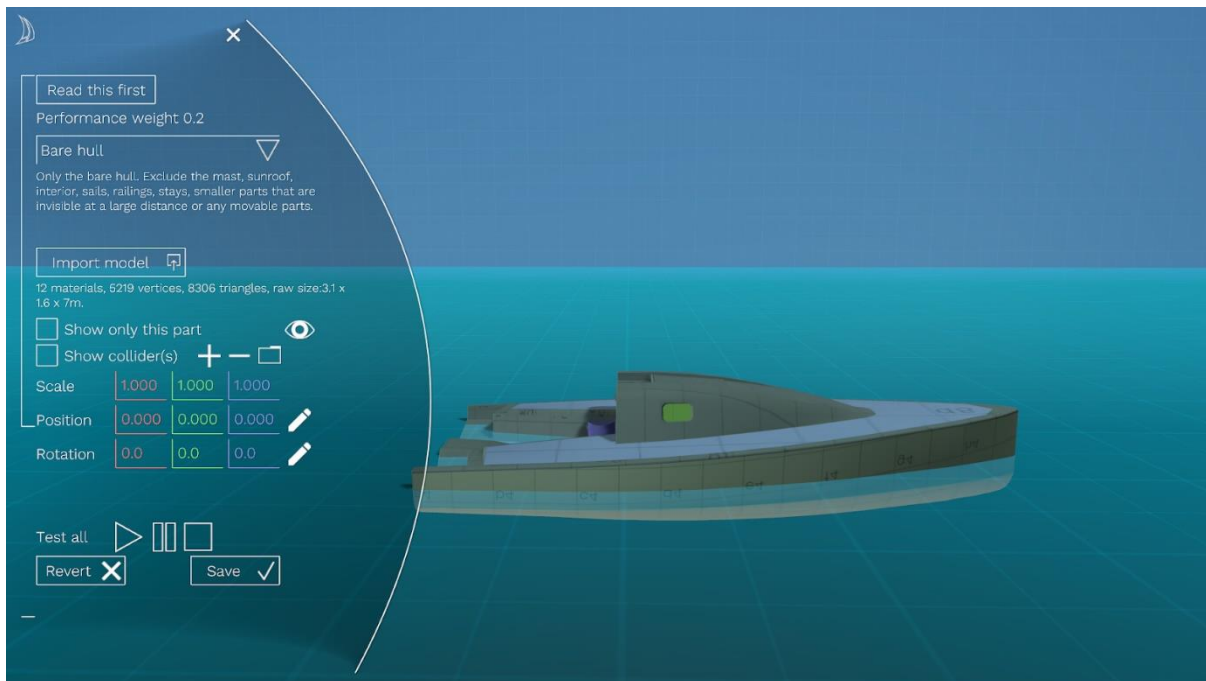
Importieren Sie als Nächstes das Modell in Sailaway. Blender verwendet ein rechtshändiges Koordinatensystem. Die Einheiten sind standardmäßig Meter.

12

Die Z-Achse ist als Aufwärtsrichtung eingestellt, da dies auch in den Blender-Exporteinstellungen angegeben wurde. (Beachten Sie, dass im Bild unten das Koordinatensystem linkshändig und die Z-Achse nach oben gerichtet ist, was für eine aus Blender importierte Datei falsch ist.)



Das Modell wird importiert und Sie können sehen, dass es viel zu groß ist. Auf der linken Seite des Bildschirms wird die tatsächliche Größe angezeigt. Das Boot ist jetzt 68 Meter lang. Dies kann mit den Maßstabsfeldern auf der linken Seite des Bildschirms korrigiert werden. *Es ist jedoch besser, dies in Blender zu korrigieren.* Wenn Sie dies nicht tun, müssen Sie den Maßstab jedes Mal anpassen, wenn Sie einen Teil des Bootes importieren !



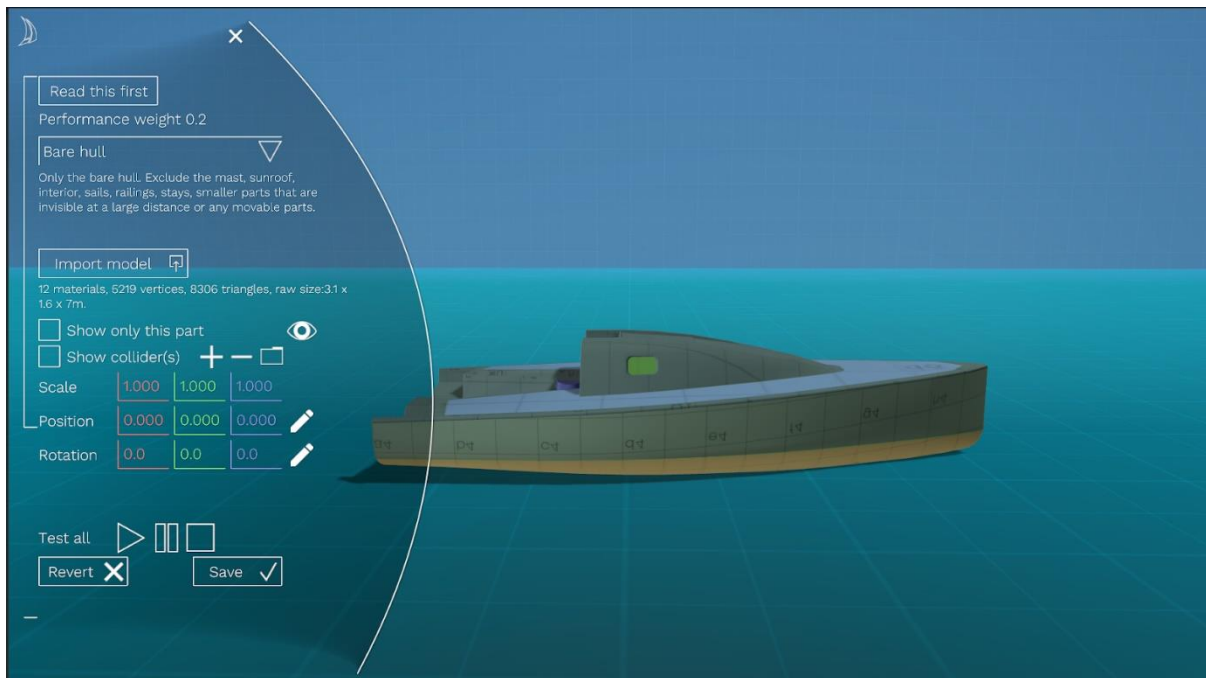
Die Größe ist zwar ok, aber das Boot liegt zu tief im Wasser. Das liegt daran, dass das ganze Blender-Modell nicht richtig positioniert wurde. Auch hier kann man es in Sailaway korrigieren, aber es ist

13

besser ist es, dies in Blender zu tun, um diese Anpassungen nicht bei jedem importierten Bootsteil vornehmen zu müssen. Es gibt 2 Stellen, an denen Sie die Position (und auch die Skalierung und Drehung) eines Modells in Blender ändern können. Im Objektmodus und im Bearbeitungsmodus. Sie müssen darauf achten, es im Bearbeitungsmodus zu ändern. Wählen Sie alle Eckpunkte aus und verschieben Sie sie nach Bedarf. Am besten setzen Sie die Position im Objektmodus vorher auf 0, 0, 0. Der Grund dafür ist, dass die Position im Objektmodus nicht von Blender exportiert und in Sailaway importiert wird. Sie wird daher nach dem Import immer 0 sein.

Ich habe alle Bootsteile im Objektmodus ausgewählt, in den Bearbeitungsmodus gewechselt, alle Eckpunkte ausgewählt und nach oben verschoben, sodass die Unterseite des Hecks in Blender bei Z = 0 gerade die Wasseroberfläche berührt. Ich habe das Modell auch etwas nach hinten verschoben, um den Drehpunkt unter dem Mast zu platzieren.

Stellen Sie immer sicher, dass die Position 0,0,0 in Sailaway auf der Wasserlinie in Y (Sailaway-Koordinaten), in der Mitte in X und irgendwo in der Mitte in Z liegt. Dies ist der Drehpunkt für Ihr Boot.



Klicken Sie unbedingt auf die Schaltfläche Speichern, wenn Sie fertig sind !

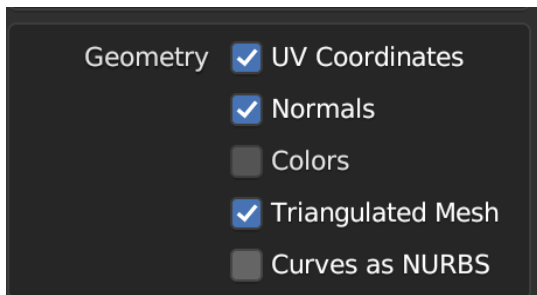
Wiederholen Sie diesen Vorgang für das Geländer, den Mast und alle anderen Bootsteile, bis das Modell vollständig ist.

Es ist verlockend, das Geländer, den Mast und den Bugsprit in dieselbe Importdatei aufzunehmen, aber *tun Sie das nicht !!* Halten Sie sie getrennt und importieren Sie nur den Rumpf in diesem ersten Bootsteil namens „ **Nackter Rumpf** “.

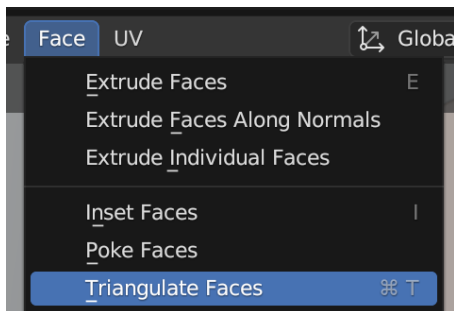
14

Dreiecke

Sailaway verwendet Dreiecke, um Ihr Modell zu speichern und zu rendern. In Blender können Sie jedoch Polygone mit mehr als 2 Eckpunkten verwenden. Dies bedeutet, dass Ihr Modell konvertiert werden muss. Die Polygone werden beim Import automatisch in mehrere Dreiecke konvertiert, was jedoch nicht immer das beste Ergebnis liefert. Und wenn Ihr Modell bestimmte Modifikatoren oder Boolesche Werte verwendet, werden diese Informationen nicht in die OBJ-Exportdatei aufgenommen und das Ergebnis entspricht überhaupt nicht Ihren Erwartungen. Wenn Sie mit dem Ergebnis nicht zufrieden sind, stellen Sie sicher, dass Ihr Modell beim Export oder vor dem Export in Dreiecke konvertiert wird. Um es beim Export zu konvertieren, können Sie die Option „ *Netz triangulieren* “ im Exportfenster aktivieren.



Das beste Ergebnis erzielen Sie jedoch, wenn Sie die Polygone vor dem Export triangulieren, beispielsweise mit der Funktion „*Flächen triangulieren*“ in Blender.



Sie können überprüfen, wie die Dreiecke platziert sind, und bei Bedarf manuell korrigieren.

Collider

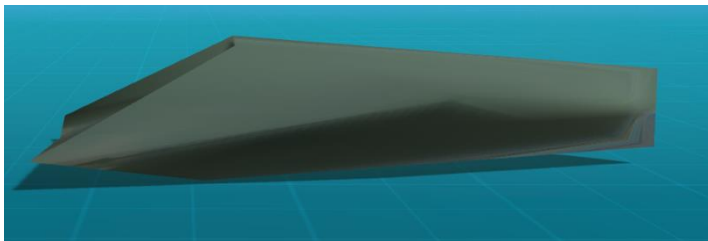
Ein Collider ist ein geschlossenes und vereinfachtes Netz, das den Konturen des Originals folgt. Es wird zum Anklicken des Bootes beim Segeln und zum Erkennen von Kollisionen mit Objekten und Booten verwendet. Diese Erkennungen werden in jedem Frame durchgeführt und daher ist es wichtig, dass ein Kollisionsnetz so einfach wie möglich ist. Es muss nicht präzise sein. Es muss nur der Form des ursprünglichen Netzes folgen. Das Kollisionsnetz wird für Kollisionen zwischen Booten, zum Ausblenden der Sonne und zum Messen der Brennweite verwendet, wenn Sie den Kameraeffekt „Tiefenschärfe“ eingeschaltet haben.

15

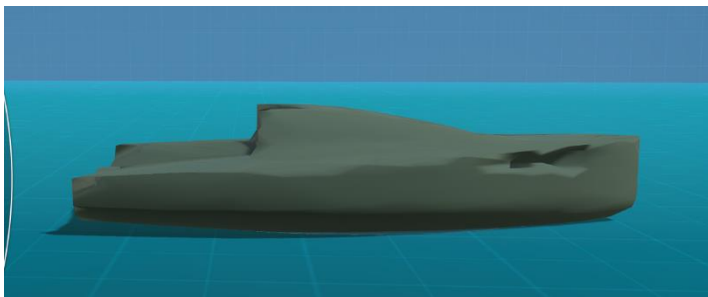
Es gibt 2 Möglichkeiten, ein Collider-Mesh zu erhalten. Sie können Sailaway ein Mesh generieren lassen oder eines in Blender erstellen und importieren. Damit Sailaway ein Collider-Mesh generiert, klicken Sie auf das Kontrollkästchen und das Plus- oder Minuszeichen.



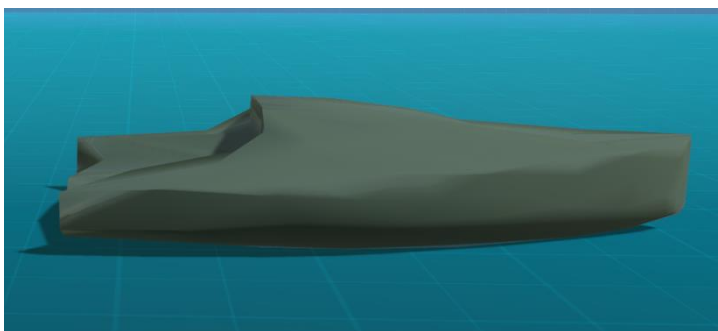
Der Detailgrad kann mit den Schaltflächen + und - eingestellt werden. Zu wenig Details (verwenden Sie die Schaltfläche + zum Erhöhen)



Zu viele Details (verwenden Sie die Schaltfläche - zum Verringern)



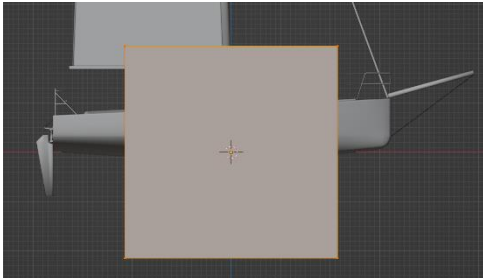
Richtige Detailmenge



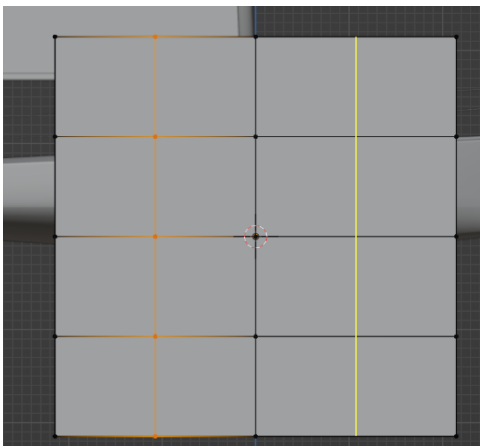
16

Beachten Sie, dass das Collider-Mesh während der Fahrt nicht sichtbar ist und nur verwendet wird, um zu bestimmen, ob ein Mausklick das Boot oder den Hintergrund (Meer, Himmel und Land) trifft, und um zu warnen, wenn zwei Boote kollidiert sind. Die andere Möglichkeit besteht darin, selbst ein Collider-Mesh in Blender oder einer

anderen 3D-App zu erstellen. Es ist wichtig, dass das Mesh geschlossen und durchgehend ist. Das bedeutet, keine Löcher und vorzugsweise keine scharfen Kanten oder mehrere Scheitelpunkte mit sehr kleinen Abständen. Am besten beginnen Sie mit einer Grundform wie einem Würfel oder einer Ikosphäre und passen diese dann durch Unterteilung und Verschieben der Scheitelpunkte an. Löschen Sie keine Scheitelpunkte, da dadurch Löcher entstehen. Sie können Scheitelpunkte zusammenführen, wenn sie nicht beide benötigt werden.

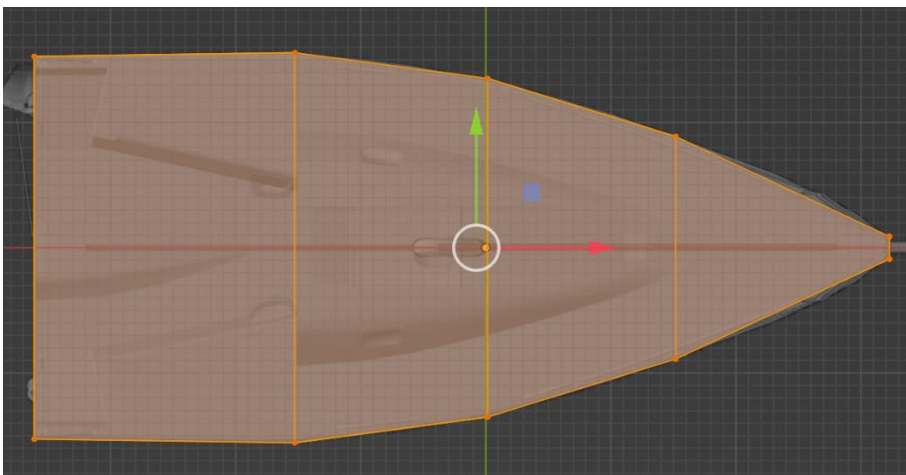


Im Bild unten wird das Werkzeug „*Loop Cut*“ verwendet, um Schleifen von Scheitelpunkten hinzuzufügen.

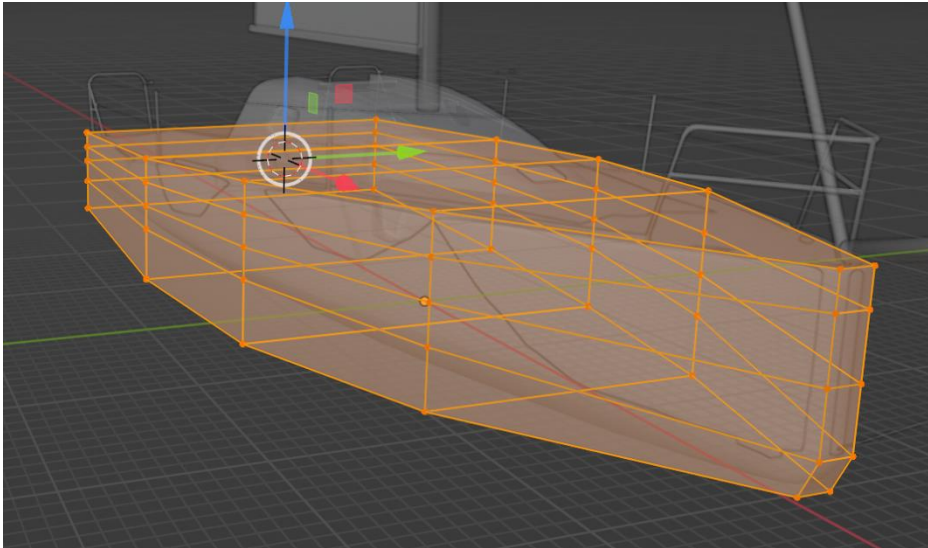


In einer Ansicht von oben können Sie die Scheitelpunkte in Y-Richtung skalieren, damit sie den Seiten des Rumpfes entsprechen

17

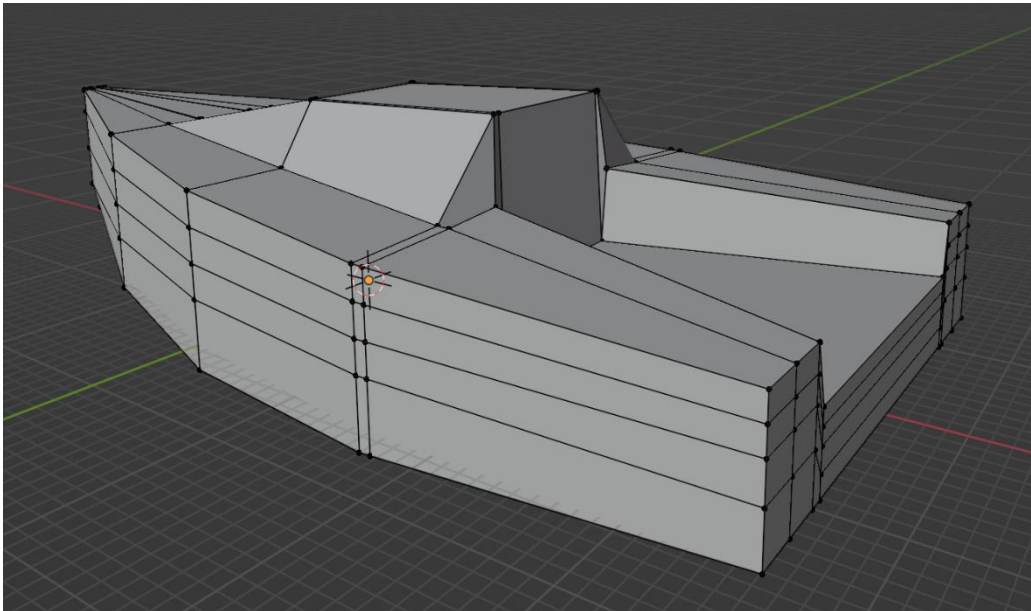


Passen Sie die Eckpunkte in Z-Richtung an das Deck an

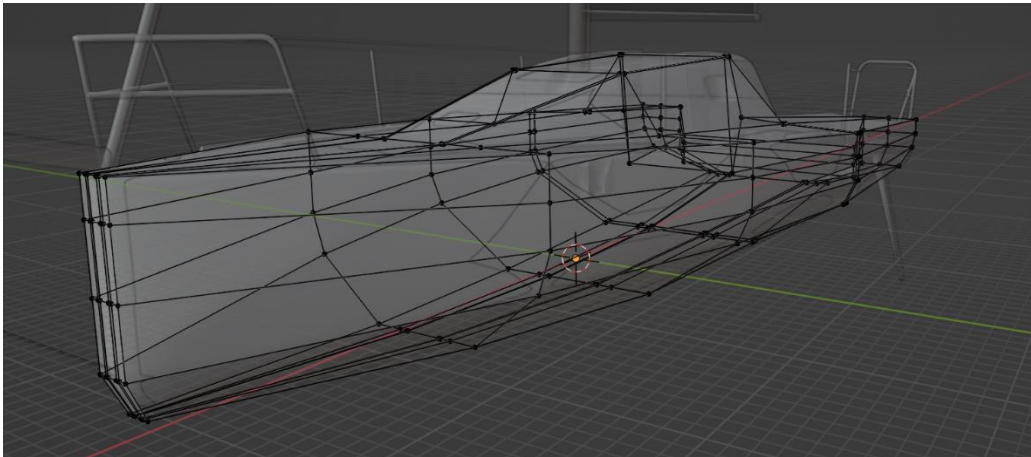


18

Fügen Sie Loop-Cuts für die Kabine / das Cockpit hinzu.

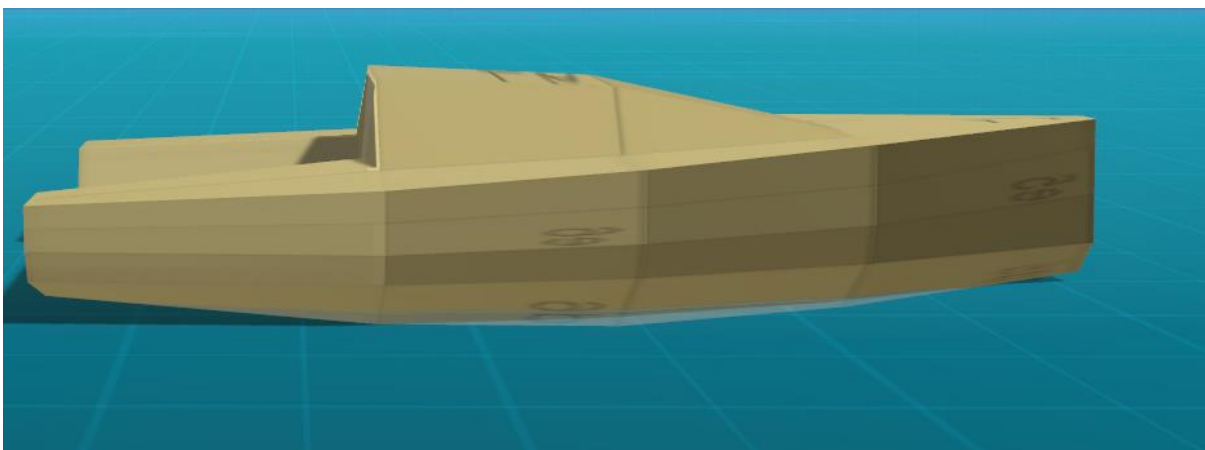
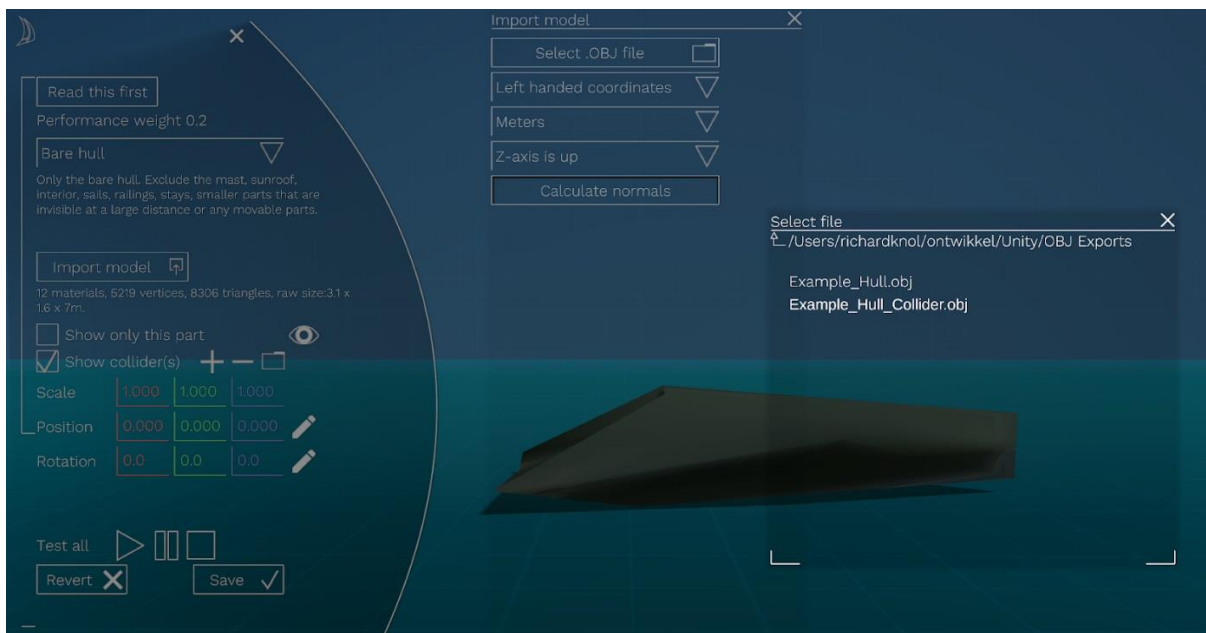


Skalieren Sie die Eckpunkte in Y-Richtung, damit sie der Rundung des Rumpfes entsprechen.

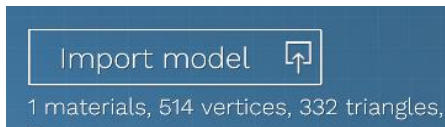


Exportieren Sie das Modell als OBJ-Datei und importieren Sie es in Sailaway.

19

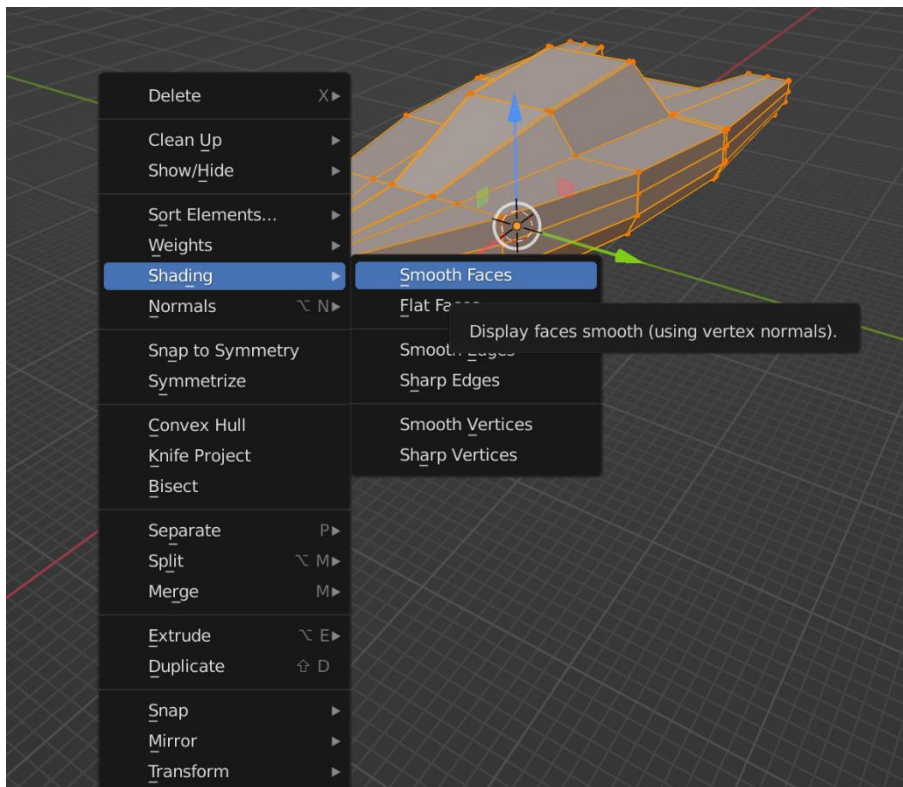


Wenn Sie sich das Modell ansehen, bemerken Sie möglicherweise, dass es scharfe Kanten hat, während das zuvor generierte Collider-Mesh zwar glatt und glänzend war, aber nicht perfekt geformt. Schauen Sie sich die Anzahl der Eckpunkte an



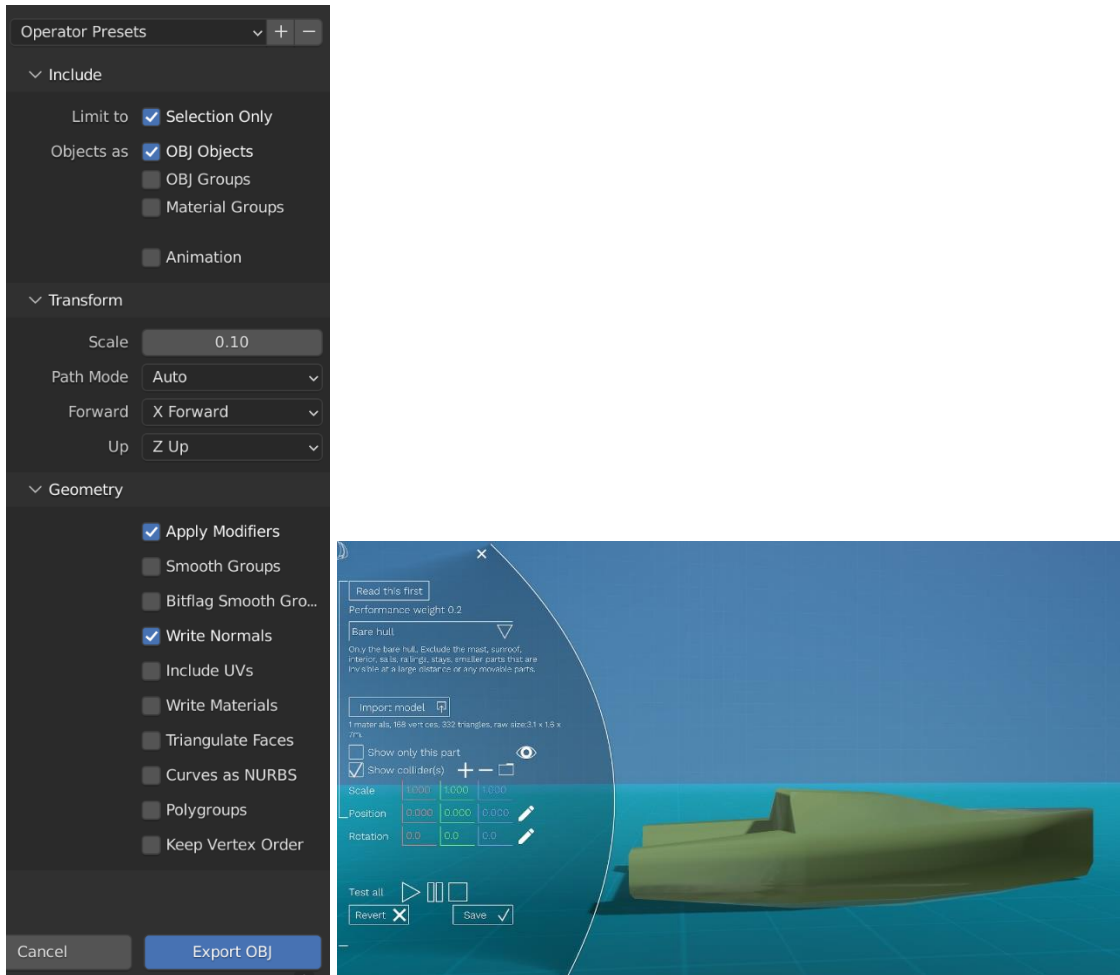
Was wir falsch gemacht haben, ist, dass wir die Schattierung in Blender nicht auf „*weiche Schattierung*“ eingestellt haben (siehe das Kapitel „*Glatte Meshes erstellen*“).

20



Außerdem müssen Sie beim Exportieren des Netzes sämtliche UV-Maps und Materialinformationen entfernen.

21

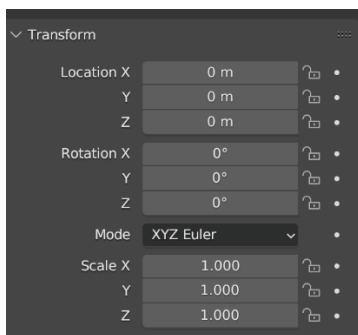


Sie können sehen, dass die Anzahl der Scheitelpunkte von 514 auf 168 gesunken ist und das Collider-Mesh keine unnötigen Informationen über Materialien und UV-Koordinaten enthält und jetzt hocheffizient ist.

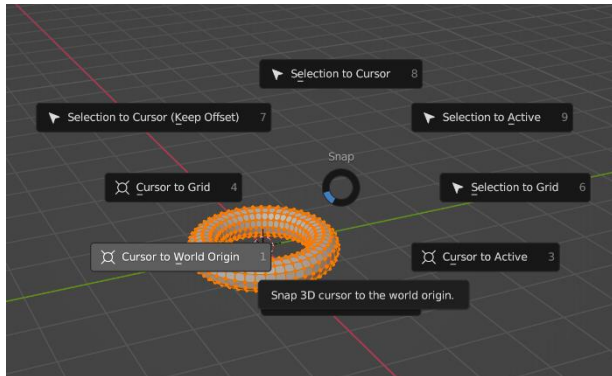
22

Bewegliche Teile

Bei jedem beweglichen oder rotierenden Teil muss der Drehpunkt an der richtigen Stelle sein. Andernfalls dreht sich das Teil nicht um den gewünschten Punkt und es sieht sehr seltsam aus. Es ist wichtig zu wissen, dass die Transformationseinstellungen im Blender-Objektmodus nicht in Sailaway importiert werden. Sie müssen sicherstellen, dass diese immer auf Position 0,0,0, Rotation 0,0,0 und Maßstab 1,1,1 eingestellt sind.

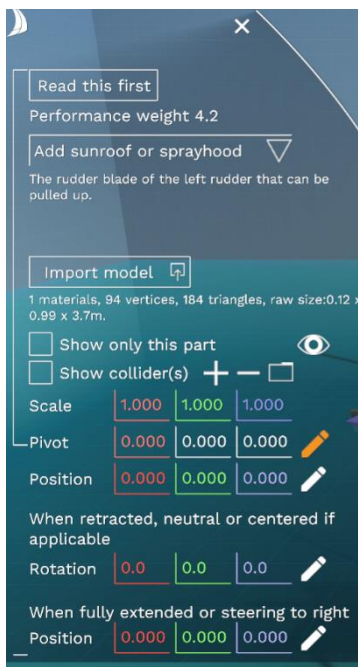


Erst dann sollten Sie in den Bearbeitungsmodus wechseln und Ihr Modell an der richtigen Position platzieren, wo Blenders Ursprung (0,0,0) der Drehpunkt Ihres Objekts sein wird. Sie können den Cursor mit Umschalt-S auf den Weltursprung (= Drehpunkt in Sailaway) setzen.



Wenn Sie das Modell des rotierenden oder beweglichen Bootsteils in Sailaway importieren, wird es bei 0,0,0 platziert und befindet sich wahrscheinlich innerhalb Ihres Bootes. Ändern Sie jedoch einfach die Drehpunktposition des Bootsteils in Sailaway dorthin, wo das Objekt sein sollte, und es wird sich von dort aus drehen/bewegen.

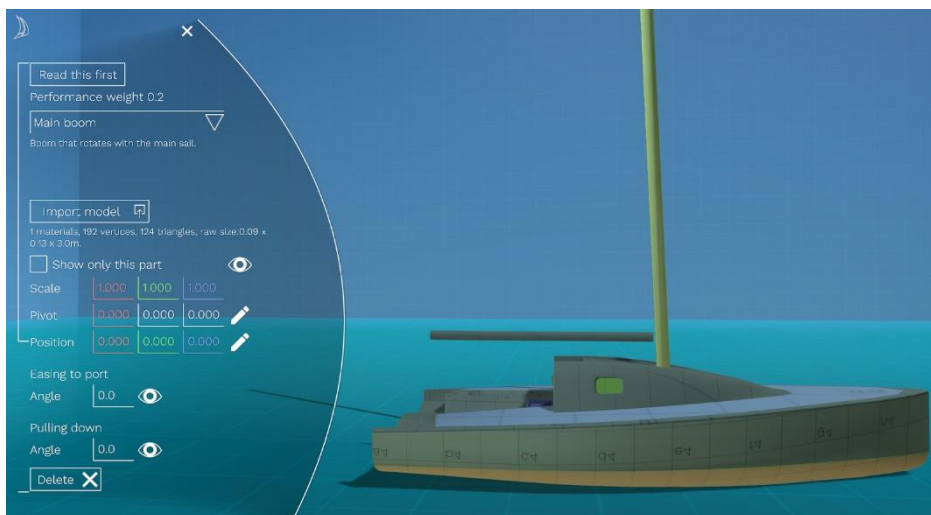
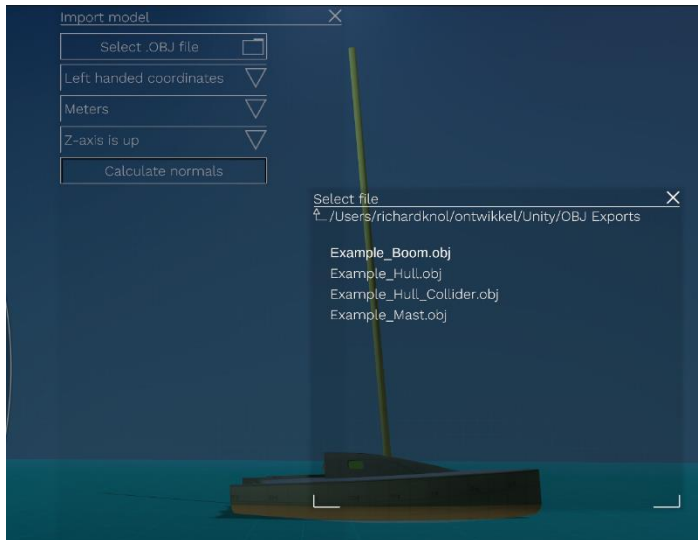
23



Ausleger

Stellen Sie immer sicher, dass Sie den Mast hinzufügen, bevor Sie den Ausleger hinzufügen. Dadurch wird die Positionierung etwas einfacher, da der Ausleger ein untergeordnetes Objekt des Mastes ist. Wenn Sie den Mastdrehpunkt verschieben, verschieben Sie auch den Ausleger.

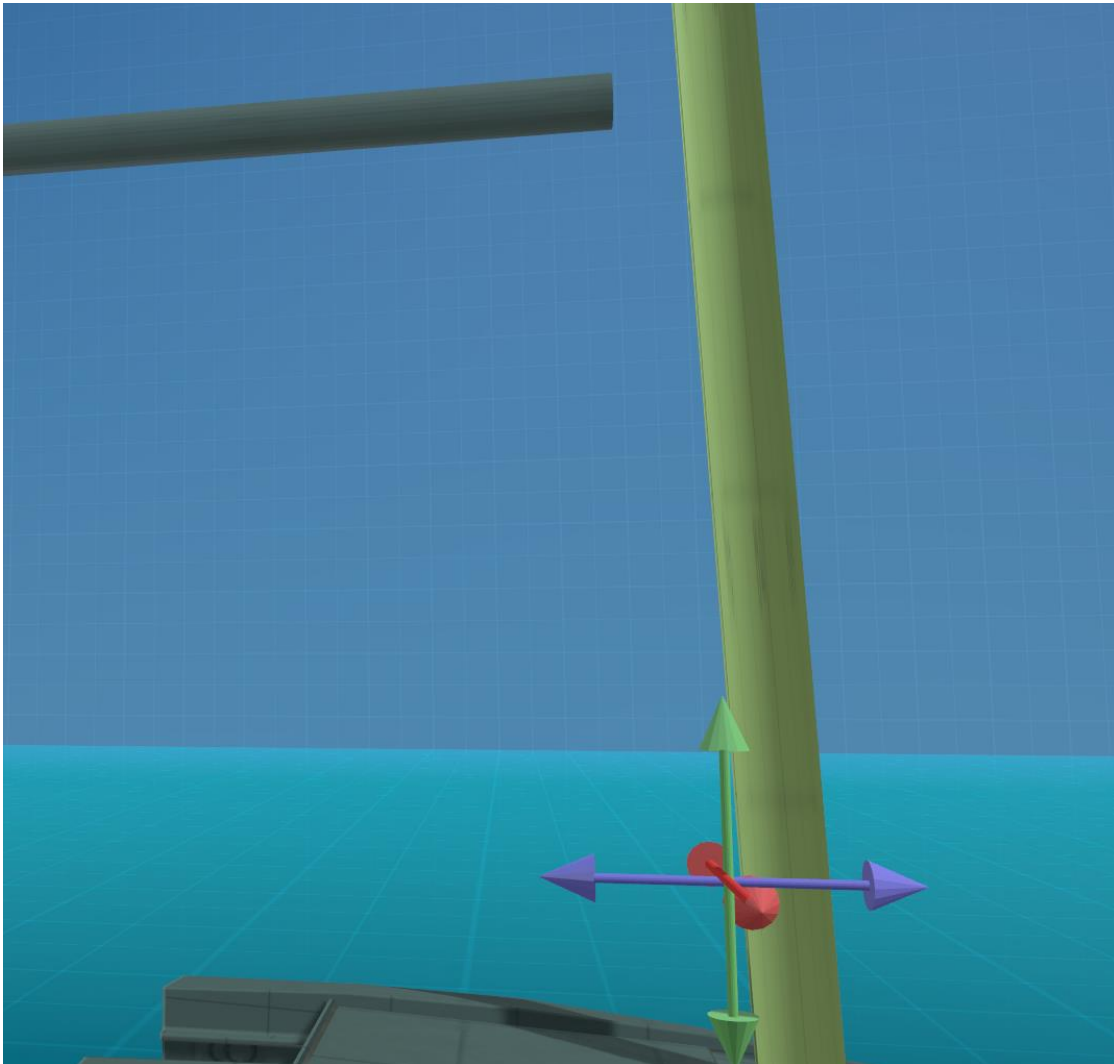
24



Dies scheint auf den ersten Blick ok zu sein. Klickt man jedoch auf den Bleistift-Button neben den Pivot-Eingabefeldern, wird klar, dass der Pivot nicht dort sitzt, wo er sein sollte. Der Pivot ist der Drehpunkt des Gabelbaums. Dieser sollte sich immer hinten am Mast auf Höhe des Gabelbaums befinden.



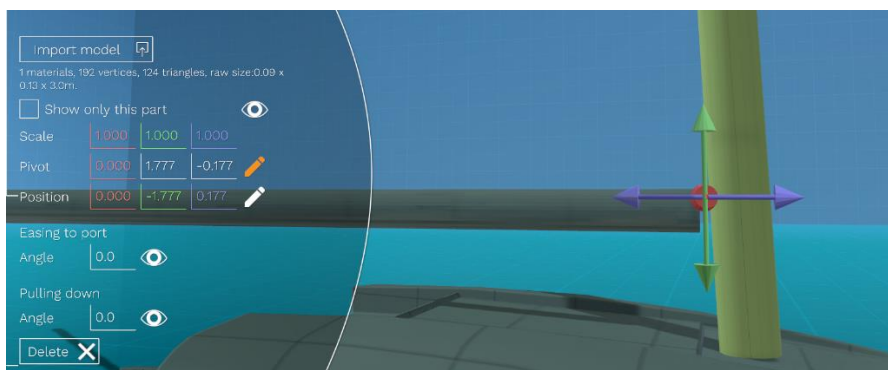
Sie müssen dies also zunächst korrigieren, indem Sie den Drehpunkt an die richtige Stelle ziehen. Ignorieren Sie die Position des sichtbaren Auslegers.



Der Ausleger ist jetzt irgendwo in der Luft, aber der Drehpunkt ist dort, wo er sein sollte.

26

Um die Anzeige des Auslegers zu korrigieren, ändern Sie die Werte der Eingabefelder „*Position*“ so, dass sie dem Drehpunkt entgegengesetzt sind.



Klicken Sie bei Bedarf auf das Bleistiftsymbol hinter den Eingabefeldern „ *Position* “ und ziehen Sie den Ausleger an die richtige Stelle.



Beachten Sie, dass die Pfeile jetzt an derselben Position wie der Drehpunkt des ursprünglichen Netzes erscheinen. Das funktioniert zwar einwandfrei. Besser ist es jedoch, sicherzustellen, dass der Drehpunkt des ursprünglichen Netzes bei 0, 0, 0 und am genauen Drehpunkt des Auslegers liegt. Auf diese Weise können Sie den Drehpunkt in Sailaway an die richtige Stelle ziehen und der Ausleger wird immer in der richtigen Position angezeigt, ohne dass Sie die Eingabefelder für die Position anpassen müssen. Stellen Sie als Nächstes den maximalen Winkel ein, um den Ausleger nach Backbord herauszuziehen. Klicken Sie auf das Augensymbol, um dies sichtbar zu machen. Und machen Sie dasselbe, um den Ausleger nach unten zu ziehen. Ein guter Wert ist 2 oder 3 Grad.

27



Ruder

Um ein funktionierendes Ruder zu erhalten, müssen Sie mehrere Bootsteile verwenden, die in einer bestimmten Hierarchie funktionieren.

Dies ist die Hierarchie :

Ruderdrehpunkt – Ruder – Ruderblatt – Ruderverbinder – Pinne – Pinnverlängerung –
Steuerrad

Und jeder dieser Bootsteiltypen existiert für ein zentrales Ruder / eine zentrale Pinne und sowohl für ein Backbord- als auch ein Steuerbord-Ruder / eine zentrale Pinne. Das Steuerrad ist hiervon ausgenommen. Sie können beliebig viele Steuerräder an jedem beliebigen Ort aufstellen, da sie alle auf die gleiche Weise und gleichzeitig funktionieren. Jedes Bootsteil hat seine eigene spezifische Verwendung :

Ruderdrehpunkt : Zum Aufkippen einer Ruderkonstruktion, um ein Ruder aus dem Wasser zu heben

Ruder : Dreht sich beim Steuern nach Backbord und Steuerbord

Ruderblatt : Zum Auf- oder Abschieben / Drehen eines Blattes durch den Ruderkasten, um ein Ruder anzuheben / abzusenken.

Ruderanschluss : Eine Stange zum Verbinden des Ruders mit einer zentralen Pinne oder zum Verbinden von 2 Rudern.

Pinne : Zum manuellen Steuern

Pinnverlängerung : Wird mit einer Pinne verbunden und zeigt immer auf die Kamera.

28

Im einfachsten Aufbau müssen Sie nur ein Ruderbootteil verwenden. Dies ist für ein Rudernetz, das sowohl das Ruder selbst als auch die Pinne enthält.

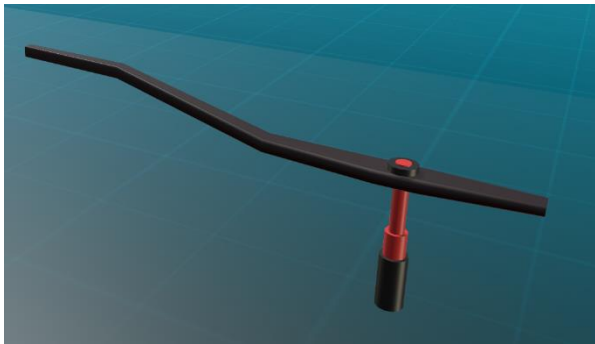


Um die Ruderbootteile zu verstehen, wird hier ein komplexerer Aufbau beschrieben. Stellen Sie sich ein Boot mit 2 Rudern vor.

Die 2 Ruder können aus dem Wasser gehoben werden, indem die Ruderfixierung nach oben gedreht wird. Die Ruder können natürlich auch nach links und rechts gedreht

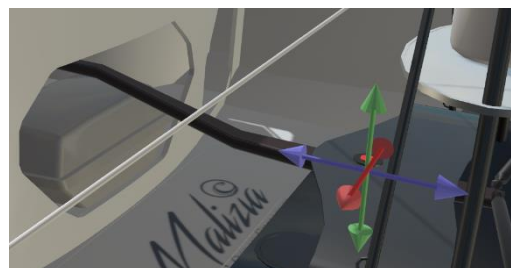
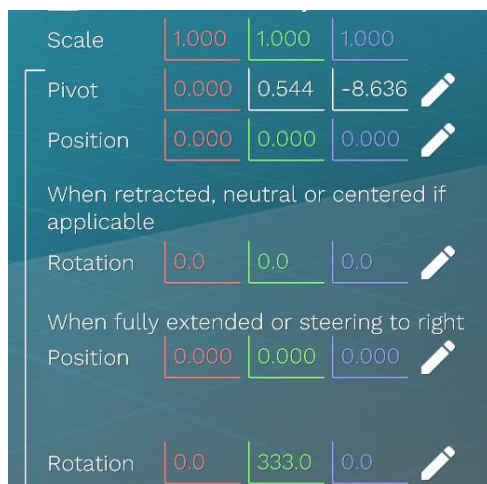
werden, um zu steuern. Die Ruder sind mit einem zentralen Spinnenarm verbunden. Der zentrale Spinnenarm wird nicht zum manuellen Steuern verwendet. Stattdessen werden hierfür 2 Pinnen an der Backbord- und Steuerbordseite verwendet. Die 2 Pinnen haben beide eine Pinne Verlängerung .

Zuerst die Pinne.



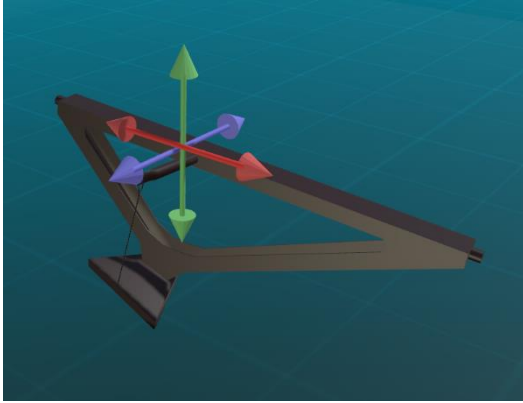
Angenommen, der Drehpunkt des Modells (die Position 0,0,0) befindet sich im Herzen der Achse, müssen Sie das Modell nur mithilfe der Drehpunktkoordinaten an der richtigen Stelle platzieren. Nicht mithilfe der Positionsfelder.

29



Stellen Sie als Nächstes die Drehung der Pinne ein, wenn sie das Boot vollständig nach Steuerbord steuert. In diesem Screenshot also, wenn sie zur Kamera gezogen wird.

Fügen Sie das Bootsteil der Pinne-Verlängerung hinzu und verwenden Sie die Drehpunkteinstellungen, um es am richtigen Punkt der Pinne zu positionieren. Die Pinne-Verlängerung dreht sich beim Segeln automatisch zur Kamera. Damit dies funktioniert, sollte das Netz der Pinne-Verlängerung zur positiven Z-Achse zeigen. Fügen Sie nun die 2 Ruderkonstruktionen für das Backbord- und Steuerbordruder hinzu. Fügen Sie diese als Bootsteile „*Ruderdrehpunkt*“ hinzu. Und stellen Sie wieder sicher, dass Sie sie mit den Drehpunktkoordinaten positionieren und dass der Drehpunkt des Modells auf der Drehachse der Konstruktion liegt.



Stellen Sie die Drehung für den Zeitpunkt ein, an dem das Ruder angehoben wird, in den oberen Dreheingabefeldern. Stellen Sie dann die Drehung für den Zeitpunkt ein, an dem das Ruder abgesenkt wird, in den 2. Dreheingabefeldern. Fügen Sie als Nächstes die Ruderbootsteile hinzu. Verwenden Sie nicht „ *Ruderblatt* “, da dies nur für Ruderblätter gilt, die in einem Rudergehäuse ein- und ausgeschoben oder auf und ab gedreht werden können.

Dieses Beispiel aus einem Laser könnte es veranschaulichen:

30



Die falsche Art, dieses Laserruder einzurichten, ist :

Verwenden Sie ein „ *Ruderschwenk* “- Bootsteil für das Aluminiumteil.

Verwenden Sie ein „ *Ruder* “- Bootsteil für das weiße Blatt.

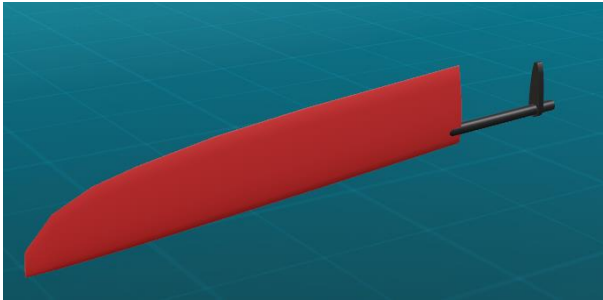
In diesem Fall dreht sich das weiße Blatt nach links und rechts, aber nicht das Aluminiumteil.

Die richtige Art ist :

Verwenden Sie ein „ *Ruder* “- Bootsteil für das Aluminiumteil.

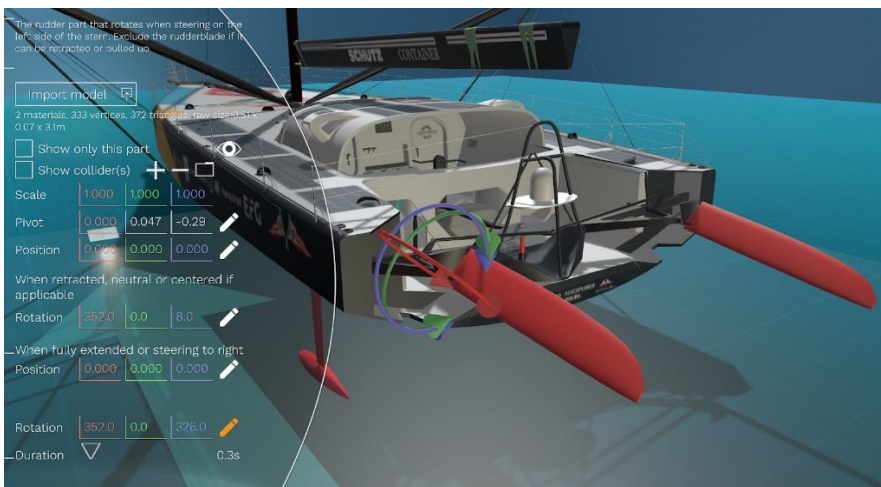
Verwenden Sie ein „ *Ruderblatt* “- Bootsteil für das weiße Blatt.

Jetzt dreht sich das Aluminiumteil nach links und rechts und nimmt das Blatt mit. Nur das Blatt dreht sich auf und ab. Fügen Sie nun das Rudernetz im „Ruder“- Bootsteil hinzu.



Und stellen Sie die Drehung so ein, dass es nach Steuerbord steuert. Stellen Sie erneut sicher, dass der Drehpunkt auf der Rotationsachse des Ruders liegt. Und stellen Sie sicher, dass die Transformationsposition im Blender-Objektmodus 0,0,0 ist.

31

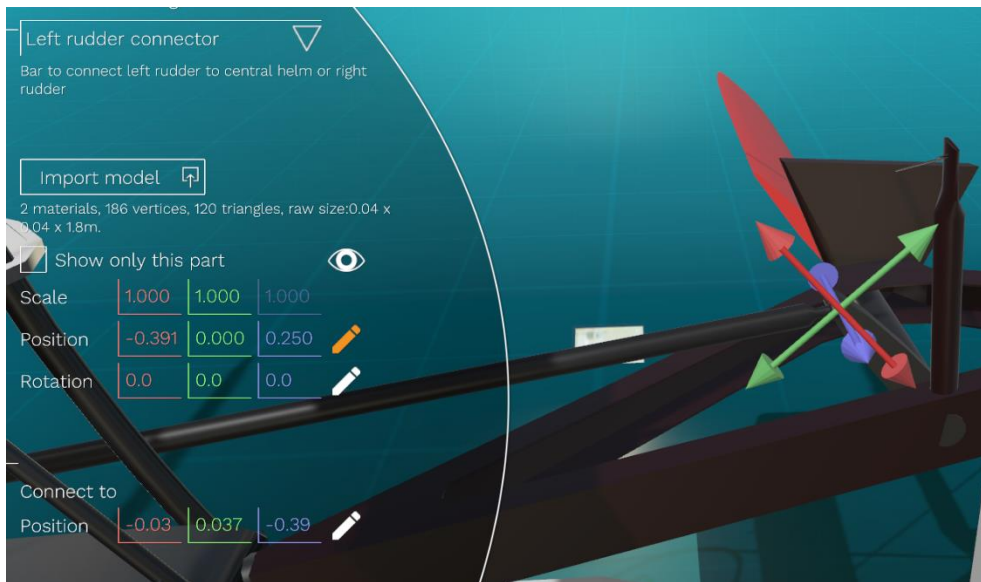


Zum Schluss fügen Sie die Verbindungsstangen hinzu, indem Sie 2 Ruderverbinder-Bootsteile hinzufügen.

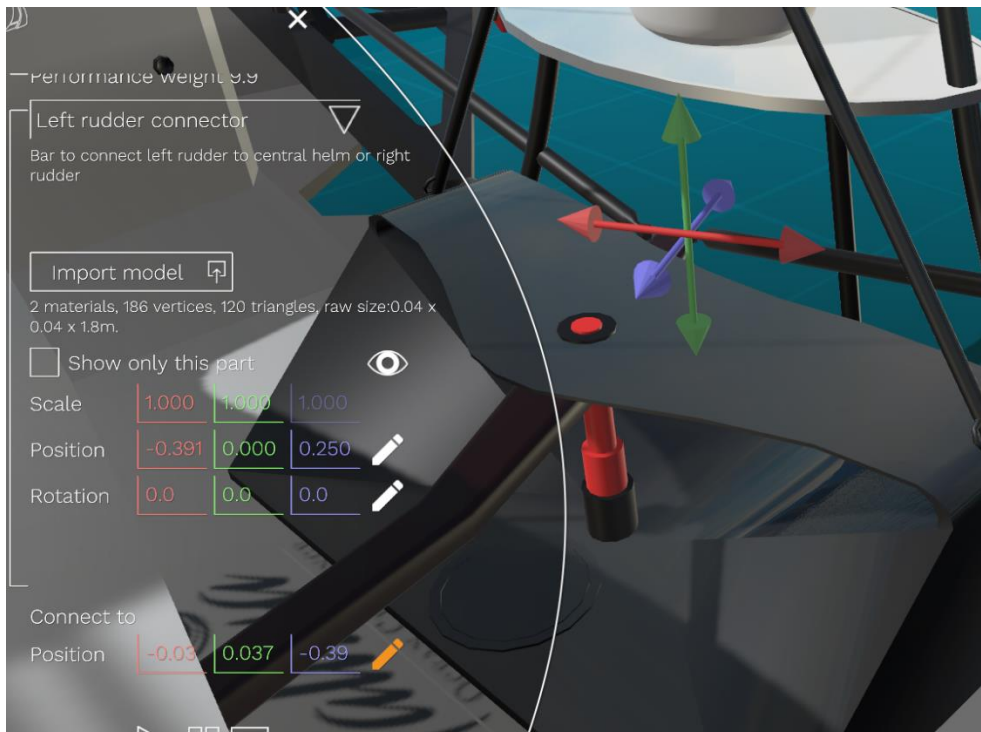


Place the position (= pivot) on the rudder

32



Und platzieren Sie die Position „Verbinden mit“ auf der zentralen Pinne.



33

Das System entscheidet automatisch, ob die Verbindungsposition an einer zentralen Pinne oder am anderen Ruder liegt, falls Sie eine Konfiguration haben, bei der stattdessen die beiden Ruder verbunden sind. Die Länge und Drehung der Stangen wird automatisch angepasst. Beachten Sie, dass sich die Ruder ohnehin mit der Pinne oder dem Lenkrad bewegen. Unabhängig von der Existenz der Verbindungsstangen. Diese sind reine Kosmetik.

Hydrofoils – [Tragflügel]

Wenn Ihr Boot Tragflügel hat, müssen Sie diese als separate Bootsteile des richtigen Tragflügeltyps hinzufügen. Die Tragflügel erzeugen jeweils eine Aufwärtskraft an einem bestimmten Punkt des Rumpfs. Dies führt dazu, dass das Boot nach vorne oder hinten kippt, wenn es nicht richtig platziert ist. Dies hat jedoch eine gewisse künstliche Toleranz / zusätzliche Stabilität, da es sonst sehr schwierig wäre, das Boot auszurichten. Auch das Gewicht der Besatzung spielt eine Rolle. Die Kraft nimmt linear mit der Größe des Tragflügels zu. Die Fläche des Tragflügels wird basierend darauf berechnet, wie viel des Tragflügels im Wasser ist. T - Tragflügel haben den Nachteil, dass die Aufwärtskraft nicht abnimmt, wenn das Boot aufsteigt. In der realen Welt würde ein übergroßer Tragflügel (T oder andere Form) dazu führen, dass das Boot aus dem Wasser springt und wieder zurücktaucht. Auch dies wird in Sailaway stark künstlich gedämpft. Das Profil und der Anstellwinkel, die Sie Ihren Tragflügeln im Bootsdesigner geben, haben keinen Einfluss auf die Kräfte. Sie werden von Sailaway während des Segelns berechnet.

Die Form und die effektive Fläche der Foils werden automatisch berechnet. Beim Segeln wird die effektive Fläche ständig angepasst, wenn sich der relative Wasserstand ändert. Hierfür identifiziert Sailaway 4 Arten von Foilformen und jede Art reagiert anders, wenn sie untertaucht oder teilweise aus dem Wasser steigt:

T - Foil

U - Foil (wie die Imoca)

V - Foil (wird als U mit scharfer Unterseite identifiziert und behandelt)

C - Foil (wie die Beneteau Figaro 3)

L - Foil

I - Foil (gerades Foil, das in einem Winkel zum Rumpf angebracht ist)

Wenn das / die Ruderblätter unten ein T - Foil haben, wird dies automatisch erkannt. Und es erzeugt auch ein wenig Auftrieb, wird aber meist als stabilisierendes Foil erkannt.

34

Beachten Sie, dass Sailaway die Kräfte des Wasserflusses nicht wirklich berechnet, wie es dies bei den Segeln und dem Luftstrom entlang dieser tut. Es verwendet einfach die Form (U , T usw.) und die Breite und Länge der Folien, um die nasse Fläche basierend auf dem gemessenen Wasserstand zu berechnen. Und es berechnet einen Anstellwinkel basierend auf der Trimmung des Bootes und einigen Ausgleichsfaktoren (siehe unten) . Es verwendet NICHT das tatsächliche Profil der Folie oder den Anstellwinkel, der durch die Art und Weise definiert wird, wie Sie sie platziert oder modelliert haben. Ein rechteckiges Profil, das durch das Wasser gezogen wird, hat dasselbe Ergebnis wie ein NACA-Profil.

Wenn Sie eine T - Folie haben, die wie ein V geformt ist und deren Flossen nach hinten zeigen, wird sie immer noch als gerade T - Folie betrachtet. Nur eine sehr breite, da nur die Außenmaße verwendet werden. Beachten Sie, dass die effektive Fläche Ihrer Folie auf diese Weise viel größer sein wird. Wenn sich am Ruder keine Trimmfolie befindet, ist die Platzierung der Folie entlang der Länge des Rumpfes für die Balance beim Foilen wichtig, obwohl Sailaway nachsichtiger ist als die reale Welt. Wenn Sie eine Trimmfolie am Ruder haben, ist das Boot immer ausbalanciert. Selbst wenn Sie die Folien an einer unlogischen Position platzieren. Einige Folientypen können eine aktive Gegenkraft für die Drift erzeugen und sogar eine negative Drift verursachen. Es gibt keine Einstellung im Bootsdesigner, um dieses Verhalten zu ändern oder zu verursachen. C - Folien und L - Folien erzeugen eine seitliche Kraft. U - Folien erzeugen zwei entgegengesetzte seitliche Kräfte, die sich gegenseitig ausgleichen. T - Folien und I - Folien können nicht getrimmt werden und erzeugen keine aktive seitliche Kraft. Ein Boot mit einer T - Folie, L - Folie oder I - Folie unter der Krängung kann jedoch die seitliche Drift erhöhen, während eine Krängung in Luv die seitliche Drift verringert. Dies liegt daran, dass die von der Folie erzeugte Kraft mit dem Winkel des Bootes gedreht wird.

Einige Überlegungen :

Beim Foilen in der realen Welt geht es nicht nur darum, Foils an einem Rumpf anzubringen und dadurch schneller zu werden. Es ist ein heikles Gleichgewicht zwischen Platzierung, Form, Anstellwinkel und vielem mehr. Boote mit T - oder L - Foils sind oft mit Trimmfunktionen ausgestattet, um das Profil oder den Anstellwinkel zu ändern. Manchmal geschieht dies automatisch und / oder wird manuell angepasst. Nur U - Foils (und V – Foils) haben eine natürliche Möglichkeit, die Oberfläche zu verringern, wenn das Foil zur Wasseroberfläche steigt. Für alle Foils gilt, dass ein falsch getrimmtes Foil das Boot aus dem Wasser steigen lässt und aufgrund des plötzlichen Mangels an Foildruck wieder hart abtaucht. Es kann sogar zu einem Absturz kommen. Das Trimm-Foil am Ruder ist oft ebenfalls einstellbar, um den Winkel des Bootes und damit den Anstellwinkel der Haupt-Foils zu steuern. Boote ohne dieses Ruder-Trimm-Foil wie das IMOKA neigen dazu, ihre Nase nach oben zu heben, wodurch der Anstellwinkel zunimmt und die Aufwärtskraft entsteht

35

zu erhöhen, bis sie zu weit aufsteigen, die Aufwärtskraft nachlässt und sie wieder abtauchen. Wenn die Folie weiter nach hinten gelegt wird, steigt das ganze Boot und nicht nur der Bug, aber es ist ein empfindliches Gleichgewicht, das leicht gestört werden kann, wodurch das Boot hart aufschlägt. Folienfahren auf Wellen ist noch komplizierter und kann je nach Art der Folie und der Konstruktion sehr wohl das Boot beschädigen. In Sailaway sind die Dinge viel einfacher. Es gibt keine Trimmfunktionen für die Folie. Wenn wir also den Computer die Aufwärtskräfte berechnen lassen würden, würden dieselben

schrecklichen Dinge passieren, die ich gerade beschrieben habe. Ohne den tatsächlichen Schaden. Aus diesem Grund mussten in der Physik des Foilens in Sailaway einige Änderungen vorgenommen werden : Wenn die Trimmfolie am Ruder nicht vorhanden ist und künstliche Stabilität angewendet wird, wird der Effekt „ *Nase hoch / Nase runter* “ ein wenig begrenzt. Wenn das Ruder ein T - Foil hat, versucht das Boot, den Pitch so auszugleichen, dass das T - Foil unter Wasser auf einer Höhe von 2 mal seiner Breite ist. Wenn der Wasserstand über dem Foil zwischen 2,5 x Breite des Blattes und 0,5 x Breite des Blattes fällt, wird die Druckkraft allmählich reduziert. Bei U - Foils sind diese Werte 1,5 und 0,25 mal die Breite des Foils, weil ein U - Foil seine Fläche bereits automatisch reduziert. Dieser Hack kommt noch dazu. Der Anstellwinkel ist künstlich. Es spielt keine Rolle, ob Sie Ihr Foil im Bootsdesigner nach hinten neigen oder nicht. Der Anstellwinkel wird von Sailaway bestimmt und mit der Höhe des Bootes (Nase nach oben / unten) und der Geschwindigkeit des steigenden oder fallenden Wasserstandes über dem Foil geteilt durch die Geschwindigkeit des Bootes geändert. Dies kann den Anstellwinkel sogar negativ machen und das Boot nach unten ziehen. Letzteres ist erforderlich, um das Foil bei holpriger Fahrt oder bei höheren Geschwindigkeiten im Wasser zu halten. Selbst wenn sich die Folie über dem Wasser befindet, kann sie immer noch eine negative Kraft nach unten erzeugen. Dieser Trick soll auch das Fliegen verhindern. Eine Folie erzeugt nie mehr Auftrieb als das 1,33-fache der Schwerkraft plus der Abwärtskraft im Segel. Egal wie groß die Folienfläche oder die Geschwindigkeit durch das Wasser ist. Wenn eine Folie mehr Auftrieb erzeugt als die seitliche Kraft im Segel, neigt sich das Boot nach Luv. Dieser Effekt wird reduziert, um das Foilen zu erleichtern. All das ist nicht sehr realistisch. Das weiß ich. Aber ohne diese Tricks wird Ihr Boot früher oder später mit voller Geschwindigkeit über die Wellen hüpfen und nichts kann es zurückhalten außer ein wenig Windwiderstand und ein wenig Widerstand der Folie, wenn es eine Wellenspitze berührt. Das klingt fantastisch, ist aber auch unrealistisch.

36

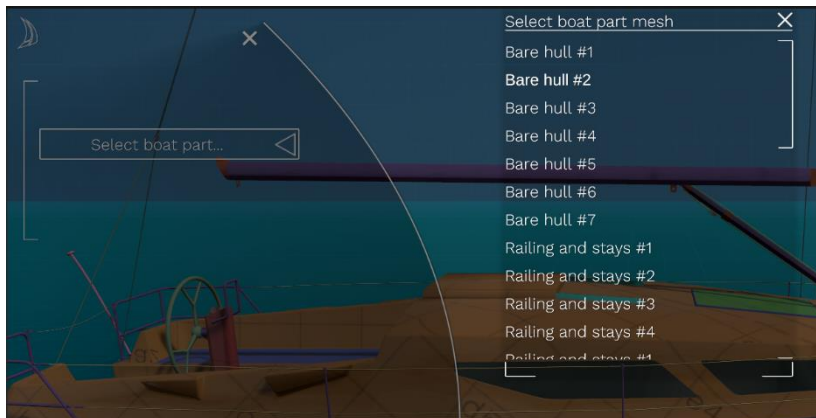
Wasser im Boot nicht sichtbar machen : Siehe Unsichtbarer Shader

Materialien und Texturen

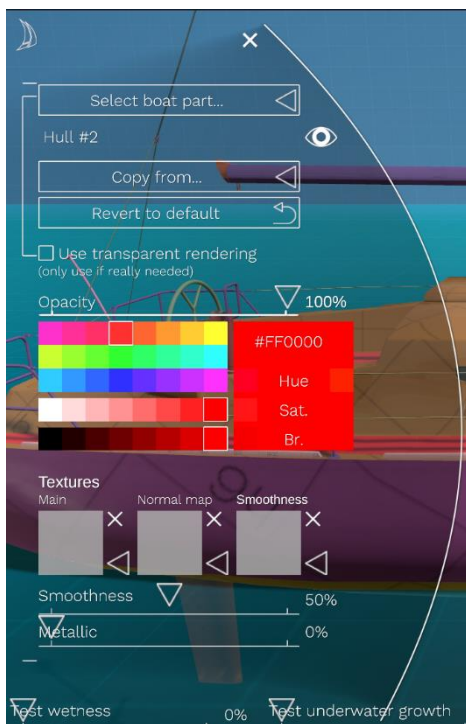
Sub-Meshes auswählen

Das Boot besteht aus mehreren Bootsteilen und jedes Bootsteil kann 1 oder mehrere Sub-Meshes haben. Ein Sub-Mesh kann die Fensterscheiben, das Anti-Rutsch-Deck oder das Kabinendach definieren. Die Sub-Meshes wurden im 3D-Modell des Bootsteils definiert und können im Materialeditor nicht geändert werden. Jedes Sub-Mesh erhält sein eigenes Material. Ein Material definiert die Farbe, den Glanz usw. der Oberfläche des Sub-Meshs. Es ist auch möglich, ein Bild auf der Oberfläche anzuzeigen. Ein solches Bild wird als Textur bezeichnet. Zuerst müssen Sie das Bootsteil und das

Material auswählen, für das Sie das Material definieren oder ändern möchten. Dies kann etwas schwierig sein, da die Sub-Meshes nur Nummern und keine Namen haben, um sie zu identifizieren. Wenn Sie nicht wissen, wie das ursprüngliche Mesh eingerichtet wurde und wie die Sub-Meshes definiert sind, ist es möglicherweise am einfachsten, eines auszuwählen, die Farbe in leuchtendes Rot zu ändern und zu sehen, welcher Teil des Bootes hervorsticht. Auch das Augensymbol kann bei der Suche hilfreich sein.



37



Das Sub-Mesh **Hull #2** entpuppt sich als Anti-Rutsch-Deck, da es nach dem Einstellen der Farbe **ROT** leuchtet.

Shader

Ein Shader ist ein Programm, das auf der GPU läuft und die Pixel auf dem Bildschirm zeichnet. In der Shader - Listbox können Sie zwischen einem opaken Shader, einem

Shader mit Transparenz, einem Black Hole-Shader und zwei unsichtbaren Shadern wechseln.

Opaque (Undurchsichtig)

ist die Standardeinstellung und das werden Sie fast immer verwenden. Der Shader hat viele Einstellungen, um das Aussehen Ihrer Oberfläche anzupassen.

Bei **Transparenz** müssen Sie vorsichtig sein. Ein Transparenz-Shader verbraucht viel mehr Leistung als ein opaker Shader. Sie sollten ihn also mit Bedacht verwenden. In den meisten Fällen werden Sie überhaupt keinen Transparenz-Shader benötigen. Nicht einmal für Fensterscheiben, da auf der anderen Seite des Fensters sowieso nichts zu sehen ist. Machen Sie Fenster lieber ganz schwarz und glänzend und geben Sie ihnen Tropfen, wenn sie nass sind. Auf einem normalen Boot sind nur die Glasscheiben transparent, aus denen Sie tatsächlich hinaussehen können. Auch beim Trampolinspringen auf einem Katamaran oder Trimaran ist Transparenz gefragt.

38

Transparenz-Shader können keine Schatten erzeugen und sie können die Sonne nicht blockieren. Transparenz-Shader können auch nicht in die Tiefenkarte schreiben, was manchmal zu unerwarteten Ergebnissen führen kann, wenn ein Objekt, das sich eigentlich hinter einem anderen Objekt befindet, vor diesem gerendert wird. Ändern Sie den Opazitätsregler, um den Grad der Transparenz einzustellen. Dies hat keine Auswirkungen auf die Leistung. 100 % Opazität ist für die Grafikkarte genauso schwer wie 50 % Opazität oder 0 % Opazität (unsichtbar).

„ **Schwarzes Loch** “ ist ein Shader, der die Oberfläche einfach schwarz macht. Es erzeugt keine Schatten und reflektiert kein Licht. Sie können dies für einen offenen Eingang oder ein Loch im Boot verwenden, aus dem kein Licht scheint oder reflektiert wird.

„ **Unsichtbar** “ rendert die Oberfläche überhaupt nicht. Als ob sie nicht da wäre. Sie können dies verwenden, um Teile des Bootes zu entfernen, die Ihnen nicht gefallen, ohne die Teile tatsächlich aus dem Netz löschen zu müssen. Es ist jedoch immer besser, die Teile aus dem Mesh zu löschen, da sie noch heruntergeladen und an die Grafikkarte gesendet werden müssen.

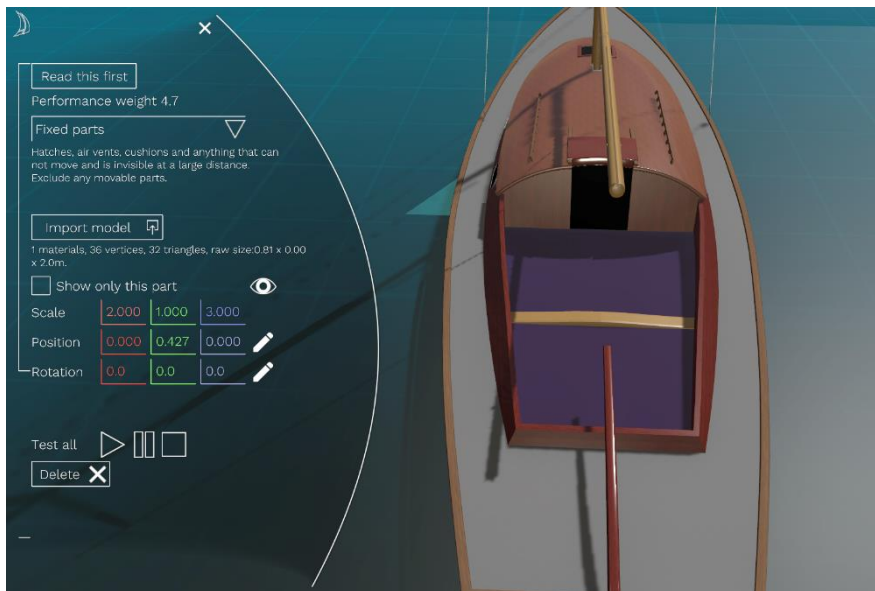
„ **Unsichtbar, Meer verbergen** „ ist ein spezieller Shader, mit dem Sie das Meer im Inneren des Bootes und die Gischt, die direkt durch das Boot bläst und an unmöglichen Stellen auftaucht, entfernen können. Hier ist ein Beispiel, bei dem das Meer im Inneren des Nordic Folkboats angezeigt wird. Dies liegt daran, dass die Meeresoberfläche über dem Niveau des Bootsbodens liegt. Dies passiert immer, wenn Sie ein Boot mit niedrigem Boden haben.



Um es loszuwerden, müssen Sie ein zusätzliches „Festes Teil“- Bootsteil mit einem einfachen Netz hinzufügen.

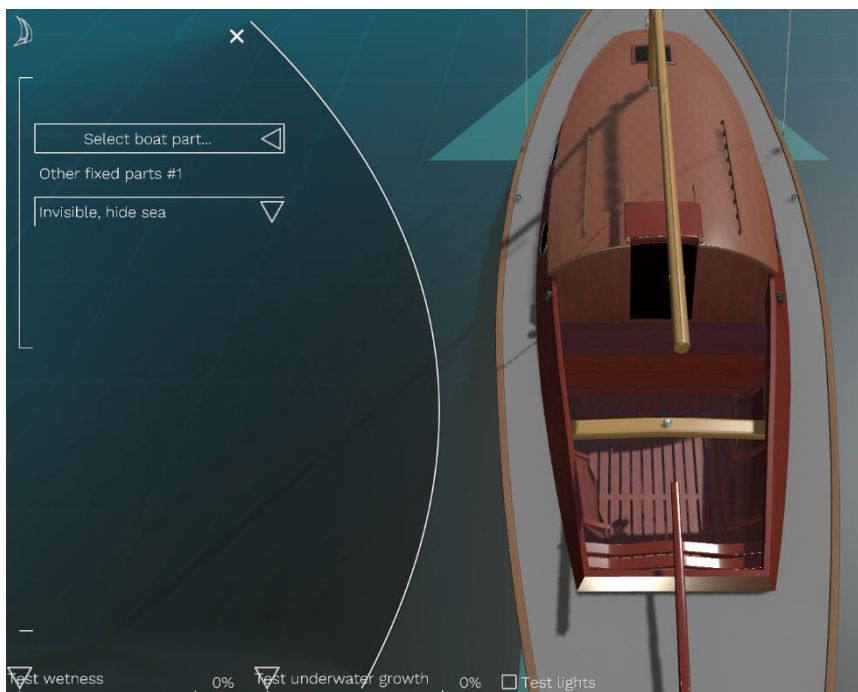
39





Gehen Sie dann zum Materialdesigner und bearbeiten Sie das Material für dieses neue Bootsteil.

40



Der Bootsteil wird unsichtbar und wenn Sie segeln, wird das Meer unter diesem unsichtbaren Bootsteil nicht mehr angezeigt.



Farbeinstellung

Die Farben in Sailaway werden als Farbton, Sättigung und Helligkeit definiert. Die ersten 3 Zeilen zeigen die verschiedenen Farbtonwerte. Sie können auf einen Farbton klicken, um den Farbton zu ändern.

41

Die vierte Zeile zeigt die Sättigung. Sie reicht von 0 (weiß) bis 1 voll gesättigte Farbe. Sie können auf den gewünschten Wert klicken. Es mag verlockend sein, den höchsten Sättigungswert auszuwählen, aber das ist nicht immer der realistischste Wert. Am Ende erhalten Sie möglicherweise ein Boot, das wie ein Lutscher aussieht. Die letzte Zeile zeigt die Helligkeit. Sie reicht von 0 (schwarz) bis zur vollen Helligkeit. Sie können auf den gewünschten Wert klicken. Im rechten Feld wird die Farbe angezeigt, es enthält aber auch 6 Schaltflächen zur Feineinstellung der Werte für Farbton, Sättigung und Helligkeit. Die linke Schaltfläche verringert den Wert, die rechte erhöht ihn.



Zuletzt können Sie den Farbcode selbst im Feld oben bearbeiten



Klicken Sie auf den Code und geben Sie einen anderen Wert ein. Der Code besteht aus 3 Hexadezimalwerten für die Rot-, Grün- und Blau-Komponente. Einige wichtige Dinge, die zu beachten sind !

Je größer die Gesamtpixelgröße aller Texturen, Normal Maps, Smooth Maps und Overlays, die auf Ihrem Boot verwendet werden, desto größer sind die Auswirkungen auf die Leistung.

Was passiert hinter den Kulissen ?

- Zuerst müssen alle Texturen vom Server heruntergeladen werden. Dies kostet Zeit und Bandbreite.
- Dann werden die Texturen entpackt und in Breite und Höhe auf eine Zweierpotenz (64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192) skaliert. Ab hier spielt es keine Rolle, wie stark komprimiert wurde, um die Festplattengröße Ihrer Texturen zu reduzieren. Und es spielt keine Rolle, ob Sie die Textur beispielsweise auf 289 x 129 Pixel herunterskalieren, sie wird auf 512 x 256 skaliert (die nächsten Zweierpotenzen, die größer als 289 und 129 sind) .
- Anschließend werden die Texturen im RAM-Speicher gespeichert. Dies verbraucht Speicher und wenn der physische RAM voll ist, beginnt der Computer damit, Speicherblöcke hin und her in eine Auslagerungsdatei zu verschieben. Dies ist sehr zeitaufwändig.

42

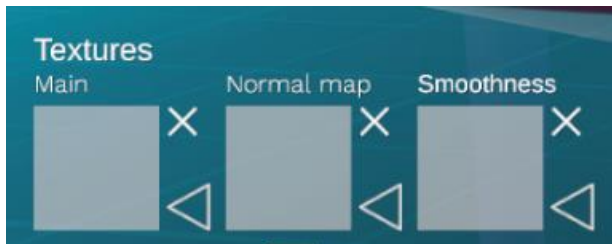
- Anschließend werden die Texturen im Grafikspeicher gespeichert. Wenn dieser Grafikspeicher voll ist, beginnt die GPU, Speicherblöcke zwischen RAM-Speicher und Speicher hin- und herzuwechseln. Dies geschieht bei jedem Frame und hat enorme Auswirkungen auf die Leistung. Besonders Nicht-Gaming-Computer haben sehr wenig Grafikspeicher und müssen bald Texturspeicher auslagern.

Je kleiner Ihre Texturen in absoluten Pixeln sind und je weniger Texturen Sie verwenden, desto besser. Bedenken Sie immer, aus welcher Entfernung der Benutzer den Teil, den Sie texturieren, normalerweise betrachtet. Es macht keinen Sinn, alles in voller Detailliertheit zu texturieren, wenn jemand einen bestimmten Teil aus kurzer Entfernung betrachtet, wenn dies bedeutet, dass die Last dieses Details die restlichen 99 % der Zeit mit sich herumgetragen wird. Das Kombinieren von Texturen in einem einzigen Atlas hat nur dann einen positiven Effekt, wenn sich alle Sub-Meshes, für die es verwendet wird, auf demselben Bootsteil befinden. Verwenden Sie Normal Maps nur, wenn es wirklich nötig ist. Als Faustregel sollten Sie versuchen, die Breite und Höhe auf 50 % der Größe der Basistextur zu begrenzen.

Textur

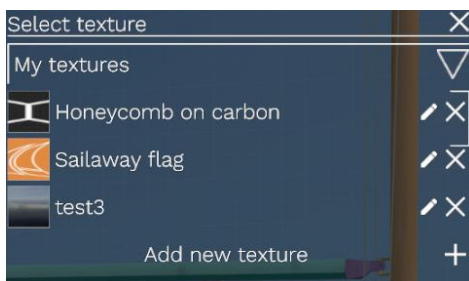
Ein Bild, das auf die Oberfläche des Bootes projiziert wird, wird als Textur bezeichnet. Die Texturen, die Sie hochladen, werden auf den Sailaway-Servern gespeichert. Wenn andere Benutzer Ihr Boot kaufen oder auf See auf Ihr Boot stoßen, wird die Texturdatei auf ihren lokalen Computer heruntergeladen und ist nicht vor

Urheberrechtsverletzungen geschützt. Es gibt 3 Arten von Gesamtexturen, die pro Material festgelegt werden können. Darüber hinaus können Sie Overlays anwenden. Der erste und grundlegendste Typ ist eine einfache Textur. Die Farben des Texturbildes werden auf den Bootsteil projiziert und mit der Grundfarbe des Bootsteils multipliziert. Normalerweise sollte diese Grundfarbe weiß sein, wenn Sie eine Textur anwenden.

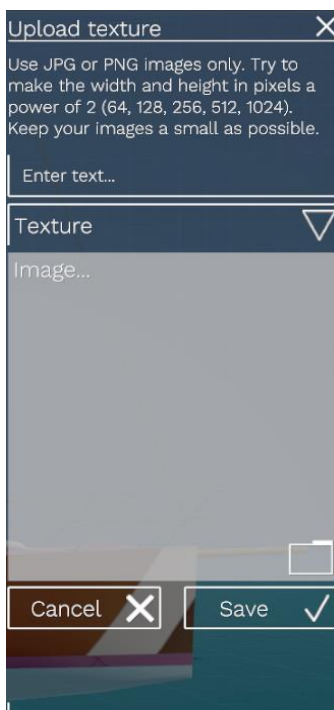


Klicken Sie auf den kleinen nach links zeigenden Pfeil neben dem Haupttextur-Eingabefeld. Es öffnet sich ein Fenster, in dem die Texturen angezeigt werden, die Sie zuvor hochgeladen haben.

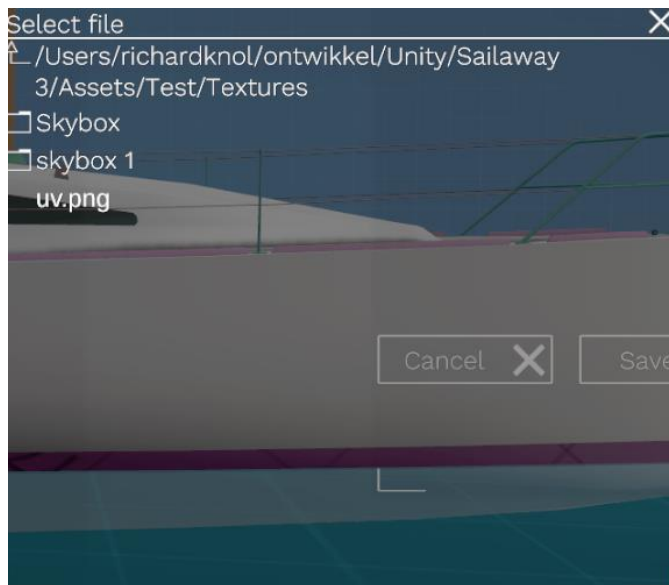
43



Wenn Sie auf Neue Textur hinzufügen klicken, wird ein Fenster geöffnet, in dem Sie eine neue Textur hochladen und zu Ihrer Liste hinzufügen können.

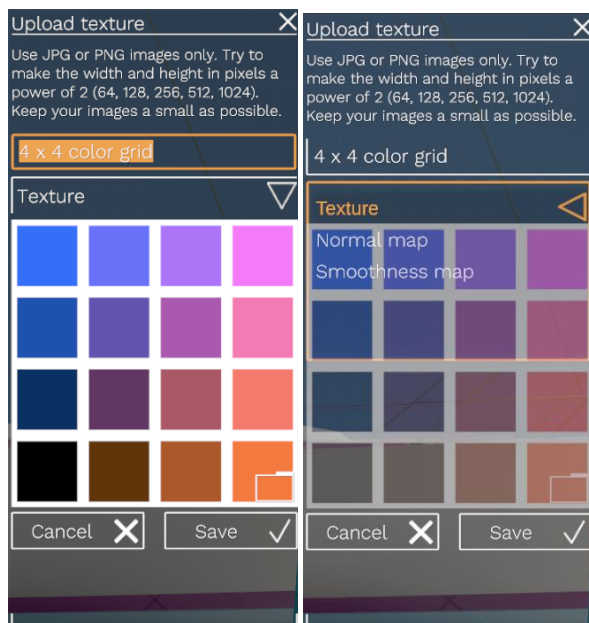


Wenn Sie auf das Ordnersymbol in der unteren rechten Ecke des grauen Texturfelds klicken, können Sie die Datei auswählen. Diese Datei muss im JPG- oder PNG-Format vorliegen.

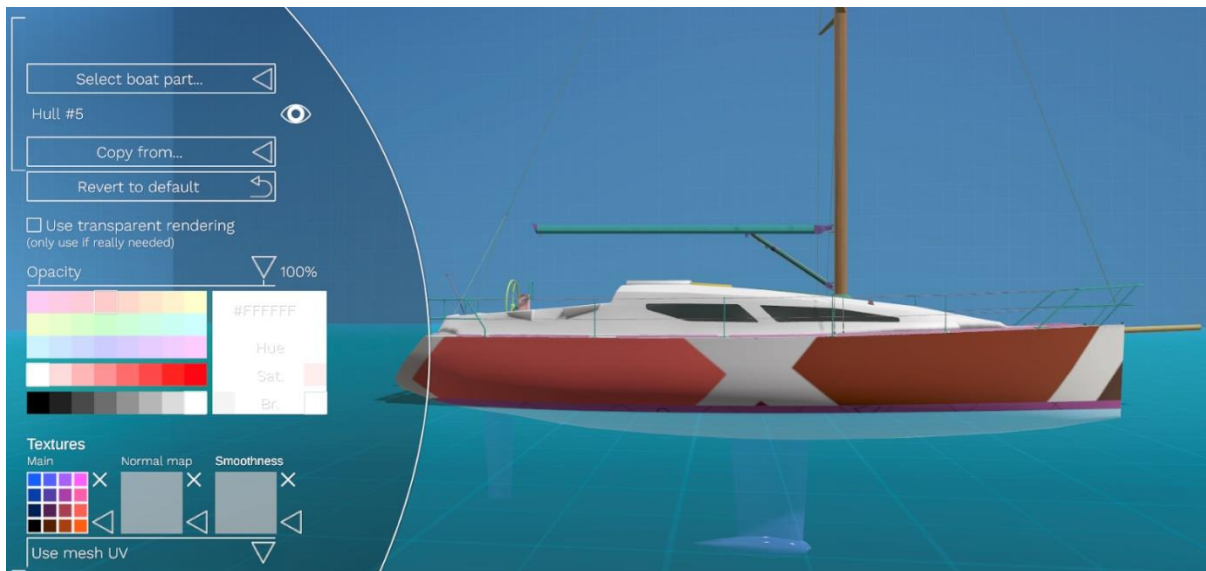


44

Als nächstes können Sie den Namen und den Typ der Textur festlegen. In diesem Fall ist der Typ einfach „*Textur*“.

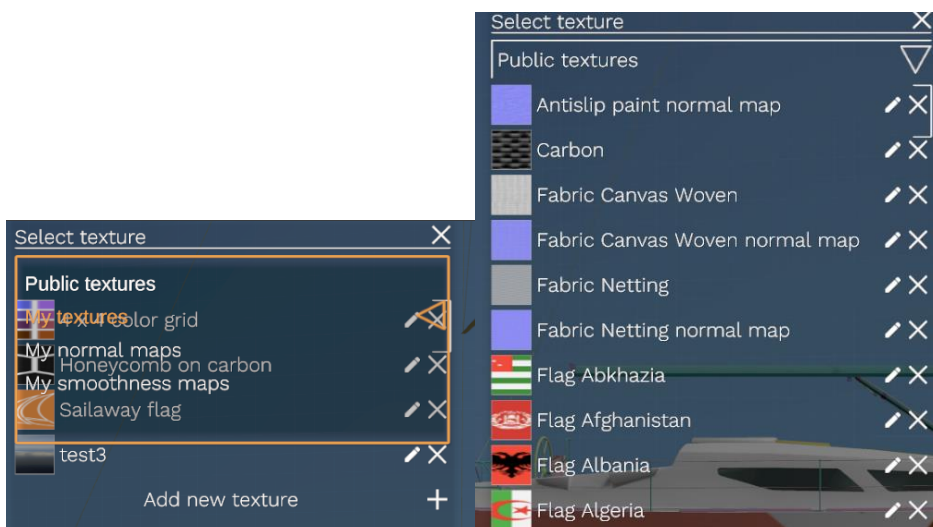


Nach dem Speichern wird es der Liste hinzugefügt und kann von Dir für Dein Boot ausgewählt werden.



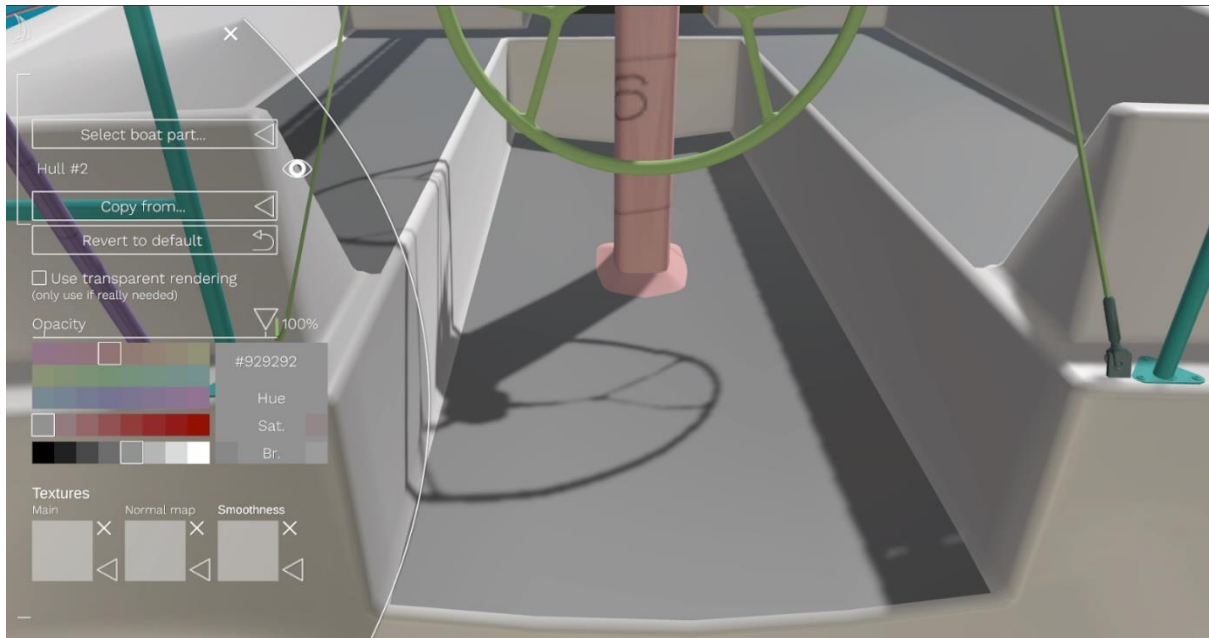
In diesem Beispiel wurde eine eigene Textur verwendet, es können aber auch öffentliche Texturen verwendet werden. Klicken Sie dazu erneut auf den Pfeil neben der Texturbox, um das Auswahlfenster zu öffnen. Öffnen Sie die Listbox oben im Auswahlfenster und wählen Sie „Öffentliche Texturen“

45



Normale Karte

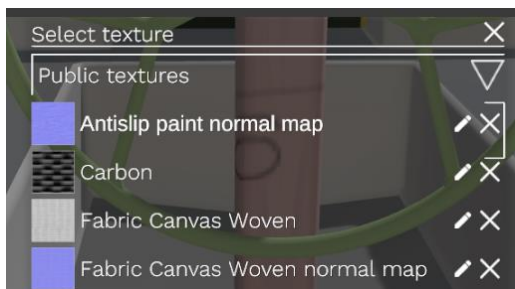
Sie können auch eine normale Karte auf den Bootsteil anwenden. Eine normale Karte ist eine Textur, bei der die roten, grünen und blauen Komponenten verwendet werden, um die Oberflächennormalen zu ändern. Dadurch erhält eine Oberfläche das Aussehen einer nicht flachen Oberfläche, obwohl sie immer noch so flach ist wie vorher. Das Anwenden einer normalen Karte erfordert zusätzliche Grafikkartenleistung und Downloadzeit, verwenden Sie sie also nur, wenn nötig. Als Beispiel wird hier der rutschfeste Teil des Decks ausgewählt und die Farbe auf Grau eingestellt.



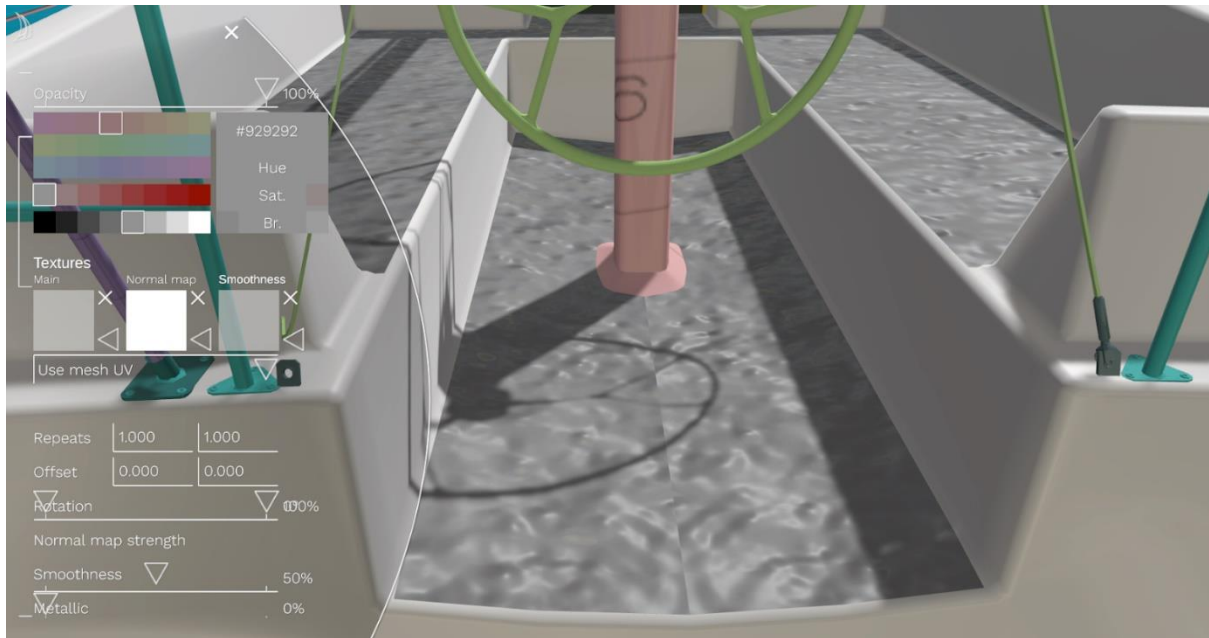
Klicken Sie auf den kleinen nach links zeigenden Pfeil neben dem Eingabefeld „*Normal Map*“, um das Texturauswahlfenster zu öffnen.

Ändern Sie das Listenfeld in „*Öffentliche Texturen*“ und wählen Sie die „*Anti-Rutsch-Farbe-Normal-Map*“ aus.

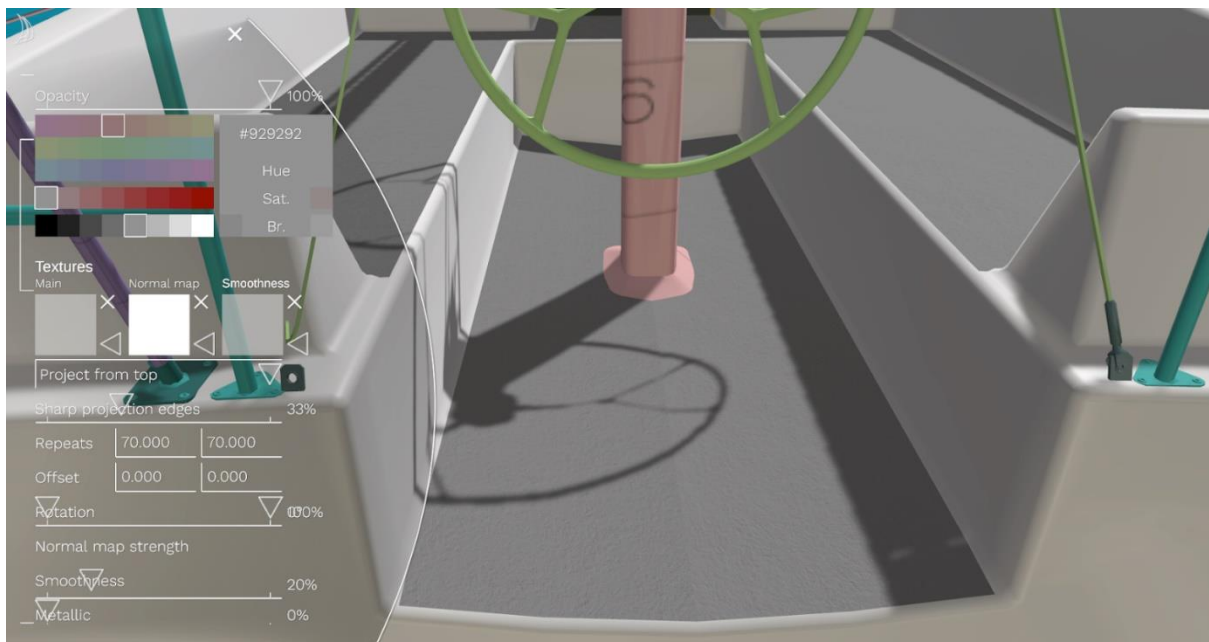
46



Um selbst eine Normal Map hochzuladen, stellen Sie sicher, dass Sie den Texturtyp auf Normal Map setzen, nachdem Sie die Datei auf Ihrem Computer ausgewählt haben. Sie wird unter der Listbox-Option „*Meine Normal Maps*“ des Auswahlfelds hinzugefügt.



Das sieht schrecklich aus, aber das liegt daran, dass die Textur als sich wiederholendes Muster entworfen wurde und die Wiederholung noch nicht festgelegt ist.



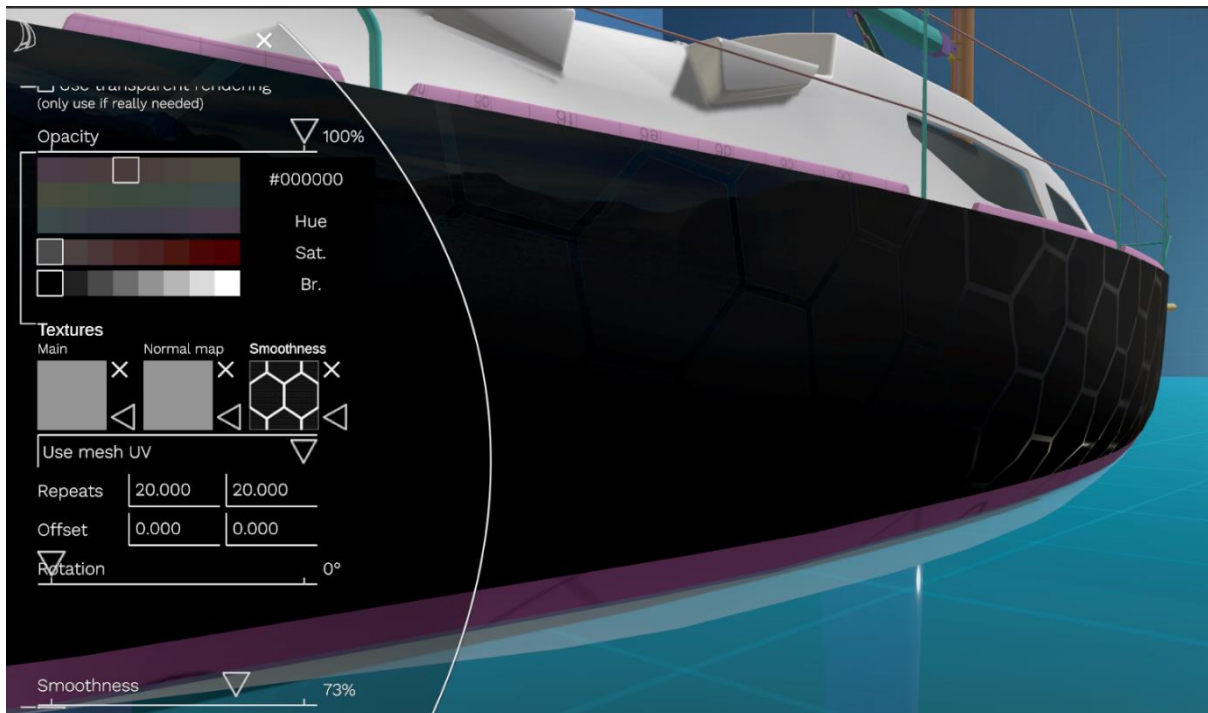
47

Aber wenn die Wiederholung auf 70 eingestellt ist, die Projektion auf „von oben projizieren“ eingestellt ist und die Glätte verringert wird, sieht es viel mehr wie Anti-Rutsch aus

Glättekarte

Eine Glättekarte ist eine schwarzweiße Textur, die der Grafikkarte mitteilt, wo die Oberfläche glatt und glänzend ist (weiße Pixel in den Texturen) und wo sie matt ist (schwarze Pixel in der Textur). Und natürlich alles dazwischen. Sie kann für einige coole

Effekte oder in Kombination mit einer Textur verwendet werden, um das Ergebnis realistischer zu gestalten. Das Anwenden einer Glättkarte erfordert zusätzliche Grafikkartenleistung und Downloadzeit, verwenden Sie sie also nur, wenn nötig.



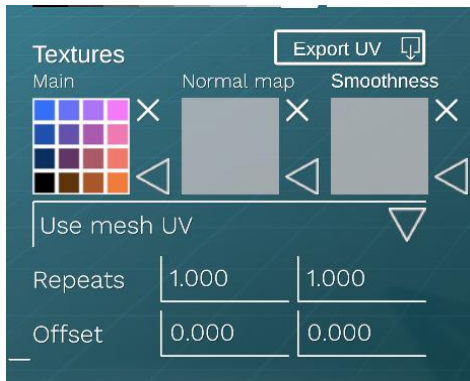
In diesem Beispiel ist der Rumpf schwarz lackiert und ein Sechseckmuster wird als Glättkarte verwendet. Die weißen Linien in den Texturen sind glatt und glänzend und die schwarzen Teile in der Textur sind matt.

Texturprojektion

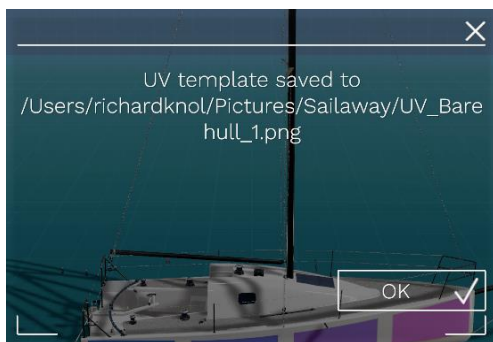
Wenn eine flache Textur auf eine 3D-Form gelegt wird, verwendet der Computer UV-Koordinaten, um zu wissen, welcher Teil der Textur an welchem Punkt auf der 3D-Oberfläche landen soll. Die meisten Meshes haben

48

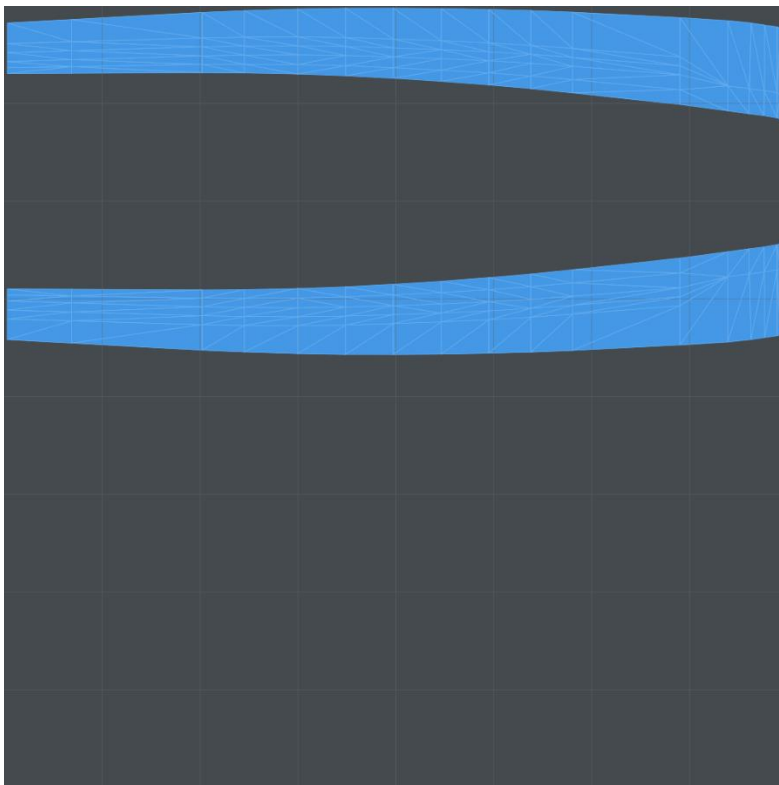
Integrierte UV-Koordinaten. Wenn Sie nicht wissen, wie die UV-Koordinaten für das Bootsteil oder Segel, das Sie bearbeiten, zugeordnet sind, können Sie auf die Schaltfläche „*UV exportieren*“ klicken.



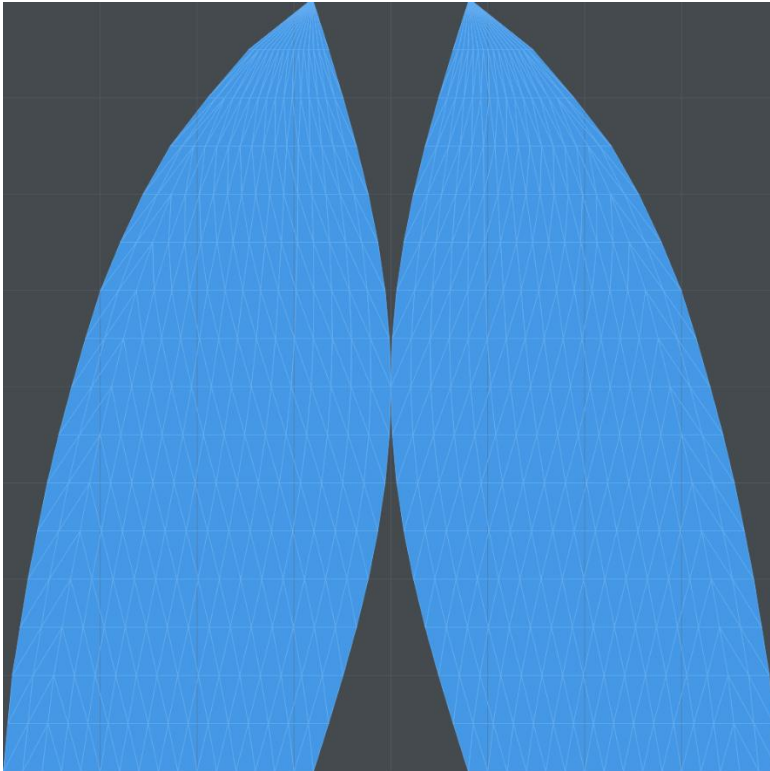
Es wird ein Bild generiert, das Sie als Vorlage für Ihre Textur verwenden können, und Ihnen wird mitgeteilt, wo das Bild gespeichert ist.



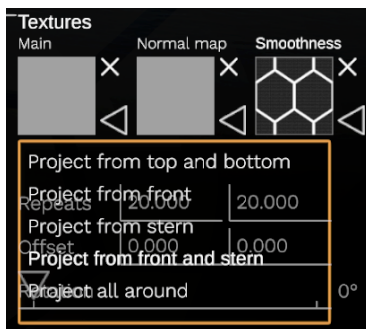
UV-Vorlage der Außenhülle dieses Bootes



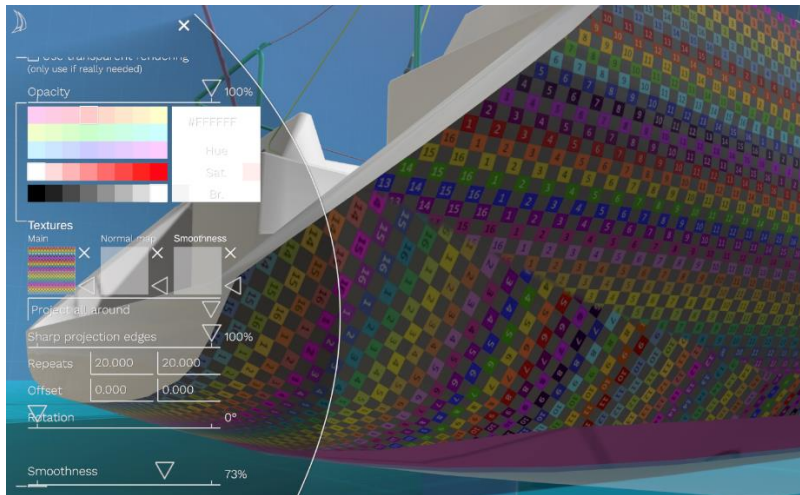
UV-Vorlage des Gennakers dieses Bootes



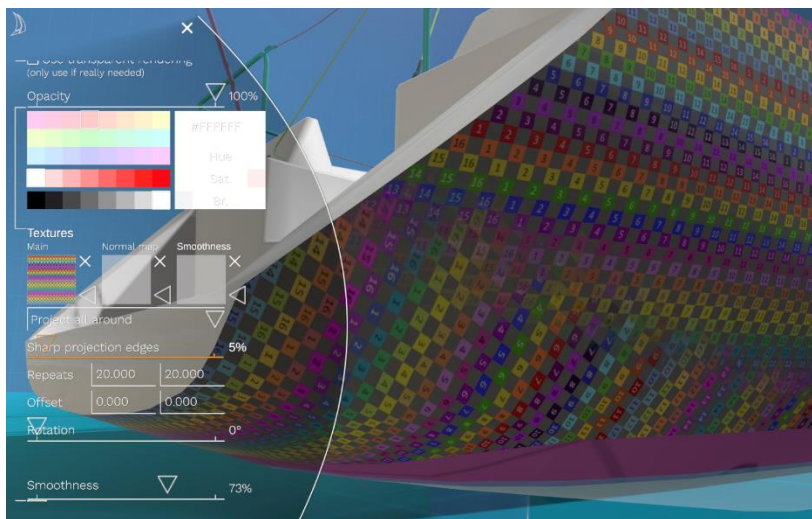
Standardmäßig werden die UV-Koordinaten des Meshes verwendet, um eine Textur auf die Oberfläche zu projizieren. Es ist aber auch möglich, die eingebaute Projektion zu verwenden. Sie können das Listenfeld so ändern, dass die Projektion von verschiedenen Seiten und einer Kombination davon erfolgt.



Die Verwendung der Projektion kostet ein klein wenig mehr Rechenleistung multipliziert mit der Anzahl der Seiten. Die Wahl von „*Rundum projizieren*“ kostet 6-mal mehr als „*Von oben projizieren*“. Aber machen Sie sich nicht zu viele Sorgen. Vermeiden Sie einfach die Projektion von unnötigen Seiten. In diesem Beispiel wurde „*Rundum projizieren*“ gewählt. Das Bild zeigt das Heck des Bootes. Sie können den Bereich sehen, in dem die Textur von rechts und von unten projiziert wird.



Der Schieberegler „*Scharfe Projektionskanten*“ ist auf Maximum eingestellt.



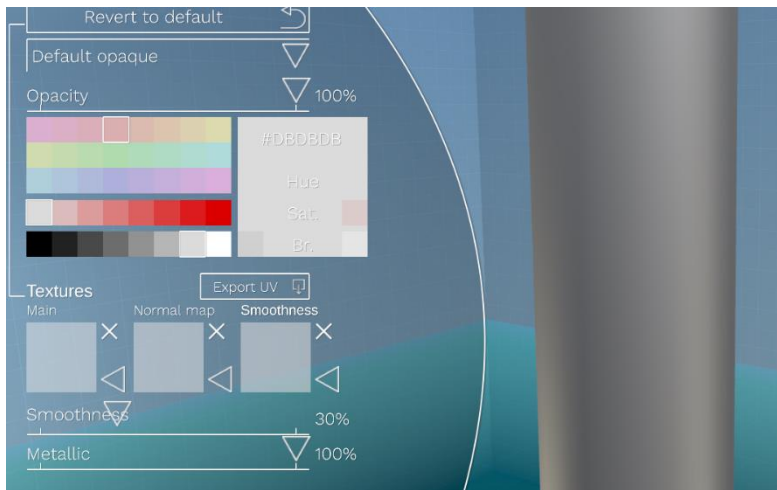
Wird der Schieberegler „*Scharfe Projektionskanten*“ auf einen niedrigeren Wert eingestellt, gehen die Projektionsflächen fließend ineinander über.

51

Glätte

Mit diesem Schieberegler können Sie das Material glatt oder matt erscheinen lassen. Aber bevor Sie den Schieberegler ganz auf 0 oder 100 % ziehen, bedenken Sie, dass kein Material 100 % glatt und kein Material 0 % glatt ist. Im Allgemeinen sind Kunststoffe etwa zu 50 % glatt. Metalle können 50 - 70 % glatt sein, eloxiertes Aluminium etwa 25 - 35 % und eine glänzende Farbe kann bis zu 65 - 70 % glatt sein. Glas ist 65 - 80 % glatt.

Einstellungen für eloxiertes Aluminium



Metalle

Mit den Schieberegler „*Metallisch*“ und „*Glätte*“ können Sie zusammen mit der Grundfarbe das Aussehen eines Materials in ein Metall verwandeln. Für ein gutes Ergebnis müssen jedoch einige Dinge beachtet werden.

Metalle benötigen einen „*Helligkeitswert*“ von 75 - 100 % (die Helligkeit wird in der unteren Reihe des Farbwählers eingestellt).

Metalle benötigen einen „*Metallisch*“-Schiebereglerwert von 90 - 100 %.

Nichtmetalle benötigen einen „*Metallisch*“-Schiebereglerwert von 0 - 10 %.

Sie können dieses von Unity erstellte Diagramm als Referenz verwenden.

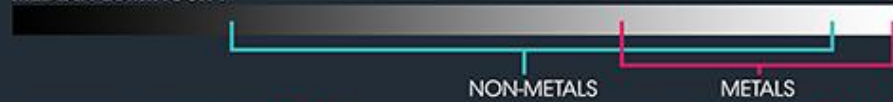
SHADER CALIBRATION SCENE

METALLIC VALUE CHARTS

ALBEDO RGB

ALBEDO DEFINES THE **OVERALL COLOUR** OF AN OBJECT
VALUES USUALLY MATCH THE PERCEIVED COLOUR OF AN OBJECT

MEDIAN LUMINOSITY



NON-METAL sRGB RANGE **50-243**

METAL sRGB RANGE **186-255**

NON-METAL EXAMPLE VALUES



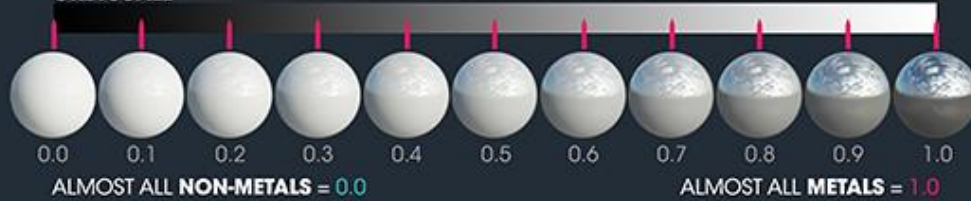
METAL EXAMPLE VALUES



METALLIC R

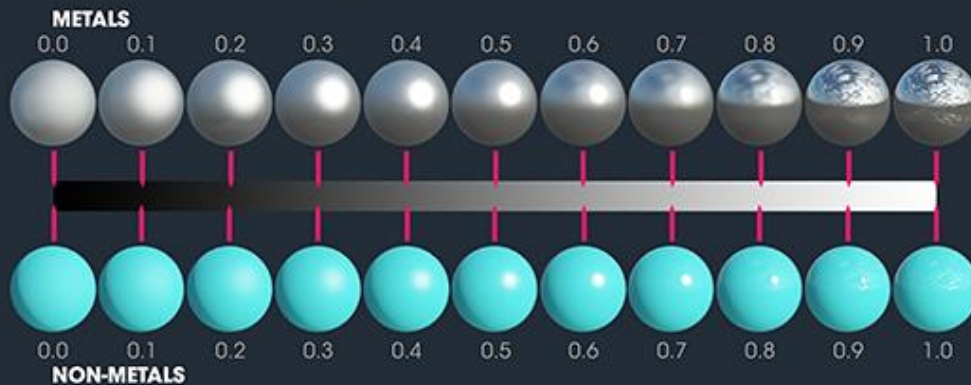
METALLIC DEFINES WHETHER A SURFACE APPEARS TO BE **METAL** OR **NON-METAL**
WHILST PURE SURFACES WILL BE EITHER **0.0** OR **1.0**, BEAR IN MIND FEW PURE, CLEAN, UNWEATHERED MATERIALS EXIST IN REAL LIFE
WHEN **TEXTURING** A METALLIC MAP, THIS VALUE WILL ALWAYS BE **GREYSCALE** AND IS STORED IN THE **R CHANNEL** OF AN RGB FILE

GREYSCALE



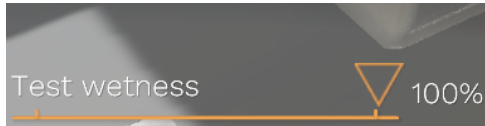
SMOOTHNESS A

SMOOTHNESS DEFINES THE PERCEIVED **GLOSSINESS** OR **ROUGHNESS** OF A SURFACE
FOR TEXTURES, THIS IS STORED AS THE ALPHA CHANNEL OF THE **METALLIC MAP**



Nasse Oberfläche

Es ist möglich, den Einfluss von Regen oder Gischt auf die Oberfläche anzuzeigen. Sie können dies testen, indem Sie den Schieberegler in der unteren linken Ecke des Bildschirms anpassen.



Es gibt 3 Möglichkeiten, Nässe anzuzeigen:

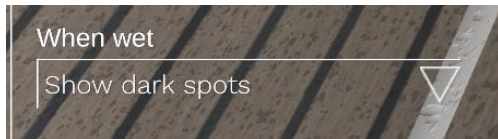
Tropfen anzeigen

Dies ist für glatte Oberflächen, die kein Wasser aufnehmen.



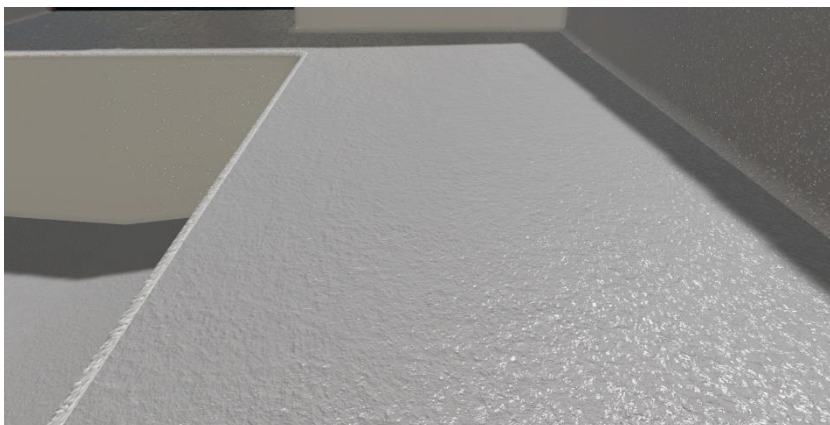
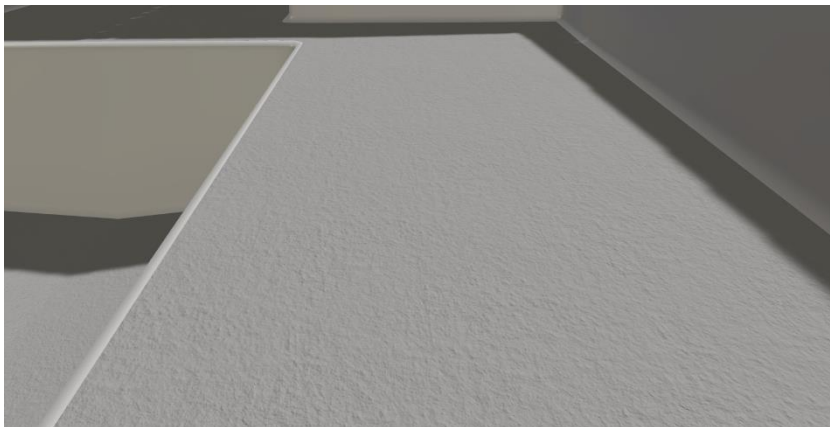
Dunkle Stellen anzeigen

Dies funktioniert am besten bei nicht glänzenden Oberflächen, die Wasser aufnehmen. Wie beispielsweise ein Teakdeck.



Glänzend machen

Das funktioniert am besten bei rauen Oberflächen, die kein Wasser aufnehmen. Wie ein rutschfestes Deck.



Über die Farbe und Textur einer Oberfläche können Sie 1 oder 2 Overlays legen. Stellen Sie sich das wie einen Aufkleber vor. Sie können es beispielsweise verwenden, um den Namen Ihres Bootes, eine Segelnummer oder Sponsorenaufkleber anzuzeigen. Wenn Sie ein Bild mit Transparenz haben (beispielsweise Text auf transparentem Hintergrund), wird das Overlay in den undurchsichtigen (nicht transparenten) Pixeln angezeigt. In diesem Beispiel wird die Flagge der Europäischen Union als Aufkleber auf dem Bug platziert. Das Overlay-Bild ist ausgewählt und wird standardmäßig von der Steuerbord- und Backbordseite aus angezeigt. Sie können die Deckkraft ändern, wenn das Overlay noch etwas von dem zeigen soll, was sich darunter befindet. Diese Art der Transparenz verursacht keine zusätzlichen GPU- oder CPU-Kosten.



Die Größe der Flagge beträgt 1 x 1 und der Versatz 0 x 0. Das bedeutet, dass sie die gesamte Länge und Höhe des Bootes abdeckt. Einschließlich Bugspriet, Kiel und Mast und möglicherweise einiger unsichtbarer Teile. Die Position 0, 0 befindet sich in diesem Screenshot unter dem Heck. Das Platzieren an der richtigen Stelle (in diesem Fall dem Bug) erfordert etwas Sorgfalt. Sie müssen Schritt für Schritt vorgehen, sonst wird das Overlay dort angezeigt, wo es nichts gibt, worauf es projiziert werden kann, und Sie werden es nicht mehr sehen. Ändern Sie zunächst nur die x - Komponente des Maßstabs und gehen Sie dabei Schritt für Schritt vor. Wenn das Overlay nicht mehr angezeigt wird, erhöhen Sie den Maßstab ein wenig, bis es wieder sichtbar wird. Erhöhen Sie dann den Versatz, um es weiter an die richtige Stelle zu verschieben. Immer in kleinen Schritten.



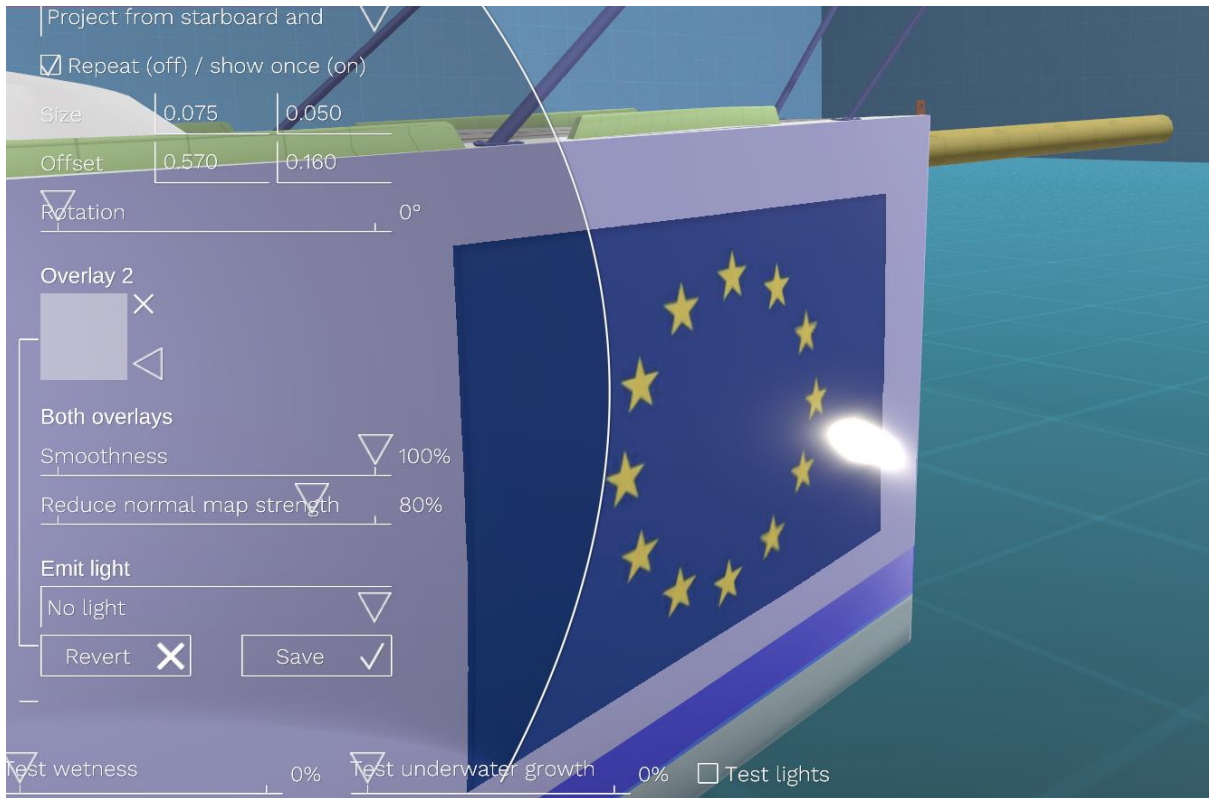
Die Flagge hat jetzt ungefähr die richtige Größe in x und den richtigen Versatz in x.

Als nächstes machen Sie dasselbe für die y-Komponente der Größe und des Versatzes. Nehmen Sie auch hier kleine Anpassungen vor, bis die richtige Größe und der richtige Versatz erreicht sind.

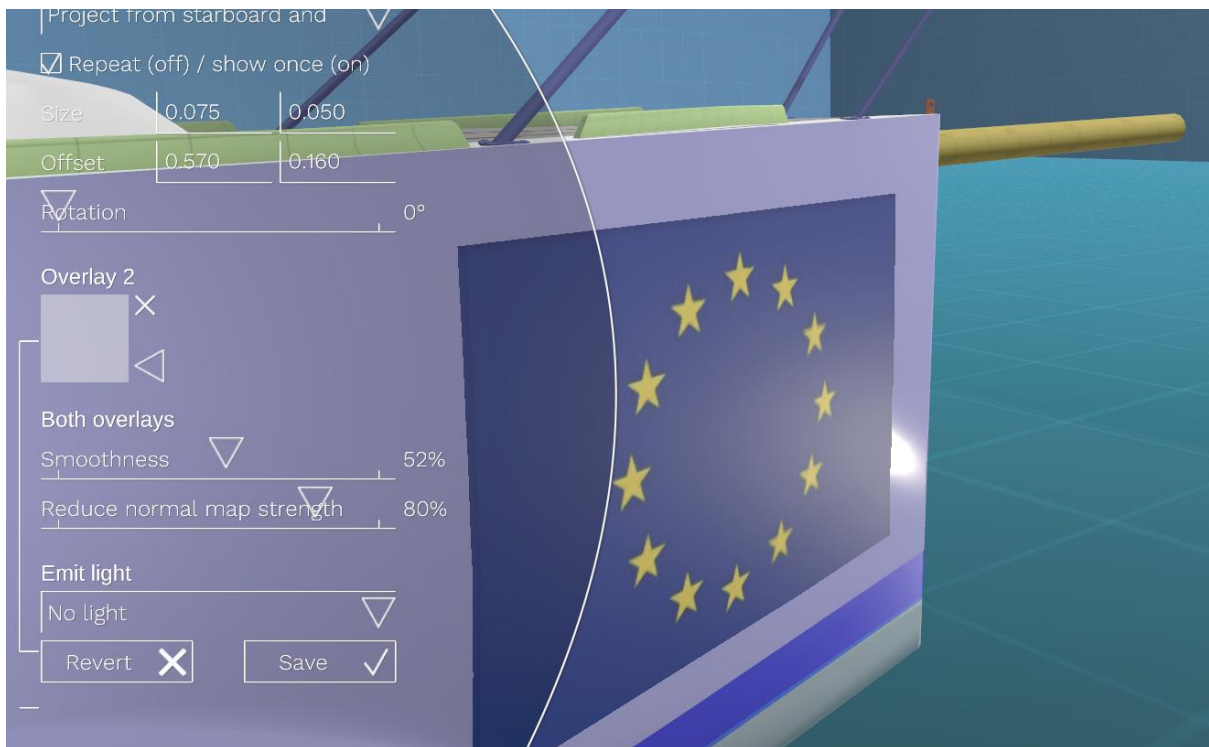


Wenn Sie ein weiteres Overlay haben, können Sie die Schritte wiederholen. Um Text anzuzeigen, der beim Blick auf die Backbordseite des Bootes nicht spiegelverkehrt gelesen wird, müssen Sie die Projektion nur auf Steuerbord einstellen und Overlay 2 für die andere Seite verwenden.

Damit der Aufkleber mehr wie ein Aufkleber und weniger wie ein gemaltes Bild aussieht, können Sie die Glätte anpassen.



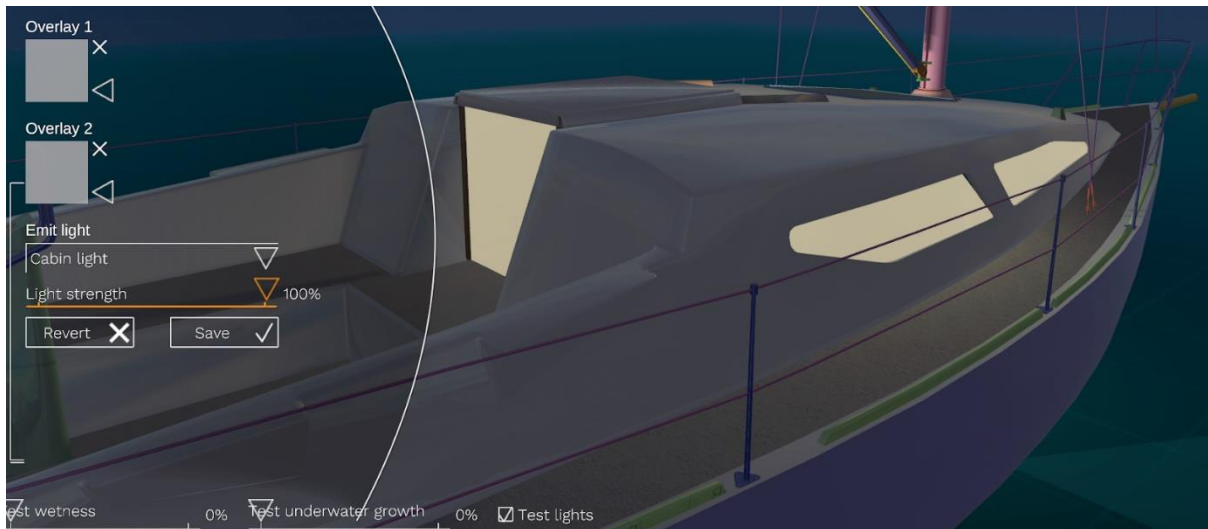
Diese Überlagerung sieht aus, als wäre sie auf den Rumpf gemalt. Glätte = 100 %



Diese Überlagerung sieht aus wie ein Aufkleber. Glätte < 100 %

Lichter

In den Hardwareeinstellungen können Sie Standard-Navigationslichter auswählen, die am Boot angebracht werden sollen. Wenn Sie jedoch 3D-Modelle mit Ihren eigenen Lichtern hochgeladen haben, können Sie das Leuchten erzeugen, indem Sie den Lichttyp auswählen und die Lichtstärke einstellen. Der Lichttyp bestimmt die Lichtfarbe und die Entfernung, in der es basierend auf der Blickrichtung sichtbar ist (Navigationslichter leuchten an Steuerbord grün und an Backbord rot). In diesem Beispiel wurde das Fenstermaterial so eingestellt, dass es als Kabinenlicht fungiert.



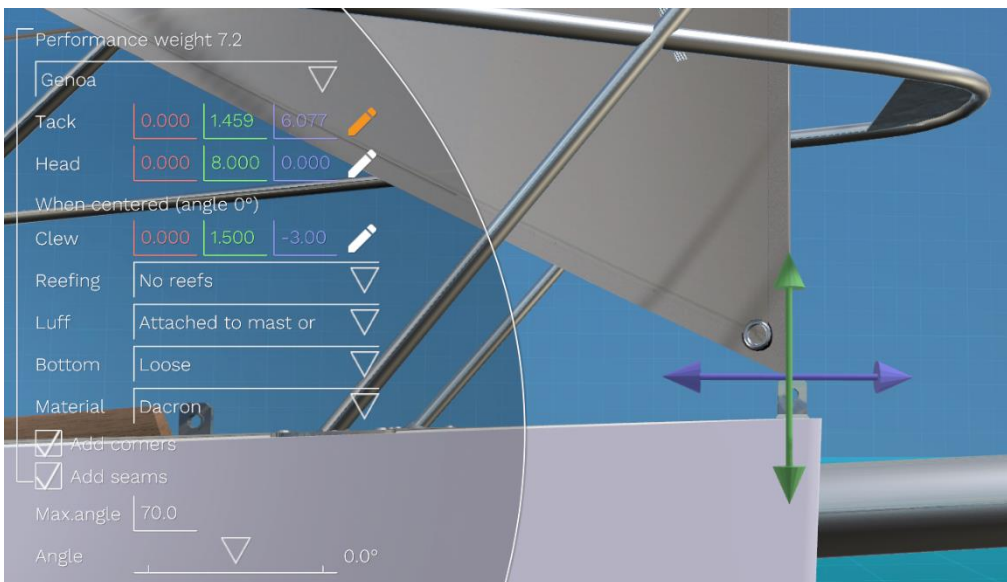
Sie sehen das Licht nur, wenn es eingeschaltet ist. Im Bootsdesigner müssen Sie den Schalter „*Lichter testen*“ unten auf dem Bildschirm einschalten. Das Licht leuchtet auf alle Oberflächen, unabhängig davon, ob etwas den Weg versperrt. Beachten Sie, wie der Mast in diesem Bild beleuchtet wird, obwohl das Kabinendach in der realen Welt einen Schatten werfen würde.

Segel

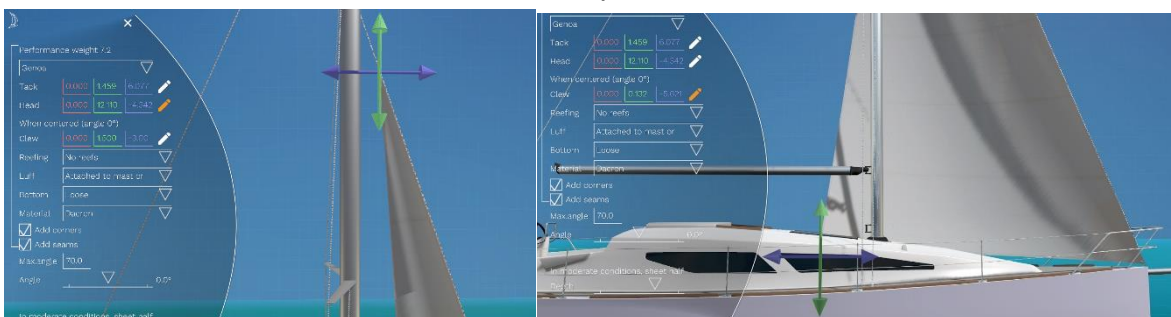
Wenn Sie ein Segel hinzufügen, wird ein kleines Segel des ausgewählten Typs an einer Standardposition auf dem Boot platziert.



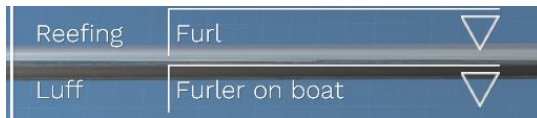
Als erstes müssen Sie die Position des Wendepunkts anpassen. Wenn Sie den Wendepunkt ziehen, wird das gesamte Segel mitgezogen.



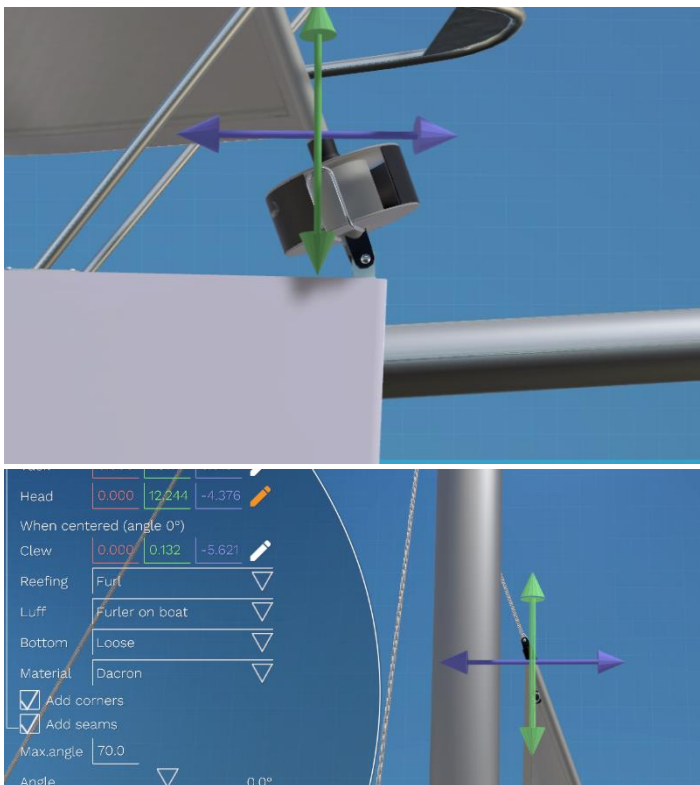
Ändern Sie als nächstes die Position des Kopfes und des Schothorns.



Da es sich um eine Genua auf einem Rollreff handelt, wird der Wert für „*Reffen*“ in „*Rollen*“ und der Wert für „*Vorliek*“ in „*Rollreff am Boot*“ geändert. Der Typ „Rollreff am Segel“ ist für eine leichte Variante, die nur zum vollständigen Ein- oder Ausrollen des Segels geeignet ist.



Die Position des Halses muss nun noch etwas angepasst werden. Und da sich dadurch die Position des gesamten Segels ändert, müssen auch die Kopf- und Schothornpositionen angepasst werden.



Die Unterseite des Segels ist auf „*Locker*“ eingestellt, wie in der Abbildung unten gezeigt.



Bei der Umstellung auf „*Lose abgesenkt*“ wird der Schnitt des Segels näher am Deck angepasst.



Sie können das Material des Segels in Canvas, Dacron oder Laminat ändern. Dies sind nicht nur kosmetische Einstellungen. Ein Canvas-Segel verhält sich ganz anders und ist effizienter als ein Laminat-Segel, unabhängig von der darauf platzierten Textur. Im Materialteil des Bootsdesigners können Sie die Textur eines Canvas-Segels in ein Hochleistungs-Laminat-Segel ändern, aber das würde das Bootsegel nicht anders machen. Eine Änderung der Einstellung hier hat jedoch einen spürbaren Einfluss auf das Segelverhalten. Sie können den maximalen Winkel und die Tiefe des Segels mit dem Schieberegler ändern.

Hardware

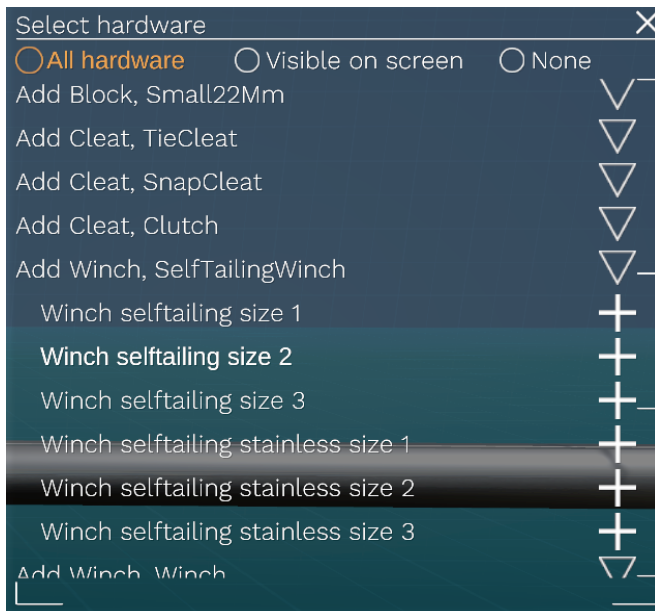
Im Hardware-Editor des Bootsdesigners können Sie viele Arten vordefinierter Hardware aus einer großen Bibliothek hinzufügen.



Klicken Sie auf den Pfeil, um vorhandene Hardware auf Ihrem Boot auszuwählen oder ein neues Element aus der Hardwarebibliothek hinzuzufügen.

Winden hinzufügen

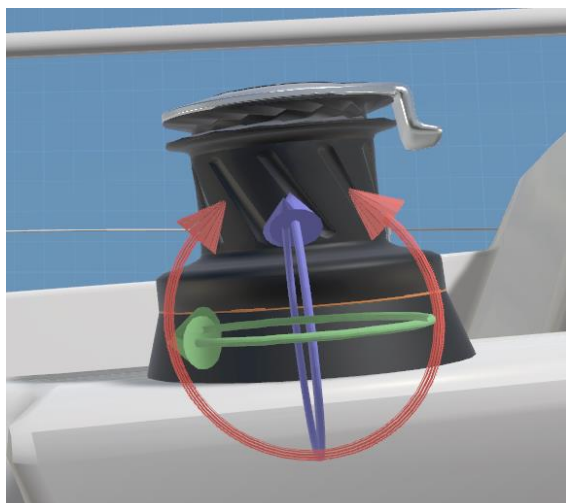
Öffnen Sie den Abschnitt „*Winde hinzufügen, selbstholende Winde*“.



Größe 2 ist die Standardeinstellung für mittelgroße Boote wie diesen 38-Fuß-Kreuzer. Die Winde wird vor der Kameraposition instanziiert und Sie müssen sie an die richtige Stelle ziehen, indem Sie auf das Bleistiftsymbol hinter „*Position*“ klicken.

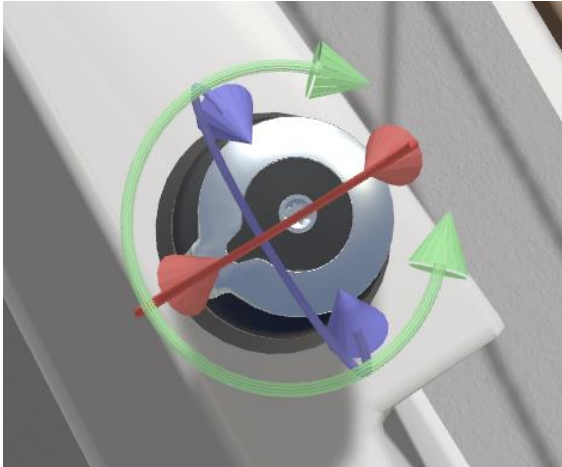


Wenn es an Ort und Stelle ist, passen Sie die Drehung über X und Z an die Oberfläche an, auf der es montiert ist



Und drehen Sie die Winde über Y, sodass der selbstholende Arm zum Segler zeigt.

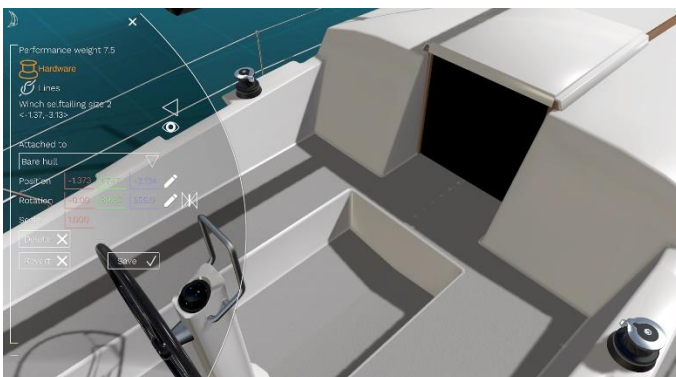
63



Wenn es perfekt platziert ist, speichern Sie es und klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Kopieren“.

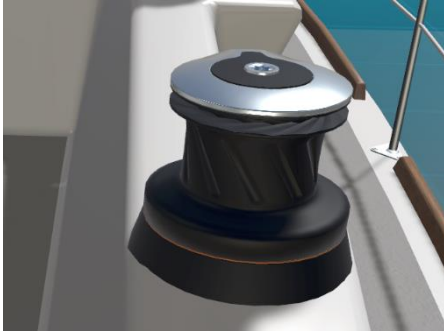


Dadurch wird auf der anderen Seite des Bootes eine Kopie der Winde in gespiegelter Position und Drehung erstellt.



Um eine weitere Winde für den Gennaker hinzuzufügen, wird der Vorgang wiederholt.

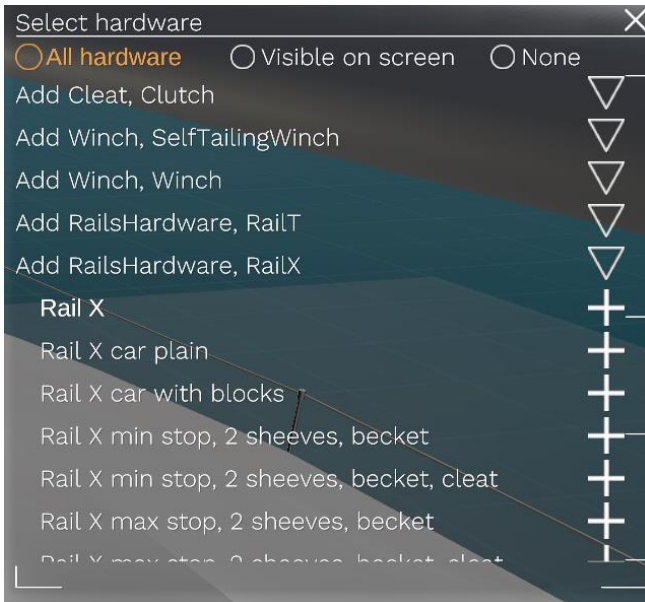
64



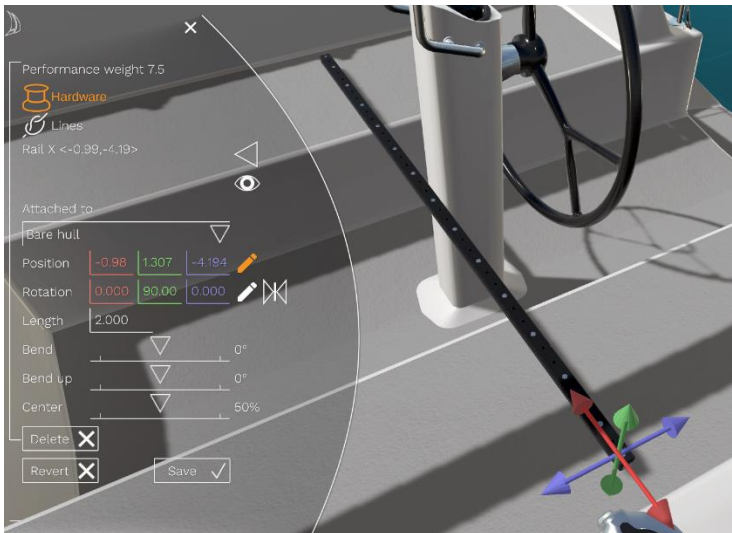
Die Winde scheint für die Oberfläche, auf der sie montiert ist, etwas zu groß. Das Hinzufügen einer Winde der Größe 1 ist eine Option, aber dadurch erhält man ein anderes Modell. In diesem Fall wird die Winde auf 90 % ihrer Größe verkleinert.



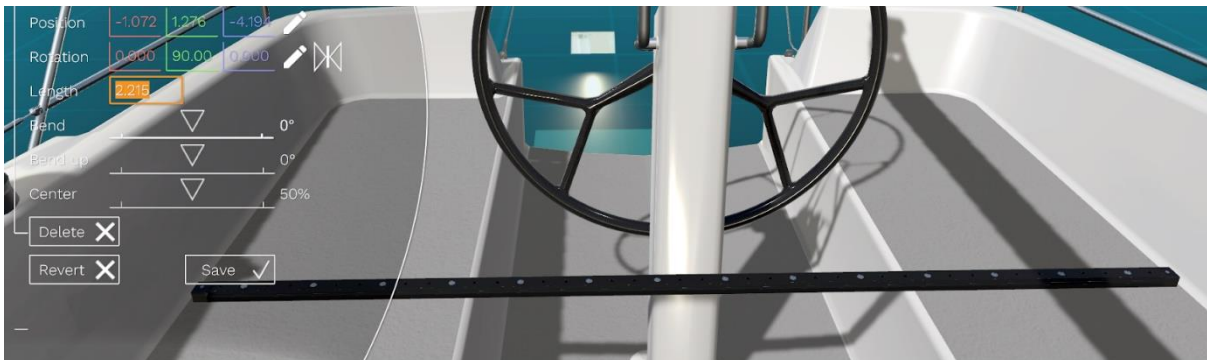
Anbringen eines Großschottravellers - Hierfür wird der X-Typ verwendet.



Der Drehpunkt der Reling befindet sich an einem Ende. Das ist nicht sehr praktisch, um sie am Boot anzubringen. Sie müssen daher ein Ende an der richtigen Stelle platzieren und dann den Wert für „ Länge “ anpassen, bis das andere Ende an der entgegengesetzten Stelle ist und die Reling symmetrisch am Boot platziert ist.



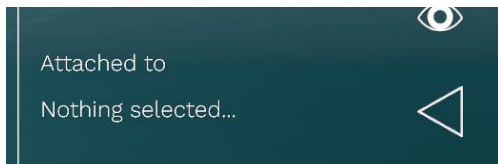
Passen Sie nun die „Länge“ an.



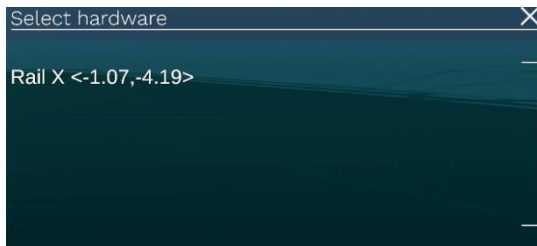
Als nächstes fügen Sie die Traveler Schiene / Schlitten hinzu.



Es wird vor der Kamera in der Luft schweben. Sie müssen es an der Schiene befestigen, über die es gleiten wird. Klicken Sie auf den Pfeil hinter „Befestigt an“.



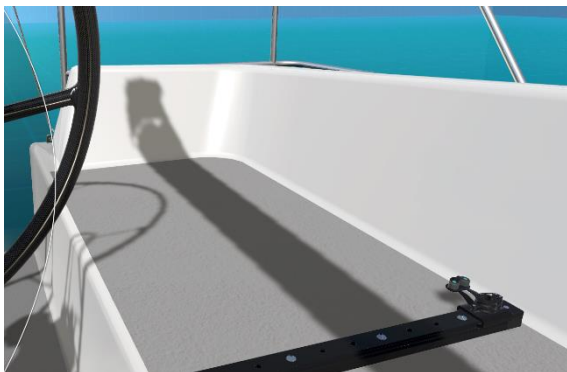
Und wählen Sie die gerade hinzugefügte Schiene aus.



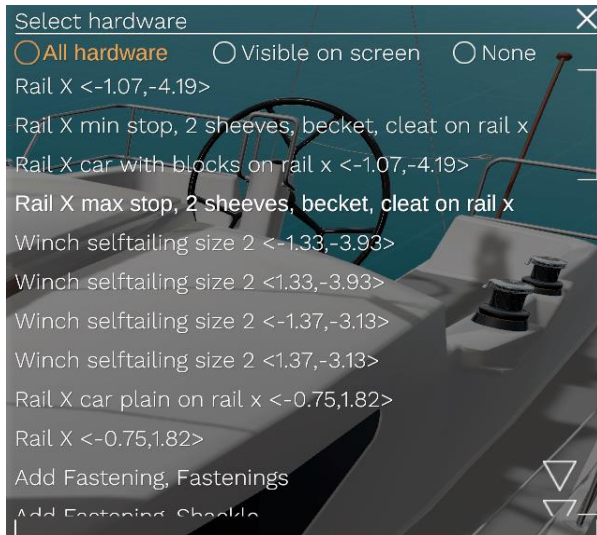
!! Speichern nicht vergessen !!



Als nächstes fügen Sie 2 Endstopper hinzu. Sobald sie an der Reling befestigt sind, werden sie an der richtigen Stelle platziert. In diesem Fall können Sie sehen, dass die Klampe zum Steuermann zeigt. Wenn Sie sie auf der anderen Seite haben möchten, muss die gesamte Reling um 180 Grad gedreht werden.

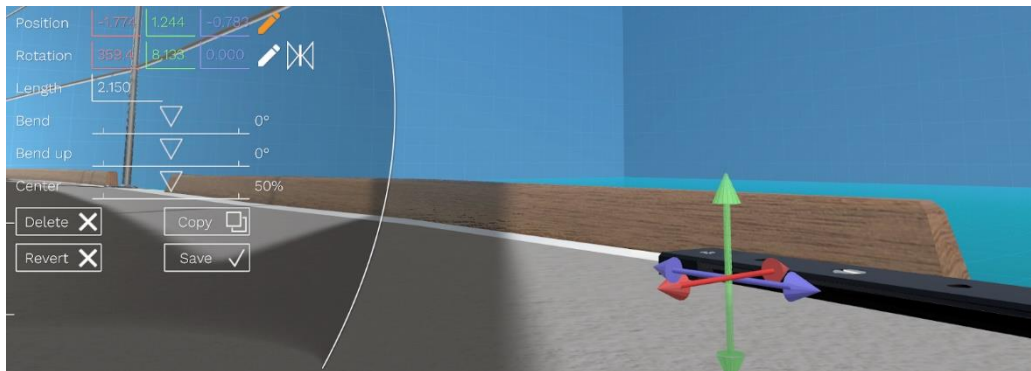


Jedes Mal, wenn Sie dem Boot Boot's Teile hinzufügen, wächst der Inhalt des Auswahlfelds. Das kann irgendwann überwältigend werden, weshalb es oben diese 3 Optionsfelder gibt. Standardmäßig zeigt das Auswahlfeld die gesamte Hardware an, die Sie dem Boot hinzugefügt haben, aber Sie können es auch so umschalten, dass nur die Hardware angezeigt wird, die aktuell auf dem Bildschirm sichtbar ist. Oder überhaupt keine Hardware, in diesem Fall werden nur die Zeilen zum Hinzufügen neuer Hardware angezeigt.

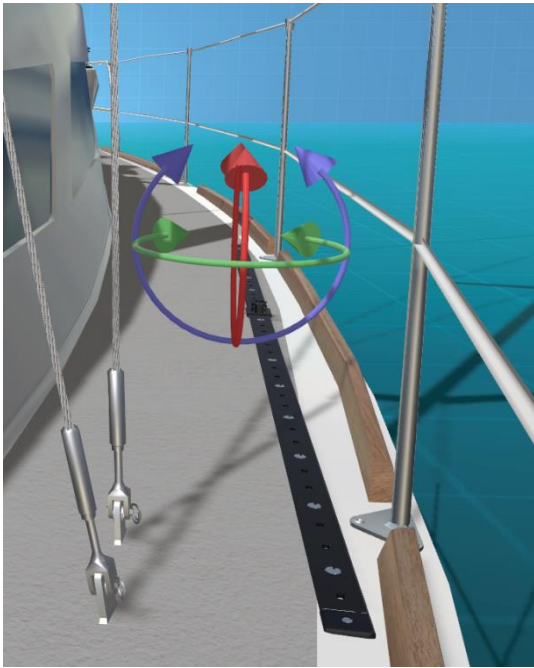


Hinzufügen einer Gleitschlittens / Travelerschiene

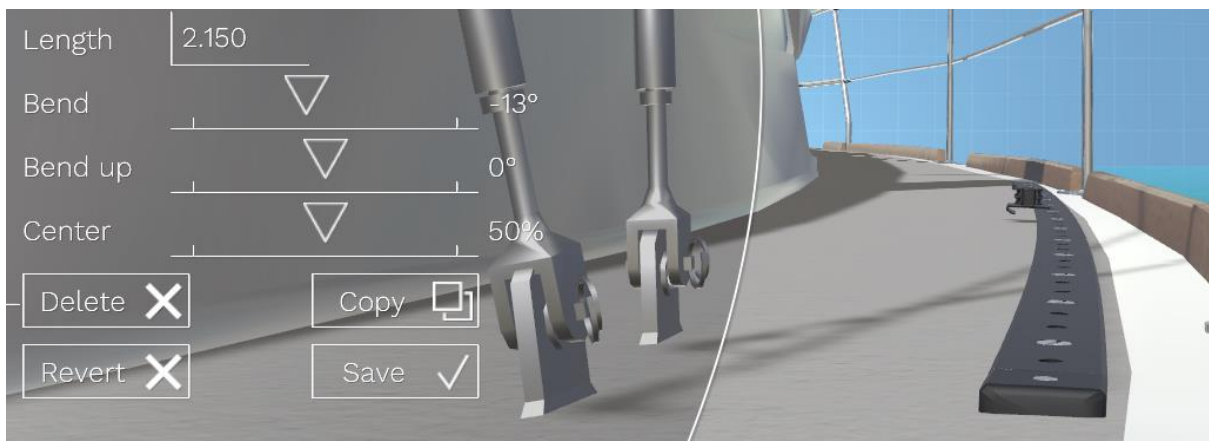
Beachten Sie den Drehpunkt erst, wenn Sie ihn an der richtigen Stelle platzieren.



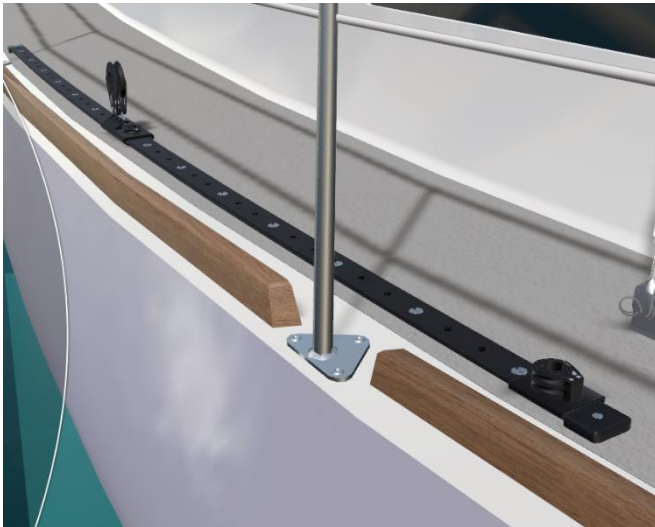
Passen Sie als nächstes die Drehung in X- und Y-Richtung an, um das andere Ende der Schiene zu positionieren. Zur Feinabstimmung ist es einfacher, die Eingabefelder anstelle der Drehpfeile zu verwenden.



Und passen Sie die Z-Rotation an, damit sie der seitlichen Neigung des Decks entspricht. Wenn es perfekt platziert ist, können Sie die Biegung anpassen, damit die Schiene der Krümmung des Decks entspricht.



Vergessen Sie nicht, zu speichern. Klicken Sie anschließend auf „Kopieren“, um eine passende Reling auf der anderen Seite des Bootes hinzuzufügen. Fügen Sie abschließend einen maximalen Stopp und einen Führungswagen zur Reling hinzu.

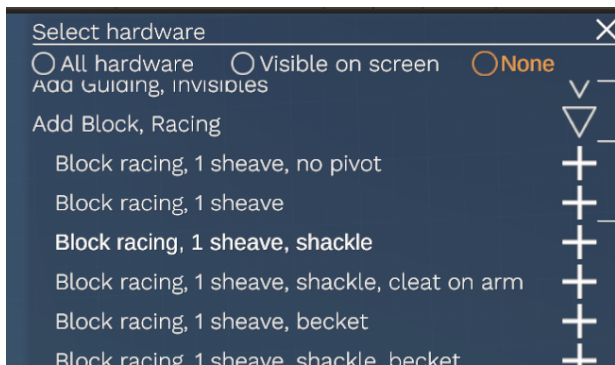


Hinzufügen eines Blocks

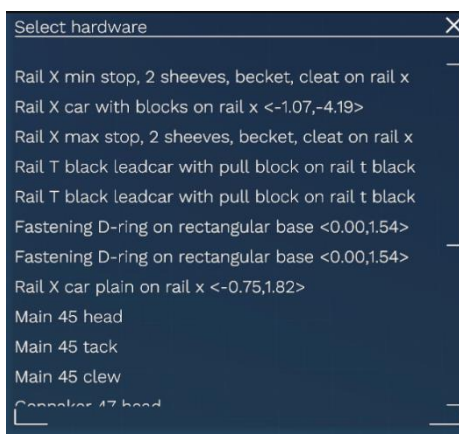
Im nächsten Beispiel wird dem Mast ein Block hinzugefügt. Sofern Sie keinen deckmontierten Block hinzufügen, benötigen alle Blöcke einen Verschluss, an dem sie befestigt werden können. Daher wird zuerst ein Verschluss am Mast hinzugefügt.



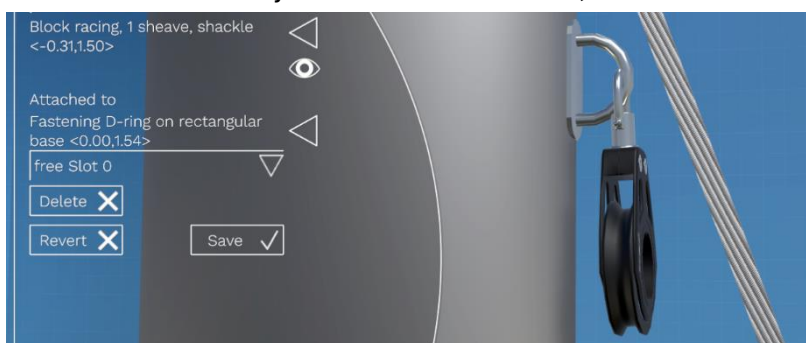
Die Drehung ist auf 0, 90, 90 eingestellt, um es vertikal und nach vorne gerichtet zu platzieren. Der D-Ring ist standardmäßig am Rumpf befestigt. Das bedeutet, dass er sich nicht bewegt und dies ist die beste Wahl, da alle am Rumpf befestigten Teile im LOD-Abschnitt des Bootdesigners zu einem einzigen Netz zusammengeführt werden. Wenn Sie jedoch einen rotierenden Mast haben, achten Sie darauf, ihn stattdessen am Mast zu befestigen. Fügen Sie als Nächstes den Block hinzu. Am einfachsten ist es, hierfür die Rennblöcke zu verwenden, da Sie ein Modell auswählen können, an dem bereits ein Schäkkel befestigt ist.



Klicken Sie anschließend auf den Pfeil neben „*Befestigt an*“, um die Hardware auszuwählen, die den Block an Ort und Stelle halten soll. Es wird eine Liste aller freien Stellen angezeigt, einschließlich des gerade hinzugefügten D-Rings.



An diesem D-Ring gibt es zwei freie Schlitze zum Anbringen von zwei Blöcken oder Leinen. Wählen Sie jedoch den ersten aus, das ist Schlitz 0.



Organizerblöcke hinzufügen

Wenn Sie einen Organizer mit mehreren Rollen auf dem Deck platzieren, müssen Sie darauf achten, dass er in die richtige Richtung zeigt. Die Leinen verlaufen nur auf einer Seite über die Rollen. Wenn die Kamera direkt von der Oberseite des Organizers aus blickt und der Text „*Sailaway*“ lesbar und aufrecht ist, verlaufen die Leinen über die Oberseite der Rollen.

↓ Richtige Platzierung ↓



↓ Falsche Platzierung ↓

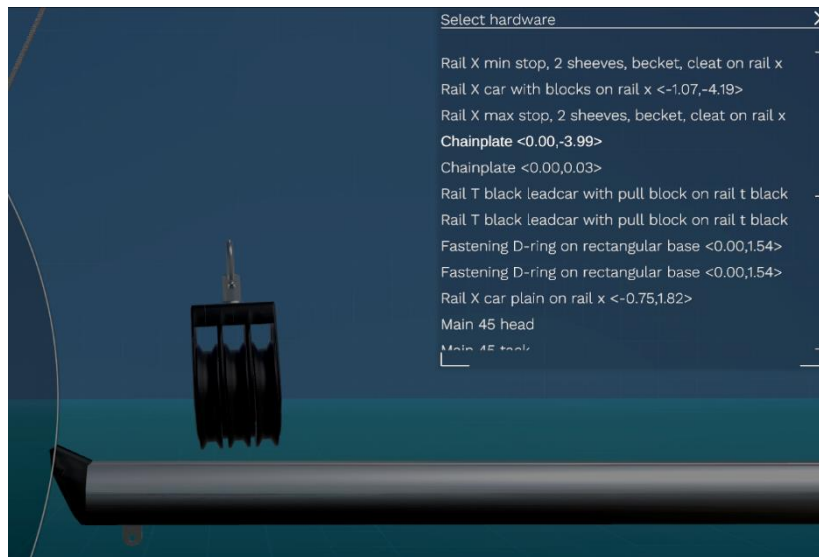


Block am Baum anbringen

In diesem Beispiel wird ein Block für die Großschot und den Baumniederholer angefügt. Zunächst werden jedoch 2 Kettenplatten / Püttingplatten am Baum befestigt.

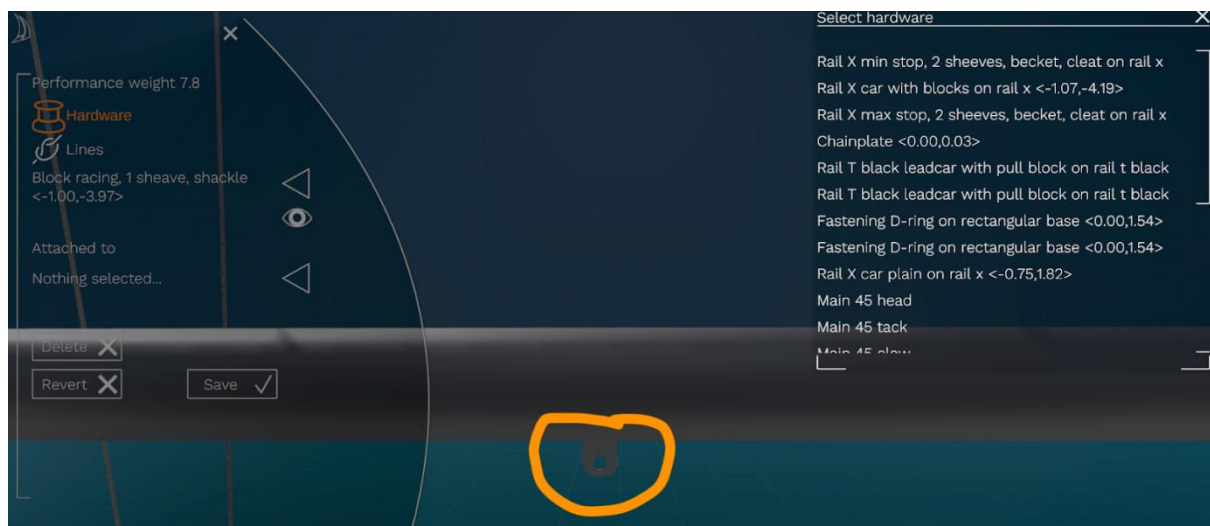


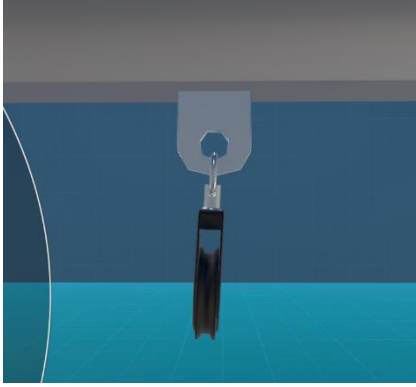
Sie können kopiert werden, sobald eine davon richtig positioniert und gedreht ist. Es ist sehr wichtig, sie am Baum zu befestigen (siehe Listbox auf der linken Seite des Bildes). Wenn Sie das vergessen, bleibt die Hardware an derselben Stelle, wenn der Baum ausgefahren wird. Und dann fügen Sie den benötigten Block hinzu und befestigen ihn an der Kettenplatte. Aber das ist ein bisschen schwierig, denn im Auswahlfenster gibt es 2 Kettenplatten. Die angezeigten Koordinaten sind $\langle 0,00, -3,99 \rangle$ und $\langle 0,00, 0,03 \rangle$. Dies sind die X- und Z-Koordinate des Hardwareelements. Negatives X ist auf der Backbordseite, positives X ist auf der Steuerbordseite. Negatives Z ist zum Heck, positives Z ist zum Bug. In diesem Fall ist also die erste Kettenplatte die für den



Großschotblock.

Der Niederholer-Block wird hinzugefügt und muss an der anderen Kettenplatte befestigt werden. Anstatt ihn in der Liste auszuwählen, können Sie die Kamera auch auf die Kettenplatte bewegen und auf die Kettenplatte selbst klicken. Dies funktioniert nur, wenn Sie zuerst das Hardware-Auswahlfeld aktivieren.



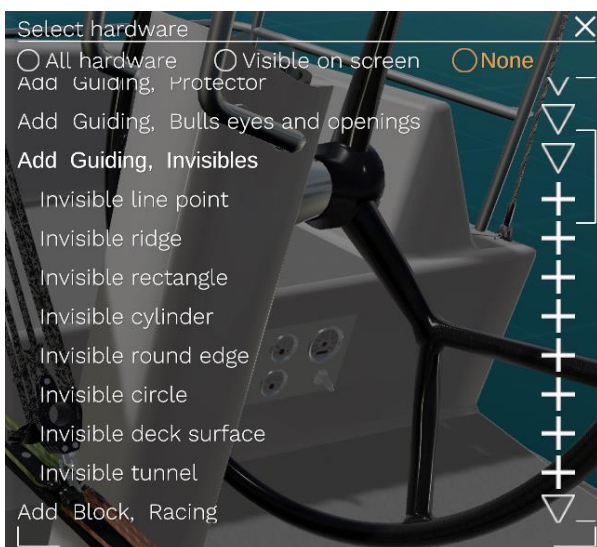


Vorhandene Hardware auswählen

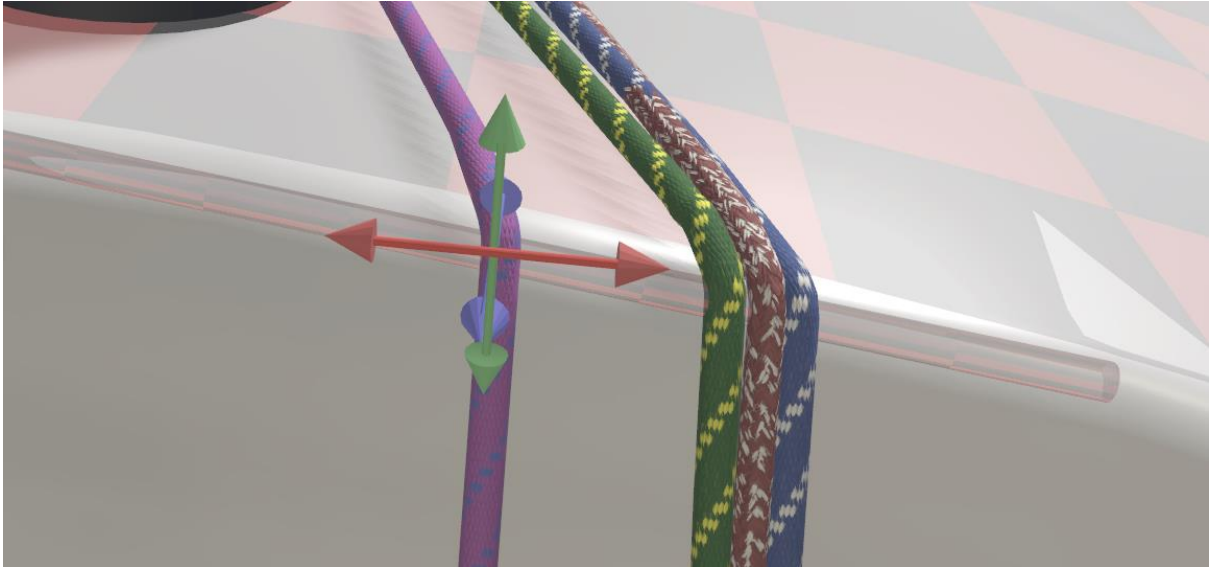
Auf die gleiche Weise können Sie ein vorhandenes Hardwareelement auswählen, um es zu ändern oder zu löschen. Klicken Sie auf das Pfeilsymbol neben dem aktuell ausgewählten Element, um das Auswahlfeld zu aktivieren. Sobald dieses Feld geöffnet ist, können Sie entweder die Kamera auf das Hardwareelement bewegen und das Optionsfeld auf „Auf dem Bildschirm sichtbar“ setzen oder auf dem Bildschirm auf das Hardwareelement selbst klicken.

Verhindern, dass Linien durch das Boot ragen

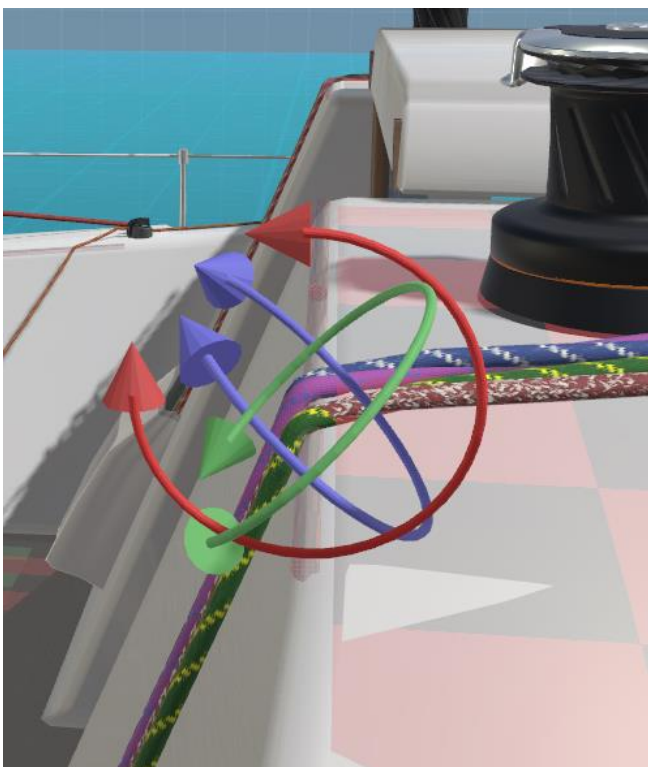
Die Linien wissen nicht, wie das Boot aussieht und ob sie auf eine feste Wand oder einen festen Boden stoßen. Oft sind die offensichtlichsten Dinge in der realen Welt am schwierigsten in einer virtuellen Umgebung nachzubilden. Der Grund dafür ist die Leistungsgeschwindigkeit. Die Überprüfung der Eckpunkte des Rumpfs und anderer Bootsteile würde einfach zu viel Computerleistung für jedes Bild erfordern. Alternativ gibt es mehrere unsichtbare Objekte, die den Linien sagen, wohin sie gehen sollen. Sie finden sie unter „Führung, Unsichtbare“.



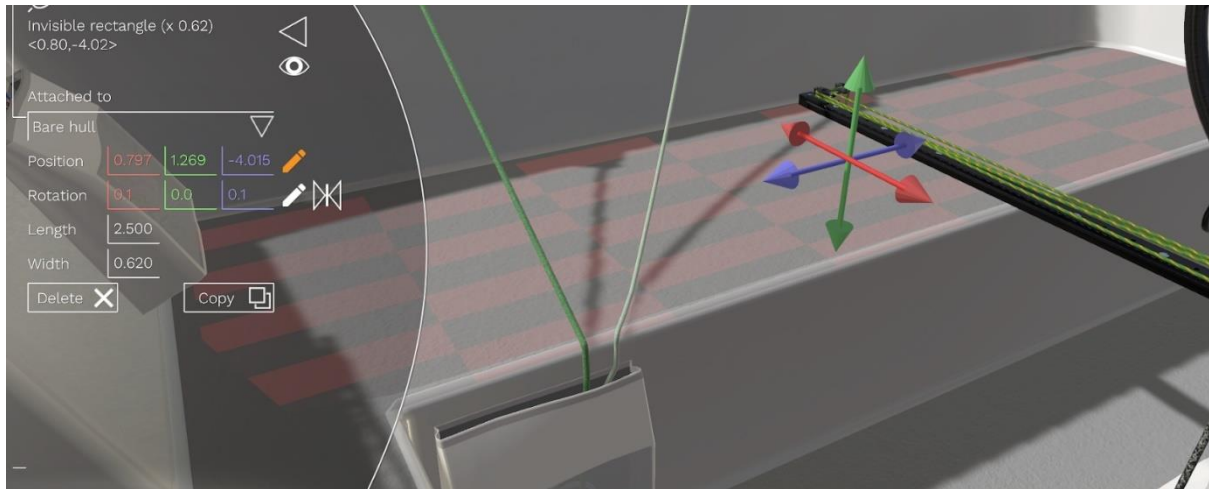
Ein „*Unsichtbarer Leinenpunkt*“ ist ein einzelner Punkt für eine Leine. Er ist praktisch als Verbindungspunkt innerhalb eines Mastes oder Baumes zu verwenden. Oder als Führungspunkt, um zu verhindern, dass eine Leine durch den hohlen Mast oder Baum sticht. Ein „*Unsichtbarer Grat*“ kann verwendet werden, um Leinen über eine Kante am Boot zu legen.



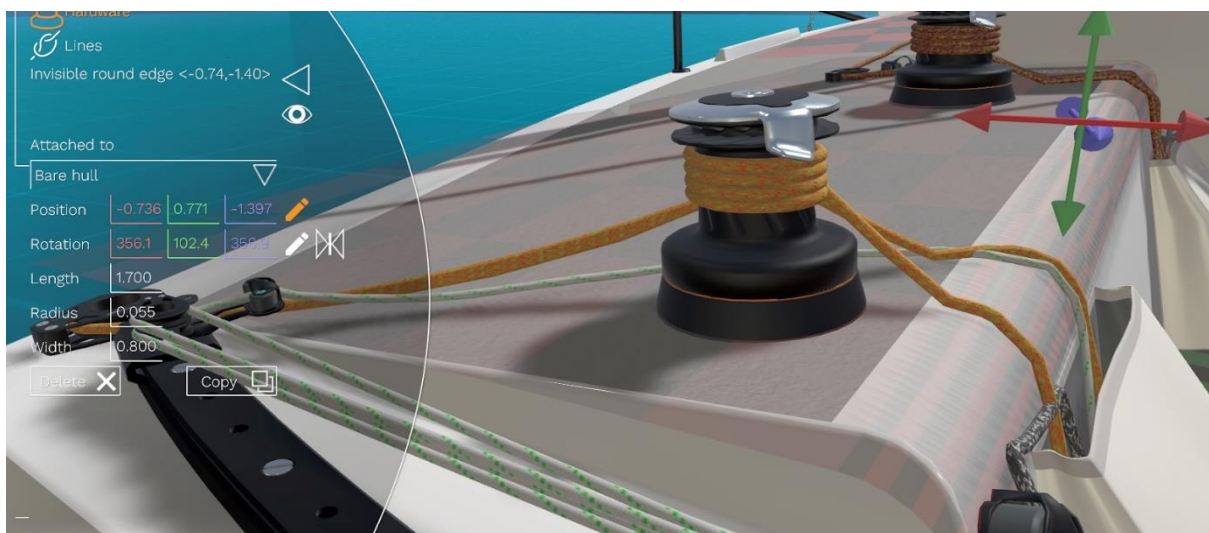
Drehen Sie einen „*Unsichtbaren Grat*“ immer so, dass er mit den Linien einen 45-Grad-Winkel bildet. Beachten Sie, dass die blauen und roten Pfeile vom Grat weg zeigen. Dies liegt daran, dass der Grat nur Linien aufnimmt, die sonst in einem begrenzten Bereich unter dem Grat verlaufen würden (*aus der gedrehten Perspektive des Grates betrachtet*). Im Bild unten werden Linien aufgenommen, die innerhalb von 0,1 Meter in die entgegengesetzte Richtung der blauen Pfeile verlaufen.



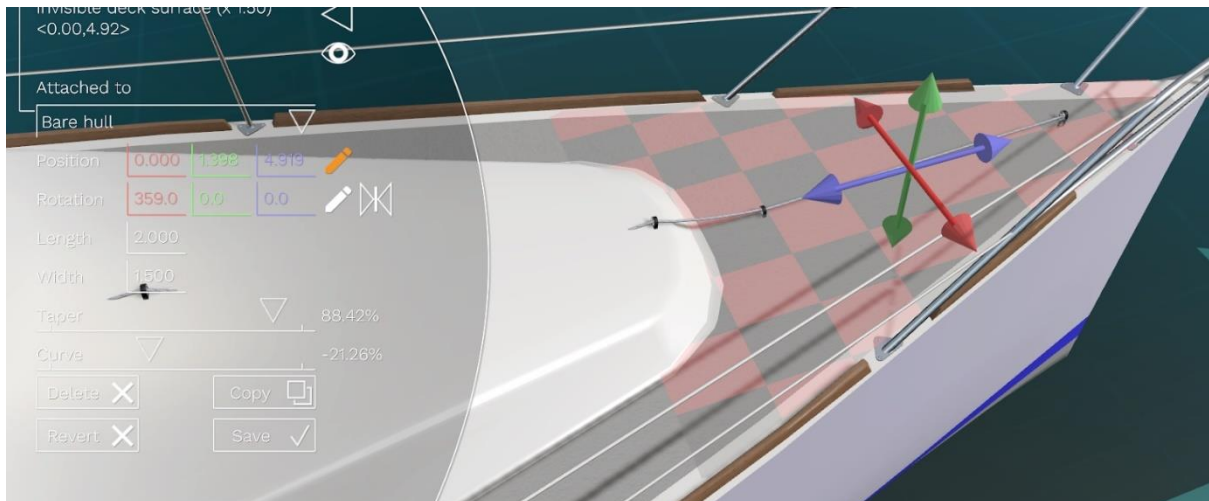
Ein „*unsichtbares Rechteck*“ kann verwendet werden, um zu verhindern, dass Linien eine flache Oberfläche durchdringen



Ein „*unsichtbarer Zylinder*“ kann verwendet werden, um Leinen um den Mast oder ein anderes vertikales Objekt herumzuführen. Beachten Sie, dass alle Winden bereits über einen integrierten „*unsichtbaren Zylinder*“ verfügen, um Leinen entlang dieser zu führen. Eine „*unsichtbare runde Kante*“ besteht aus 2 Teilen. Einem rechteckigen und einem runden Zylinder aus Quart. Sie kann für Bänke mit einer glatten runden Kante verwendet werden.



Ein „*unsichtbarer Kreis*“ ist wie das „*unsichtbare Rechteck*“ und wird für eine flache Oberfläche verwendet. Eine „*unsichtbare Deckoberfläche*“ ist eine Form, die an das Deck angepasst werden kann. Sie kann verjüngt werden, um auf den Bug zu passen, und sie kann gebogen werden, um der Rundung des Decks zu entsprechen.



Ein „*unsichtbarer Tunnel*“ kann für Leinen verwendet werden, die durch eine Rutsche laufen. Wichtig: Verwenden Sie keinen „*unsichtbaren Tunnel*“ für Leinen im Mast oder Baum! Lesen Sie stattdessen dieses Kapitel. Der Grund dafür ist, dass jedes Mal, wenn sich einer dieser „*unsichtbaren*“ bewegt, alle Leinen neu berechnet werden müssen. Und ein Baum verändert sich ständig, wenn die Schot gezogen wird oder wenn das Boot im Wind liegt. Es ist wichtig, diese Komponenten nur zu verwenden, wenn es absolut notwendig ist, und so wenig wie möglich davon zu verwenden, da sie die Leistung verlangsamen.

Lichter

Sie können Ihrem Bootsdesign Navigationslichter, Decklichter und Kabinenlichter hinzufügen. Aber bevor Sie es in einen Weihnachtsbaum verwandeln, sollten Sie wissen, dass Lichter teuer sind. Nicht in Bezug auf Blasen, sondern in Bezug auf Leistung. Wenn Sailaway (oder ein beliebiges Spiel) Ihren Bildschirm rendert, berechnet es die Lichtmenge, die auf eine beliebige Oberfläche fällt, und passt die Farbe und Helligkeit dieser Oberfläche an. Wenn mehrere Lichter vorhanden sind, wird dieser Prozess für jedes Licht wiederholt. Es werden einige clevere Algorithmen verwendet, um diesen Prozess intelligenter zu machen, aber er bleibt in Bezug auf die Leistung teuer. Andere Spiele lösen dies, indem sie vorab berechnete Lichtkarten verwenden. Durch die Verwendung dieser muss die Wirkung der Lichtemissionen nicht zur Laufzeit berechnet werden und kann einfach aus der Lichtkarte abgelesen werden. Dies erfordert jedoch, dass die Objekte in der Szene statisch sind. Und in Sailaway gibt es nichts Statisches. Alles bewegt sich, daher sind Lichtkarten keine Option. Die einzige verbleibende Option besteht darin, die Anzahl der Lichter zu begrenzen. Um die Arbeit praktikabel zu halten, werden die Lichter der Boote um Sie herum ausgeschaltet, wenn sich zwei oder mehr dieser Boote befinden.

Es gibt 3 Arten von Visualisierungen für ein Licht in Sailaway :

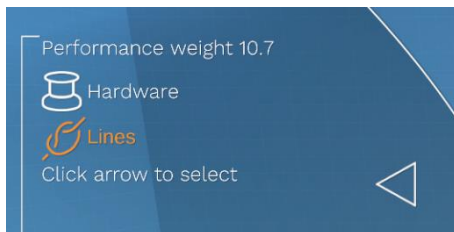
- ein Licht im eigentlichen Sinne, mit Reflexionen und Auswirkungen auf die Oberflächen, auf die es scheint
- eine unbeleuchtete Oberfläche, die die Farbe des Lichts annimmt, unabhängig davon, was die restlichen Beleuchtungsdaten aussagen (dies wird verwendet, um dem Glas des Lichts die Illusion zu geben, im Dunkeln Licht auszustrahlen)
- ein künstlicher Lichtstrahl, der auf die gleiche Weise wie der vorherige gerendert wird.

Visualisierung 1 wurde oben beschrieben. Visualisierungen 2 und 3 funktionieren immer bei allen Lichtern, da sie keinen Einfluss auf die Leistung haben.

Trimmlinien

Eine Linie hinzufügen

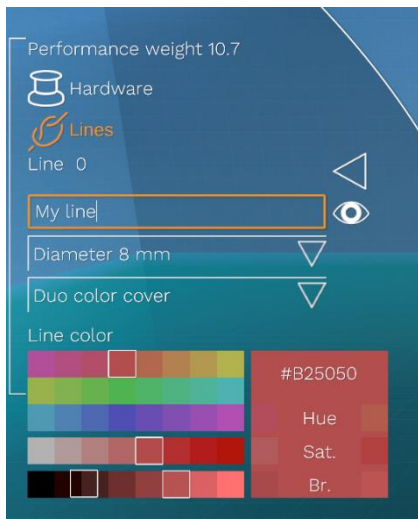
Klicken Sie auf die Pfeilschaltfläche, um das Linienauswahlfeld zu öffnen



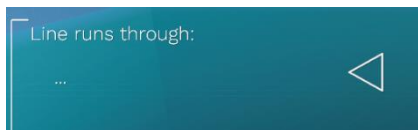
Klicken Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen +“, um eine neue Zeile hinzuzufügen.



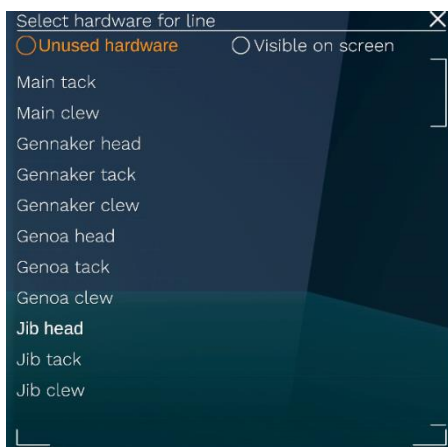
Geben Sie einen Namen für die neue Zeile ein.



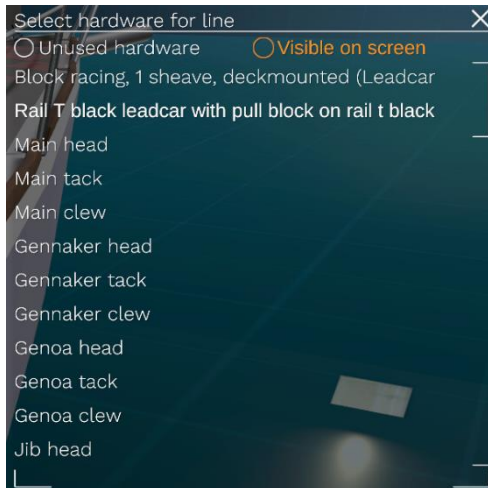
An dieser Stelle ist nirgends eine Linie sichtbar. Das liegt daran, dass eine Linie mindestens 2 Punkte benötigt, durch die sie verlaufen kann.



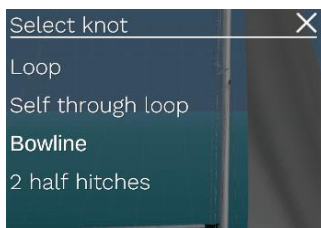
An diesem Punkt ist nirgends eine Linie sichtbar. Das liegt daran, dass eine Linie mindestens 2 Punkte benötigt, durch die sie verlaufen kann. Wenn Sie auf den Pfeil klicken, können Sie Hardware, einschließlich Segelecken, auswählen, durch die die Linie verlaufen soll.



Die Liste kann ziemlich lang sein und es kann schwierig sein, das richtige Element auszuwählen. Wenn Sie jedoch das Optionsfeld auf „*Auf dem Bildschirm sichtbar*“ ändern und auf das gesuchte Element zoomen, wird die Liste viel kleiner.



Bei manchen Hardwaretypen können Sie zum Anschließen der Leitung einen Knoten oder ein Terminal auswählen.



Wenn der gesamte Linienpfad eingerichtet ist, vergessen Sie nicht, den Zweck der Linie auszuwählen. Standardmäßig ist die Linie auf „*Kann nicht angepasst werden*“



“ eingestellt.

Abhängig vom Verlauf der Linie wird die Listbox mit unterschiedlichen Optionen gefüllt. Für eine Schot wäre die richtige Option „*Schothorn ziehen*“ oder „*Baum rein / raus und hoch / runter ziehen*“

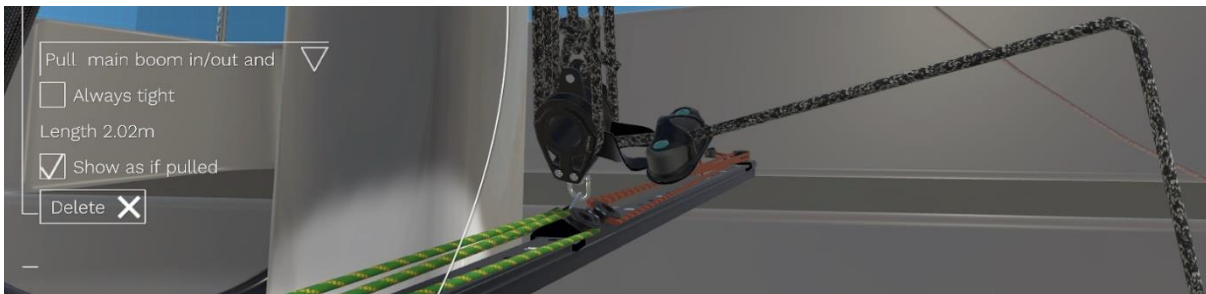


Bei manchen Leinen kann die Länge angepasst werden. Wie bei diesem 3. Teil einer gestapelten Niederholerleine.

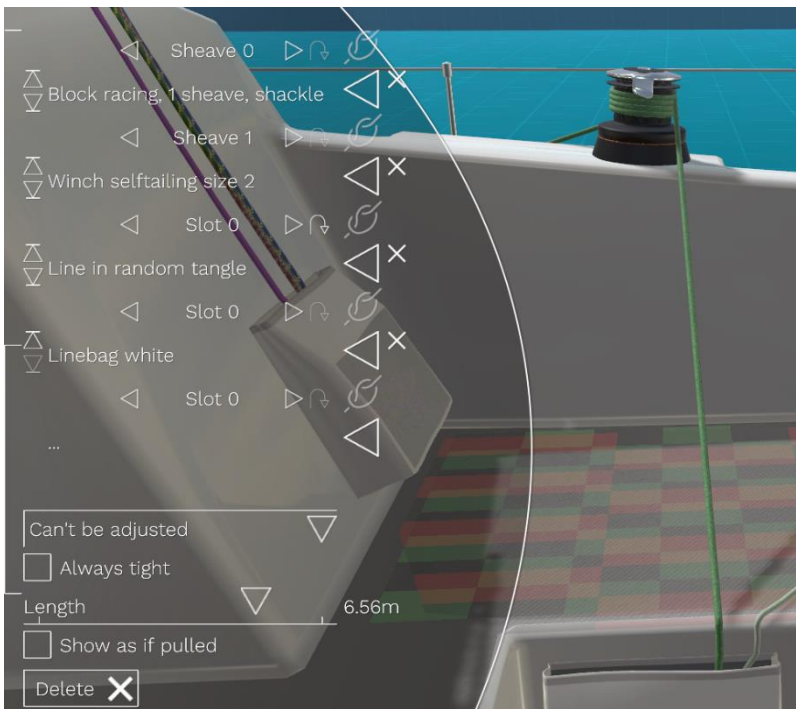


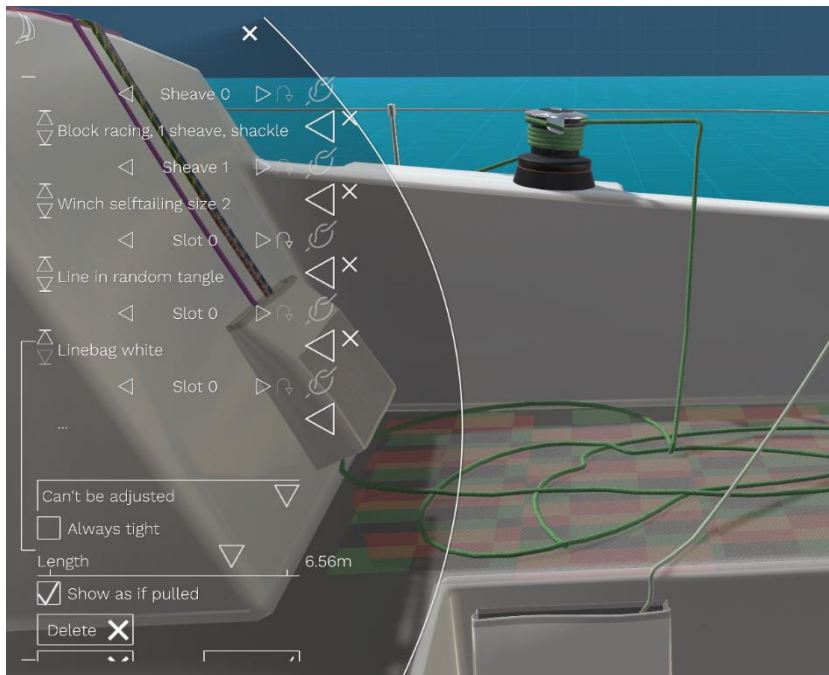
80

Wenn die Leine durch eine Klampe läuft, können Sie zeigen, was passiert, wenn an der Leine gezogen wird.



In diesem Beispiel ist es nicht sehr spektakulär. Aber betrachten Sie diese Genuaschot. Wenn sie nicht gezogen wird, läuft sie von der Winde zur Leinentasche. Wenn sie gezogen wird, bildet sie ein Gewirr auf der Bank und ignoriert die Leinentasche. Wenn sie dann nicht mehr gezogen wird, wird sie wieder aufgeräumt und wandert zur Leinentasche. Dieses Verhalten tritt automatisch ein, wenn Sie die richtige Reihenfolge der Leinenbeschläge in der Liste einhalten. Erst das Leinen Gewirr, dann die Leinentasche.





Das Kontrollkästchen „*Immer straff*“ ist praktisch für Leinen innerhalb eines Auslegers. Wenn die Leine gelockert wird, hängt sie normalerweise herunter. Wenn sie jedoch durch den Ausleger geführt wird, sticht die Leine durch ihn hindurch. Der einfachste Weg, dies zu verhindern, besteht darin, sie auf „*Immer straff*“ zu stellen, wodurch dieses Verhalten verhindert wird.

Konfliktierende Slots / Scheibe (umlenkrollen)

Der Verlauf der Leine wird festgelegt, indem die Hardwareelemente einzeln ausgewählt und der Slots / die Scheibe eingestellt werden. Beim Ändern / Löschen von Elementen und beim Wechseln zwischen Leinen kann es vorkommen, dass 2 Leinen derselben Scheibe am selben Hardwareelement belegen. Wenn auch das Hardwareelement angepasst wird, führt dies zwangsläufig zu Problemen beim Segeln. Es lohnt sich, dies manuell zu überprüfen. Insbesondere bei den 2 Schoten eines Vorsegels. Wenn Bootsschoten mit derselben Rolle am Schothorn des Segels verbunden sind, funktionieren sie nicht richtig. Eine gute Vorgehensweise kann darin bestehen, die Backbordschot immer mit Rolle 0 und die Steuerbordschot immer mit Rolle 1 zu verbinden.

Vorhandene Leine auswählen

Um eine vorhandene Leine auszuwählen, um sie zu ändern oder zu löschen, können Sie auf das Pfeilsymbol neben der aktuell ausgewählten Leine (sofern vorhanden) klicken, um das Auswahlfeld zu aktivieren. Sobald dieses Feld angezeigt wird, können Sie die Leine aus der Liste auswählen oder auf dem Boot darauf klicken. Beachten Sie jedoch,

dass Sie die Leine nur in dem Bereich anklicken können, in dem Sie sie normalerweise zum Anpassen greifen würden. Das ist hinter der Klampe oder Winde.

82

Leine im Baum / Mast oder entlang der Reling

Wenn Ihre Leine durch den hohlen Mast oder Baum laufen soll, fügen Sie keinen Rohr innenverbinder (tube collider) hinzu. Diese sind in Bezug auf die Leistung sehr teuer. Verwenden Sie stattdessen 1 bis 8 unsichtbare Leinenpunkte. Diese können im Inneren des Rohrs platziert werden und biegen sich zusammen mit dem Mast. Eine Leine im Baum bringt zusätzliche Komplexität mit sich. Wenn die Leine lose hängt, wird sie über die unsichtbaren Punkte drapiert und egal, wie viele Punkte Sie hinzufügen, die Leine wird letztendlich immer durch den Baum stechen. Der Trick dabei ist, „*Immer straff*“ einzuschalten. Dadurch wird verhindert, dass die Leine durchhängt. Verwenden Sie keinen „*unsichtbaren Tunnel*“, denn wenn sich einer dieser „*Unsichtbaren*“ bewegt, müssen alle Leinen neu berechnet werden. Und ein Boom verändert sich ständig, wenn die Schot gezogen wird oder wenn das Boot im Wind liegt. Eine nicht straffe Leine, die einen Traveller- oder Führungswagen steuert, wird unvermeidlich irgendwann die Reling berühren. Der Simulator erkennt dies nicht und die Leine wird direkt durch die feste Reling verlaufen. Es gibt keine gute Möglichkeit, dies zu verhindern. Die beste Möglichkeit ist daher, die Linie als immer eng zu markieren.

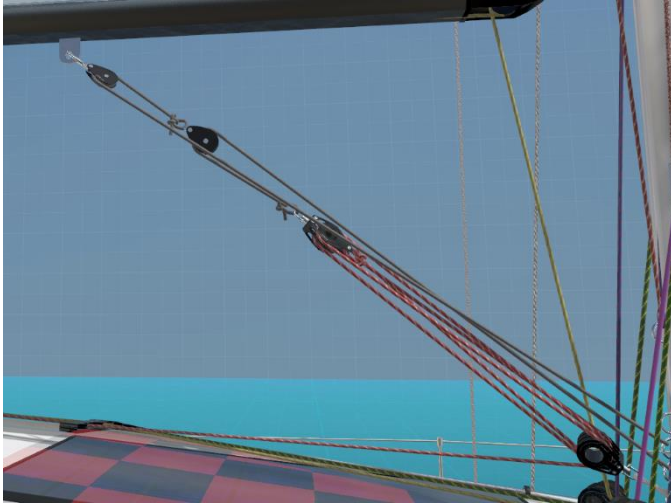
Reffleinen

Die Reffleinen, die du im Bootsdesigner hinzufügst, dienen nur der Dekoration. Es ist derzeit nicht möglich, diese Leinen zum tatsächlichen Reffen / Aufrollen des Segels zu verwenden. Denn bei einem Segel mit 3 Reffen brauchst du leicht 6 Leinen oder mehr. Es gibt nicht eine einzige Leine, die das Segel refft. Und außerdem hättest du es mit vielen losen hängenden Leinen zu tun. Es gibt keine Option, die Leinen für das nächste Reff während des Segelns anzubringen. Sie müssten alle von Anfang an vorhanden sein, auch wenn kaum Wind ist. Deshalb erfolgt das Reffen stattdessen durch Auswählen der Reffoption mit den Tasten **Q / E**. Du kannst zwar immer noch Reffleinen einblenden, aber diese haben keinen tatsächlichen Effekt und du kannst sie auch während des Segelns nicht auswählen.

Gestapelte Leine

Das Stapeln von Leinen ist eine gute Möglichkeit, die Zugstärke schnell zu erhöhen, denn mit jeder Leine wird diese Stärke mit 2 multipliziert.

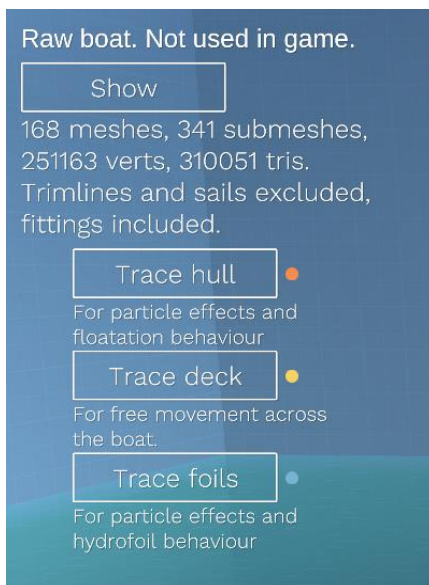
83



Beim Einrichten eines solchen Systems arbeiten Sie sich von der Leine, die von Hand gezogen wird, zu der Leine vor, die tatsächlich die Arbeit verrichtet. In diesem Beispiel wird die rote Leine von Hand gesteuert. Sie hat eine Übersetzung von 1:4. Die Länge der Leine ist so eingestellt, dass der Doppelscheibenblock ungefähr in die Mitte des Bereichs zwischen Ausleger und Mast gezogen wird. Wenn Sie es zum ersten Mal einrichten, bewegen Sie den freien Block manuell an diese Position. Stellen Sie sicher, dass Sie den freien Block mit der Listbox als die Hardware festlegen, die von dieser Leine gezogen wird. Als nächstes wird die mittlere Leine mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:2 hinzugefügt, das gesamte System hat nun ein Übersetzungsverhältnis von 1:8. Der gezogene freie Block wird etwa auf $\frac{2}{3}$ der Distanz zwischen dem vorherigen frei beweglichen Block (dem Doppelblock) und dem Ausleger platziert. Bewegen Sie den Block von Hand an diese Position und stellen Sie die Leinenlänge so ein, dass sie straff ist und fast durchhängt. Stellen Sie sicher, dass Sie den frei beweglichen Block mit der Listbox als die Hardware festlegen, die von dieser Leine gezogen wird. Zuletzt wird die oberste Zeile hinzugefügt. Das gesamte System hat jetzt ein Übersetzungsverhältnis von 1 : 16 ($4 \times 2 \times 2$). Der Block wird am Ausleger befestigt. Achten Sie darauf, ihn entweder mit einem Befestigungselement zu verbinden, das mit dem Ausleger verbunden ist, oder mit dem Ausleger selbst. Standardmäßig bewegt er sich mit dem Rumpf des Bootes und nicht mit dem Ausleger. Stellen Sie diese letzte Zeile mit der Listbox auf „ Ausleger hoch und runter ziehen “. Und passen Sie die Länge knapp über dem Gleichgewichtspunkt von Durchhängen und Festsitzen an. Das Hinzufügen weiterer Leinen macht die Einrichtung komplexer. Außerdem kann es sein, dass der Abstand zwischen Ausleger und Mast nicht groß genug ist, um den Ausleger ganz nach unten zu ziehen. Behalten Sie im Hinterkopf, dass für jede gestapelte Leine in diesem System die Routinen zum Anpassen der Blöcke und des Auslegers an die Länge der Leinen wiederholt werden müssen. Das bedeutet, dass ein System mit 4 Leinen 4-mal mehr Rechenleistung benötigt als eine einzelne Leine mit vielen Scheiben, um die gleiche Ausrüstung zu erreichen.

LOD-Level - Bootsform nachzeichnen

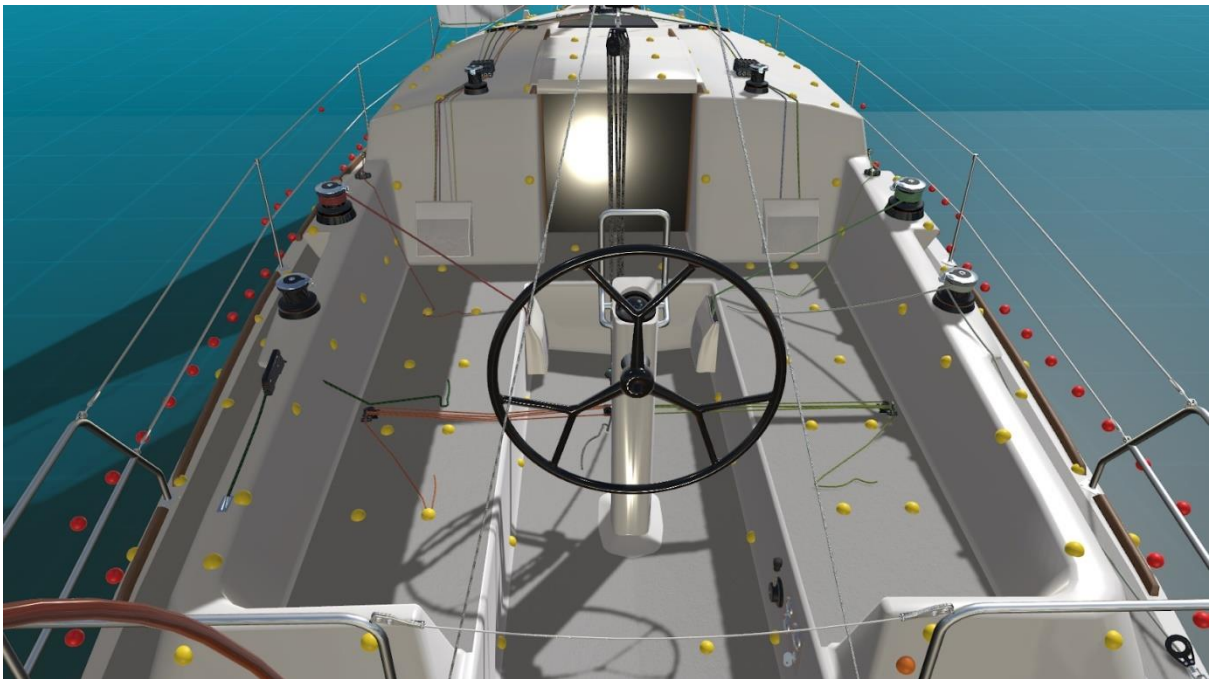
Wenn die Kamera über das Deck fährt, oder wenn das Meer durch den Rumpf geteilt wird und Wasser aufspritzt, oder wenn der Auftrieb der Tragflächen berechnet wird, muss das Spiel eine grobe Vorstellung von der Form des Rumpfs, des Decks und der Tragflächen haben. Es ist möglich, die von Ihnen hochgeladenen Meshes direkt verwenden zu lassen, aber je nach Größe dieser Meshes in den Eckpunkten kann dies schnell zu einer schweren Aufgabe werden. Insbesondere, da viele dieser Nachschlagevorgänge pro Frame durchgeführt werden müssen. Es ist daher viel effizienter, wenn diese Informationen in einer rudimentären Form gespeichert werden, die gerade komplex genug ist, um ein akzeptables Verständnis der Form des Decks, des Rumpfs und der Tragflächen zu ermöglichen. Um diese Informationen zu generieren, müssen Sie die Schaltfläche „*Rumpf nachzeichnen*“ drücken.



Wenn die Berechnungen abgeschlossen sind, wird auf dem Boot eine Reihe orangefarbener Punkte angezeigt. Überprüfen Sie diese Punkte auf Unregelmäßigkeiten. Diese können beispielsweise durch hervorstehende Balken verursacht werden, die Teil des Bootsteils „*Haupttrumpf*“ sind. Wenn dies der Fall ist, gehen Sie zurück zum 3D-Editor und laden Sie die Balken in einem zusätzlichen Bootsteil hoch und entfernen Sie sie vom Haupttrumpf.



Diese Punkte werden verwendet, um die Positionen der Wassersprühstrahler und das allgemeine Verhalten des Bootes im Wasser zu bestimmen. Machen Sie als nächstes dasselbe, indem Sie auf die Schaltfläche „*Deck verfolgen*“ klicken. Wenn die Berechnungen abgeschlossen sind, werden eine Reihe gelber und roter Punkte angezeigt. Die gelben Punkte zeigen den sehr groben Umriss des Decks und die roten Punkte zeigen den Bereich an, in dem das Deck ein verbotener Bereich ist. Letztere werden auch bei Mehrumpfbooten verwendet, um den Bereich zwischen den Rümpfen zu markieren, in dem es kein Trampolin zum Betreten gibt.

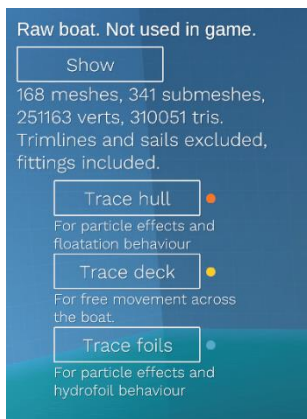


Wenn die Punkte nicht richtig positioniert sind, müssen Sie zum 3D-Editor zurückkehren. Ein Trampolin sollte als Bootsteiltyp „*Trampolin*“ importiert werden und alle hervorstehenden Teile des Rumpfes sollten als separate Bootsteile importiert werden. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche „*Folien nachzeichnen*“. Auch wenn das Boot keine Folien hat. Es hat wahrscheinlich zumindest ein Ruder und möglicherweise ein Schwert. Diese zählen in diesem Fall auch als Folien.

An der Kontur der Bereiche Ruder / Schwert / Folie sollten blaue Punkte erscheinen. Wenn nicht, stellen Sie sicher, dass Sie die Meshes als den richtigen Bootsteiltyp hochgeladen haben.

LOD-Level 0

LOD ist die Abkürzung für Level of Detail. Es handelt sich um ein System, das Modelle in voller Komplexität anzeigt, wenn die Kamera in der Nähe ist, aber mit reduzierter Komplexität, wenn die Kamera weiter weg ist. Dies erhöht die Leistung. Alle Bootsteile, Beschläge, Trimmleinen und Segel werden als Einzelobjekte instanziiert und bilden zusammen das, was als Boot wahrgenommen wird. Tatsächlich handelt es sich dabei jedoch nur um eine Ansammlung von Einzelobjekten. Wenn Sie in die obere linke Ecke schauen, steht dort, dass derzeit das „*Rohboot*“ *Wird im Spiel nicht verwendet*.
“ sichtbar ist.



Außerdem wird Folgendes angezeigt :

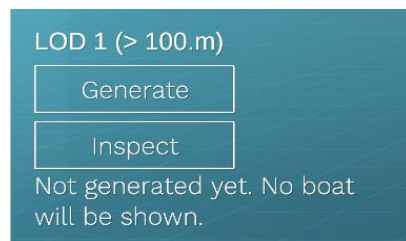
- die Anzahl der Meshes (Bootsteile und Hardware)
- die Anzahl der Submeshes (ein Mesh mit mehreren Materialien hat mehrere Submeshes. Beispielsweise hat ein Block mit einem Edelstahlgehäuse und einer schwarzen Kunststoffscheibe 2 Submeshes)
- die Anzahl der Eckpunkte (die Koordinaten der Ecken aller Dreiecke, die zusammen die Formen bilden)
- die Anzahl der Dreiecke (eine 3D-Form wird immer als mehrere Dreiecke definiert, die von der GPU gerendert werden können)

Wenn Sie unter „*LOD 0 (operationales Boot)*“ auf die Schaltfläche „*Anzeigen*“ oder „*Generieren*“ klicken, werden die Meshes so weit wie möglich kombiniert und zusammengeführt und das Ergebnis angezeigt. Wenn alles gut geht, sollten Sie keinen visuellen Unterschied feststellen. Wenn Sie sich jedoch die Spezifikation auf der linken Seite ansehen, ist die Anzahl der Meshes und Submeshes deutlich gesunken.

In diesem Beispiel von 341 Subnetzen auf 139 Subnetze. Die GPU wird für jedes Subnetz aufgerufen, sodass dieser Schritt zwei Drittel dieser Draw Calls einspart. Das Boot, das Sie auf dem Bildschirm sehen, ist auch das Boot, das beim Segeln verwendet wird. Solange die Kamera nahe genug am Boot ist, wird dieses verwendet.

LOD level 1

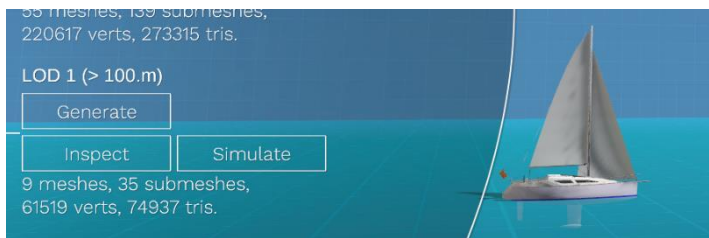
Wenn die Kamera weiter weg ist, zeigt das Spiel das detaillierte Boot nicht mehr an. Aus dieser Entfernung sieht man ohnehin nicht einmal die Spur eines kleinen Details. Der Computer wechselt dann auf LOD-Level 1. Aber zuerst muss man es generieren, indem man unter der Überschrift „*LOD 1*“ auf die Schaltfläche „*Generieren*“ klickt.



Aus der Nähe sieht das Boot weniger detailliert und vielleicht sogar ein klein wenig verzerrt aus.



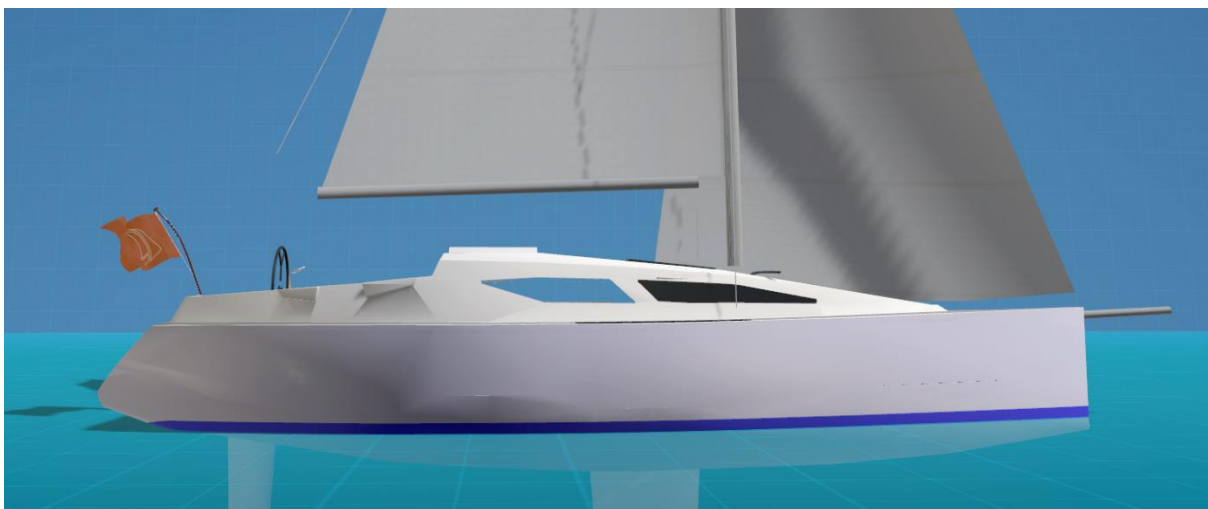
Denken Sie jedoch daran, dass dies dazu dient, das Boot aus der Ferne anzuzeigen. Durch Drücken der Schaltfläche „*Simulieren*“ können Sie sehen, wie es aus der Mindestentfernung aussieht, bei der diese LOD-Stufe angezeigt wird.



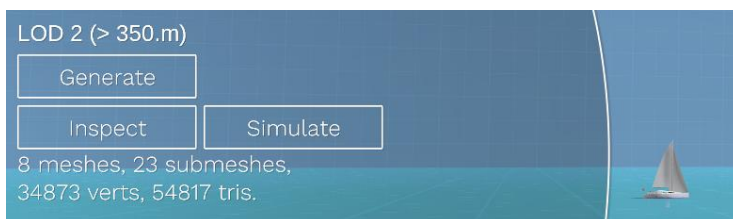
Die Anzahl der Meshes, Submeshes, Vertices und Dreiecke ist deutlich zurückgegangen. In diesem Beispiel sind sie um etwa 75 % reduziert.

LOD-Level 2

Wenn das Boot noch weiter weg ist, wechselt der Computer zu LOD-Level 2. Große Teile wurden bereits entfernt und das Boot weist möglicherweise erhebliche Verzerrungen in seinen Normalen auf.



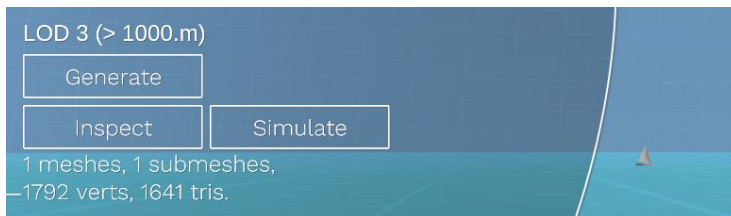
Wenn Sie auf „*Simulieren*“ drücken, können Sie sehen, wie es im Spiel aussehen wird.



Die Maschen wurden weiter verkleinert, wie man auf der linken Seite unterhalb der Schaltflächen sehen kann.

LOD-Level 3

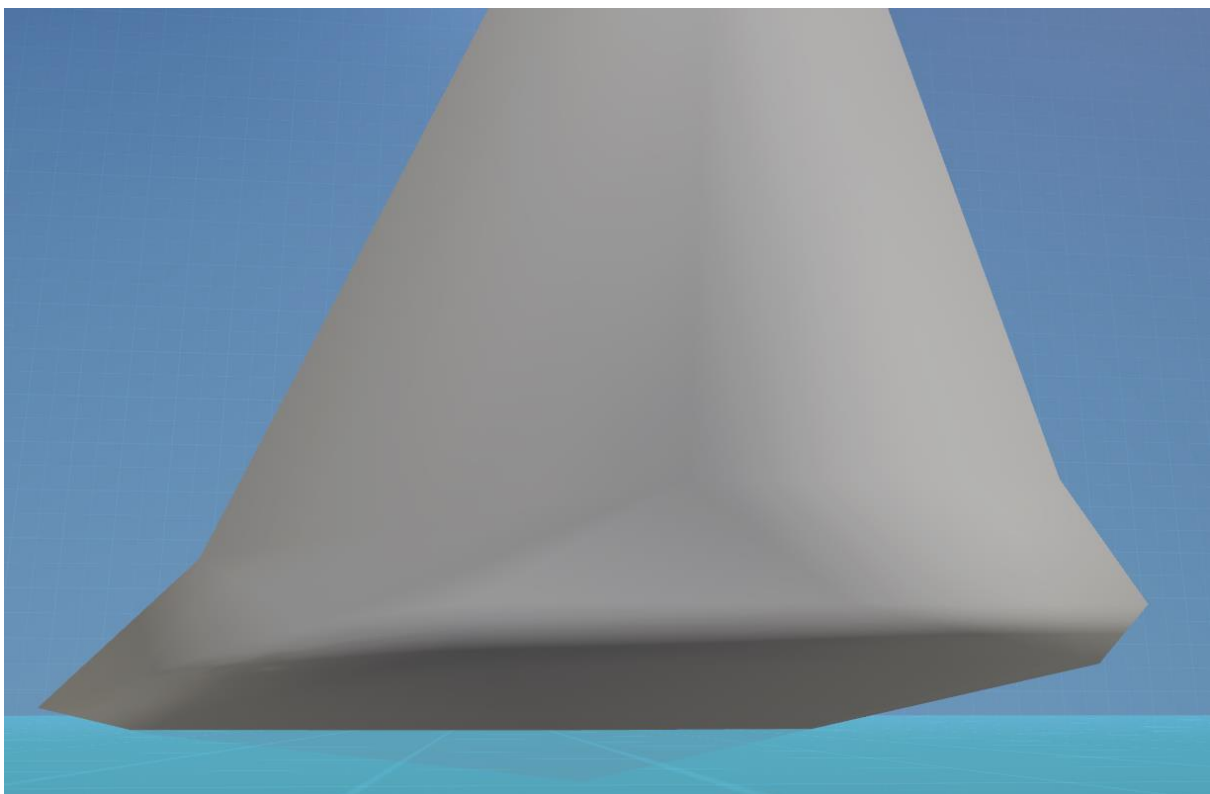
Wenn das Boot noch weiter weg ist, wechselt der Computer zu LOD-Level 4. Wenn Sie das Mesh für LOD 3 generieren, ist nur noch die Grundform sichtbar und das ganze Boot hat dieselbe graue Farbe. Das liegt daran, dass Sie in dieser Entfernung ohnehin keine Farbe sehen können und es daher unnötig ist, mehrere Submeshes mit unterschiedlichen Materialien zu zeichnen. Aus diesem Grund ist das ganze Boot nur noch 1 (Sub-)Mesh. Wenn Sie auf „ **Simulieren** “ drücken, können Sie das Boot in seiner Mindestentfernung für dieses LOD-Level beobachten.



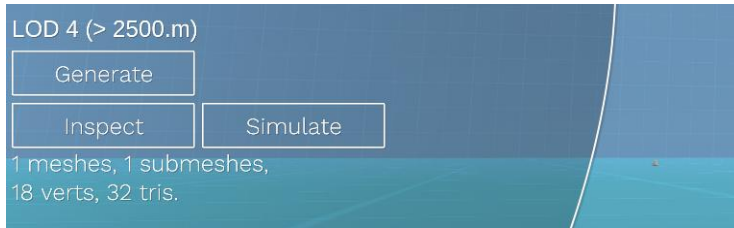
LOD-Level 4

Wenn das Boot sehr weit entfernt und kaum sichtbar ist, wird LOD 4 verwendet. Wenn Sie es generieren, wird das ganze Boot auf eine hässliche, abstrakte Form reduziert.

90



Wenn Sie auf „*Simulieren*“ drücken, können Sie sehen, wie dies bei der Mindestentfernung aussieht, kurz bevor der Computer wieder auf LOD 3 umschaltet.



Wenn das Boot noch weiter entfernt ist, gibt es kein LOD-Level 5. Es wird überhaupt nicht mehr gerendert. Ab einem bestimmten Punkt wird das Boot überhaupt nicht mehr gerendert. Diese Entfernung ist derzeit auf 10.000 Meter eingestellt. In dieser Entfernung befindet sich der Rumpf weit unter dem Horizont und der Nebel knapp über der Wasseroberfläche macht es ohnehin sehr schwer, ihn zu erkennen. Auf dem Bildschirm wird er wahrscheinlich 1 Pixel oder weniger groß sein. Die Auflösung eines Computerbildschirms würde im Vergleich zum menschlichen Auge an einem klaren Tag dramatisch darunter liegen.

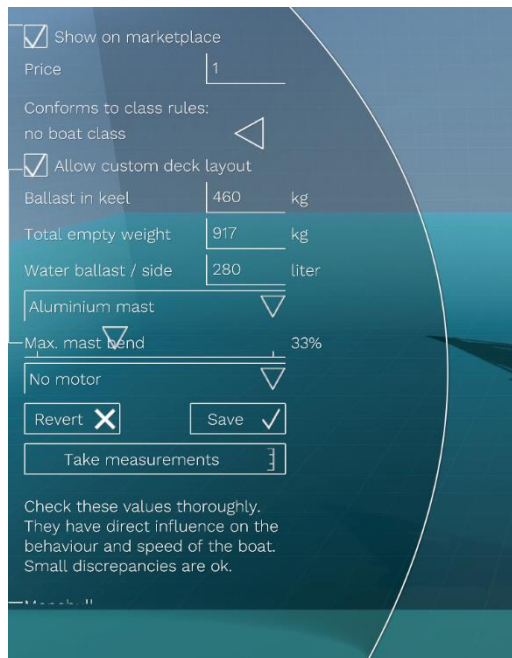
91

Allgemeine Einstellungen- Klassenregeln

Es ist möglich, mit mehreren Bootsdesigns zusammen zu segeln, die alle den gleichen Klassenregeln entsprechen. Die Imoca-Klasse ist ein gutes Beispiel. Wenn Ihr Bootsdesign einer dieser Klassen entsprechen soll, können Sie die Klasse auswählen, indem Sie auf den nach links zeigenden Pfeil unter „*Entspricht den Klassenregeln*“ klicken. Das Fenster sollte Ihnen anzeigen, ob das Boot diesen Regeln entspricht oder nicht. Es ist jedoch wichtig, dass das Boot zuerst gemessen wird. Siehe hierzu Messungen

Gewichte

Es gibt 3 Eingabefelder und eine Listbox, um das Gewicht des Bootes einzustellen. Der Ballast ist das Gewicht des Kiels in Kilogramm. Das Gesamtleergewicht ist das Gewicht des Bootes inklusive Ballast in Kilogramm und das Gewicht von Mast und Segel. Und es gibt das optionale Feld, um die Größe der Wasserballasttanks pro Seite in Litern einzustellen. Es mag verlockend sein, das Boot etwas leichter und den Ballast etwas schwerer zu machen, um die Leistung künstlich zu steigern. Aber das sollten Sie besser nicht tun. Die Werte sind öffentlich und jeder kann sehen, was Sie getan haben. Mit der Listbox können Sie das Material des Mastes einstellen und damit indirekt auch das Gewicht des Mastes.



Mastbiegung

Im Einstellungsinspektor können Sie mit dem Schieberegler die maximale Mastbiegung einstellen. Diese wird nur erreicht, wenn bei ausreichend Wind und ausreichender Spannung an Vorliek und Achterliek gesegelt wird. Wenn kein Wind herrscht und das Segel nicht gespannt ist, ist die Mastbiegung immer Null. Die Achterstage haben derzeit keinen Einfluss auf die Mastbiegung. Dies liegt daran, dass es keine Möglichkeit gibt, einzustellen, ob die Achterstage über den Wanten befestigt werden oder nicht. Die Visualisierung funktioniert, indem ALLE Mesh-Scheitelpunkte entlang der Z-Achse des Bootes über die Mastbasis + 0,30 Meter verschoben werden. Das bedeutet also auch, dass ein Cruiser mit einem hohen Schiebedach oder einer Sprayhood (Halb-Verdeck von der Yacht) die dieses Niveau überschreitet, ebenfalls gebogen wird. Reduzieren Sie in diesem Fall die maximale Mastbiegung oder setzen Sie sie auf Null. Die Mastbasis wird mithilfe der gelben Deckoberflächenpunkte gemessen, die Sie im LOD-Einstellungsbildschirm Ihres Bootsdesigns finden. Wenn Sie einen Mast mit Scheitelpunkten unten und oben haben, bewegen sich nur die Scheitelpunkte oben. Das Ergebnis ist eine Neigung des Mastes statt einer Biegung. Damit sich ein Mast biegen kann, benötigt er mehrere Scheitelpunktringe entlang seiner Länge. Das Bild

unten zeigt, was passiert, wenn der Mast nur einen zusätzlichen Scheitelpunktring hat.



Dieser Effekt kann jedoch für Stagen nützlich sein. Diese sollten sich natürlich nicht biegen, sondern kippen. Deshalb sollten Stagen, die Teil Ihres Meshs sind, nur am Anfang und am Ende Eckpunkte haben. Auf diese Weise bleiben sie auf einer geraden Linie. Wenn Sie möchten, dass das Fall beim Biegen im Mast bleibt, fügen Sie entlang seiner Länge unsichtbare Linienpunkte hinzu.

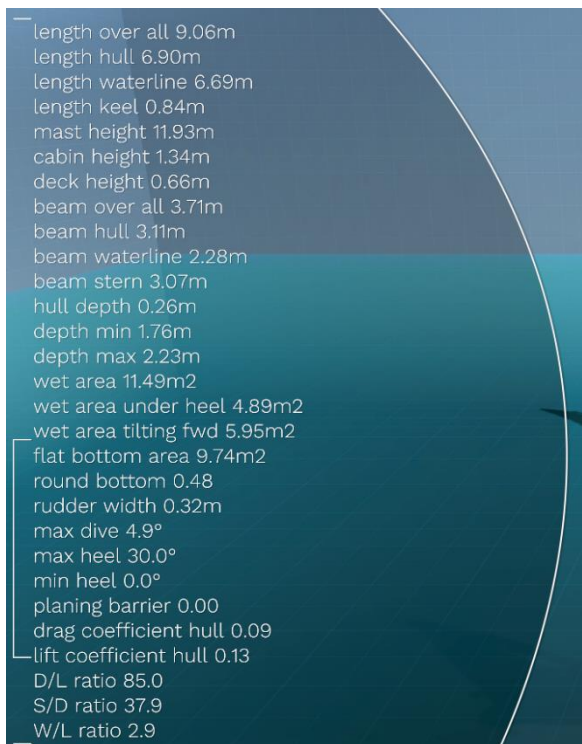
93

Messungen

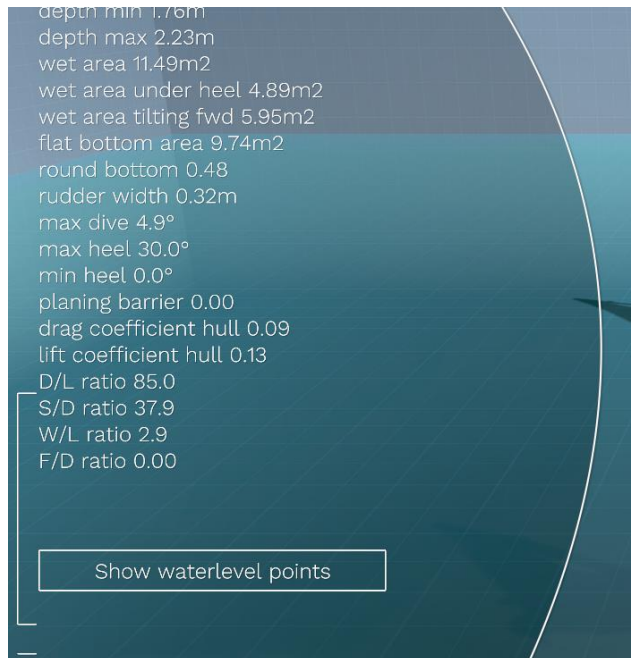
Wenn Sie mit dem 3D-Modell des Bootes und den Segeln des Bootes fertig sind, können Sie auf die Schaltfläche „Messungen durchführen“ klicken. Dies ist ein sehr wichtiger Schritt, da die hier durchgeführten Messungen das Verhalten des Bootes bestimmen. Sie müssen sie gründlich überprüfen. Es kann einige kleine Abweichungen geben, da die Messungen nicht sehr präzise sind. Wenn ein Wert falsch ist, liegt dies höchstwahrscheinlich daran, dass Sie Abschnitte des 3D-Modells des Bootes in Bootsteile aufgenommen haben, die für etwas anderes bestimmt waren. Beispiel : Wenn Sie einen Bugsprit in den Bootsrumppfeil aufnehmen, ist die Länge des Rumpfes zu lang. Jeder dieser Werte wirkt sich auf die Leistung aus, auch wenn einige von ihnen unwichtig erscheinen, wie z. B. die Kabinenhöhe. Aber stellen Sie sich einen Fahrtenkatamaran mit einem großen Cockpit vor und Sie können sich vorstellen, dass der Windwiderstand beim Segeln gegen den Wind enorm sein wird. In diesen Screenshots sind einige Werte zu sehen, die auf Ihrem eigenen Bildschirm nicht erscheinen. Der Luftwiderstandsbeiwert und der Auftriebsbeiwert zum Beispiel. Diese werden nicht angezeigt, da es zu verlockend wäre, das Bootsdesign so lange anzupassen, bis alle Werte optimal sind. Dies würde zu einer möglicherweise seltsamen Bootsform führen, die nach der vereinfachten Physik von Sailaway optimiert ist und in der realen Welt möglicherweise nicht so optimal ist. Das Ziel von Sailaway ist es, das



echte Segeln so gut wie möglich zu simulieren.



Unter den Messungen befindet sich ein weiterer Button namens „ *Wasserstandspunkte anzeigen* “. Verwenden Sie diesen, um zu sehen, wie Sailaway die verschiedenen Bootsteile identifiziert hat. Sie werden zur Laufzeit verwendet, um den Wasserstand an diesen Punkten zu messen. Wenn beispielsweise die Unterseite des Ruderblatts aus dem Wasser ragt, wird dieses Blatt das Boot nicht mehr steuern.




Überprüfen Sie die Position der folgenden Messpunkte:


- am Bug des Bootes (und der Seitenrumpfe), vorzugsweise an der Wasserlinie
- in der Mitte des Bootes (und der Seitenrumpfe) im Rumpfboden (nicht am Kielboden)
- in der Mitte unten am Heck des Bootes (und der Seitenrumpfe)
- in der Mitte links und rechts eines Einrumpfbootes auf der Wasserlinie
- am Heck links und rechts eines Einrumpfbootes auf oder über der Wasserlinie
- am Kielboden
- an der Unterseite aller Schwerter
- an der Unterseite aller Ruderblätter
- in der Mitte unten, in der Mitte oben und seitlich unten von T - Folien
- in der Mitte unten, am äußeren (halb) horizontalen Punkt und am äußeren (halb) vertikalen Punkt von U - Folien
- am äußersten (halb) horizontalen äußeren Punkt, am äußersten inneren Punkt und am äußersten vertikalen Punkt von C - Folien
- an der Unterseite und Oberseite der geraden I - Profile


Polardiagramm

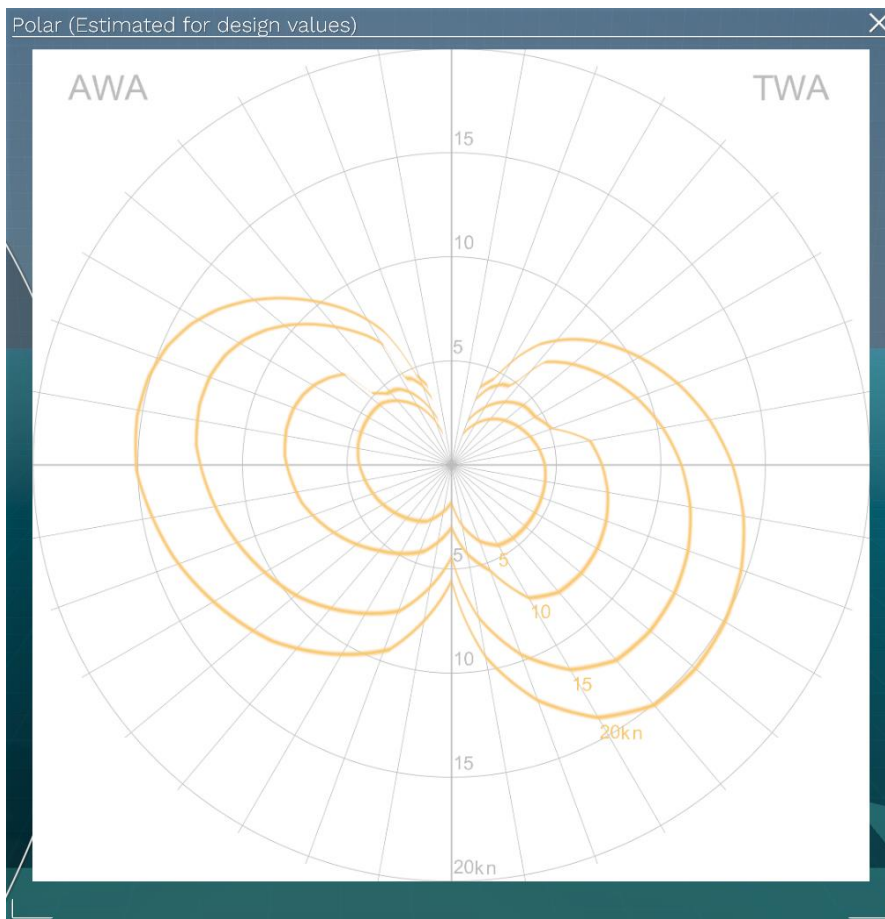
Wenn Sie auf die Schaltfläche „ **Polardiagramm erstellen** “ klicken, wird anhand der Messdaten eine Geschwindigkeitsvorhersage für Ihr Boot erstellt. Diese Polare wird dann auf dem Bildschirm angezeigt und in der Datenbank als Standardpolare für alle Boote dieser Bauart gespeichert.

lift coefficient hull 0.13
S/D ratio 37.9
D/L ratio 85.0
L/B ratio 2.9
wind drag ratio 0.69
F/D ratio 0.00

Design ratio info 

Show waterlevel points 

Create polar diagram 



Polardiagramme werden beim Online-Segeln nicht verwendet. Alle Berechnungen zu Geschwindigkeit, Krängung und Drift werden in Echtzeit anhand der Kräfte durchgeführt,

die auf den Rumpf und die Segel wirken. Wenn sich der Segler jedoch abmeldet und das Boot offline weitersegelt, können diese Berechnungen nicht mehr durchgeführt werden und stattdessen wird das Polardiagramm verwendet.

Das bedeutet, dass das Polardiagramm nur beim Offline-Segeln verwendet wird !

Sailaway hat 3 Ebenen von Polardiagrammen :

0. Die hier im Bootsdesigner getroffene Vorhersage
1. Die tatsächliche Polare für alle Boote dieses Bootsdesigns
2. Die tatsächliche Polare für ein bestimmtes Boot

96

Es wird versucht, die spezifischste Polare zu verwenden, die für Ihr Boot verfügbar ist. Wenn Sie Ihr Boot jedoch gerade erst instanziiert haben, kann die Polare der Stufe 2 nicht verwendet werden. Stattdessen wird die Polare der Stufe 1 verwendet. Wenn das Bootsdesign neu ist und die Polare der Stufe 1 ebenfalls nicht verfügbar ist, wird die Polare der Stufe 0 verwendet. Das Umschalten zwischen den Polarenstufen erfolgt nicht durch Ein- / Ausschalten, sondern durch schrittweises Überschreiben der vorherigen Stufe. Je mehr Meilen gesegelt werden, desto weniger Gewicht hat die vorherige Stufe. Beim Segeln im rein manuellen Modus werden die Geschwindigkeit, die Drift und die Effizienz des Segelluftstroms des Bootes regelmäßig an den Server gesendet. Aber nur, wenn das Boot über einen längeren Zeitraum hinweg denselben Kurs hatte. Die Effizienz des Segelluftstroms wird verwendet, um die Ergebnisse herauszufiltern, wenn der Skipper nicht versucht, so schnell wie möglich zu segeln. Es ist daher sicher, diesen Mechanismus vollständig zu ignorieren und einfach so zu segeln, wie Sie möchten. Am Ende wird sich die Polare der Stufe 2 Ihres Bootes nur verbessern, da nur die besten Ergebnisse verwendet werden. Die Polare der Stufe 1 wird auf die gleiche Weise aktualisiert, jedoch unter Verwendung aller Messungen aller Boote desselben Designs. Sie können die kombinierte Polare der Stufe 0 + Stufe 1 anzeigen, indem Sie auf das kleine Polarsymbol unter dem Bootsdesign im Bildschirm „*Meine Boote*“ klicken. Sie können die kombinierte Polare der Stufe 0 + Stufe 1 + Stufe 2 anzeigen, indem Sie auf das kleine Polarsymbol unter einem beliebigen Boot im Bildschirm „*Meine Boote*“ klicken.

Anpassen des Verhaltens

Als dieses Projekt gestartet wurde, bestand die Idee darin, alle auf das Boot wirkenden Kräfte zu berechnen, sie anzuwenden und daraus eine realistische Bootsgeschwindigkeit und ein realistisches Bootsverhalten zu erzielen. Das war Theorie. Die Realität sieht jedoch etwas anders aus. Insgesamt sind etwa 40 verschiedene Kräfte implementiert. Jede von ihnen wird in jedem Frame in Stärke, Richtung und Ursprung

aktualisiert. Aber keine davon ist exakt. Sie sind alle Schätzungen der Realität. Und auf einem echten Boot sind nicht 40 Kräfte aktiv, sondern Millionen. Und diese Kräfte werden nicht 50 Mal pro Sekunde angewendet, sondern unendlich oft pro Sekunde. Es erwies sich als ein schier unmöglicher Albtraum, die Kräfte so zu konfigurieren, dass ein realistisches Verhalten entsteht, das von einem kleinen Laser- oder Optimist-Dinghy über ein schweres holländisches Binnenschiff bis hin zu einem Maxi, einem Ultim 3, einem Langkiel der J - Klasse usw. reicht.

97

Als Bootsdesigner wissen Sie vielleicht nicht, wie die Geschwindigkeit und das Verhalten Ihres Bootes berechnet werden, aber Sie wissen wahrscheinlich, wie schnell es segeln sollte, wie stark es sich neigen sollte und wie es sich im Allgemeinen verhalten sollte. Die Berechnungen in Sailaway III sind nicht für jedes Bootsdesign 100 %ig richtig. Aber sie ändern sich ständig, je nach Wellengang, Wind, Boot, Ruder usw. Dies sorgt für ein sehr lebendiges Gefühl und eine direkte Reaktion auf die Umgebung. Der beste Kompromiss besteht hier also darin, die Kräfteberechnungen zu verwenden, die wichtigsten Kräfte miteinander zu kombinieren und Sie als Bootsdesigner einen Multiplikator darauf anwenden zu lassen. Dadurch werden sie kleiner oder größer, aber nicht weniger reaktionsfähig. Gehen Sie zu Ihrem Bootsdesign und öffnen Sie den Einstellungseditor. Bevor Sie mit der Feinabstimmung der Werte beginnen, überprüfen Sie die berechneten Werte in den Bootsdesignereinstellungen. Länge, Breite, Segelfläche, SD-Verhältnis usw. Es ist sehr wichtig, dass diese korrekt sind, da sie einen großen Einfluss auf das Verhalten des Bootes haben. Ganz unten in der Liste befindet sich eine Schaltfläche mit der Bezeichnung „*Verhalten anpassen*“. Wenn Sie darauf klicken, wird dieses Fenster geöffnet:



Lassen Sie nun das Fenster geöffnet, aber schließen Sie den Bootsdesigner. Wählen Sie auf dem Bildschirm „*Meine Boote*“ ein Boot Ihres Designs aus, damit Sie damit segeln können. Das Fenster „*Bootsverhalten optimieren*“ ist noch geöffnet.

98

Passen Sie nun die Segelbedingungen an, indem Sie in den Himmel klicken und das Fenster „*Bedingungen anpassen*“ öffnen. Es kann praktisch sein, den Segelmodus Ihres Bootes auf „*Sonnenbaden*“ einzustellen. Dieser Modus stellt jedoch nicht die ideale Segeltrimmung ein. Nur eine einfache Annäherung an das, was es für eine richtige Segeltrimmung hält. Wenn Sie also die Geschwindigkeit des Bootes bei einer perfekten Segeltrimmung testen möchten, sollten Sie das Kontrollkästchen „*Volle Segeleffizienz aktivieren*“ aktivieren. Aber beachten Sie, dass dies auch nicht perfekt ist. Wenn die Segel eine starke Krümmung haben, erzeugen sie viel Leistung. Verwenden Sie am besten Segel mit einer Krümmung, die dem Wind entspricht, wenn Sie präzise sein möchten. Die Schieberegler sind ziemlich selbsterklärend. Sie sind Multiplikatoren. Wenn also die Vorwärtskraft im Segel an einem bestimmten Punkt 10.000 N beträgt, macht Sailaway daraus 12.000 N, wenn Sie den Schieberegler auf 120 % einstellen. Ein wichtiger Tipp, wenn Ihr Boot zu langsam erscheint : **Überprüfen Sie das Luvruder** Das Ruder hat einen großen Einfluss auf die Geschwindigkeit des Bootes und wenn es ständig schräg steht, ist es sinnlos, die anderen Kräfte zu optimieren, bevor Sie die seitlichen Punkte im Gleichgewicht haben. Dies ist nicht immer sichtbar, insbesondere

bei einem Boot mit Steuerrad, da Sailaway es automatisch durch Drehen des Ruders kompensiert. Und selbst wenn Ihr Ruderblatt unter Wasser ist und Sie sich nicht die Mühe gemacht haben, es zu einem beweglichen Teil zu machen, wird der Widerstand trotzdem angewendet! Einige Schieberegler scheinen dieselbe Wirkung zu haben. Die vordere Segelkraft auf 120 % einzustellen, entspricht in etwa der Einstellung des Widerstands auf 80 %. Sollte man meinen. Doch der Haken liegt im Detail. Zunächst einmal verhält sich die Segelkraft exponentiell zur scheinbaren Windgeschwindigkeit, aber da das Segel bei starkem Wind flacher sein muss, wird auch diese Kraft geringer. Der Wasserwiderstand verhält sich exponentiell zur Geschwindigkeit des Bootes. Steigt jedoch der Auftrieb, wird die nasse Fläche kleiner, und bei stärkerer Krängung wird der Widerstand wieder größer. Und außerdem gibt es noch eine weitere Kraft, die schnell ansteigt, wenn das Boot seine Rumpfgeschwindigkeit erreicht. Wenn Sie die Segelkraft erhöhen, kann es sein, dass das Boot leichter ins Gleiten kommt. Wenn Sie stattdessen den Widerstand verringern, ist das Boot zwar immer noch schneller, aber der Moment, in dem es ins Gleiten kommt, wird weniger beeinträchtigt. Einige Schieber beeinflussen mehr als nur den Header, unter dem sie sich befinden. Beispiel : Wenn Sie die seitliche Segelkraft erhöhen, neigt sich das Boot stärker und driftet auch schneller seitwärts. Wenn Sie den seitlichen Widerstand erhöhen, neigt sich das Boot auch stärker, da die Widerstandskraft gegen den Kiel unter dem Boot drückt. Eine gute Möglichkeit, die Neigung zu erhöhen oder zu verringern, ohne die Drift zu beeinflussen, besteht darin, den seitlichen Kraftpunkt in den Segeln künstlich abzusenken oder anzuheben. Durch Anpassen der Gesamtstabilität des Bootes lässt sich auch die Krängung regulieren, dies wirkt sich jedoch auch auf das Verhalten des Bootes in den Wellen aus.

99

Wenn Sie den Lateralpunkt in den Segeln auf weniger als 100 % einstellen, wird er abgesenkt (näher an die Wasserlinie gebracht), bei mehr als 100 % wird er angehoben. Wenn Sie die „*Ballasttiefe*“ auf weniger als 100 % einstellen, wird er angehoben (näher an die Wasserlinie gebracht), bei mehr als 100 % wird er abgesenkt. Wenn die Lenkung nicht ausgewogen ist, können Sie den Lateralpunkt unter Wasser einstellen. Es ist wichtig, dies richtig zu machen, bevor Sie irgendetwas anderes einstellen. Es gibt keinen Schieberegler für die Wasserreibung, die mit zunehmendem Wachstum von Muscheln und Seetang zunimmt. Beachten Sie im Allgemeinen, dass das Ändern eines Schiebereglers auch Auswirkungen auf andere Aspekte haben kann (oder wahrscheinlich haben wird). Wenn beispielsweise die Geschwindigkeit zunimmt, erhöht sich die Aufwärtskraft des Wassers gegen den Rumpf, und wenn der Rumpf einen flachen Boden hat, erhöht sich auch die Stabilität. Alles beeinflusst alles, das macht die Sache so komplex und warum es unmöglich ist, für alle Bootstypen die richtige Balance zu finden. Aber es macht das Segeln auch so viel Spaß. Das Fazit lautet : **Denken Sie nach, bevor Sie gleiten.** Sie müssen ein gewisses Verständnis für die Kräfte haben, die

auf Ihr Boot wirken, bevor Sie etwas anpassen. Und versuchen Sie nicht, Dinge zu reparieren, indem Sie einen Schieber anpassen und dann einen unerwünschten Effekt mit einem anderen kompensieren und so weiter. Bevor Sie es merken, sind alle Schieber angepasst und vom natürlichen Verhalten Ihres Bootes ist nur noch sehr wenig übrig. 1 oder 2 gut gewählte Anpassungen sollten ausreichen. Alle Änderungen werden automatisch gespeichert und wirken sich auch auf alle Boote dieses Designs aus, sobald sie sich anmelden, nicht während sie gesegelt werden. Wenn sich jemand anmeldet oder das Boot wechselt, werden die Werte für dieses Bootsdesign vom Server abgerufen und erst beim nächsten Anmelden geändert.

Bootsklasse

Wenn das Bootsdesign einer Bootsklasse entspricht, wäre es unfair, einfach die Schieberegler zu ändern und ein schnelleres Boot zu produzieren. Ich vertraue hier auf die Kraft der Community. Die Schiebereglerwerte werden auf der Webseite des Bootsdesigns öffentlich sein. Die Schiebereglerwerte aller Boote der Klasse werden täglich gemittelt, basierend auf der Anzahl der Boote pro Bootsdesign. Diese gewichteten Durchschnittswerte werden in der Bootsklasse gespeichert. Wenn ein Boot Ihres Bootsdesigns segelt, verwendet es die SchiebereglerEinstellung wie folgt:

67 % Durchschnittswert der Bootsklasse

33 % Ihre designspezifische Einstellung

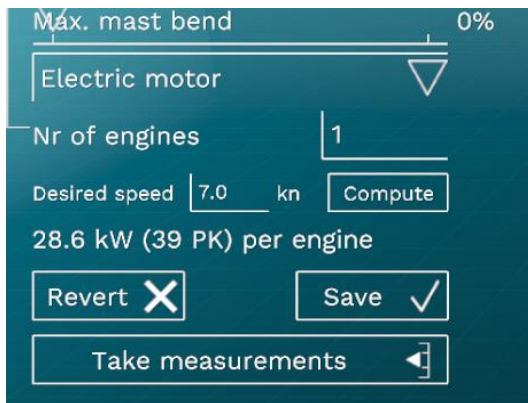
Mit Ausnahme der Lenkanpassungen entsprechen sie immer 100 % Ihrer Einstellung.

100

Wenn Sie die Schieberegler im Fenster „Optimieren“ anpassen, werden die Durchschnittswerte nicht verwendet. Stattdessen reagiert das Boot auf 100 % der Werte, die Sie mit den Schieberegler eingestellt haben, während das Fenster geöffnet ist. Sobald Sie das Fenster schließen, fällt es für die nicht lenkenden Parameter auf das Verhältnis 67/33 zurück.

Motor(en)

Wenn Ihr Boot einen Motor hat, um in einem Hafen zu manövrieren oder bei Windstille zu segeln, können Sie den Motortyp und die Anzahl der Motoren angeben.



The screenshot shows a dark-themed control panel for boat configuration. At the top, there is a progress bar labeled 'Max. mast bend' with a value of '0%'. Below it, a dropdown menu is set to 'Electric motor'. Underneath, a text input field for 'Nr of engines' contains the number '1'. A 'Desired speed' input field is set to '7.0 kn' with a 'Compute' button to its right. Below this, the text '28.6 kW (39 PK) per engine' is displayed. At the bottom of the panel, there are three buttons: 'Revert' with a red 'X' icon, 'Save' with a green checkmark icon, and 'Take measurements' with a right-pointing arrow icon.

Die Motorleistung kann von Sailaway berechnet werden. Geben Sie einfach die gewünschte Geschwindigkeit bei Vollgas und ohne Wind ein, drücken Sie dann die Schaltfläche „Berechnen“ und das System berechnet den erforderlichen Motor basierend auf allen Spezifikationen Ihres Bootes. Allerdings : Sie müssen die Messungen durchgeführt haben, bevor Sie dies tun. Andernfalls hat das System keine Daten für die Berechnung und Sie erhalten schlechte Ergebnisse. Beachten Sie auch, dass die Bootsgeschwindigkeit außerhalb dieser Laborumgebung auch durch Gegen- oder Rückenwind beeinflusst wird. Dies kann auch als praktisches Tool verwendet werden, um die Leistung Ihres Bootsdesigns zu überprüfen, da die verwendeten Berechnungen mit denen identisch sind, die in Echtzeit durchgeführt werden, wenn das Boot tatsächlich segelt.

Verkaufen Sie Ihr Bootsdesign

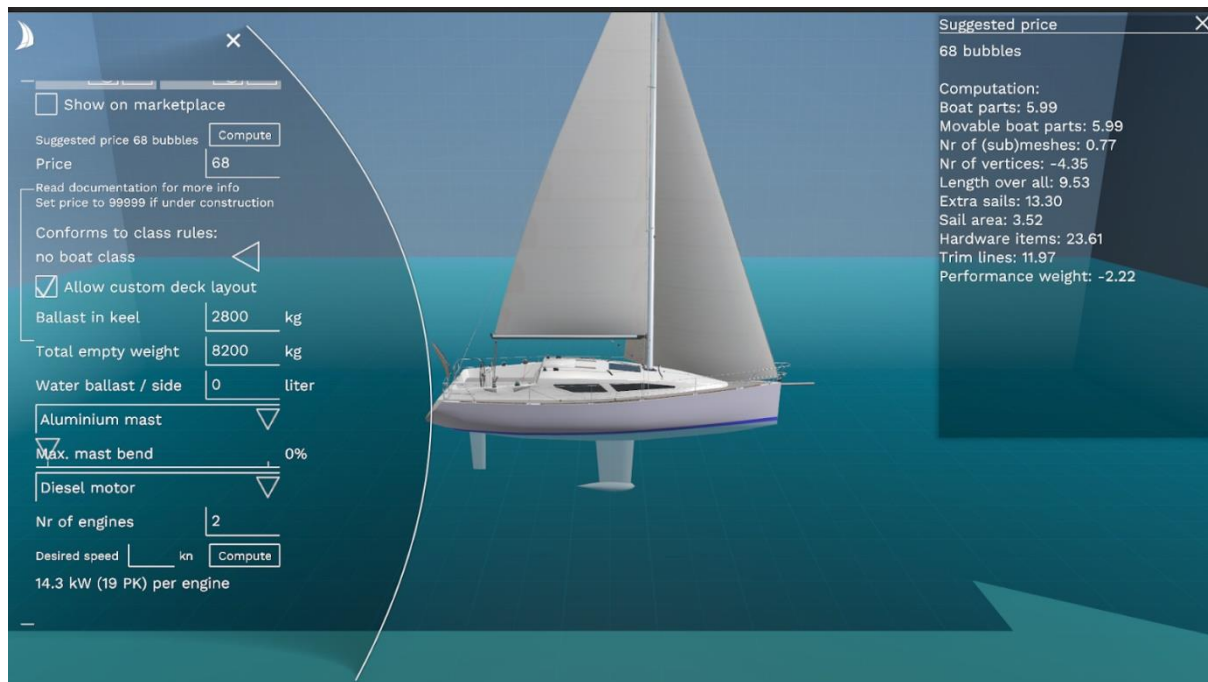
Nachdem Sie das Boot selbst getestet und gesegelt haben, können Sie Ihr Bootsdesign öffentlich machen. Aktivieren Sie dazu das Kontrollkästchen „Auf dem Marktplatz anzeigen“. Und vergessen Sie nicht, Ihre Kreation in Sailaway mit einer guten Beschreibung und schönen Bildern zu bewerben. Und noch wichtiger : außerhalb von Sailaway in sozialen Medien und auf anderen Websites. Machen Sie vielleicht ein schönes Video des Bootes in Aktion, in dem die visuellen Details oder die Segelleistung hervorgehoben werden.

101

Preis festlegen

Es ist immer schwierig, einen fairen Preis für Ihre harte Arbeit festzulegen. Um Ihnen ein wenig zu helfen, gibt es eine integrierte Berechnungsmethode, die Ihnen eine Vorstellung geben kann. Direkt unter dem Kontrollkästchen „Auf dem Marktplatz verkaufen“ können Sie auf die Schaltfläche „Berechnen“ klicken, um einen Preis für Ihr Boot basierend auf der Komplexität, Größe und den Merkmalen Ihres Designs zu

berechnen. Es wird ein Fenster geöffnet, das zeigt, wie die Berechnung durchgeführt wurde, und wenn Sie noch keinen Preis hatten, wird dieser für Sie festgelegt. Natürlich ist dies nur eine grobe Berechnung basierend auf einigen Kriterien, die höchst umstritten sind.



Als Faustregel gilt, dass man ein gut gemachtes Bootsdesign für 50 bis 100 Blasen verkaufen kann. Bei sehr detailreichen oder sehr exklusiven Booten vielleicht sogar bis zu 200. Manche von Ihnen denken vielleicht: „Na ja, ich möchte doch nur, dass die Leute Spaß haben. Ich brauche für meine Arbeit keine Blasen.“ So Edel das auch klingen mag, dieser Gedanke hat mehrere Nachteile :

- Andere Bootsdesigner sind möglicherweise weniger motiviert, gute Boote zu bauen, wenn die Leute fast dasselbe für null oder nur eine Handvoll Blasen „kaufen“ können. Letztendlich wird dies das Gesamtangebot an guten Bootsdesigns verringern.
- Viele MMO-Spiele finanzieren ihre Investitionen, Serverhosting, Betriebskosten und Wartung durch Abonnements. Genau wie diese Spiele hat auch Sailaway erhebliche Entwicklungskosten, laufende Hostingkosten und laufende Support- und Wartungsarbeiten. Aber das Segelpublikum ist klein, der Kaufpreis wird niedrig gehalten und die Entwicklung, das Serverhosting, die Wartung und der Support werden hauptsächlich durch eine gut laufende In-Game-Wirtschaft finanziert. Niedrigpreisige Boote werden sich negativ auf die

Gesundheit dieser Wirtschaft. Dies könnte sich daher negativ auf die langfristige Kontinuität auswirken.

ENDE