

motorboat *simulator*



Motorboat Simulator 1.2

© Copyright Stentec Software 2004

Motorboat Simulator ist ein Warenzeichen von Stentec Software, Niederlande.
DirectX und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation, USA.

Inhalt

1	Einführung	3
1.1	Ziel	3
1.2	Simulation	3
1.3	Weiterhin geplant	3
1.4	Systemanforderungen	4
2	Erste Schritte	5
2.1	Einstiegsbildschirm	5
2.2	Reviere.....	6
2.3	Simulation	6
3	Instrumente	10
3.1	Auto-Pilot	10
3.2	Chart Plotter	10
3.3	Uhr (mit Stoppuhr-Modus).....	11
3.4	Kompass.....	12
3.5	Echolot.....	12
3.6	Maschine (Instrumententafel)	12
3.7	GPS	12
3.8	Log	13
3.9	Wetterlage.....	13
3.10	Vektorgrafik.....	14
4	Maschine (Instrumententafel).....	15
4.1	Maschinenstart.....	15
4.2	Steuern, Radeffekt und Bugpropeller.	15
4.3	Steuerung bei Zweischauben-Antrieb	16
5	Das Koning Willem I Rettungsboot	17
5.1	Instrumententafel.....	17
5.2	Steuerung eines Düsenbootes	19
6	Steuerung	27
6.1	Steuerung des Motors	27
6.2	Steuerung des Bootes	27
6.3	Kamera	27
6.4	Mehrspieler.....	28
6.5	Simulation	28
7	Festmachen.....	29
8	Mehrspieler	31
8.1	Ein Spiel beginnen	32
8.2	Bei einem bestehenden Spiel einsteigen	35
9	Ausblick.....	37
10	Service und Support	38
10.1	Kundendienst.....	38
10.2	Technischer Support	38

1 Einführung

1.1 Ziel

Motorboat Simulator wurde speziell zum Üben von Manövern und Navigation mit Motorbooten in Form eines Computerspiels entwickelt. All dies ist mit der Version 1.2 möglich, zur Auswahl stehen dabei 4 verschiedenen Motorboote mit Einschrauben-Antrieb. Insbesondere der 10m Motorkreuzer eignet sich für Lernzwecke. Außerdem können Manöver mit einer NoLimit 1500 Motoryacht mit Doppelschrauben in einem speziellen Motorboat Simulator Trainings-Szenario in einer Hafenumgebung geübt werden. Wind, Strömung, Wellen und Segelfläche lassen sich individuell einstellen, so dass Sie mit ihrem virtuellen Motorboot unter verschiedenen Bedingungen üben können. Die Version 1.2 bietet jetzt auch einen Mehrspieler-Modus, d.h. Sie können nun mit anderen Anwendern gleichzeitig aufs Wasser gehen. Für die Profis sind sogar Motorboot-Rennen über das Internet bzw. lokale Netzwerke möglich. Eine spektakuläre Option ist das neue KNRM-Rettungsboot Koning Willem I. Dieses Boot mit Zweidüsenantrieb (2*1000 PS) ist entwickelt worden in Zusammenarbeit mit der KNRM (niederländische Rettungsgesellschaft) und gesponsert von Hamilton Jet (www.hamjet.co.nz).

Neu in Version 1.2 (CD-ROM und Download Version):

- KNRM Rettungsboot mit Zweidüsenantrieb
- Suchen nach Updates durch Internet hinzugefügt
- Außer niederländisch und englisch jetzt auch auf deutsch, französisch und italienisch
- Tastatur Schnellasten jetzt auch im Helpfile

1.2 Simulation

Motorboat Simulator ist ein realistischer physischer Simulator, der mit Stentecs DirectX Simulationstechnik entwickelt wurde, die bereits beim Sail Simulator zum Einsatz kam (siehe www.sailsimulator.com). Bei der Entwicklung des Motorboat Simulator kam es uns nicht so sehr auf eine exakte Simulation von Bootsgeschwindigkeit und Ansprechzeit an. Wir hoffen vielmehr, dass Ihnen eine detaillierte physische und technische Modellierung die Illusion und das Gefühl einer echten Motorbootumgebung vermitteln. Wir freuen uns über Verbesserungsvorschläge, Anmerkungen und Kommentare per E-mail an: software@stentec.com.

Was wird simuliert

- Gleichungen für Bootsbewegungen 6. Grades.
- Windwiderstand von Rumpf, Deck und Kajüte.
- Hydrostatischer und -dynamischer Druck auf den Rumpf.
- Propellergleichungen für eine Einzelschraube (rechts-/linksdrehend) inkl. Radeffekt, Kavitation und Trimmlage für einen Außenbordmotor.
- Bugschraube.
- Bewegungsgleichung für die Rotation mit Drehmoment - U/min Kurve, kombiniert mit dem Schraubendrehmoment.
- Nicht-lineares Wellenstörfeld, windgesteuert oder einstellbar, um die Seetüchtigkeit Ihres Bootes zu testen. Erzeugen Sie individuell beliebige Wellen. Dank des fortgeschrittenen Wellenfeldmodells lässt sich Motorboat Simulator auch zum Vergleich verschiedener Boots-Designs im Hinblick auf ihre Seetüchtigkeit, sowie zur Prognose der Wellenreaktion nutzen.
- Wellenhöhe und Windgeschwindigkeit nehmen zur luvwärtigen Küste hin ab. An der Leeküste ist die Brandung erkennbar.

1.3 Weiterhin geplant

Wenn Sie im Besitz einer Lizenz für Version 1 sind, können Sie alle Version 1 Updates kostenlos downloaden. Informieren Sie sich daher regelmäßig unter www.stentec.com/motorboatsimulator_i über die neusten Updates und abonnieren Sie unseren "Software for Sailors" Newsletter unter www.stentec.com/postoffice/subscribe.html.

Zukünftige Updates sehen die folgenden Optionen vor (Änderungen vorbehalten):

- Ankern
- Trainingskurs (manövrieren, festmachen und navigieren)

1.4 Systemanforderungen

- Pentium III 350 MHz oder gleichwertig (800 MHz empfohlen).
- 64 MB RAM (128 MB empfohlen).
- Windows 98, Me, 2000 oder XP.
- DirectX 8.1 oder höher (erhältlich unter www.microsoft.com/directx).
- DirectX 8 kompatible 32 MB 3D-Videokarte.
- DirectX 8 kompatible 3D-Soundkarte.
- 250 MB freier Festplattenspeicher, CD-ROM Laufwerk.

2 Erste Schritte



2.1 Einstiegsbildschirm

Nach dem Starten des Programms erscheint der Einstiegsbildschirm. In der linken oberen Ecke sehen Sie die Versions-Nr. und den Namen des Lizenzinhabers.

Hier werden alle Optionen erläutert:

- **Start**
Nachdem Sie Start gewählt haben, können Sie sich entweder für eines der vorgegebenen oder für ein anderes Szenario entscheiden. Im Verlauf der Simulation können Sie Szenarien speichern. Initialisieren, Laden des Szenarios, Laden des Bootes und Aktualisierung der Umgebung können beim Starten der Simulation einige Zeit in Anspruch nehmen. Vom Übergangsbildschirm gelangen Sie direkt in das von Ihnen gewählte virtuelle Szenario. Es folgen weitere Erläuterungen zum Simulationsbildschirm.
- **Mehrspieler (Abschnitt 8)**
- **Demo**
Sie können eine unbegrenzte Anzahl von Demos für Kreuzer und Runabout starten. Starten Sie die endlos laufenden Demo-Programme oder erstellen Sie Ihr eigenes Demo, indem Sie ein Szenario eines mit Auto-Pilot laufenden Motorbootes in das Demo-Verzeichnis kopieren. Wählen Sie den ersten und den letzten Wegepunkt überlappend, um das Demo in eine Endlosschleife zu versetzen. Der Auto-Pilot Modus muss auf Wegepunkt eingestellt werden.
- **Einstellungen**
Im Display können Sie den Fenster-Modus aktivieren. Anderenfalls wird automatisch der Vollbildmodus gewählt, wodurch das Programm auf den meisten Systemen schneller läuft. Mit Alt und Eingabe können Sie zwischen den beiden Darstellungsarten hin und her schalten. Die Bilderneuerungsrate kann im Simulationsmenü unter Optionen/Leistung in Echtzeit eingestellt werden.
 - Bei Kontrolle können Sie die Y-Richtung zurücksetzen, um auf Pinne anstatt Steuerruder zu schalten oder um die Sail Simulator Steuereinheit zu verwenden.
 - Wählen Sie Ihre Sprache, entweder niederländisch, deutsch, englisch, französisch und italienisch.
- **Hilfe**
Dieses Handbuch
- **Verlassen**

2.2 Reviere

Die Download-Version des Simulator 1.2 enthält 2 Reviere: Den Sail Simulator Trainingsgebiet und die Isle d'Ouessant. Sie können weitere Sail Simulator 4.2 Reviere unter www.Sailsimulator.com herunterladen. Wir empfehlen Ihnen dringend, den neuen Motorboat Simulator Trainingsgebiet (ca. 13MB) herunterzuladen. Es stehen bereits eindrucksvolle selbst erstellte Umgebungen auf diversen privaten Webseiten zur Verfügung.

Die Version 1.2 ist auch als CD-ROM erhältlich. Diese enthält alle Stentec Reviere und verschiedene von Anwendern erstellte Reviere. Diese können Sie unter "http://www.sailsimulator.com" herunterladen. In umfangreichen Revieren kann es zu Problemen wie z.B. Vibrationen kommen. Aus diesem Grund sind diese größeren Umgebungen nicht in der CD-Version enthalten. In zukünftigen Versionen wird dieses Problem gelöst werden.

Die CD-Version 1.2 beinhaltet folgende Stentec Software Reviere:

- Motorboat Simulator Trainingsgebiet (entwickelt für Version 1.0.1)
- St.Martin (Stentec, unterstützt von Alex)
- Vierwaldstätter See (Schweiz)
- Bodensee (Deutschland)
- Isle of Ushant (Frankreich)
- Sail Simulator Trainingsgebiet

Die CD-Version 1.2 enthält die folgenden von anderen Anwendern erstellten Revieren (Änderungen vorbehalten)

- Lake Tahoe (Russ Lewis)
- Kratersee (Rennen) (Russ Lewis)
- Eagle Island Yacht Club (Russ Lewis)
- Lofoten (Alexander Lindeijer)
- Insel Vaeroy (Alexander Lindeijer)
- Innerer Oslo-Fjord (Alexander Lindeijer)

Erstellen Sie Ihre eigenen Reviere mithilfe des Scenery Designer Toolkit, erhältlich in unserem Online-Shop, indem Sie Karten digitalisieren oder DEM Dateien verwenden (im Internet verfügbar). Eine eingeschränkte Demo-Version ist in der CD-Version enthalten und kann zudem unter <http://www.sailsimulator.com> heruntergeladen werden. Mit dem kostenfreien Object Editor können Sie Objekte positionieren und Bojen für Ihre Reviere erstellen.

2.3 Simulation



2.3.1 Allgemeine Funktionen

- **Vollbildschirm**
Schalten Sie mit Alt+Eingabe zwischen Vollbild- und Fenster-Modus um. Im Fenster-Modus lässt sich das Fenster auch maximieren, jedoch geht dies zu Lasten der Geschwindigkeit. Prüfen Sie die Bilderneuerungsrate fps (Bilder pro Sekunde) unter **Menü → Optionen → Leistung**. Für eine ansprechende Simulation ist ein Minimum von 15 fps erforderlich. Sind weniger eingestellt, ändern Sie dies unter **Menü → Optionen → Leistung** oder verwenden Sie eine geringere Bildschirmauflösung und Farbtiefe unter **Startmenü → Einstellungen → Anzeige**
- **Menü**
In der oberen rechten Ecke sehen Sie ein Schiebe-Menü. Aktivieren Sie dieses mit Maus oder **Alt** Taste.
- **Tasten**
Eine Liste der Tastenbelegungen erhalten Sie durch Anklicken des **?** in der rechten oberen Bildschirmcke.

Drücken Sie die Funktionstasten zusammen mit der **Shift**-Taste, um Kameras auszuwählen. Mit **F1** und **F2** (ohne **Shift**) lassen sich Steuerung für Motorbetrieb und Trimmwinkel einstellen. Diese werden dann in der Statusleiste angezeigt.

2.3.2 Menü

Schalten Sie das Menü mit **Alt** oder der Maus ein und aus. Das Menü bietet folgende Optionen (von links nach rechts):

- **Simulation**
Im Menü Simulation können Sie Szenarien öffnen oder speichern, die Simulation unterbrechen, die Simulationsgeschwindigkeit einstellen oder die Simulation beenden. Bei einem Mehrspieler-Spiel können Sie hier außerdem das Spiel starten und den Chat-Modus aktivieren.
- **Boot**
Das Menü Boot dient der Auswahl und der Konfiguration eines Bootes. Sie können Ladung (beeinflusst Seetüchtigkeit und Geschwindigkeit), die Mannschaft und Optionen zur Schraubendrehrichtung einstellen. Sie können außerdem die Position des Schiffes zurücksetzen (z.B. nach einem Kentern). Dies ist auch über die Tastenkombination **Strg+R** möglich.

Die Flotte:

- Kreuzer: Einschrauben-Motorkreuzer mit Bugpropeller (32', 4 Tonnen, 65 PS)
 - Runabout: Klassischer Außenbord-Runabout (14', 18 PS)
 - Barkasse: Doppelender-Barkasse (25', 10 PS Diesel)
 - Schlepper: Schlepper (64,6', 150 PS Diesel)
 - No Limit 1500 Motoryacht: Zweischrauben-Hochseekreuzer mit Bugpropeller (15m, 18 Tonnen, 2 x 480 PS)
 - Koning Willem I Rettungsboot der KNRM mit Zweidüsenantrieb (18.8 m, 28 Tonnen, 2 x 1000 PS)
- **Umgebung**
Im Menü Umgebung können Sie ein Szenario wählen (weitere Szenarien finden Sie unter <http://www.sailsimulator.com>) und Simulationseinstellungen anpassen. Folgende Einstellungen können gewählt werden:
 - Zeit (wirkt sich direkt auf Sonnenstand und Tageslicht aus).
 - Wind (Abweichung und Periode zeigen sich als dunkle Bereiche auf der Wasseroberfläche, sowie in den Windpfeilen auf der Karte und den Windpartikeln, die unter **Sichtbarer Wind** einstellbar sind).

- Wellen (automatisch bedeutet 2 sich überlagernde Wellen, die in ihrer Richtung und Geschwindigkeit an den Hauptwind gekoppelt sind). Die kombinierten Wellen lassen sich als Kurve darstellen. Setzen Sie den Maßstab auf einen optimalen Wert. Brecher werden als rote Linienabschnitte in der Kurve dargestellt. Die Wellenbrechung hängt stark vom Winkel und den Brechungsbedingungen ab. Bewegen Sie den Schieber für die Brechungsbedingungen nach links, um eine erhöhte Windgeschwindigkeit mit mehr weißen Brechern in den Wellenfeldern darzustellen. Die Entwicklung der Wellen geht von kurzen Wellen links zu langen und großen Wellen, je weiter Sie den Schieber nach rechts bewegen. Brecher bauen sich schneller auf, wenn sich der Schieber im linken Bereich befindet.
- Wasser (Temperatur und Strömung können angepasst werden).
- Himmel (Sicht = Nebelentfernung, Luftdruck, Lufttemperatur und Wolkenschichten). Schließlich ist es mit der Option **Wind Darstellen (Strg+W)** möglich, Windpartikel anzuzeigen. Diese Option stellt eine Windpartikelschicht dar, die sich in einer einstellbaren Höhe über der Wasseroberfläche bewegt. Diese Höhe lässt sich unter **Menü → Umgebung → Einstellungen → Wind** mit der Option **Sichtbarer Wind** einstellen.
- **Instrumente**
Auch mit den Tasten **1** bis **9** und **0**.
- **Ansicht**
Das Menü Ansicht ermöglicht Einstellungen zum Kamerawinkel, aus dem das Boot betrachtet wird. Dieser kann auch auf automatisch gesetzt werden, d.h. die Simulation wählt automatisch die optimale Kamera, wenn sich das Boot in einer bestimmten Entfernung zu dieser Kamera befindet. Diese automatischen Kameras können über den Chartplotter (Kapitel 3) eingestellt und hinzugefügt werden. Im Menü Ansicht können Sie außerdem Steuerruder und Statusleiste ein- oder ausschalten.
- **Optionen**
Im Bildschirm Optionen können Sie die Leistung der Simulation verändern, wenn diese zu langsam reagiert. Außerdem können Kamerageschwindigkeit und in der Simulation verwendete Einheiten angepasst werden.

2.3.3 Statusleiste



Die Statusleiste befindet sich am unteren Rand des Bildschirms. Sie können sie durch Betätigen der Leertaste aktivieren. Von links nach rechts enthält die Statusleiste die folgenden Informationen:

- Anzeige Auto-Pilot.
- Anzeige Boot am Poller festgemacht (ein Poller = orange, zwei oder mehr Poller = rot).
- Anzeige Schiff auf Grund.
- Kontrollstatus:
Kontrollanzeige Trimm (**F1** für Kraftstoff, **F2** für Außenbordantrieb mit Power Trim). Sofern aktiviert, ist eine Steuerung auch mit den Tasten Pfeil auf/Pfeil ab möglich. Gleichzeitiges Drücken von **Strg** macht die Steuerung noch schneller. Betätigen Sie linke und rechte Maustaste gleichzeitig und bewegen Sie die Maus vor und zurück, um denselben Effekt zu erzielen.
- Schaltfläche Steuerruder:
Durch Drücken der linken Maustaste oder der Taste **s** erscheint das Steuerruder. Drücken Sie noch einmal, um Ihre bevorzugte Position zu finden.
- Anzeige Ruder (sowie rechts der Winkel).

- Schaltfläche Poller-/ Festmachen-Modus:
Wird dieser Modus durch Anklicken aktiviert, kann das Boot mit Springleinen an seinen Pollern festgemacht werden, indem der entsprechende Poller mit der linken Maustaste angeklickt wird. Das Boot kann nur festgemacht werden, wenn die Fahrt (über Grund) relativ zum Poller unter einem bestimmten Wert liegt (einstellbar unter **Menü → Boot → Einstellungen → Optionen**).
- Richtungsschaltfläche Voreingestellte Ansicht (Green Eye).
- Fenster mit Ansichtswinkeln, Perspektivenwinkeln und Entfernung der Kamera zur Bootsmitte.

2.3.4 Betrachten der Umgebung

Bewegen Sie die Maus und halten Sie die rechte Taste gedrückt um sich umzusehen. Alternativ können Sie auch die Pfeiltasten des Nummernblocks zusammen mit **Strg** für schnellere Bewegungen verwenden.

Verändern Sie die Entfernung der Kamera zur Bootsmitte mit den Tasten **Alt** und den auf-/ ab-Pfeiltasten (**8** und **2**). Auch hier erhöht gleichzeitiges Drücken von **Strg** die Geschwindigkeit.

Kamerawinkel und Entfernung zum Boot werden in der Statusleiste angezeigt.

Die Entfernung wird mit **Alt** + (vergrößern) oder **Alt** - (verkleinern) anders eingestellt als die Winkelperspektive. 40 Grad ist ein guter Wert. Bei 10 Grad erhält man einen Teleskop-Effekt. 60 Grad ermöglichen eine Weitwinkel-Ansicht. Dieser Winkel entspricht dem oberen und unteren Rand Ihres Sichtfensters.

3 Instrumente

Motorboat Simulator bietet verschiedene Instrumente, die in der Simulation verwendet werden können. Das wichtigste Instrument, die Maschine (oder Instrumententafel) wird in Abschnitt 4 erläutert. Alle anderen Instrumente werden in diesem Abschnitt beschrieben.

3.1 Auto-Pilot



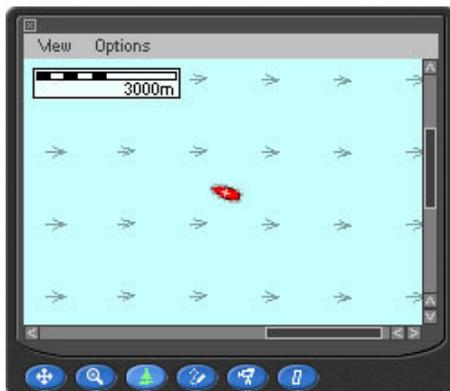
Der 'Modus' zeigt an, wie der Auto-Pilot das Boot steuert. Sie können den Modus mit der Schaltfläche Seite (Dritte von rechts) einstellen. Der Auto-Pilot bietet folgende Optionen:

- **Kompass**
Der Auto-Pilot folgt einem vorher festgelegten Kompasskurs. Legen Sie den Kurs mit 'Einstellen' fest und passen Sie ihn durch Anklicken der rechts-/links-Pfeiltasten an. Passen Sie den Winkel mit den rechts-/links-Pfeiltasten dem scheinbaren Wind an.
- **GPS**
Ähnlich wie 'Kompass', jedoch wird der Kurs hier über den GPS-Empfänger gesteuert.
- **Windfahne**
Der Auto-Pilot behält einen festgelegten Winkel zum scheinbaren Wind bei. Wenn Sie sich auf dem gewünschten Kurs befinden, betätigen Sie "Einstellen", um diesen Winkel festzulegen. Stellen Sie den Winkel dann mit den rechts-/links-Pfeiltasten ein.
- **Wegepunkt**
Der Auto-Pilot steuert das Boot entlang aufeinander folgender Wegepunkte. Dafür müssen die Wegepunkte natürlich aktiviert sein. Ist dies nicht der Fall, schalten Sie den Auto-Piloten ab und steuern Sie den nächsten Wegepunkt per Hand an oder verwenden Sie die Windfahne. Schalten Sie den Auto-Piloten wieder ein, wenn Sie den nächsten Wegepunkt erreichen.

Die Trimmlage des Auto-Piloten lässt sich automatisch oder über die auf-/ab-Pfeiltasten am Instrument bestimmen. Die zweite Schaltfläche von rechts legt den Auto-Trim-Wert (ein/aus) fest. Bestimmen Sie den Kurs durchs Wasser oder den Winkel mit dem scheinbaren Wind (Scheinb. Windrichtg.) mit den rechts-/links-Pfeiltasten.

3.2 Chart Plotter

Die Größe der elektronischen Karte kann wie die eines Fensters verändert werden. Das Fenster wird nach einigen Sekunden automatisch minimiert, indem Ränder und Schaltflächen verschwinden, um eine möglichst geringe Störung der Simulation zu erreichen (sofern sich der Mauszeiger außerhalb des Kartenfensters befindet).



Oberhalb der Karte sehen Sie ein Menü mit zwei Optionen:

- **Ansicht**
Lassen Sie sich mit **Ansicht** Ihre bevorzugten Objekte wie Bojen, Windrichtungspfeile, Route, etc. auf der Karte anzeigen.
- **Optionen**
Das Menü Optionen ist im Grunde eine Erweiterung der Schaltflächen am unteren Rand der Karte. Mit den Optionen in diesem Menü können Sie z.B. selbst hinzugefügte Kameras, Bojen oder Routen wieder entfernen.

Die Schaltflächen am unteren Rand der Karte bieten folgende Optionen (von links nach rechts):

- **Navigationspfeile**
Navigieren über die Navigationspfeile in der Karte funktioniert nur, wenn die Option **Zentrieren** im Menü Ansicht ausgeschaltet ist.
- **Zoomen**
Klicken Sie mit der linken Maustaste auf eine Stelle in der Karte, um diese zu vergrößern und mit der rechten Maustaste, um sie zu verkleinern. Zum verkleinern können Sie auch das Rad an ihrer Maus verwenden.
- **Ändern der Bootsposition**
Sie können die Position des Bootes verändern, indem Sie auf einen bestimmten Punkt in der Karte klicken.
- **Erstellen einer Route**
Klicken Sie innerhalb der Karte, um Wegepunkte festzulegen. Diese Wegepunkte werden dann auch vom Auto-Piloten verwendet. Sie können diese Wegepunkte unter **Optionen** → **Route entfernen** wieder löschen.
- **Kameras**
Klicken Sie auf einen Punkt in der Karte, um eine Kamera hinzuzufügen oder auf eine vorhandene Kamera, um diese anzupassen. Halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus auf und ab, um den Kamera-Radius zu verändern.

Die Kameras werden unter **Ansicht** → **Automatik-Kameras** im Hauptmenü aktiviert oder durch **Strg+C**. Eine Kamera lässt sich direkt anwählen, indem Sie **Shift** und eine der **Funktionstasten** drücken (z.B. **Shift+F2** für Kamera 2).

- **Bojen**
Mit der Schaltfläche Bojen können Sie Bojen auf der Karte platzieren. Wählen Sie unter **Optionen** → **Bojentyp** den gewünschten Typ. Es gibt nur 2 Start- (grün) und 2 Zielbojen (rot). Blaue und gelbe Bojen sind dagegen in unbegrenzter Zahl vorhanden.

3.3 Uhr (mit Stoppuhr-Modus)



Die Uhr zeigt die aktuelle Simulationszeit. Die Uhr kann auch als Chronometer verwendet werden. Das Chronometer wird durch die drei Schaltflächen am unteren Rand des Instruments bedient (von links nach rechts):

- **Start/Stopp**
Startet/stoppt das Chronometer.
- **Rücksetzen**
Setzt das Chronometer zurück.
- **Seite**
Umschalten zwischen Datum/Zeit und Stoppuhr/Zeit Anzeige-Modus.

3.4 Kompass



Der Kompass verfügt sowohl über eine analoge als auch eine digitale Anzeige. Mit der Schaltfläche Seite können Sie zwischen diesen Anzeigen hin- und herschalten. Die Abweichung kann mit den Pfeiltasten eingestellt werden.

3.5 Echolot



Das Echolot dient als Tiefenmesser. Es enthält zudem eine Alarmfunktion. Diese kann mit der linken Schaltfläche aktiviert werden. Die Alarmtiefe kann mit den Pfeiltasten eingestellt werden. Wenn die tatsächliche Tiefe die Alarmtiefe unterschreitet, hören Sie einen Piepton und das Instrumenten-Display beginnt zu blinken.

3.6 Maschine (Instrumententafel)

Die Maschine (Instrumententafel) ist eines der wichtigsten Elemente des Motorboat Simulator und ist bei jedem Boot anders. Nähere Erläuterungen finden Sie in Abschnitt 4.

3.7 GPS



Der GPS-Empfänger kann (zusammen mit dem Auto-Piloten, Abschnitt 3.1) zur automatischen Steuerung des Bootes verwendet werden. Beim Einzeichnen einer Route in der Karte (siehe 3.2) werden die Wegpunkte automatisch in den GPS-Empfänger geladen.

Der GPS-Empfänger verfügt über zwei Darstellungsarten. Wählen Sie Ihren bevorzugten Darstellungs-Modus mit der Schaltfläche Seite (zweite von links). Das GPS-Gerät bietet die folgenden Darstellungsarten:

- **Allgemein**, diese Darstellung zeigt:
 - Fahrt über Grund (SOG).
 - Kurs über Grund (COG).
 - gutgemachter Weg über Grund (DMG).
 - Position geografische Länge.
 - Position geografische Breite.

Betätigen Sie die Schaltfläche links, um den gutgemachten Weg über Grund auf 0 (Null) zurückzusetzen.

- **Wegepunkt**, diese Darstellung zeigt:
 - Peilung zum nächsten Wegepunkt
 - Entfernung zum nächsten Wegepunkt (DTG).
 - "Kursabweichungsfehler" (XTE).
 - Fahrt über Grund (SOG).
 - Kurs über Grund (COG).
 - Nr. des nächsten Wegepunktes.
 - Zeit zum nächsten Wegepunkt

Diese Darstellungsart ist nur möglich, wenn Wegepunkte in das GPS-Gerät geladen wurden (durch Anklicken einer Route auf der Karte, siehe 3.2). Wählen Sie den nächsten bzw. vorigen Wegepunkt mit den Pfeiltasten.

3.8 Log



Das Log zeigt die aktuelle Fahrt und die gutgemachte Entfernung. Die Entfernung kann durch Betätigen der Schaltfläche am Instrument auf 0 (Null) gesetzt werden.

3.9 Wetterlage



Das Instrument zur Beobachtung der Wetterlage zeigt Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperatur und Luftdruck an. Durch Anklicken der Schaltfläche Seite (zweite von rechts) erhalten Sie eine grafische Darstellung der Wetterdaten. Sie können die grafische Darstellung über die Pfeiltasten individuell anpassen.

3.10 Vektorgrafik



Die Vektorgrafik zeigt drei Pfeile zur Darstellung von Geschwindigkeit und Richtung für:

- Boot bewegt sich durchs Wasser (*schwarz*).
- Rechtweisender Wind (*blau*).
- Scheinbarer Wind (*rot*).

Die Vektorgrafik bietet entweder absoluten Modus oder Rotationsmodus. Ändern Sie den Modus über die Schaltfläche Seite (rechts).

4 Maschine (Instrumententafel)

Zunächst werden die Schritte zum Starten der Maschine eines Einschrauben-Kreuzers beschrieben. Dann wird die Steuerung der No Limit 1500 Motoryacht mit Doppelschrauben erläutert. Die Steuerung des Koning Willem I Rettungsbootes finden Sie in Kapitel 5.

4.1 Maschinenstart

Wählen Sie zunächst den Kreuzer mit **Boot** → **auswählen**. Aktivieren Sie die Instrumententafel mit der Taste **6** oder über **Menü** → **Instrumente**. Auf der Instrumententafel befindet sich der Schubregler in Neutralstellung (Freilauf-Modus mit Automatik-Kupplung), der Startknopf, die Navigationslampe sowie Schaltflächen zur Steuerung des Bugpropellers. Außerdem die Anzeigen für Motordrehzahl, Batteriespannung und Ruder.



Wählen Sie zunächst mit **F1** symmetrische Leistungssteuerung (verwenden Sie **F2** nur für Doppelschrauben-Antrieb). Klicken Sie für die Leistungssteuerung mit der linken Maustaste auf den Schubregler auf der Instrumententafel oder schieben Sie die Maus mit beiden Tasten gedrückt nach vorn. Sie können auch die auf-/ab-Pfeiltasten verwenden. Bringen Sie den Schubregler in Mittelstellung. Die Schraube ist nun ausgekuppelt.

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Startknopf (oder drücken Sie **Strg + F1**), so dass sich dieser nach rechts bewegt. Die Lampen leuchten auf und die Alarmsignale ertönen, da weder Öldruck noch Spannung zum Laden der Batterie vorhanden sind. Klicken Sie jetzt mit der rechten Maustaste auf den Startknopf, bis die Maschine startet (oder drücken Sie **Strg + F2**). Zum Warmlaufen der Maschine im Leerlauf klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den roten Kupplungsschaltknopf, der Schubregler muss sich dabei jedoch in Mittelstellung befinden. Geben Sie ein wenig zusätzlichen Schub, ohne dass sich die Schraube dreht. Wenn der Schubregler in die Mittelstellung zurückkehrt, ist der Leerlauf-Modus beendet. Wie Sie sehen, springt der rote Schaltknopf wieder heraus.

Bringen Sie das Ruder in die gewünschte Position. Wenn Sie nun Schub geben, kuppelt die Schraube automatisch ein und das Boot bewegt sich.

Stoppen Sie die Maschine, indem Sie mit der linken Maustaste auf den Startknopf klicken.

4.2 Steuern, Radeffekt und Bugpropeller.

Wählen Sie die gewünschte Steuerrad-Stellung mit der Taste **s**. Zum Bewegen des Steuerrades klicken Sie mit der linken Maustaste darauf, halten Sie die Taste gedrückt und bewegen Sie die Maus in die gewünschte Richtung. Je näher an der Rotationsachse Sie die Maustaste betätigen, desto schneller wird die Bewegung. Wurde mit **F1** die symmetrische Leistungssteuerung aktiviert (siehe auch das Symbol in der Statusleiste), können (anstelle der Rudersteuerung) auch die rechts-/links-Pfeiltasten verwendet werden.

Ruderanzeige und Winkel erscheinen in der Statusleiste und auf der Instrumententafel.

Wenn unter Schub gesteuert wird, kommt es zu einer Ablenkung der Schraubendüse durch das Ruder. Die Seitenkraft ist bei einer Ruderstellung von 45 Grad am stärksten. Bei geringer Fahrt oder Rückwärtsfahrt können Sie den Radeffekt der Schraube ausnutzen. Dabei kann sich das Steuern nach links erheblich vom Steuern nach rechts unterscheiden (dasselbe gilt für den Wendekreis).

Wind und Wellen haben ebenfalls Einfluss auf die Steuerung, wenn es gilt, den Kurs zu halten. Bei abgeschalteter Maschine können Sie das Boot nur bei Fahrt steuern.

Trotz der starken Seitenkraft der Schraube unter Schub können Sie den Bugpropeller verwenden, um bei geringer Fahrt das Boot zu steuern, z.B. bei Anlegemanövern. Steuern Sie den Bugpropeller mit den Schaltflächen auf Ihrer Instrumententafel oder mit den Funktionstasten **F9** und **F10**.

4.3 Steuerung bei Zweischrauben-Antrieb

Aktivieren Sie zunächst die Instrumententafel mit der Taste **6**.



4.3.1 Zweimaschinen-Steuerung mit der Maus

Starten Sie nacheinander beide Maschinen, indem Sie den Startknopf auf der Instrumententafel mit der linken Maustaste anklicken. Das Alarmsignal ertönt. Klicken Sie jetzt einige Sekunden den Startknopf mit der rechten Maustaste an. Die Maschine startet und ist bereit. Bedienen Sie die Schubregler für beide Maschinen, indem Sie mit der Maus darüber fahren (linke Maustaste gedrückt halten).

Schieben Sie für mehr Fahrt beide Schubregler nach vorn. Dies wird symmetrische Schubregelung genannt. Bei geringer Fahrt kann das Zweischrauben-Boot auch mit asymmetrischer Schubregelung manövriert werden. Wird der rechte Schubregler nach vorn geschoben und der linke nach hinten, dreht das Boot nach backbord (links). Bei Fahrt zeigt das Boot jedoch fast keine Reaktion auf asymmetrische Schubregelung. Verwenden Sie statt dessen das Steuerrad, das beide Ruder hinter den Schrauben bewegt.

Für optimale Steuerung bei geringer Fahrt haben wir einen speziellen Zweischrauben-Steuermodus entwickelt, um sowohl die symmetrische als auch die asymmetrische Schubregelung unabhängig mit Maus oder Pfeiltasten steuern zu können. Aktivieren Sie diesen so genannten asymmetrischen Schubregelungs-Modus mit der Funktionstaste **F4**. Schieben Sie die Maus nach vorn und halten Sie gleichzeitig beide Maustasten gedrückt, um bei symmetrischem Schub mehr oder weniger Fahrt zu machen. Seitliche Bewegungen ermöglichen im asymmetrischen Modus Kurswechsel oder Wendemanöver.

Ehe Sie in diesen Modus wechseln, bringen Sie das Ruder in die Null-Stellung, da sich sonst die Richtung des Propellerschubs ändert. Erfahrene Kapitäne nutzen den Rudereffekt für schnellere Wendemanöver.

4.3.2 Zweimaschinen-Steuerung mit der Tastatur

Drücken Sie **Strg + F1** und einige Sekunden **Strg + F2**, um die linke Maschine zu starten. Verfahren Sie ebenso mit den Tasten **Strg + F5** und **Strg + F6** für die rechte Maschine. Steuern Sie die Schubkraft mit den auf-/ab-Pfeiltasten. Wurde mit **F1** der Einschrauben-Modus gewählt, verwenden Sie die rechts-/links-Pfeiltasten, um das Steuerrad zu bewegen. Wurde statt dessen der asymmetrische Schubregelungs-Modus mit **F2** aktiviert, bewegen Sie die Schubregler der Maschinen in umgekehrter Richtung, um das Boot bei geringer Fahrt zu wenden. Weniger erfahrenen Kapitänen wird empfohlen, das Ruder zunächst in Neutralstellung zu bringen, ehe **F2** gedrückt wird.

5 Das Koning Willem I Rettungsboot

In Zusammenarbeit mit der KNRM (niederländische Rettungsgesellschaft, www.knrm.nl) und gesponsert von Hamilton Jet (www.hamjet.co.nz) ist das Koning Willem I Rettungsboot für Motorboat Simulator entwickelt worden. Sie können mit diesem Boot mit einer Fahrgeschwindigkeit von 38 Knoten manövrieren.

Ehe Sie anfangen ist es wichtig dass Sie sich Einsicht in den Zweidüsenantrieb und die Steuerung verschaffen. Hamilton Jet hat dazu einige Seiten aus Ihrem Hamilton Jet Operating Manual zur Verfügung gestellt. Es empfiehlt sich, diese Seiten aufmerksam durchzulesen.

5.1 Instrumententafel

Eine spezielle Instrumententafel ist für das Koning Willem I erstellt worden. Es fällt gleich auf, dass es zwei Schubregler für die beiden Düsen gibt. Die inneren Regler sind für die Leistungssteuerung, und die äußeren Regler für die sogenannten Buckets.

Mit Ruder, Leistung und Buckets können Sie das KNRM-Boot steuern. Mit der gedrückten linken Maustaste können Sie Ruder und Schubregler separat bedienen.

Für simultane Bedienung können Sie die Funktionstasten **F1** und **F2** (Leistung), und **F5** und **F6** (Buckets) benutzen.



5.1.1 Normal fahren mit symmetrischer Ruder- und Schubreglersteuerung

Sowohl bei hohen als auch bei niedrigen Fahrgeschwindigkeiten steuern Sie mit dem Ruder. Leistung und Buckets der beiden Düsen ändern simultan.

Nachdem Sie **F1** oder **F5** gedrückt haben, können Sie das Ruder mit den links-/rechts-Pfeiltasten steuern. Die auf-/ab-Pfeiltasten steuern die beiden Düsen simultan nachdem Sie **F1** (für die Leistung) oder **F5** (für die Buckets) gedrückt haben.

Mit der linken gedrückten Maustaste können Sie das Ruder auch steuern, und wenn Sie mit den beiden Maustasten gedrückt vorwärts oder rückwärts bewegen bedienen Sie das Ruder (nach **F1**) oder die Buckets (nach **F5**).

Tip: Setzen Sie bei Stillstand die Leistung auf 25% und die Buckets neutral/zentral. Mit dem Ruder können Sie sogar bei Stillstand steuern. Vor- oder rückwärts bedienen Sie mit den Bucket-Schubreglern. Um die Geschwindigkeit zu steigern bewegen Sie die Schubregler der Buckets vorwärts und erhöhen Sie die Leistung. Für einen Notstopp bewegen Sie die Schubregler der Buckets rückwärts.

5.1.2 Spezielle Manöver mit asymmetrischer Schubregler-Steuerung

Beispiele spezieller Manöver sind: langsam seitwärts bewegen oder um die Nase drehen. Nachdem Sie **F2** (für die Leistung) oder **F6** (für die Buckets) gedrückt haben können Sie die beiden Düsen steuern. Statt das Ruder steuern Sie jetzt mit den links-/rechts-Tasten den Unterschied in Leistung (nach **F2**) oder die Position der Buckets (nach **F6**). Dies können Sie auch schaffen indem Sie mit den beiden Maustasten gedrückt seitwärts schieben. Das Ruder kann jetzt nur gesteuert werden durch mit der linken Maustaste gedrückt zu schieben. Bei speziellen Manövern ist der Stand des Ruders meistens neutral.

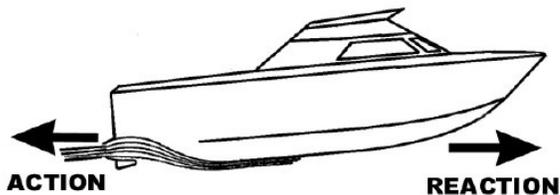
5.2 Steuerung eines Düsenbootes

5.2.1 Session 1: Einführung Wasserdüse

Wie eine Wasserdüse funktioniert...

Eine Wasserdüse generiert Antriebsdruck aus der Reaktion die entsteht wenn Wasser in eine Rückwärtsbewegung gezwungen wird. Dies entspricht dem 3. Bewegungsgesetz von Newton – „Jede Aktion resultiert in eine gleiche und gegenläufige Reaktion“. Ein gutes Beispiel ist der Rückschlag auf der Schulter wenn Sie ein Gewehr abfeuern, oder der Druck, den Sie fühlen wenn Sie einen kraftvollen Feuerwehrschauch festhalten.

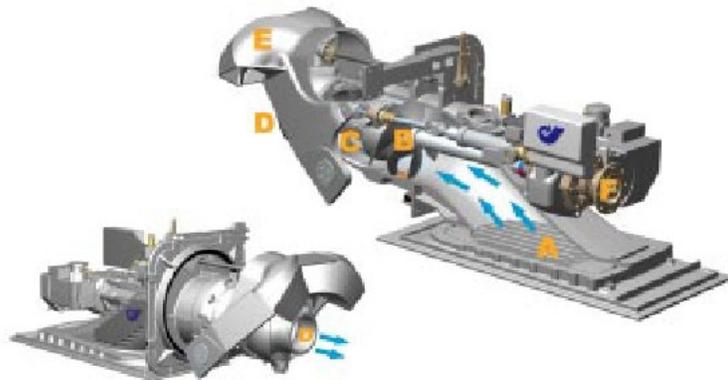
Kurz zusammengefasst: die Entladung eines Düsenstromes auf hoher Geschwindigkeit generiert eine Reaktion in gegenläufige Richtung, die von der Düse zum Rumpf des Bootes gepumpt wird, und auf diese Weise das Boot antreibt (Abbildung).



Die Pumpe der Wasserdüse und das sogenannte Nozzle geben dem eingelassenen Wasser zusätzlichen Antriebsdruck. Diese Zwei generieren eine gegenläufige Kraft, wodurch das Boot vorwärts fährt.

Die Düse befindet sich in der Hintersektion des Rumpfes des Bootes. Das Wasser läuft an der Unterseite in die Düse, mit derselben Geschwindigkeit wie das Boot. Das Wasser wird von der Düse beschleunigt und am Heck entladen.

Die Abbildung zeigt wo das Wasser beim Einlass in die Düse läuft (A). Die Pumpe, die das Impeller (B) und das Stator (C) enthält, erhöht den Druck des Stromes. Dieser Hochdruck-Strom wird beim Nozzle (D) entladen wie ein Düsenstrom auf hoher Geschwindigkeit. Das Reverse Duct / Astern Deflector (E), auch Bucket genannt, befindet sich über dem Düsenstrom bei normaler Vorwärtsbewegung. Die Antriebsachse treibt durch eine Kupplung das Impeller an.



Durch Änderung der Richtung des Düsenstromes bei der Entladung, kann man steuern. Wenn man den Düsenstrom in eine bestimmte Richtung steuert, wird das Heck in die gegenläufige Richtung bewegt. Dies resultiert in eine Bucht.

Rückwärts fahren kann man indem man das Buckets senkt und vor den Düsenstrom setzt. Die vom Düsenstrom generierte Kraft wird in gegenläufige Richtung bewegt, wodurch das Boot rückwärts fährt.

Steuerungsfunktionen

Die Standard-Steuerungsfunktionen einer Hamilton Jet Wasserdüse sind Gas geben, steuern und vorwärts/rückwärts. Diese Funktionen können separat oder kombiniert benutzt werden, um das Schiff optimal zu kontrollieren und manövrieren bei jeder Geschwindigkeit.

Gas

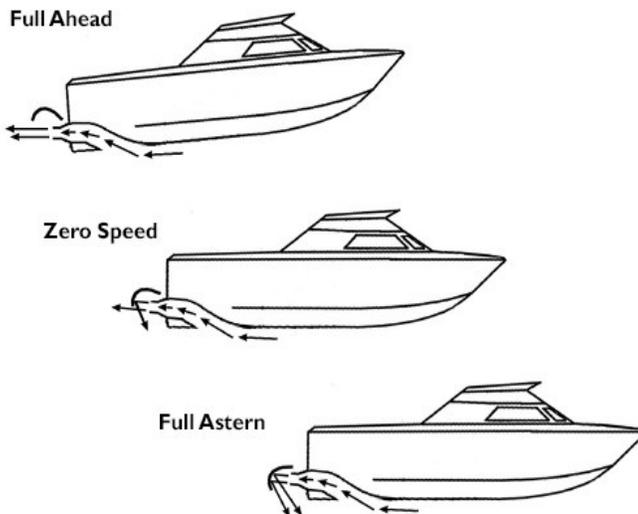
Steigerung der Drehzahl des Impellers resultiert in Vergrößerung der Kraft aus der Wasserdüse. Im Allgemeinen tragen Wasserdüsen Sorge dafür, dass das Boot genau gesteuert werden kann, ohne viele Anpassungen an der Drossel, solange es Antriebsdruck gibt für die Produktion ausreichender Kraft durch das Nozzle und Bucket.

Steuern

Wenn Sie das Steuerrad nach Back- oder Steuerbord drehen, bewegt das Nozzle nach links oder rechts. Dies resultiert in Änderung der Richtung des Wassers das das Boot entlädt, wodurch das Schiff dreht. Anders als bei einem normalen Ruder, das das Boot steuert unabhängig von der durch den Propeller generierten Kraft, braucht die Wasserdüse immer einen Düsenstrom auf hoher Geschwindigkeit für genaue Steuerung.

Vorwärts/rückwärts

Die Bilanz zwischen vor- und rückwärts Kraft auf dem Boot kann man beeinflussen indem man das Bucket senkt oder anhebt. Wenn man das Bucket senkt, wird mehr Wasser nach unten und vorwärts getrieben, wodurch das Boot stationär liegt oder rückwärts fährt.



Wenn die Antriebskräfte vor- und rückwärts gleich sind, wird das Boot stationär liegen. Wenn man die rückwärts Kraft steigert und die vorwärts Kraft senkt, wird das Boot rückwärts fahren. Gleich wie beim Steuern, braucht die vorwärts/rückwärts-Funktion ausreichende Antriebskraft aus der Düse um genaue Steuerung zu ermöglichen.

Wenn man die Gas- und Steuerfunktionen kombiniert benutzt, kann man das Boot in stationärer Position völlig umkehren. Auch kann ein Boot mit mehreren Düsen seitwärts fahren (Abschnitt: Manövrieren).

5.2.2 Session 2: Steuerung Wasserdüse

Starten

Kontrollieren Sie folgende Sachen, bevor Sie die Motoren anlassen...

1. Das Boot liegt fest oder aus der Nähe anderer Objekte oder Boote.
2. Das Ruder ist zentriert und die rückwärts Steuerung auf 0.
3. Kupplung und Wechselgetriebe, wenn vorhanden, sind in neutraler Position.

Nachdem Sie die Motoren angelassen haben...

- Passen Sie die Position des Ruders und der Regler für die Steuerung der Bewegungen des Bootes an.

Achtung:

Mit von Düsen oder Motor angetriebenen hydraulischen Pumpen ist es nicht möglich das Bucket zu bewegen bis der Motor läuft.

Beschleunigung

Die Beschleunigung des Bootes ist abhängig von dem Rumpf, der Zahl der Düsen und ihrer Größe, und der Benutzung der Rumpf-Eigenschaften wie Trim Tabs.

Um Planieren bei einem planierenden Boot zu ermöglichen, soll man Vollgas geben. Wenn das Boot planiert, kann man das etwas Gas mindern, ohne Geschwindigkeit zu verlieren.

Bei einem semi-planierenden Boot kann die Beschleunigung zu voller Geschwindigkeit mehr allmählich, aber sollen Sie Vollgas geben bleiben für Erhaltung der Geschwindigkeit.

Rumpf-Eigenschaften wie Trim Tabs und Interceptors erhöhen den Widerstand des Rumpfes und beeinflussen die Steuerung sowohl auf Näherungs- als auch auf Planierungsgeschwindigkeit. Die richtige Benutzung dieser Eigenschaften ist wichtig, um Beschleunigung und Geschwindigkeit nicht negativ zu beeinflussen.

Achten Sie bei den folgenden Punkten zur Schadenverhütung der Düsen durch Hohlraumbildung:

1. **Schnell fahren mit einem teilweise blockierten Einlass** oder Trümmer auf dem Impleler verursachen Hohlraumbildungsschaden. Beschleunigen Sie niemals zu voller Geschwindigkeit bevor der Einlass frei gemacht ist.
2. **Man soll allmählich beschleunigen.** Vollgas kann man nicht fahren wenn nur ein Motor benutzt wird.
3. **Verstopfung der Düse resultiert in eine höhere Drehzahl als normal**, langsame Beschleunigung und optimale Geschwindigkeit werden verkleinert. Wenn man solche Sachen feststellt, soll man gleich Geschwindigkeit mindern und die Verstopfung entfernen.
4. **Bei schweren Witterungsverhältnissen oder zu schwerer Beladung**, soll man Geschwindigkeit mindern.

Stoppen

Das Boot anhalten kann man auf zwei Weisen...

1. **Normale Steuerung** – Schließen Sie die Drossel, wählen Sie "Zero Speed" oder "Astern", und geben Sie dann allmählich Gas um das Boot zu stoppen.
2. **Emergency "Crash" Stop** – Eine sehr schnelle Geschwindigkeitsverminderung wird ermöglicht durch "Zero Speed" oder "Full Astern" wenn das Bot auf höher Geschwindigkeit vorwärts fährt (machen Sie dies nur in Notfällen). Der Entwurf des Hamilton Jet Astern Deflectors (Bucket) ermöglicht Senkung bei jeder Drehzahl und bei jeder Geschwindigkeit.

Wählen Sie "Zero Speed" und mindern Sie Gas sobald sich die Geschwindigkeit des Bootes vermindert. Sie können besser keine grossen Bewegungen mit dem Steuerrad machen bis das Boot verlangsamt ist.

Schnell Gas mindern zu einer Geschwindigkeit die niedriger ist als die derzeitige, resultiert in Verlust der Lenkung des Steuerrads. Vermindern Sie die Drehzahl immer allmählich und seien Sie auf die Benutzung zusätzlicher Leistung für die Lenkung des Steuerrads vorbereitet wenn die Geschwindigkeit des Bootes sinkt.

STOPPEN SIE NIEMALS DIE MOTOREN ODER DEN STROM ZUR DÜSE WENN SIE STEUERUNG DES BOOTES BRAUCHEN.

Manövrieren

Wasserdüsen ermöglichen eine sehr genaue Manövrierung in jeder Situation. Dies wird ermöglicht durch die intergrierte Benutzung der Gas-, Steuerungs- und Bucketfunktionen. Mehrere Düsen ermöglichen eine noch genauere Manövrierung, abhängig von der Type des Bootes und den Abmessungen.

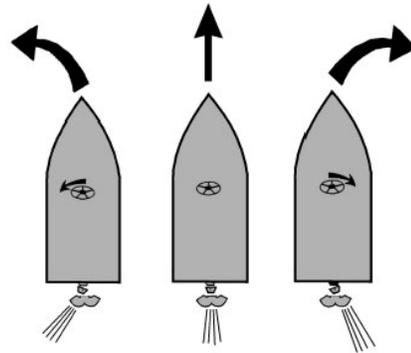
(Achtung: alle hier beschriebenen Manöver gehen von direkt angetriebenen Düsen aus, oder bei Benutzung eines Wechselgetriebes, dass dieses vorwärts eingestellt ist)

Vorwärts

Mit dem Bucket in der höchsten Stellung und den Motor im Leerlauf bewegt das Boot langsam vorwärts.

Wenn Sie die Drehzahl erhöhen, wird mehr Wasser gepumpt und beschleunigt das Boot.

Bei vorwärts fahren hat das Boot völlige Steuermöglichkeiten, unabhängig von der Type Boot oder Geschwindigkeit, sofern die Düse nicht eine ausreichende Menge Wasser pumpt.



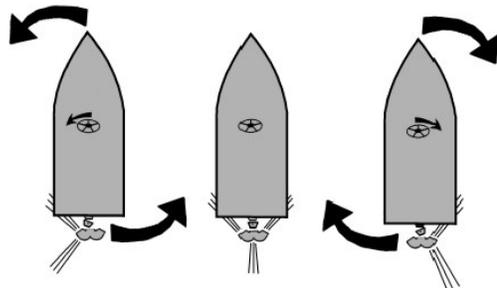
Stationär (Zero-speed)

Wenn Sie das Bucket senken bis vor dem Strom der Düse, wird die vorwärts Antriebskraft teilweise nach unten, zu den Seiten und unter das Heck verdrängt.

Auf einem Mittelpunkt sind die vor- und rückwärts Kraft gleich und dadurch liegt das Boot stationär.

In dieser Position kann man die Motoren beschleunigen und verzögern ohne dass dies die Bewegung des Bootes vor- oder rückwärts beeinflusst.

In der "zero-speed" Position und mit ausreichender Drehzahl, gibt es völlige Steuermöglichkeiten, sowohl nach Back- als auch nach Steuerbord. Wenn man mehr Gas gibt, kann man schneller umdrehen. Dies meint dass Manöver wie eine 360 Grad Rotation auf derselbter Position möglich ist.



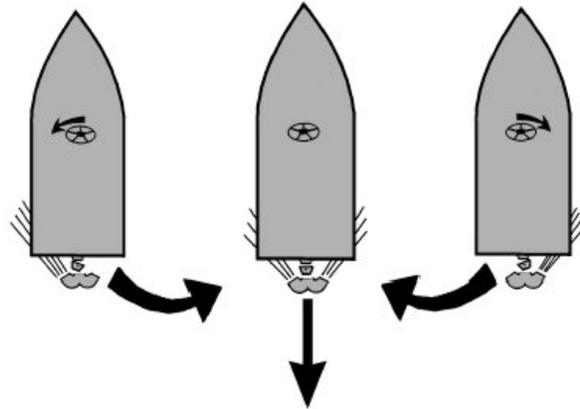
Kleine Anpassungen an beiden Seiten auf "zero-speed" sind möglich, damit vor- und rückwärts „krabbeln“ des Bootes zu beeinflussen, wieder mit völligen Steuermöglichkeiten.

Rückwärts

Mit dem Bucket in der niedrigsten Stellung wird alle vorwärts Kraft rückwärts gesteuert zu den Seiten und unter den Steven.

Völlige Steuermöglichkeit ist vorhanden. Achten Sie aber darauf, dass der Effekt der Buckets auf der Richtung gegensätzlich ist zu dem Effekt bei Booten mit einem Ruder oder anderem Antrieb.

Wenn man mit einem Boot mit Düsenantrieb rückwärts fährt, wird der Bug nach Backbord drehen sobald man nach Backbord steuert. Das Heck wird nach Steuerbord getrieben. Bei konventionellen Booten ist das umgekehrt.



Wichtige Regel:

Ein von Hamilton Jet Düsen angetriebenes Boot bewegt sich in die gleiche Richtung wie das Steuerrad. Dies meint dass der Bug immer in die gleiche Richtung dreht wie das Steuerrad, unabhängig von der Richtung des Bootes (vorwärts, rückwärts, stationär).

Manövrieren und festmachen bei niedrigen Geschwindigkeiten

Sie können das Boot am besten auf die folgende Weise steuern...

1. Setzen Sie den Regler für die rückwärts Steuerung auf "zero-speed"
2. Öffnen Sie das Gas bis ungefähr 1/3. (bei schweren Wind- oder Strömungsverhältnissen das Gas ein bisschen weiter öffnen um eine größere Reaktion auf Verhältnisse zu erreichen).
3. Eine kleine Bewegung des Reglers hinsichtlich der "zero-speed" -Stellung (vor- oder rückwärts) reicht um das Boot vor- oder rückwärts fahren zu lassen bis das Manöver vollendet ist.
4. Das Boot steuert sehr leicht bei dieser Stellung des Gas-Reglers. Völlige Steuerung ist möglich bei allen möglichen Stellungen der vor- und rückwärts Regler. Keine Änderung tritt auf bei der „Empfindlichkeit“ des Steuerns.

Achtung:

- **Ändern Sie nicht die Stellung der Gas/Leistungsregler** – lassen Sie diese in der ausgewählten Stellung. Manövrieren mit zwei Düsen kann man am leichtesten mit einer Hand am Steuerrad und der anderen bei den rückwärts Reglern. Eine vorwärts und eine rückwärts ist nicht so effektiv.
- **Benutzen Sie eine niedrige Drehzahl** – hohe Drehzahl ermöglicht schnellere Reaktion aber erschwert die Steuerung.
- **Wenn der Bug nach Steuerbord dreht**, muss man "port lock" benutzen um das Drehen zu beenden (oder umgekehrt) und das Steuerrad zentrieren um den gewünschten Kurs zu halten.
- **Wenn das Boot vorwärts fährt** muss man die rückwärts Regler rückwärts setzen (Bucket senken) um das Boot zu stoppen (oder umgekehrt), und muss "zero speed" auswählen um die richtige Position zu behalten.

Seitwärts (nur bei mehreren Düsen)

Mit zwei Düsen...

Benutzen Sie diese Verfahrensweise um das Boot seitwärts von der Anlegestelle ab zu bewegen. Beim Anfang stehen die Beiden Düsen auf "zero speed" und liegt das Boot stationär.

Nach Backbord

A

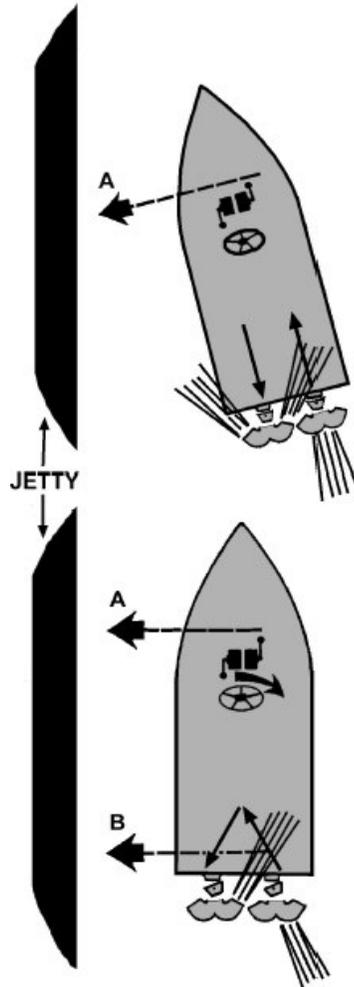
1. Setzen Sie die Drehzahl beider Motoren ein bisschen höher als „idle“ (neutral) mit einer etwas höheren Drehzahl an der Bachbordseite.
2. Zentrieren Sie das Steuerrad.
3. Setzen Sie den Backbord-rückwärts Regler auf volle Kraft rückwärts und den Steuerbord-rückwärts Regler auf volle Kraft vorwärts.

B

4. Wenn der Bug anfängt nach Backbord zu drehen, steuern Sie nach Steuerbord um das Boot parallel zu der Anlegestelle zu halten. Das Boot wird jetzt seitwärts nach Backbord fahren.
5. Passen Sie die Drehzahl des Backbord-Motors an um vor- und rückwärts Bewegungen zu verhüten (höhere Drehzahl resultiert in rückwärts Bewegung). Dies können Sie auch indem Sie die Steuerbord-Steuerung auf "zero speed" einstellen.

Nach steuerbord

Folgen Sie den Schritten 1 bis 4 aber mit Back- und Steuerbord umgekehrt. Wenn das Boot in gebührender Entfernung der Anlegestelle ist, muss man beide Steuerungen auf "zero speed" einstellen und das Steuerrad zentrieren. Danach kann man in die gewünschte Richtung beschleunigen.



Festmachen

Folgen Sie der oben stehenden Verfahrensweise bei Näherung oder Wegfahren von einer Anlegestelle oder anderem Boot ab. Achtung: wenn das Boot zu schnell seitwärts fährt, soll man die Steuerung auf "zero speed" setzen und das Steuerrad zentrieren. Als Alternative kann man die Steuerung für seitwärts Bewegungen in die gegenläufige Stellung setzen bis das Boot stoppt. Achten Sie darauf dass die erforderlichen Stellungen von den Wind- und Strömungsverhältnissen abhängig sind.

5.2.3 Hohlraumbildung

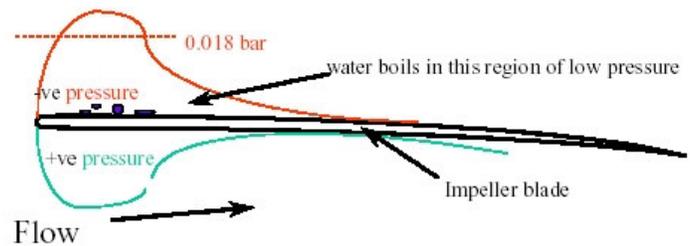
Hohlraumbildung wird verursacht durch kochendes Wasser in der niedrigen-Druck Zone beim Impeller. Dies verursacht zusätzlichen Widerstand und deswegen Verlust der Effektivität, und resultiert in Beschädigung der Zubehörteile der Wasserdüse.

Schiffer fühlen Hohlraumbildung auf verschiedene Weise...

- Die Düse verliert ihren ‚Grip‘ auf dem Wasser
- Der Motor ‚racet‘, mit steigender Drehzahl
- Beschleunigung fällt zurück oder stoppt
- Lärm in der Düse (manchmal)

Eine Menge Verhältnisse kann selbst, oder zusammenhängend Hohlraumbildung verursachen...

- Schwere Verhältnisse
- Überlastung/-beladung
- Schwerpunkt zuweit nach hinten
- Schwere Wetter- oder See-Verhältnisse
- Blockierter Einlass
- Stumpfe oder beschädigte Impeller
- Übermäßiger Tip-Spielraum
- Schlechte Installation

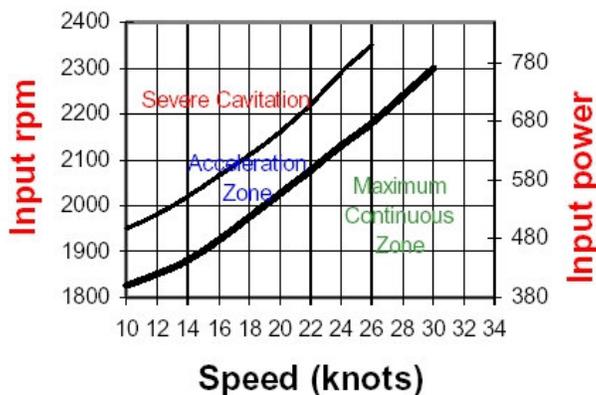


Man kann Hohlraumbildung bekommen durch...

1. der Düseneinlass-Druck ist erhöht
 - erhöhen Sie die Geschwindigkeit des Bootes, nicht die Leistung
2. die Drehzahl zu senken
 - weniger Gas
 - niedrige Drehzahl
3. der Fluss zu senken und ein kleineres Nozzle zu montieren

Wie die Graphik zeigt, vergrößert die Hohlraumbildung durch niedrige Geschwindigkeiten kombiniert mit viel Kraft. Dies soll vorkommen.

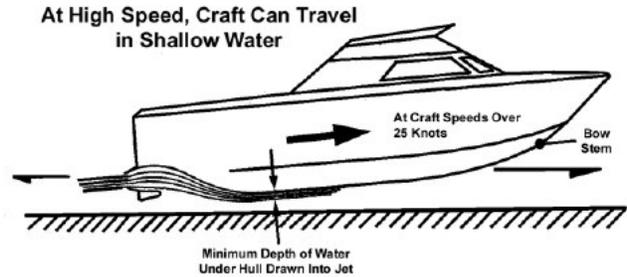
422 Jet Type 65 Impeller



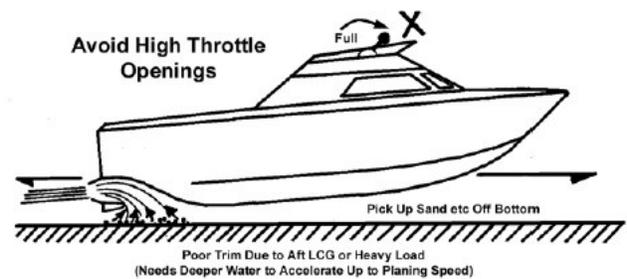
5.2.4 Steuerung im nicht-tiefen Wasser

Es ist wichtig dass man weiß dass Steine, Sand und andere Trümmer durch die Düse gepumpt werden. Dies beschädigt den Impeller. Die folgenden Abbildungen zeigen gute und schlechte Übung.

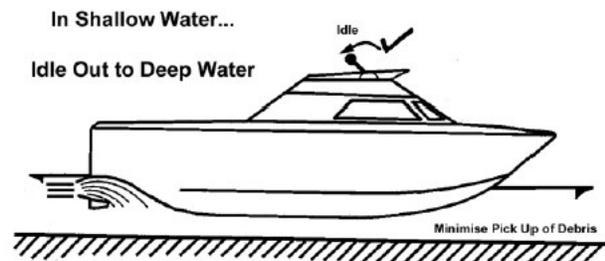
- a) Bei hohen Planiergeschwindigkeiten ist die Steuerung im flachen Wasser kein Problem, bis das Boot sich fast festläuft.



- b) Bei niedrigen Geschwindigkeiten eine hohe Drehzahl im flachen Wasser vermeiden.



- c) Wenn Wegfahren im flachen Wasser nicht möglich ist, lassen Sie das Boot ruhig zum tieferen Wasser „driften“ bevor Sie nach hoher Geschwindigkeit beschleunigen. Wenn es Trümmer im Einlass gibt, kann man den Motor kurz stoppen. Hierdurch sollten die Trümmer aus dem Einlass „fallen“.



Benutzen Sie die Düse nicht wenn das Boot auf den Grund aufgelaufen ist. Dies kann die Impeller beschädigen.



6 Steuerung

6.1 Steuerung des Motors

Aktion	Tastatur	Maus	Joystick
Motor 1:			
- An/Aus	Strg + F1	Instrument	Knopf 5
- Starten	Strg + F2	Instrument	Knopf 4
- Kupplung	Strg + F3	Instrument	
- Hochziehen	Strg + F4		Knopf 6
Motor 2:			
- An/Aus	Strg + F5	Instrument	Knopf 5
- Starten	Strg + F6	Instrument	Knopf 4
- Kupplung	Strg + F7	Instrument	
- Hochziehen	Strg + F8		Knopf 6
Allgemein:			
- Selektieren Trimbedienung	F3		
- Trimbedienung	Pfeiltaste auf/ab		

6.2 Steuerung des Bootes

Aktion	Tastatur	Maus	Joystick
Schubregler symmetrisch:			
- Selektieren Leistung + Ruder	F1		
- Bewegen Leistung	Pfeiltaste auf/ab	Knopf L+R + auf/ab	Knopf 1 + auf/ab
- Selektieren Bucket + Ruder	F5		
- Bewegen Bucket	Pfeiltaste auf/ab	Knopf L+R + auf/ab	Knopf 1 + auf/ab
Schubregler asymmetrisch:			
- Selektieren Leistung + Ruder	F2		
- Bewegen Leistung	Pfeiltaste auf/ab Pfeiltaste links/rechts	Knopf L+R + auf/ab Knopf L+R + links/rechts	
- Selektieren Bucket + Ruder	F6		
- Bewegen Bucket	Pfeiltaste auf/ab Pfeiltaste links/rechts	Knopf L+R + auf/ab Knopf L+R + links/rechts	
Allgemein:			
- Bugpropeller Steuerboord	F9		
- Bugpropeller Backbord	F10		
- Poller Modus an/aus	B		
- Horn	H		Knopf 2
- Beleuchtung an/aus	L		Knopf 3
- Steuerrad zeigen/verbergen	S		

6.3 Kamera

Aktion	Tastatur	Maus	Joystick
Drehen:			
- Nach oben	Nummernblock 8	Knopf R + nach oben	POV vorwärts
- Nach unten	Nummernblock 2	Knopf R + nach unten	POV rückwärts
- Links	Nummernblock 4	Knopf R + links	POV nach links
- Rechts	Nummernblock 6	Knopf R + rechts	POV nach rechts
Verlegen*:			
- Nach oben	Alt + Nummernblock 8		
- Nach unten	Alt + Nummernblock 2		
- Links	Alt + Nummernblock 4		
- Rechts	Alt + Nummernblock 6		
Allgemein:			
- Einzoomen	Alt + Nummernblock +		
- Auszoomen	Alt + Nummernblock -		
- Kamera auswählen**	Shift + F1 ... Shift + F12		
- Automatische Kamera**	Strg + C		

* verlegen ist nur möglich bei freier Kamera, ** nur wenn es mehrere Kameras gibt

6.4 Mehrspieler

Aktion	Tastatur	Maus	Joystick
Rennen start/ stop	Strg-M		
Start Chat	T		
Nächstes Boot ansehen	C		

6.5 Simulation

Aktion	Tastatur	Maus	Joystick
Pause	P		
Steuerung Hilfe	Strg + H		
Reset	Strg + R		
Ton	Strg + S		
Wind zeigen/verbergen	Strg + W		
Statusleiste zeigen/verbergen	Leertaste		
Vollbild	Alt + Enter		

7 Festmachen



Um Anker und Festmachen zu simulieren, verwenden Sie die Poller an Deck, um das Boot an einer oder mehreren Stellen zu vertäuen. So werden durch unsichtbare Springleinen Seile und Puffer simuliert. Sie können außerdem eine Kraft auf die Poller aufbringen. Diese Kraft wirkt in der Horizontalen und wird im dreidimensionalen Simulationsbildschirm als roter Vektorpfeil dargestellt. So wird die Steuerung des Bootes beim Festmachen vereinfacht.

Um Springseile und Kraftvektor verwenden zu können, müssen Sie zunächst den Poller-Modus aktivieren, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Poller-Schaltfläche in der Statusleiste klicken. Eine grüne Leuchte zeigt an, dass der Poller-Modus aktiv ist.

Bewegen Sie nun den Mauszeiger auf einen der Poller und drücken Sie die linke Maustaste. Ist die Fahrt gering genug, macht das Boot am Poller fest und dieser ändert seine Farbe. Beachten Sie die orange Leuchte unter der Poller-Anzeige in der Statusleiste. Sie zeigt an, dass das Boot nun an einer Stelle festgemacht ist und sich nur um diesen Punkt/Poller drehen kann. Ist das Boot vollständig, also an zwei oder mehr Pollern, befestigt, leuchtet die Anzeige rot.

Durch Klicken der linken Maustaste und Ziehen der Maus kann eine horizontale Kraft mit dem Poller verbunden werden. Durch Bewegen der Maus (bei gedrückter linker Taste) können Sie den Vektor dehnen und innerhalb eines horizontalen Kreises drehen, um Geschwindigkeit und Position des Schiffes zu beeinflussen. Dehnen ist jedoch nur möglich, wenn der Poller noch nicht festgemacht ist.

Mit der linken Maustaste können Sie den Poller wieder losmachen.

Tipps

1. Drehen Sie den Sichtwinkel um das Boot herum, indem Sie die Maus mit gedrückter rechter Taste bewegen, um so eine bessere Sicht auf den Poller zum Festmachen zu erlangen. Heranzoomen ist mit **Alt + 8** (Pfeiltaste im Nummernblock) möglich.
2. Die voreingestellte maximale Geschwindigkeit zum Festmachen ist **0,5 m/s bzw. 1 Knoten**. Bei hohen Wellen ist dies eventuell nicht ausreichend. In diesem Fall setzen Sie die Maximalgeschwindigkeit zum Festmachen unter **Menü → Boot → Einstellungen → Optionen** ein wenig herauf.

Beispiele zum Experimentieren:

- Machen Sie am Bugpoller fest (simuliert auch das Ankern). Das Schiff dreht sich in den Wind.
- Ziehen Sie mit der Vektorkraft am achterlichen Poller und versuchen Sie, das Boot halb aus dem Wind zu nehmen. Sie können hierzu auch das Steuerrad verwenden, die Schraubendüse hat denselben Effekt, jedoch mit mehr Kraft.
- Wenn Sie am achterlichen Poller festmachen, ist das Boot in seiner Position fixiert.
- Machen Sie den Bugpoller los und drehen Sie das Schiff mithilfe des Bugpropellers. Machen Sie den achterlichen Poller ebenfalls los, geben Sie Ruder und Schub und legen Sie ab.
- Suchen Sie eine Anlegestelle und üben Sie das Festmachen. Machen Sie sich jedoch zunächst mit dem Umgang und der Manövrierung des gewählten Bootstyps vertraut. Genau wie bei einem echten Boot kann dies einige Zeit in Anspruch nehmen.

8 Mehrspieler

Die Version 1.1 bietet jetzt auch einen Mehrspieler-Modus. Mehrere Spieler können hierbei im Internet oder lokalen Netzwerken (LAN) gegeneinander Rennen/Regatten fahren. Sie können die Option Mehrspieler im Einstiegsbildschirm des Motorboat Simulator wählen.



Im Mehrspieler-Bildschirm können Sie entweder ein eigenes Spiel beginnen (als Anbieter) oder bei einem bereits bestehenden Spiel mit einsteigen (als Nutzer).

ACHTUNG: Wenn Sie ein Spiel als Anbieter gestartet haben, müssen Sie auch selbst daran teilnehmen.

8.1 Ein Spiel beginnen

Schritt 1

Wählen Sie 'Ein Mehrspieler-Spiel beginnen' im Mehrspieler-Bildschirm.

Schritt 2: Verbindungseinstellungen

Im Menü Verbindungseinstellungen können Sie die Eigenschaften Ihrer Internetverbindung einstellen. Diese Einstellungen sind wichtig für die einwandfreie Funktion des Servers.

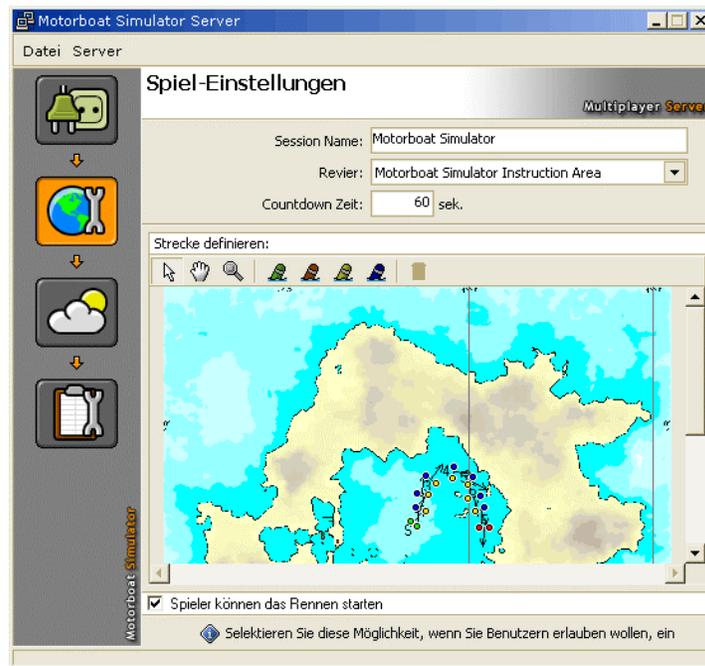


- Wählen Sie zunächst im Menü 'Verbindungseinstellungen' den Port, den der Server zur Datenübertragung nutzt. Normalerweise ist dies Port 4000 und Sie brauchen hier keine Änderungen vorzunehmen, es sei denn, eine andere Anwendung belegt diesen Port.
- Wählen Sie dann die Verbindungsart, die der Server verwenden soll. Sind Sie über ein Modem oder ISDN mit dem Internet verbunden, wählen Sie Langsame Verbindung. Verfügen Sie über eine Verbindung wie ADSL oder Kabel, wählen Sie Schnelle Verbindung. Handelt es sich um ein Spiel innerhalb eines lokalen Netzwerks (LAN), so wählen Sie Lokales Netzwerk.
- Wählen Sie dann die maximale Mitspielerzahl für Ihr Spiel.
- Nun können Sie sich entscheiden, ob Sie Ihr Spiel bei einem Spiel-Server anmelden wollen. Bei einem Spiel-Server handelt es sich um eine öffentliche Webseite, auf der alle registrierten Spiele dargestellt werden, damit sich Mitspieler bei den Spielen anmelden können.
- Befindet sich der Computer, auf dem Sie ein Spiel beginnen in einem lokalen Netzwerk (LAN) oder hinter einem Router und besteht somit keine direkte Verbindung zum Internet, müssen Sie einen Gateway wählen. Die Gateway-Adresse ist in diesem Fall die IP-Adresse des Computers bzw. Routers (dem Gateway), mit dem die direkte Internetverbindung besteht. Sie erhalten diese Adresse normalerweise, indem Sie ein MS-DOS Eingabefenster über das Windows Start-Menü öffnen, ipconfig eingeben und mit der Eingabetaste bestätigen. So erhalten Sie eine Übersicht Ihrer Netzwerkkarten und Ihr Standard-Gateway wird angezeigt. Die Adresse unter Standard-Gateway ist normalerweise die Gateway-Adresse.

Auf dem Gateway muss der gewählte Server-Port (normalerweise 4000) an den Computer, auf dem Sie das Spiel beginnen möchten, "weitergeleitet" werden, d.h. Sie müssen dem Gateway mitteilen, was er mit den Informationen, die er über den Server-Port erhält, tun soll. Diese Informationen müssen an den Computer weitergeleitet werden, auf dem das Spiel läuft, denn kein anderer Computer kann diese Informationen verarbeiten. Im Handbuch Ihres Routers oder Ihrer Server-Software finden Sie weitere Informationen zu dieser "Weiterleitung" (zum Menü Einstellungen Ihres Routers gelangen Sie normalerweise, indem Sie die IP-Adresse Ihres Routers in Ihrem Browser eingeben).

Haben Sie diese Schritte abgeschlossen, öffnen Sie das zweite Einstellungs-Menü; Spiel-Einstellungen.

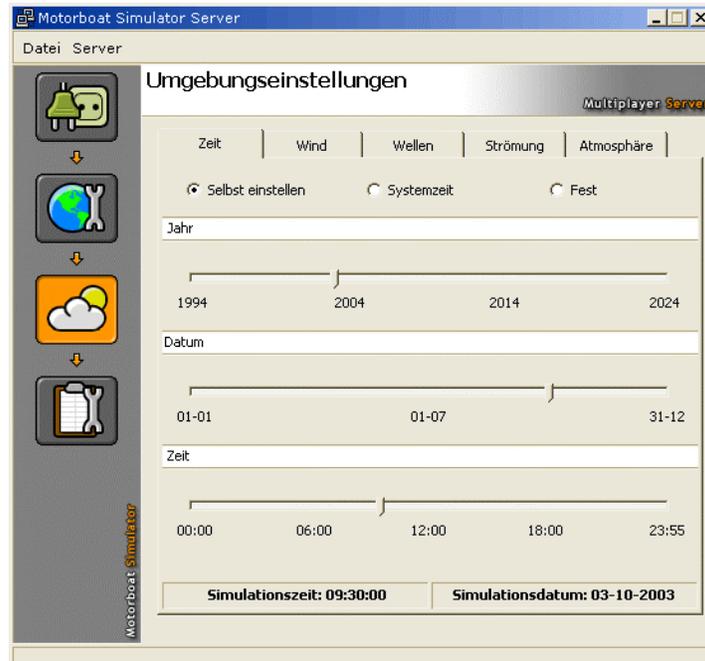
Schritt 3: Spiel-Einstellungen



Geben Sie Ihrem Spiel einen Namen, wählen Sie ein Szenario und geben Sie die Countdown-Zeit ein. Legen Sie die Strecke anhand von Bojen fest. Dabei sind die Grünen die Startbojen und die Roten die Zielbojen. Mit den blauen Backbord-Bojen (gelb für Steuerbord) können Sie die Strecke zwischen Start und Ziel festlegen. Sie können außerdem die Option "Spieler können Spiel starten" wählen. Das bedeutet, dass jeder Mitspieler das Spiel starten kann. Wenn Sie diese Option nicht auswählen, kann nur der Anbieter das Spiel starten.

Nachdem Sie Ihre Spiel-Einstellungen festgelegt haben, gehen Sie zum dritten Menü, Umgebungseinstellungen.

Schritt 4: Umgebungseinstellungen



Legen Sie die Bedingungen und Umstände Ihres Spiels fest (Zeit, Wind, Wellen, Strömung, Atmosphäre). Dies funktioniert genauso wie im Menü Umgebung in der Simulation.

Gehen Sie danach weiter zum vierten und letzten Menü; Server- und Spiel-Einstellungen.

Schritt 5: Server- und Spiel-Zusammenfassung



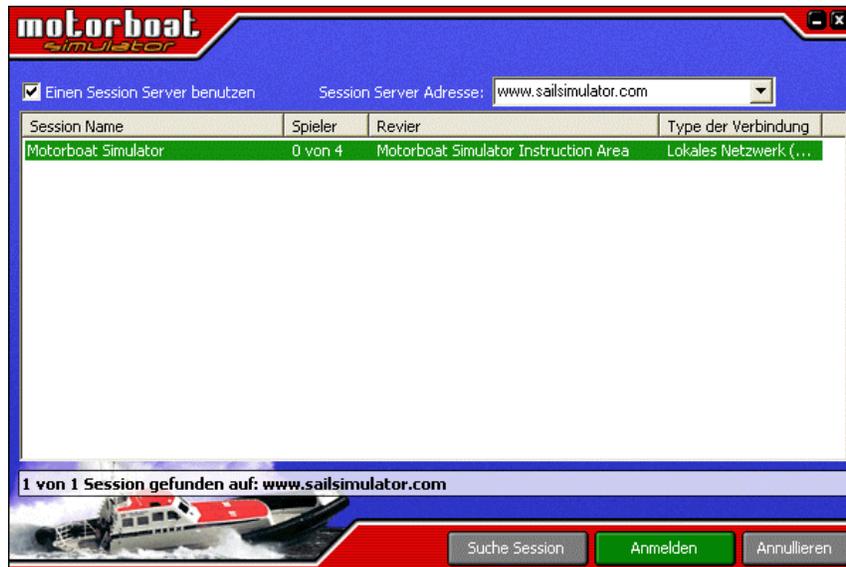
In diesem Menü erhalten Sie einen Überblick über all Ihre Einstellungen für das jeweilige Spiel. Prüfen Sie noch einmal, dass alles korrekt ist und beginnen Sie das Spiel.

8.2 Bei einem bestehenden Spiel einsteigen

Schritt 1

Wählen Sie 'In Mehrspieler-Spiel einsteigen' im Mehrspieler-Bildschirm. Der Motorboat Simulator sucht nach bereits bestehenden Spielen. Wählen Sie ein Spiel, bei dem Sie einsteigen möchten.

Schritt 2: Ein Spiel suchen

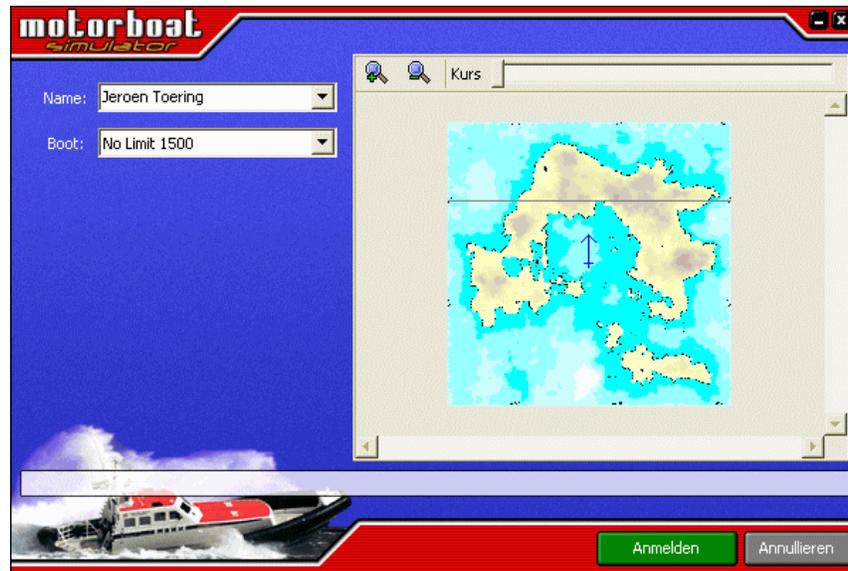


Wenn Sie bei einem Mehrspieler-Spiel einsteigen möchten, sehen Sie zuerst den Spiel-Bildschirm. In diesem Bildschirm können Sie nach einem Spiel suchen, bei dem Sie einsteigen möchten. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Sie können zum einen die IP-Adresse (oder die Bezeichnung des Computers) im Feld 'Host IP-Adresse' und den Server-Port im Feld 'Host Port' eingeben. Wenn Sie danach auf 'Spiel suchen' klicken, wird anhand der IP-Adresse nach einem Spiel gesucht.
2. Die zweite Möglichkeit ist der Spiel-Server. Wählen Sie 'Spiel-Server verwenden' (links oben), um einen Spiel-Server zu nutzen. Im Feld Spiel-Server wird automatisch der richtige Spiel-Server ausgewählt. Klicken Sie dann auf 'Spiel suchen', um nach bestehenden Spielen zu suchen. Sie können außerdem unter www.sailsimulator.com/sessions.php auf dem Spiel-Server nach Spielen suchen.

Wenn Spiele verfügbar sind, werden diese dort angezeigt. Wählen Sie ein Spiel und klicken Sie auf 'einsteigen' um bei dem Spiel mitzuspielen. Sie gelangen dann in den nächsten Bildschirm.

Schritt 3: Ein Boot auswählen



Geben Sie Ihren Namen ein und wählen Sie ein Boot aus. Ihr Name erscheint auf der Karte neben Ihrem Boot, so dass die anderen Mitspieler sehen können, wo Sie sich befinden. Er wird auch in den Chat-Mitteilungen angezeigt, die Sie versenden. Legen Sie außerdem Position und Kurs Ihres Bootes fest. Die Boots-Position kann durch Klicken auf die Karte festgelegt werden. Den Kurs bestimmen Sie mit der Leiste über der Karte.

Haben Sie Boot und Position gewählt, klicken Sie auf 'einsteigen', um in das Spiel einzusteigen. Der Motorboat Simulator wird gestartet und Sie können beginnen.

9 Ausblick

In zukünftigen Updates wird ein Kurs mit Trainingsbereich enthalten sein. Damit kann der Anwender schrittweise das Manövrieren und Festmachen erlernen, sowie die Bedeutung der verschiedenen Bojen. Der Kurs wird so ausgelegt sein, dass er zum Üben für den Sportbootführerschein geeignet ist.

Zur Information: Die in dieser Version verwendete DirectX-Technik wird Ray Picking genannt. D.h. man wählt ein 3D-Objekt (den Poller) mit dem 2D-Mauszeiger an. In zukünftigen Updates wird diese Technik genutzt, um das Platzieren von Festmachern an Anlegestellen und Vertäupfählen darzustellen. Mit dieser Technik lässt sich auch das Ankern realistisch simulieren.

10 Service und Support

10.1 Kundendienst

Bei allen nicht-technischen Fragen (zu Preisen, Updates, etc.) kontaktieren Sie uns:

- Über unsere Webseite: www.stentec.com.
- Per E-Mail: software@stentec.com.
- Per Fax: +31 515 442 824.
- Per Telefon: +31 515 443 515 (*allgemeine Bürozeiten*).

10.2 Technischer Support

Bei technischen Problemen, die Sie weder mit der Online-Hilfe, noch mit diesem Handbuch lösen können:

- Gehen Sie auf unsere Webseite www.stentec.com. Wahrscheinlich finden Sie Ihr Problem (und die Lösung) in der Liste der Häufig Gestellten Fragen (FAQ).
- Sehen Sie sich im Forum um unter forum.stentec.com. Eventuell haben andere Anwender ähnliche Erfahrungen gemacht wie Sie und können Ihnen weiterhelfen.
- Senden Sie eine E-Mail an: helpdesk@stentec.com. Geben Sie so viele Informationen wie möglich und nennen Sie alle Daten, inkl. der Eigenschaften Ihres PCs und Ihrer Windows-Version.
- Faxen Sie Ihr Problem an: +31 515 442 824.
- Wenden Sie sich telefonisch an unseren Helpdesk unter: +31 515 443 515 (*allgemeine Bürozeiten*).



Stentec Software

Hollingerstraat 14
8621 CA Heeg
Niederlande