The background of the slide is a 3D-rendered scene of a historical medical cabinet and table. The cabinet is open, revealing various medical instruments inside. On the table in the foreground, several instruments are laid out, including a scalpel, a pair of forceps, and a pair of scissors. The scene is lit from the left, creating soft shadows and highlights on the instruments and the table surface. The overall color palette is muted, with greys, browns, and metallic tones.

Schiffsärzte im frühen 19. Jahrhundert

ein 3D-Animationsprojekt
von
Andreas Piel,
Kim Schneider

WiSe 2020/2021, Kurs „Intensivstation“, Prof. Wenzel S. Spingler
FH Münster, FB Design

Inhalt

Einleitung	5
Vorüberlegungen zum Projekt	7
Recherche	9
Historische Segelschiffe und Nachbauten	9
Das Leben an Bord eines Segelschiffes in damaliger Zeit	10
Der Beruf des Schiffsarztes	11
Computerspiele	13
Bücher zum Thema	13
Zielgruppe	15
Didaktische Überlegungen	17
Struktur	19
Von der Mindmap zum Inhalt	19
Storyboard	22
Handlungsverlauf und Visuelles Konzept	26
Kulisse	27
Figuren	28
Umsetzung	31
Verwendete Applikationen	31
Workflow bei einer ungeriggtten Figur	32
Materialien und Shader	35
Licht	36
Rendern	37
Animieren von Figuren	38
Die Wasseroberfläche	39
Flaggen und Segel	40
Endergebnis und Resümee	43
Quellen	45
Bücher	45
Sachbücher	45
Historische Romane	45
Filme	45
Websites	45

Einleitung

Wir (zwei Designstudenten der FH Münster) möchten in diesem Semester ein Projekt zum Thema „Schiffsärzte im frühen 19. Jahrhundert“ auf die Beine stellen. Dabei werden wir als Medium 3D-Visualisierung verwenden, was bedeutet, dass wir uns mit dem Anfertigen von 3D-Modellen am Computer und einer 3D-Animation (Film) als Endprodukt befassen werden.

Als inspirierendes Vorbild haben wir uns den Film „Master and Commander – The Far Side of the World“ und den darin portraitierten Schiffsarzt Dr. Stephen Maturin ausgewählt. Allerdings wollten wir uns näher an Patrick O'Brians literarische Vorlage in Form einer Romanreihe halten.

Als Werkzeuge unserer Umsetzung benutzen wir das Programm Cinema 4D (Maxon) und eine Reihe unterstützender Applikationen wie Poser (Smith Micro) und DAZ Studio (DAZ3D).

Die folgende Dokumentation auf diesen Seiten soll den Werdegang der Arbeit erläutern und Arbeitsschritte sowie auftauchende Probleme mit ihren Lösungen aufzeigen.

Vorüberlegungen zum Projekt

Die allererste Frage wäre, wie wir auf das Thema „Schiffsärzte im frühen 19. Jahrhundert“ gekommen sind.

Genauer ausgeführt handelt es sich ja um Schiffsärzte der Royal Navy, und wir haben uns ein fiktives Vorbild als Prototypen für einen spekulativen Schiffsarzt herausgepickt.

Im Rahmen des Kurses „Intensivstation“ im Wintersemester 2010/ 2011 überlegten wir zuerst, wie wir uns mit einem medizinischen und wissenschaftlichen Thema auseinandersetzen könnten. Erste Überlegungen zielten zuerst auf zeitgenössische Themen wie die Versorgung von Verletzten in einem beispielsweise militärischen Umfeld. Von dort aus rutschten wir durch mehrere Ideen zeitlich immer weiter nach hinten – erster und zweiter Weltkrieg kamen uns ebenfalls in den Sinn – bis wir ein ganzes Stück zeitlich nach hinten versetzt im frühen 19. Jahrhundert endeten.

Und dann ging alles buchstäblich in's Wasser. Inspiriert vom bereits genannten Film „Master and Commander“, der nach dem zehnten Buch aus Patrick O'Brians Aubrey-Maturin Serie verfilmt wurde, begannen wir unsere Recherchen. Glücklicherweise hielt sich der genannte Autor in seinen Werken relativ nah an die damalige Realität auf See, dass wir beschlossen, seine Romane als Quellenmaterial mit einzubeziehen. Der Schiffsarzt Dr. Stephen Maturin bot mit seiner Tätigkeit an Bord also die Inspiration für unsere eigene Arbeit.

Nun überlegten wir uns, wie wir unser Thema am besten visuell und als Renderings aufbereiten könnten. Die Idee zu einer Animation kam uns sehr früh. Wir beschlossen also, das Projekt als einen Kurzfilm

umzusetzen, in dem ein Beobachter aus der Ich-Perspektive einen kurzen Abstecher in die Kabine des Schiffsarztes machte.

Ausgebreitete Instrumente, Einrichtungsgegenstände und Utensilien des alltäglichen (Schiffsarzt-) Lebens sollten die Aufgabenbereiche dieser Figur dem Betrachter näherbringen.

Recherche

Nach dem Eintauchen in unser Thema fanden wir schnell heraus, dass sich vor uns ein wahrer Ozean an Material auftat.

Es begann relativ harmlos mit der Recherche über benutzte medizinische Geräte, wanderte zu Schiffstypen und -bauformen bis hin zu Kleidungsstilen und Uniformen der Royal Navy – und dies waren nur kleine Teilbereiche des gesichteten Materials.

Wir möchten nachfolgend auf einige dieser Teilbereiche eingehen und Ausschnitte aus unserem Quellenmaterial kurz vorstellen und erläutern. Vorher jedoch möchten wir anmerken, dass sehr viel „Randmaterial“ von uns als irrelevant für unser Projekt aussortiert werden musste.

Schon alleine aus planerischen Gründen und eingegrenzt durch den relativ engen Zeitrahmen waren wir gezwungen, nur eine sehr kleine Auswahl unserer Funde weiter zu verwerten.

Wir möchten auf den folgenden Seiten einen kleinen Abriss über unsere Rechercheergebnisse und -überlegungen präsentieren und somit einen kleinen Überblick über die recherchierten Themenbereiche bieten.

Historische Segelschiffe und Nachbauten

Es gibt heute verständlicherweise nur sehr, sehr wenig erhaltene originale Segelschiffe aus der Zeit des frühen 19. Jahrhunderts. Abgesehen davon dass die meisten Schiffe bereits kurz nach dem Ausscheiden aus dem aktiven Dienst abgewrackt wurden benötigt ein Schiff, insbesondere ein hölzernes, ständige Aufmerksamkeit und Pflege.

Die am besten erhaltenen Schiffe aus dieser Zeit sind die britische *HMS Victory* und die amerikanische *USS Constitution*. Diese beiden Schiffe sind heute noch nahezu in dem selben Zustand in dem sie bereits vor mehr als 200 Jahren die Meere befahren erhalten geblieben.

Es handelt sich um Schiffe, die in der Geschichte ihres Landes eine herausragende Rolle gespielt haben, und so fanden sich bereits damals Menschen, die sie aus Nationalstolz und Traditionsbewusstsein über diese lange Zeit hinweg pflegten und sie so bis heute erhalten werden konnten. Die *HMS Victory*, 1765 gebaut, wurde erst 1922 endgültig in ihr Trockendock verlegt. Sie hat also 157 Jahre auf eigenem Rumpf schwimmend verbracht. Die amerikanische Fregatte *Constitution* lief 1797 vom Stapel und segelte noch bis 1925.

Aber schon recht bald nach dem Verschwinden der letzten hölzernen Segel(kriegs)schiffe wuchs das Interesse daran, etwas von dem was verlorengegangen war, wiederzurückzubringen, und in den letzten Jahrzehnten sind eine ganze Reihe bemerkenswerter Segelschiffs-Repliken entstanden. In den Bau vieler dieser Nachbauten floss das gesammelte Wissen aus intensiver Forschung und Recherche ein, einige konnten sogar anhand von erhalten

gebliebenen Originalplänen, Gemälden, Zeichnungen und archäologischen Funden rekonstruiert werden.

Da der Bau von historischen Schiffen ein sehr aufwendiges, teures und langwieriges Unternehmen ist, ist es verständlich dass solche Projekte meistens verhältnismässig kleine Fahrzeuge zum Vorbild haben.

Beispielhaft stehen hier die Repliken der *HMS Bounty* und *HMS Endeavour*, die Schiffe mit kleinen Abmessungen, einer einfachen und robusten Bauweise und sehr sparsamen Verzierungen darstellen.

1977 wurde der Nachbau einer kleinen Fregatte aus der Zeit Nelsons fertiggestellt.

Das Schiff, das heute seinen Heimathafen in San Diego in Kalifornien hat und inzwischen dem dort ansässigen Seefahrtsmuseum angehört, diente uns als Inspiration für unser 3D-Modell.

Das Leben an Bord eines Segelschiffes in damaliger Zeit

Anders als oft in der Literatur, in Liedern oder im Film beschrieben, war der Alltag auf einem Segelschiff in früheren Zeiten alles andere als romantisch.

Auf einem Schiff von etwas mehr als 30m Länge und 9m Breite lebten die Seeleute, insgesamt knapp hundert - und in Kriegszeiten meist mehr als doppelt so viele - auf engstem Raum zusammen.

Eigene Kajüten gab es für die meisten nicht, die einfachen Seeleute bis hin zu mittleren Offiziersrängen mussten ihre Matratzen, die tagsüber als Schutz vor Musketenkugeln und umherfliegende Splitter in Netze auf der Bordwand gesteckt wurden, unter Deck zwischen den Kanonen und anderen Ausrüstungsgegenständen des Batteriedecks aufhängen.

Dort war es war eng, stickig, das Wasser, das Holz und Tauwerk des Schiffes und sicher auch die Seeleute selbst sorgten für eine ständige Geräuschkulisse, die selbst für damalige Zeit einem Neuling vom Festland äusserst gewöhnungsbedürftig erschienen sein muss.

Durch Segeltuch war es möglich, wenigstens behelfsmässige Abtrennungen unter Deck zu errichten. Von den Witterungsverhältnissen ausserhalb des Schiffskörpers bekam man trotz allem im Inneren noch einen Eindruck.

Nur die höheren Offiziersränge sowie die an Bord befindlichen Spezialisten wie der Zimmermann, Segelmacher oder der Schiffsarzt konnten einen Hauch von Privatsphäre geniessen. Dafür war Raum im hinteren Teil des Rumpfes vorhanden, um ihnen jeweils eine eigene kleine Kabine zu gewähren. Unter

Deck war es aufgrund der niedrigen Höhe allerdings unmöglich aufrecht zu stehen.

Da die Versorgung mit Nahrungsmitteln auf längeren Reisen ein Problem darstellte, wurden gelegentlich sogar Nutztiere mitgeführt. Schiffe ab einer gewissen Größe und der Fähigkeit Langfahrten zu unternehmen - Fregatten zählten dazu - hatten achtern (hinten) auf Deck einen Hühnerstall installiert, um wenigstens eine geringfügige Versorgung mit tierischen Protein sicherzustellen, Gelegentlich gehörten auch Schweine und sogar Kühe zum lebenden Reiseproviant. Damit nicht Mäuse und Ratten die eingelagerten Lebensmittel dezimierten wurden meist Katzen oder auch Terrier zu deren Bekämpfung eingesetzt.

Der Beruf des Schiffsarztes

Das Thema „Schiffsarzt“ an Bord ist ein sehr vielschichtiges, wie wir feststellen mussten.

In vielen Fällen gab es sogar keinen fest zugewiesenen Schiffsarzt, dass ein anderes Mannschaftsmitglied diese Aufgabe übernehmen musste. Dieses versorgte dann Verletzungen und Erkrankungen mit teilweise sehr kreativen Methoden. Medikamente wurden nach Gutdünken zusammengemischt und verabreicht.

Der eigentliche qualifizierte Schiffsarzt war ein Chirurg („Surgeon“ nach der englischen Bezeichnung), was sich aus der Notwendigkeit erklärte, Eingriffe innerhalb des menschlichen Körpers durchzuführen. Knochenbrüche, innere Verletzungen sowie Infektionen wurden von diesen „Surgeons“ behandelt. Oftmals waren sie auch qualifizierte Experten auf dem Gebiet der Amputation.

Diese Massnahme wurde bei schwereren Verletzungen nötig, um eine Infektionsgefahr mit folgender langwieriger Nachbehandlung samt erhöhter Sterblichkeitswahrscheinlichkeit auszuschliessen.

Die Ausrüstung der „Surgeons“ wurde zu Beginn des Aufkommens dieses Berufsbildes nicht gestellt, wie es später der Fall war. Gleiches galt für Medikamente und Literatur.

Als im späteren Verlauf Schiffsärzte mehr und mehr zu den notwendigen und anerkannten Besatzungsmitgliedern zählten, führten sie komplette Ausrüstungen von Behandlungsgerätschaften sowie Medikamenten mit sich. Speziell letztere wurden in eigenen

Behältern transportiert, die an eine mobile Apotheke erinnerten.

An Literatur gab es spezialisierte Werke, die sich sowohl mit Behandlungsmethoden als auch speziell an Bord von Schiffen vorkommenden Erkrankungen auseinandersetzten und dem Arzt Hilfestellung leisten sollten.

Der Schiffsarzt war auch angehalten, behandelte Fälle in Vorkommen und Verlauf zu dokumentieren.

Erst relativ spät begann man damit, ausgebildete Mediziner als Schiffsärzte einzusetzen, bis weit in das 18. Jahrhundert hinein war die medizinische Versorgung an Bord die Aufgabe des Barbiers.

Ein großes Problem besonders auf langen Reisen war die Versorgung der Besatzung mit Lebensmitteln und Trinkwasser, da das meiste nur schwer oder nicht lange gelagert werden konnte.

So blieb Trinkwasser in den Fässern ca. ein Woche lang genießbar, die meisten Speisen konnten nur getrocknet oder eingelegt längere Zeit aufbewahrt werden.

Die sich daraus ergebende Unterversorgung führte nicht selten zu schweren Krankheiten.

So ist es nachvollziehbar, dass ab dem Zeitpunkt als der Einsatz ausgebildeter Schiffsärzte für die medizinische Versorgung die Regel wurde, ihnen auch die Aufsicht über die Versorgung mit Nahrungsmitteln übertragen wurde. Das führte sicher bereits zu einer Verbesserung, das grundsätzliche Problem bestand aber weiterhin, und konnte erst durch die Erfindung besserer Konservierungsmethoden gelöst werden.

Bei der Kabine des Arztes handelte es sich wohl ebenso um das Behandlungszimmer und Aufbewahrungsort seiner Ausrüstung. Zwar gab es bereits

neue Erkenntnisse in der Medizin, doch die Möglichkeiten insbesondere auf See waren trotzdem sehr begrenzt.

So wurden bis ins 19. Jahrhundert Operationen ohne Narkose eingeführt, und auf einem Schiff gab es nicht den Platz für eine Krankenstation an Bord. Größere Behandlungen und chirurgische Eingriffe mussten oft auf Deck unter freiem Himmel durchgeführt werden, da es im Inneren des Schiffes meist nicht hell genug dafür war.

Zwar achtete der Arzt auf die Sauberkeit seiner Bestecke, doch von Hygiene im heutigen Sinn war man noch weit entfernt. Von Keimen und Krankheitserregern, die mit bloßem Auge nicht sichtbar und doch überall vorhanden sind, wusste man noch nichts.

Computerspiele

Wir sind sicherlich nicht die ersten, die ein 3D-Modell eines Segelschiffes bauen wollten. Vor uns gab es eine Reihe von klugen Modellierern, die das selbe taten, und so holten wir uns Inspiration von diesen Projekten.

Speziell die Ausstattung der im Spiel verwendeten 3D-Modelle interessierte uns, denn ein Segelschiff strotzt beispielsweise vor Tauwerk in den verschiedensten Größen und Ausführungen.



Wallpaper des Spiels „Sea Dogs“.

Wir stellten fest, dass die Schiffsmodelle unsere Vorbilder eine sehr reduzierte Takelage besitzen und beschlossen, uns an dieses Vorbild zu halten. Nur die wichtigsten und größten Seile sollten in unserem Modell erscheinen, was bedeutete, dass die charakteristischen Formen zwar übernommen werden sollten, nicht jedoch die Detailtiefe eines echten Schiffes.

Bücher zum Thema

Zum Thema Segelschiffe gibt es eine Reihe guter Bücher, welche uns bei unserem Projekt als wertvolle Informationsquellen zur Verfügung standen.

- Eine wichtige Grundlage für den Bau auch digitaler Schiffsmodelle ist das Buch „historische Schiffsmodelle“ von Wolfram zu Mondfeld. In diesem Buch ist der Schiffsbau vom Mittelalter bis ins 20. Jahrhundert umfassend und bis ins Detail in Text und Bild erklärt. Mit 100 Fotos und über 3300 technischen Zeichnungen stellte dieses Buch ein wertvolles Nachschlagewerk für unser Projekt dar.
- Ähnlich aufgebaut, jedoch nicht ganz so umfangreich ist das Buch „Enzyklopädie des Schiffsmodellbaus“ von Orazio Curti, welches sich allgemein mit dem Bau von Modellschiffen befasst. Neben historischen Schiffsmodellen werden auch moderne Fahrmodelle und ähnliches behandelt.
- Björn Landströms Buch „Das Schiff“ gibt einen Einblick in die Entwicklung des Schiffes von der Frühzeit bis in die Gegenwart. Dabei wird auch die Epoche des späten 18. und frühen 19. Jahrhunderts, die für unser Projekt von besonderem Interesse war, mit mehreren Schiffen als Beispielen behandelt. Besonders hervorzuheben sind an diesem Buch die hervorragenden Illustrationen, die die teils kurzen aber informativen Texte begleiten.
- „Der Segelschiffe Große Zeit“, von Joseph Jobe zusammen mit anderen Autoren herausgegeben, befasst sich mit der Entwicklung des Segelschiffes, vom Zeitalter der frühen Renaissance bis zu den letzten Frachtseglern des 20. Jahrhunderts.

Die inhaltlich sehr umfangreichen Texte werden durch viele Zeichnungen, Pläne, Reproduktionen alter Gemälde und Stiche sowie Fotos illustriert.

- „Segel-Kriegsschiffe von 1400 bis 1860“ vom Autor Frank Howard befasst sich wie der Titel beschreibt mit Schiffen aus genau diesem Zeitraum und klammert so, anders als die meisten anderen Bücher, die ersten gemischt segel-dampfgetriebenen ab der Mitte des 19. Jahrhunderts aus. Viele Zeichnungen, Reproduktionen und Fotos vorbildlicher Schiffsmodelle veranschaulichen die Informationen im Text.
- Das Buch „Seemacht“ von Heinz Neukirchen befasst sich wie der Titel bereits vermuten lässt mit allem, was mit Seemacht und Kriegsflotten zu hat, von der Antike bis 20. Jahrhundert. Einige Abschnitte über die Zeit des frühen 19. Jahrhunderts und die dazugehörigen Zeichnungen machten dieses Buch auch für uns interessant.
- „The Frigate Surprise“ von Brian Lavery und Geoff Hunt hat genau das Schiff, welches wir uns als Vorbild für das Modell in unserem Projekt genommen haben, zum Thema. Dieses Buch beschreibt sowohl die reale *HMS Surprise*, wie sie im Dienst der britischen Marine stand, als auch die fiktive (jedoch stark auf dem realen Vorbild basierende) *HMS Surprise* aus den Büchern Patrick O’Briens, sowie den Nachbau der *HMS Surprise* (ehem. *HMS Rose*), der für die Dreharbeiten für den Film „Master and Commander“ genutzt wurde und heute im Marine Museum in San Diego besichtigt werden kann.

Zielgruppe

Als Zielgruppe wählten wir uns Kinder und Jugendliche, da wir das Thema des Schiffszurtes (Berufsbild) einen relativ jungen Publikum nahebringen wollten. Allerdings sind die dargestellten Sachverhalte auch für älteres Publikum interessant, sofern sie als „Landratten“ und Laien sich ein grobes Bild vom Leben und Arbeiten des Schiffszurtes an Bord machen wollen. Aus der Überlegung unserer Zielgruppe heraus hielten wir die dargestellten Inhalte simpel in der Erklärung.

Das Thema bringt es mit sich, dass in einer Semesterarbeit Inhalte nur gestreift und kaum vertieft werden können. Wir kratzen also nur an der Oberfläche. Sachverhalte wie Alltagsleben an Bord müssen vor dem Fokus der Tätigkeit des Schiffszurtes als Randerscheinungen zurücktreten. Ausserdem fokussierten wir uns in der Arbeit auf die alltäglichen Gegenstände und Umstände im Alltag des Schiffszurtes, um exemplarisch sein Aufgabenfeld, Verantwortungsbereiche und Probleme und Lösungswege seiner Tätigkeit zu beleuchten.

Didaktische Überlegungen

Wie bereits erwähnt konzentriert sich unser Blick der Zielgruppe auf Kinder und Jugendliche. Entsprechend einfach fällt der Zugang zu dem gewählten Themengebiet aus.

Unter der Voraussetzung, in einer „spielhaften“ und an Computerspiele angelehnten Umgebung das Thema zu erkunden, wollten wir die Möglichkeit bieten, dass ein Spieler durch Herumstöbern und Ausprobieren erforscht und erfragt, was ihn interessiert. Angebotene Hinweishäppchen sollten „beschnüffelt“ werden und die Möglichkeit bieten, im Zusammenspiel mit anderen Informationsschnipseln ein sich vervollständigendes Bild zu ergeben.

Unser Thema als grosses Gesamtbild zu präsentieren, erschien uns nicht möglich, ohne den Spieler von vorne herein mit einem Mammut an unübersichtlicher und nur schwer zu strukturierender Information zu erschlagen. Eher wählten wir das Heranführen an den Schiffsarzt als Person in seinem alltäglichen Umfeld.

Die Dinge in seiner Umgebung erläutern ihn und seine Aufgabe sowie seinen Alltag. Zwangsläufig waren wir so aber auch gezwungen, einen engen Teilbereich des Themas auszuwählen und uns auf diesen zu beschränken. Weitere ausufernde Tatsachen und Verbindungen zu verwandten oder bedingten und bedingenden Themen würden den Umfang des Semesterprojekts sprengen.

Unsere Animation zeigt nur einen Ausschnitt aus der erdachten Anwendung. Exemplarisch werden beispielsweise verschiedene Gegenstände in der Kabine des Schiffsarztes hervorgehoben und näher erläutert, um einen Bezug zum Berufsbild

herzustellen. Natürlich ist es denkbar, diesen Ansatz auch für andere Bestatzungsmitglieder und Posten an Bord weiterzuführen.

Da unser Projekt sich auf die „Sprache“ von Utensilien und Umgebung konzentriert, ist es leicht, Zusammenhänge herzustellen, die von einer ersten Grundinformation zu weiterführenden Fragen und natürlich auch Schlussfolgerungen führen.

Struktur

Von der Mindmap zum Inhalt

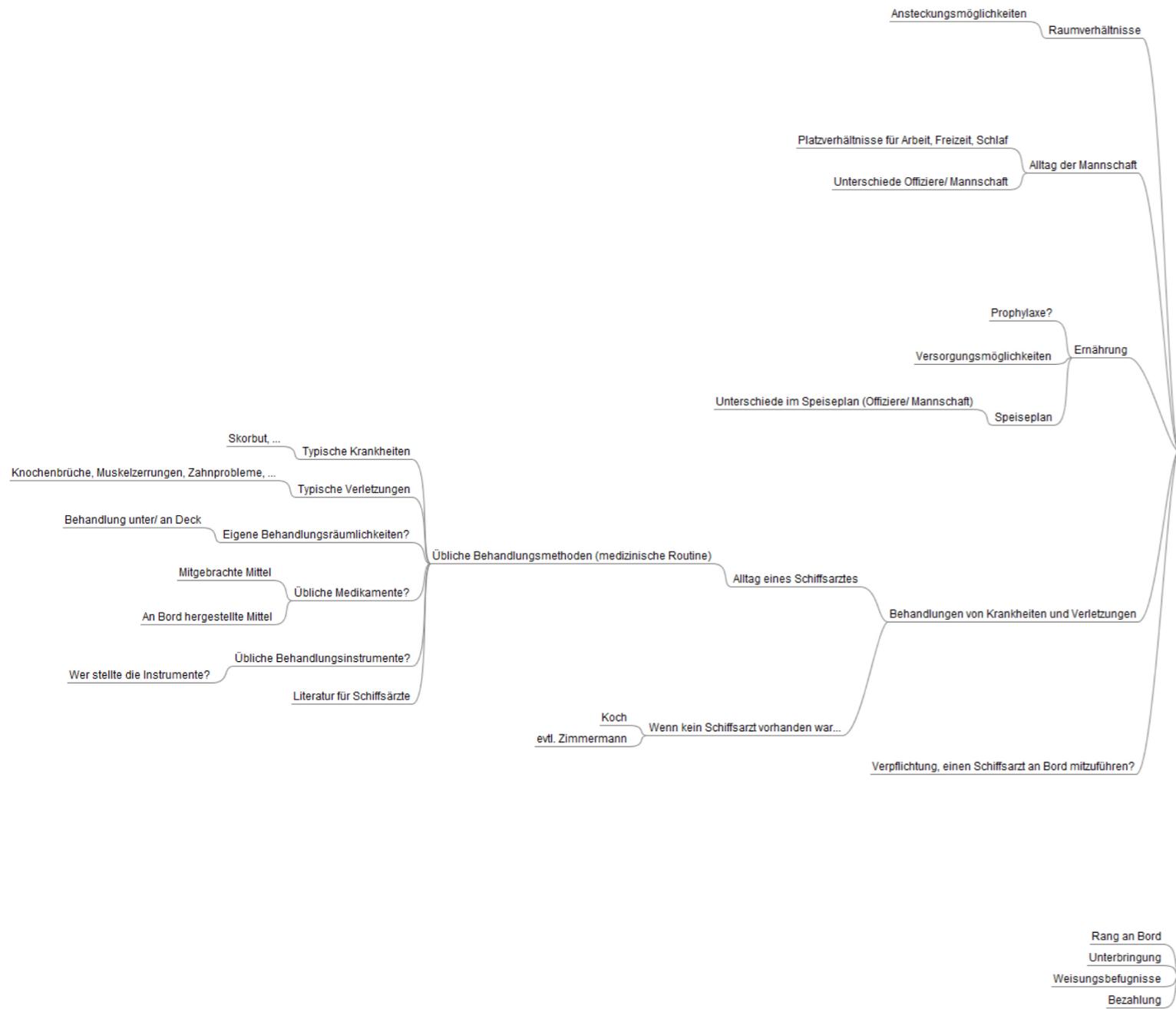
Ausgehend von unser anfangs angelegten Mindmap haben wir nur einige wenige Inhalte übernehmen können.

Zu den Kernthemen zählen tatsächlich die Tätigkeit des Schiffsarztes, seine Ausrüstung, sowie Aufgabenbereiche

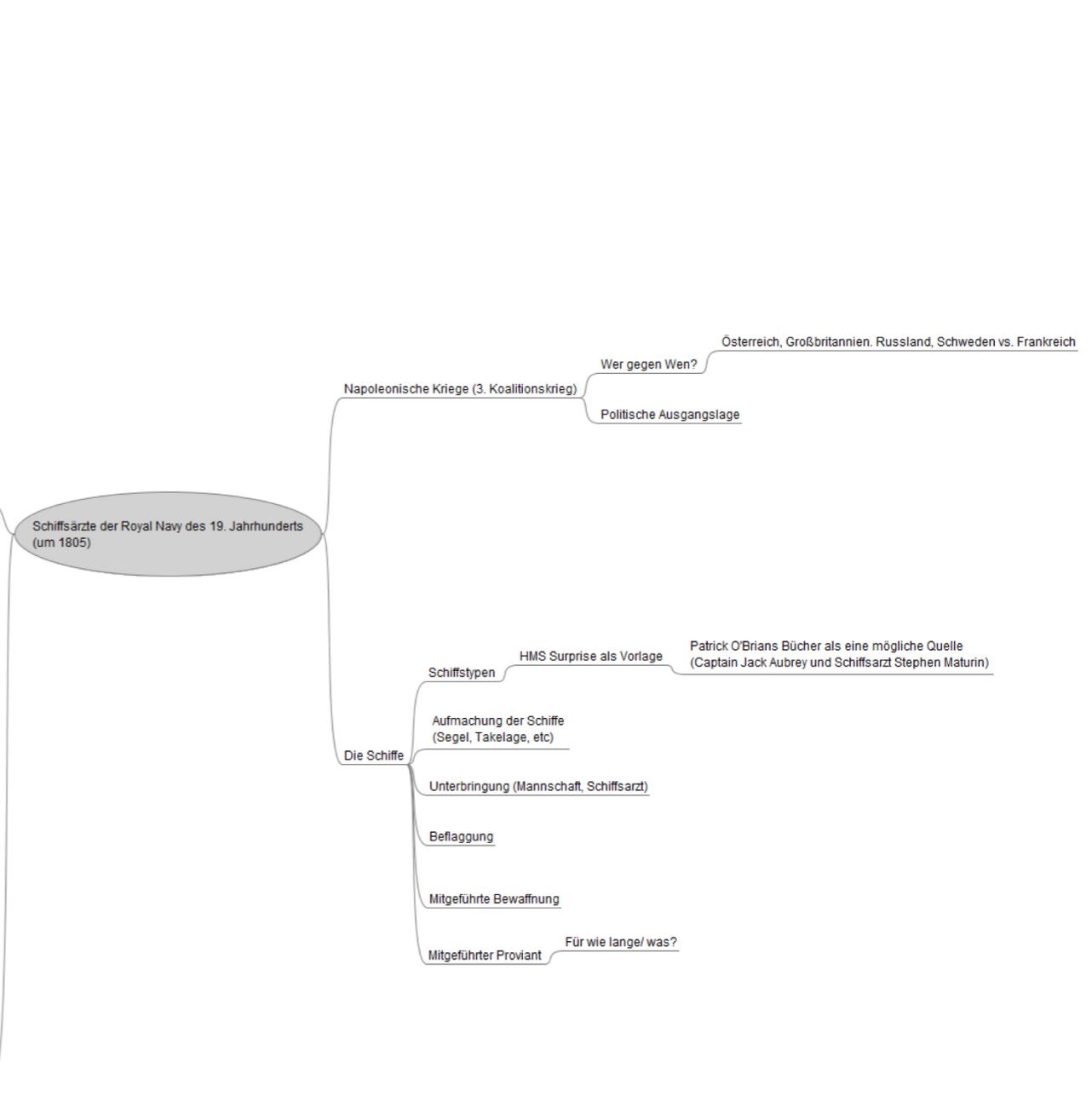
Andere Themen wie die historische Einbettung unseres Themas in die Koalitionskriege werden bestenfalls gestreift und an Kleidungsstücken und Ausstattung des Schiffes beleuchtet.

Wir entschieden uns relativ früh, einem „Roten Faden“ zu folgen, der stark einengend unsere in frage kommenden Themen auf ein für unser Projekt durchführbares Arbeitsmaß beschränkte.

Alles in allem diene diese allererste Auflistung möglicher Inhalte als grobe Landkarte, wohin uns unsere thematische Reise führen könnte.



Unsere Mindmap zu Beginn des Projektes.



Storyboard

Unser Storyboard beschrieb den relativ kurzen Handlungsverlauf hauptsächlich in Form einer Kamerafahrt zuerst auf unser Schiff zu, dann an und schliesslich unter Deck.

Kernstück der Animation sollte die Endszene in der Kabine des Schiffsarztes sein, in der die Arbeitsumgebung, Werkzeuge, aber auch persönliche Gegenstände kurz die Tätigkeit des exemplarischen Schiffsarztes beleuchten sollten.

Als Extra fügten wir eine kleine Mahlzeit auf und neben einem Teller ein, um auch die umgebenden Umstände einer Schiffsarztätigkeit ein wenig zu erläutern (Nahrungsmittel, Krankheitsvorsorge, etc).

Als Abschluss verließ unsere Kamera die Kabine wieder durch eines der Fenster. Für Intro und Schluß hatten wir uns als „Begleitmedium“ eine Möve ausgesucht, die auf das Schiff zu- und abschließend von ihm wegflog.

Handlungsverlauf und Visuelles Konzept

Angelehnt an ein interaktives Spiel (eventuell Computerspiel?) orientierten wir uns sehr eng am oben kurz beschriebenen Storyboard.

Die Route über Deck, folgend dem Schiffsarzt und unter Deck, in Ich-Perspektive, bilden die zentralen Bestandteile.

Der Betrachter hat die Chance, sich dem Schiff annähernd Proportionen und Größe einzuschätzen, ein Stück weit sich an Bord umzusehen, ehe er sich unter Deck wiederfindet.

Die beengten Bedingungen im Batteriedeck (das in der Animation im zweiten Teil zu sehen ist), die hauptsächlich durch die Maße der Kanonen und die Raumanforderungen der sie bedienenden Mannschaften diktiert wird, lassen sich erahnen.

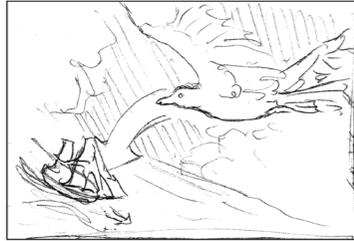
In der Kabine des Schiffsarztes wird auch klar, dass es kein eigenes Behandlungszimmer oder ähnlichen separaten Raum gibt, in dem der Arzt seine Tätigkeit ausübte. Alles steht hier versammelt: chirurgische Bestecke, eine Mahlzeit, Möbelstücke.

In der „Rundreise“ durch die Kabine und im genaueren Erkunden der Gegenstände auf dem Tisch lag unser hauptsächliches Augenmerk.

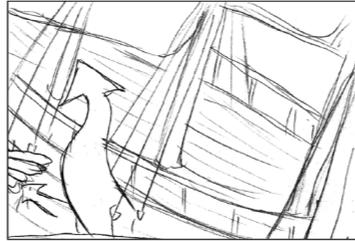
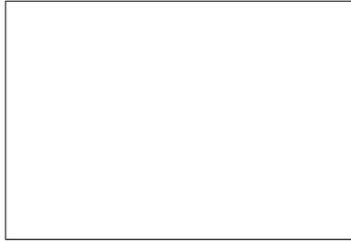
Mit Hilfe von Standbildern und eingeblendeten Texten wird unsere Szenerie um Informationen ergänzt. Da wir uns in der Optik an Computerspielen orientierten, kommt auch ein abgewandelter Mauszeiger zum Einsatz, der die Textelemente steuert, aufruft und wieder beseitigt.

In Bezug auf das Ambiente lassen wir hauptsächlich unsere Kulisse und Figuren sprechen. Die Kleidung, Frisuren, Umgebung und Einrichtung versetzen den Betrachter in das frühe 19. Jahrhundert zurück. Natürlich sind eingeblendete Elemente wie abgewandelter Mauszeiger und Textelemente auch an dieser Epoche orientiert und entsprechend angepasst.

1



Die Kamera folgt einer fliegenden Möve abwärts.



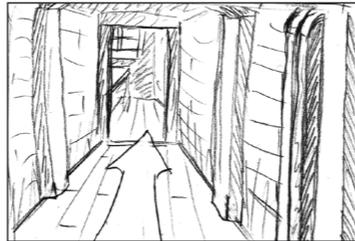
Die Möve fliegt aus dem Bildausschnitt und die Kamera schwenkt auf das Schiffsdeck.

2

3



Es geht das Deck entlang richtung Heck.



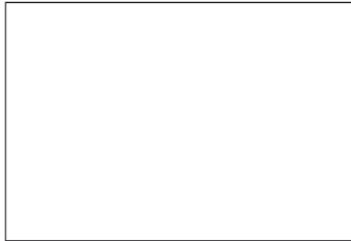
Die Kamera geht unter Deck einen Korridor entlang bis zur Kabine des Schiffsarztes.

4

5



In der Kabine angekommen folgt ein Rundumblick –



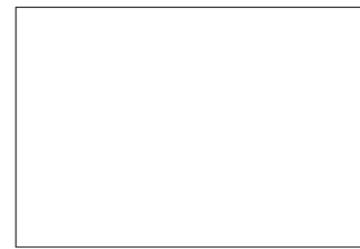
– einmal durch die Kabine mit all ihrer Ausstattung und Einrichtungsgegenständen.

6

7



Als die Kamera am Fenster ankommt, fliegt draußen wieder die Möve vorbei.



Die Kamera folgt der Möve nach draußen und entfernt sich ihr folgend wieder vom Schiff.

8



Handlungsverlauf und Visuelles Konzept

Angelehnt an ein interaktives Spiel (eventuell Computerspiel?) orientierten wir uns sehr eng am oben kurz beschriebenen Storyboard.

Die Route über Deck, folgend dem Schiffsarzt und unter Deck, in Ich-Perspektive, bilden die zentralen Bestandteile.

Der Betrachter hat die Chance, sich dem Schiff annähernd Proportionen und Größe einzuschätzen, ein Stück weit sich an Bord umzusehen, ehe er sich unter Deck wiederfindet.

Die beengten Bedingungen im Batteriedeck (das in der Animation im zweiten Teil zu sehen ist), die hauptsächlich durch die Maße der Kanonen und die Raumanforderungen der sie bedienenden Mannschaften diktiert wird, lassen sich erahnen.

In der Kabine des Schiffsarztes wird auch klar, dass es kein eigenes Behandlungszimmer oder ähnlichen separaten Raum gibt, in dem der Arzt seine Tätigkeit ausübte. Alles steht hier versammelt: chirurgische Bestecke, eine Mahlzeit, Möbelstücke.

In der „Rundreise“ durch die Kabine und im genaueren Erkunden der Gegenstände auf dem Tisch lag unser hauptsächliches Augenmerk.

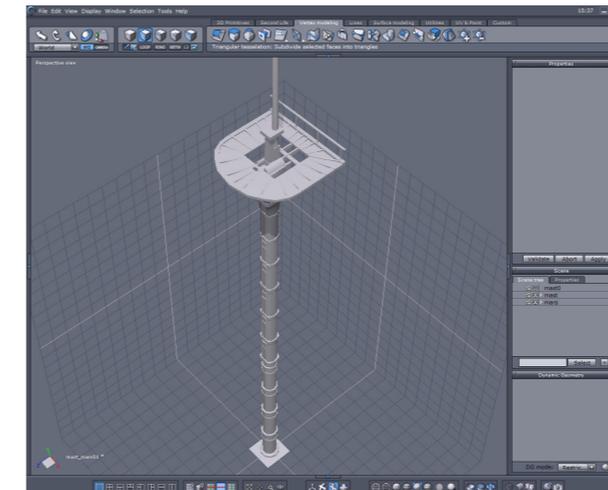
Mit Hilfe von Standbildern und eingeblendeten Texten wird unsere Szenerie um Informationen ergänzt. Da wir uns in der Optik an Computerspielen orientierten, kommt auch ein abgewandelter Mauszeiger zum Einsatz, der die Textelemente steuert, aufruft und wieder beseitigt.

In bezug auf das Ambiente lassen wir hauptsächlich unsere Kulisse und Figuren sprechen. Die Kleidung, Frisuren, Umgebung und Einrichtung versetzen den Betrachter in das frühe 19. Jahrhundert zurück.

Natürlich sind eingeblendete Elemente wie abgewandelter Mauszeiger und Textelemente auch an dieser Epoche orientiert und entsprechend angepasst.

Kulisse

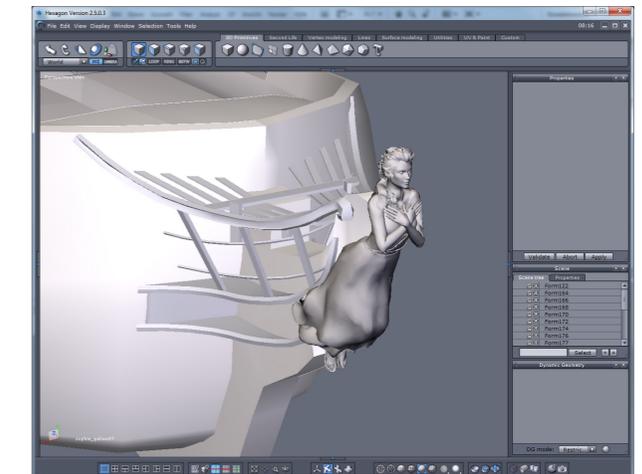
Die Kulisse für unser Schiffsarzt-Projekt stellt die kleine englische Fregatte HMS Sophie dar. Auch wenn sie ein fiktives Schiff ist, hat sie doch reale Schiffe zum Vorbild, und für die Umsetzung unseres 3D-Modells wurden alle zur Verfügung stehenden Quellen genutzt, damit unsere HMS Sophie soweit wie möglich einem Schiff dieses Typs und dieser Epoche entspricht. HMS Sophie entspricht von ihrer Größe und Ausrüstung einem Schiff 6. Ranges und ist somit im Vergleich mit anderen Fregatten höheren Ranges und den großen Linienschiffen mit bis zu 100 Kanonen an Bord ein verhältnismässig kleines Fahrzeug.



*Einer unserer Mastbestandteile für die „Sophie“.
Jeder Mast wurde nach Steckverfahren aus vorgefertigten
Teilen zusammengesetzt.*

Die Aufstellung der Masten, die Zahl und Form der Segel, die gesamte Ausrüstung ist auf den Schiffstyp einer kleinen Fregatte und die Periode um das Jahr 1805 zugeschnitten. Ebenso wie das Schiff sind auch

die Besatzungsmitglieder so gekleidet das es zeitlich und im Bezug zu ihrem Arbeitsplatz stimmig ist. Zwar ist es bei einer Zeit die so lange zurückliegt wie das frühe 19. Jahrhundert, und einem Thema wie der historischen Seefahrt mit so strengen und teilweise auch seltsam anmutenden Vorschriften (betreffend auch Bau und Ausrüstung der Schiffe) nicht immer leicht, alles auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen. Doch mit Hilfe unserer im Projektverlauf immer umfangreicher gewordenen Bücher- und Linkliste war es möglich ein immer schärferes Bild der Seefahrt in damaliger Zeit und zu erhalten.



Der erste Test für unsere Galionsfigur am Schiffsrumpf.

Wichtig war unter anderem, die Ausrüstung exakt auf die Zeit der Koalitionskriege abzustimmen. Auf manchem Modellschiff kann man Ausrüstungsgegenstände sehen, die dort nichts zu suchen haben, oft hundert Jahre älter sind als das Vorbild des Schiffmodells und längst veraltet oder - das andere Extrem - viel zu modern. Rettungsringe und Bullaugen etwa gab es auf einem Schiff vom Anfang des 19. Jahrhunderts nicht, diese Dinge kamen erst einige

Jahrzehnte später in Gebrauch! Durch sorgfältige Recherche in den uns zur Verfügung stehenden Fachbüchern und anderem Referenzmaterial und auch durch eigene Modellbauerfahrungen konnten wir unserem 3D-Modell das passende Aussehen geben.

Da wir im Bereich der 3D-Animation lange Renderzeiten zu erwarten hatten, war es jedoch notwendig die Zahl der Polygone und Objekte möglichst gering zu halten, ohne den Gesamteindruck dadurch zu beeinflussen. Leider sind auch die vielen Taue, die auf einem Segelschiff zu finden sind, besonders in der Masse in der sie auftreten als 3D-Objekte problematisch, weshalb die gesamte Takelage auf ein vertretbares Maß reduziert werden musste.

Von ebenfalls grosser Bedeutung für unser Projekt war eine überzeugende Wasseroberfläche, die den Eindruck eines von Wind und Wellen bewegten Meeres vermittelt. Auch das ist in Cinema 4D möglich, ohne das dafür zusätzliche Plugins nötig wären.

Figuren

Die in unserer Animation benutzten Figuren wurden ausschließlich aus existierenden 3D-Modellen erstellt.

Für unsere Zwecke fand die Figur Michael 4 (von DAZ3D) mit historisch möglichst passender Kleidung und Haartracht Verwendung.

Da wir uns aus einem Fundus an bereits vorhandenen Figuren bedienten, hielten sich die möglichen Veränderungen in einem recht engen Rahmen. Der Fokus unserer eigentlichen Modellierarbeit lag auf dem Schiffsmodell selbst.

Da die Figur des Michael 4 recht polygonlastig ist, wurde sie möglichst weit in ihrer Gitterstruktur reduziert, ohne dass maßgebliche Details der Figur verlorengehen.



*Zwei Charaktergesichter für unsere Matrosen.
Diese Render aus Poser 7 zeigen die
hochauflösenden Versionen der Figuren.*

Als allererster Anhaltspunkt und „Stilprobe“ für unsere Figuren jedoch dienten die Render der hochauflösenden Figuren aus Poser 7 selbst. Innerhalb von Poser 7 wurden später auch noch

weitere Anpassung wie das Festlegen von Laufbewegungen und -richtung vorgenommen.



*Der Captain einmal als hochauflösende Figur (links)
und reduziert (rechts).*

Umsetzung

Zur Umsetzung unseres Projektes wurden verschiedene Applikationen benutzt, die bereits genannt wurden:

In Cinema 4D und Hexagon 2 wurde modelliert und animiert und der Hauptanteil der anstehenden Arbeit erledigt. Vorhandene 3D-Modelle wie Figuren und Kleidung für die Besatzungsmitglieder wurden in Poser 7 vorbereitet und danach in DAZ Studio in ihrer Polygonzahl dezimiert und die benutzten Texturen auf einem Template zusammengefasst.

Im Folgenden wollen wir kurz an einer Beispielfigur unsere Arbeitsweise mit Poser 7 und DAZ Studio beschreiben.

Verwendete Applikationen

Wie bereits kurz angesprochen, haben wir hauptsächlich die drei Programme Cinema 4D, Poser und DAZ Studio für die Umsetzung unseres Projekts verwendet.

Cinema 4D wurde zum Modellieren von Schiffsrumpf, einem Grossteil der Ausrüstung, Accessoires und Ausstattung des Schiffes benutzt. Mit Hilfe von diversen Materialzonen wurden Shader und Texturen benutzt, um dem Modell eine möglichst realistische Anmutung zu verleihen.

Cinema 4D wurde auch für die Animation und deren Rendern benutzt. Importierte Figuren, die in Poser aufgesetzt wurden, wurden mit ihrem gesamten Rig und animierten Bewegungsablauf voll übernommen. Hierzu wurde das Plugin InterPoser (Kuroyume) benutzt.

Da es für Poser einen umfangreichen Fundus an Modellen (Figuren, Kleidung, Haare, etc) gibt, entschieden wir uns, aus diesem Fundus unsere Figuren zu kreieren. Michael 4 (DAZ3D) diente als Grundmodell für die Figuren des Kapitäns, des Schiffsarztes und der Matrosen. Konforme Kleidung im passenden Stil wurde samt Haarteilen hinzugefügt und entsprechend an Texturen und Modell modifiziert.

Da die Modelle für Poser ein teilweise extrem hochauflösendes Polygongitter aufweisen, wurde dieses in DAZ Studio reduziert. In einem weiteren Schritt wurden sämtliche in einer Figur benutzten Texturen auf einem einzigen Template zusammengefasst, um deren Handhabung zu vereinfachen.

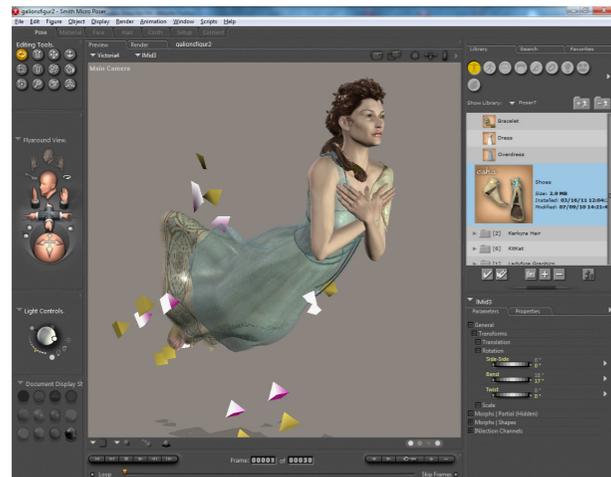
Workflow bei einer ungeriggten Figur

In diesem Abschnitt möchten wir kurz unseren Workflow erläutern.

Als Beispiel haben wir die ungeriggte Galionsfigur „Sophia“ gewählt, deren Entstehung und Umwandlung für unseren Schiffsrumpf dem selben Arbeitsablauf folgte wie die der animierten Figuren.

Zuerst wurde in Poser 7 als Basisfigur Victoria 4 (DAZ3D) mit Kleidung und Haaren ausgestattet und in die entsprechende Pose gebracht.

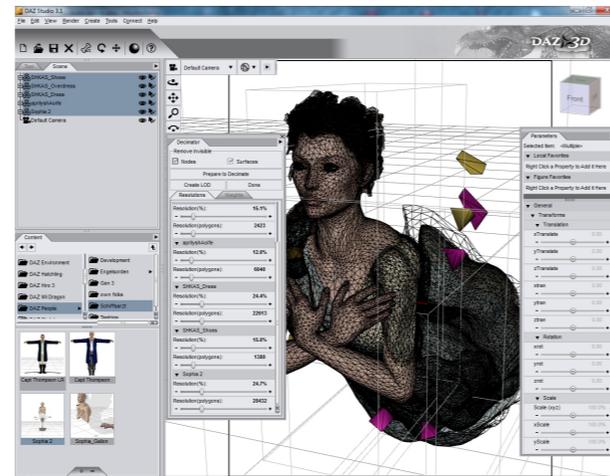
Da die Sophia (Allegorie für Weisheit und Namensgeberin für unser fiktives Schiff HMS Sophie) als Abschlussfigur am vorderen Teil des Schiffsrumpfes, dem Galion, sozusagen schweben sollte, folgte ihre Pose grob der Wölbung des Galions. Pose, Fluss der Kleidung und Haare blieben jedoch relativ statisch, angelehnt an real existierende Galionsfiguren.



Die „Sophia“ in Poser 7. Die sogenannten Handles für ihr Kleid sind noch zu erkennen. Diese werden später aus dem finalen Objekt herausgenommen.

In diesem Stadium bekommt die Figur ihre Ausgangsform. Details wie die Positionierung von Haaren und beispielsweise die Schnürung des Kleides werden im letzten Arbeitsschritt in Cinema 4D korrigiert.

Der nächste Schritt erfolgt nach dem Importieren der abgespeicherten Figur in DAZ Studio. Mit dem „Decimator“-Plugin wird die Dichte des triangulierten (in Dreieckige Polygone umgewandelten) Polgongitters so weit wie möglich reduziert, ohne dass relevante Details verlorengehen.



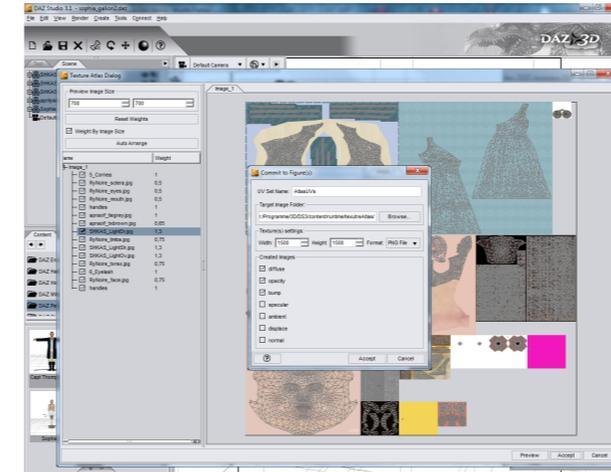
Reduzierung des Polygongitters - die Figur wird polygonmässig gesehen wesentlich „leichter“.

Mit Hilfe der Gitteransicht wird bestimmt, wie „dicht“ das endgültige Gitter der Figur ausfallen wird. Haare, Kleid und Figur werden unterschiedlich stark reduziert.

In diesem Schritt werden auch vorhandene Materialien und Texturen so bearbeitet, dass eventuell vorhandene Alphamaskierungen entfernt werden. Die

„Sophia“ soll eine hölzerne Galionsfigur darstellen, darum benötigt sie keine transparenten Haarstrahlen oder realistisch wirkenden Wimpern.

Abschliessend werden alle benutzten Texturen auf einem Template zusammengefasst. Das Plugin „Texture Atlas“ erledigt diese Aufgabe.



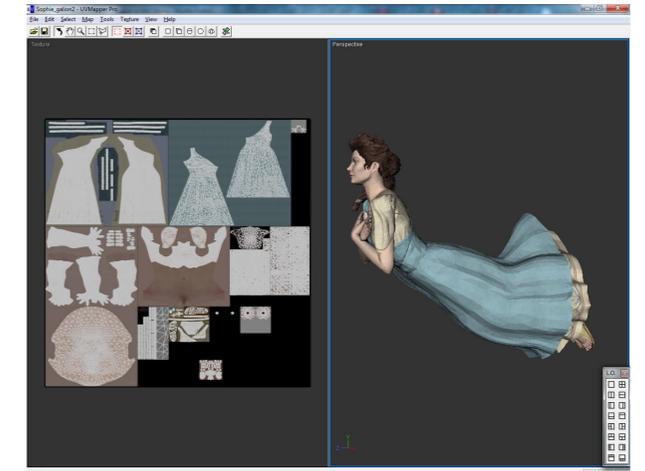
Blick auf den „Texture Atlas“ innerhalb von DAZ Studio.

Mit dem „Texture Atlas“ können nicht nur die Texturen (Diffuse Maps) verwaltet werden, sondern auch vorhandene Alphamaskierungen und Reliefs (Bumpmaps). Im Fall der „Sophia“ gab es Diffuse, Alpha und Bumpmaps, die als finale Texturen ausgegeben wurden.

Die Vorbereitung für den Import in Cinema 4D sind nahezu abgeschlossen. Nun müssen noch überflüssige Objekte wie die Handles des Kleides oder die Wimpern aus dem Modell entfernt werden.

Wir benutzen die Anwendung UV Mapper für die- Mit dem „Texture Atlas“ können nicht nur die Texturen (Diffuse Maps) verwaltet werden, sondern auch vorhandene Alphamaskierungen und Reliefs (Bumpmaps). Im Fall der „Sophia“ gab es Diffuse, Alpha und Bumpmaps, die als finale Texturen ausgegeben wurden.

Die Vorbereitung für den Import in Cinema 4D sind nahezu abgeschlossen. Nun müssen noch überflüssige Objekte wie die Handles des Kleides oder die Wimpern aus dem Modell entfernt werden.



Fast fertig - Blick auf die „Sophia“ in UV Mapper Pro.

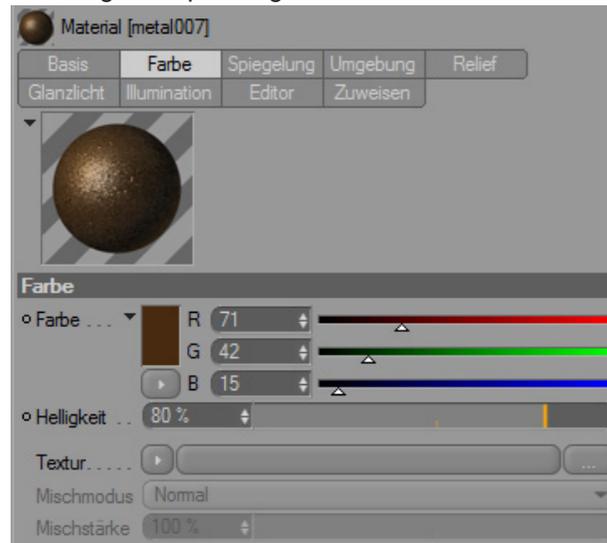
Wir benutzen die Anwendung UV Mapper für diesen Zeck, da er uns gestattete, einerseits Modell und neue Texturen zu testen, andererseits schnell und unproblematisch die überflüssigen Objekte zu entfernen.

Im nächsten Schritt wird das fertig vorbereitete Objekt in Cinema 4D importiert und am bereits modellierten Schiffsrumpf „montiert“.

Materialien und Shader

Im Projekt wurde eine Kombination an prozeduralen Shadern und UV-gebundenen Materialien benutzt.

Erstere verwendeten wir bei ungemappten Objekten, bei denen eine uniforme Struktur vorherrschte (beispielsweise hölzerne Aufbauten, Relingsteile, etc). Das obige Beispiel zeigt eines unserer verwendeten



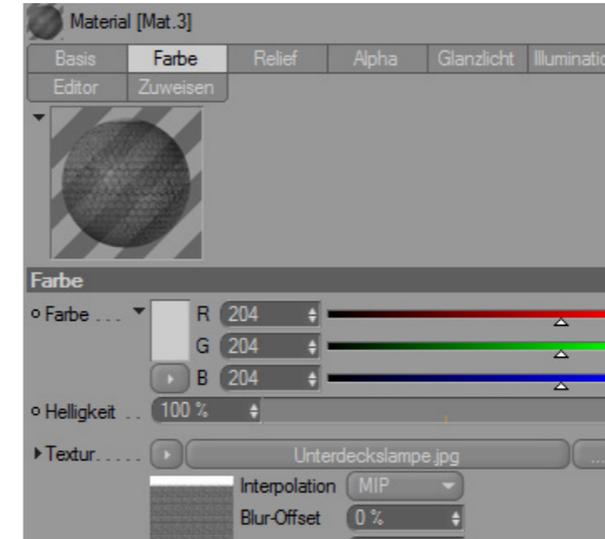
metallischen Materialien. Es ist wie die meisten von uns benutzten prozeduralen Shader sehr einfach aufgebaut und nur mit einer Farbe, Relief und in diesem Fall Spiegelung ausgestattet.

Ein leicht abgewandelter Typ dieses prozeduralen Shaders fand alleine beim Tauwerk Einsatz. Durch die Eigenschaft, den Shader kacheln und skalieren zu können, waren wir in der Lage, lange röhrenförmige und aus Splines erzeugte Objekte als Seile und Taue verschiedener Machart darstellen zu können.



Der Seilshader wurde von einem als frei herunterladbaren Shadermodell abgeleitet. Er besteht aus sich wiederholenden Gradienten, die auch im Displacement- und Reliefkanal wiederholt wird, sowie eine im Farbkanal überlagernden Farbgradienten.

Die letzte Kategorie betraf mit UV-Maps versehene Teile des Schiffes. Hierzu zählten Rumpf innen und aussen, Decks, Heckspiegel und die Einrichtungsgegenstände innerhalb der Arztkabine. Für diese wurden teilweise existierende, teilweise von uns selbst angefertigte Texturen, Relief- und Alphamaps benutzt.



Wir haben uns für diese Mischung an gemappten und ungemappten Objekten (und damit erforderlichen Shadern und Materialien) entschieden, um möglichst ressourcenschonend unser sehr umfangreiches Schiffsmodell auszustatten.

Durch die reine Fülle an Objekten wäre es kaum möglich gewesen, jedes einzelne angemessen mit einer UV-Map zu versehen. Abgesehen davon war dies auch garnicht nötig, da die meisten Modelle durchgehend aus einem einzigen Material bestanden. Nur für die detailreicheren Objekte entschieden wir uns für die gemappte Lösung. Auf diese Weise

konnten wir beispielsweise den Namenszug des Schiffes am heck anbringen, oder Glasfenster mit Bleiverglasung simulieren, die genau unseren Abmessungen und Vorstellungen entsprachen.

Licht

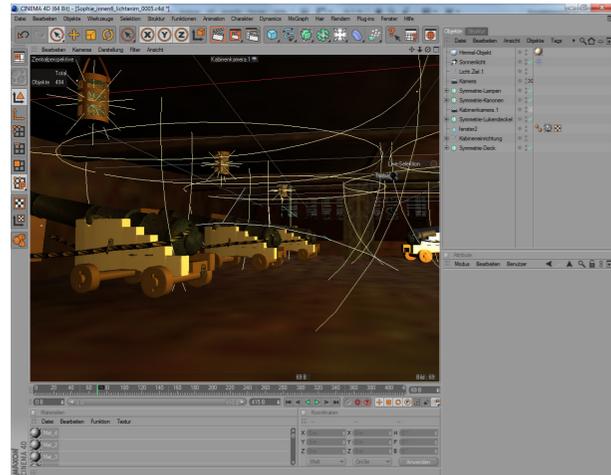
Da die Animation aus zwei großen Szenen besteht, wählten wir zwei verschiedene, aber analoge Beleuchtungsszenarien.

Aus diversen Gründen widmeten wir uns zuerst dem Ausleuchten der Innenszene. Hier herrschen die Unterdeckslampen im Batterideck vor, und im hinteren Bereich sollte Sonnenlicht in die Arztkabine dringen.

Der Kontrast aus diesen beiden Beleuchtungszuständen stellte uns vor einige Probleme, da es sehr darauf ankam, die Helligkeiten der beiden Zonen voneinander zu trennen, ohne komplett lichtlose „Löcher“ in der Szene zu erzeugen.

Als Lösung wählten wir für die Unterdeckslampen punktförmige Lichtquellen, die in die Lampenobjekte eingesetzt wurden.

Als Sonnenlicht dagegen wurde eine Ziel-Lichtquelle benutzt, die durch die Fenster des Heckspiegels leuchtete.

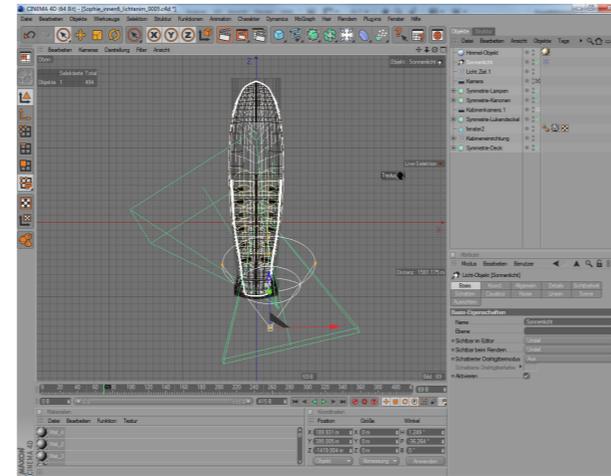


Blick auf die Beleuchtungssituation im Batterideck.

Aufbauend auf dieser Ziel-Lichtquelle richteten wir eine unendliche Lichtquelle für die Außenszene aus. Position, Farbton und Helligkeit wurde nach dem Beleuchtungsszenario der Arztkabine ausgelegt.

Im gegensatz zur verschachtelten Beleuchtungssituation der Unterdeckszene benutzten wir für die Außenszene nur diese eine Lichtquelle mit harten Schatten (Raytracing).

Unter Deck wollten wir mit weicheren Schatten agieren, wie es der beleuchtungssituation von beispielsweise Kerzenlicht entsprach (Shadow Maps).



Die Szene mit Schiffsrumpf von oben gesehen. Am Heck ist die „Sonne“ mit ihrem Beleuchtungskegel zu erkennen, unter Deck die Beleuchtungszonen der punktförmigen Lichtquellen.

Rendern

Unsere gesamte Animation wurde nicht in einem einzigen Durchgang gerendert, sondern in mehreren.

Da die Animation selbst aus zwei verschiedenen Teilen besteht, bot es sich hier an, die einzelnen szenen von Innen- und Außenansicht des Schiffes in separaten Szenen aufzusetzen. Tatsächlich handelt es sich um zwei völlig unterschiedliche „Kulissen“ in eigenen Dateien.

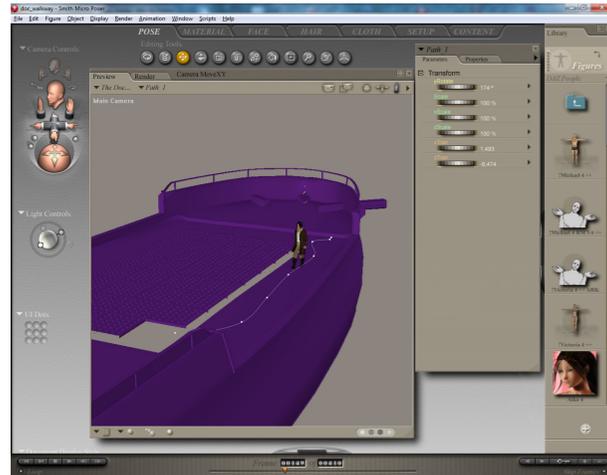
Das Rendern der beiden Szenen wiederum wurde ebenfalls in einzelne Abschnitte zerlegt. Auf diese Weise war es uns möglich, in kleineren Frameabschnitten zu arbeiten und im Verlauf des Renderprozesses eventuell anfallende Korrekturen durchzuführen.

Die Innenszene wurde zusätzlich über den Net Renderer von Cienma über mehrere Clients verteilt erstellt. Auf diese Weise konnten wir in relativ kurzer Zeit diesen Animationsteil abhandeln.

Animieren von Figuren

Zum Animieren der Figuren wurde hauptsächlich Poser 7 benutzt.

Aus dem Fundus des DAZ-Figuren wurde Michael 4 mit angemessener epochennahe Kleidung und Haaren vorbereitet (siehe Unterkapitel „Workflow bei einer ungeriggten Figur“ oben) und innerhalb von Poser auf einem Laufpfad animiert.



Ansicht innerhalb von Poser 7 mit Schiffsrumpf, laufender Figur und Laufpfad.

Nachdem diese Szene auf dem importierten und skalierten Dummy unseres Schiffsrumpfes entsprechend angepasst war, wurde die Szene im Poser eigenen .pz3-Format abgespeichert und über das Plugin InterPoser innerhalb von Cinema 4D importiert.

Auch dort musste die Figur entsprechend auf die Größe des Schiffsrumpfes skaliert und an der korrekten Position eingesetzt werden.



Der Walkdesigner von Poser 7, mit dem der „Laufstil“ des Figur kreiert wurde.

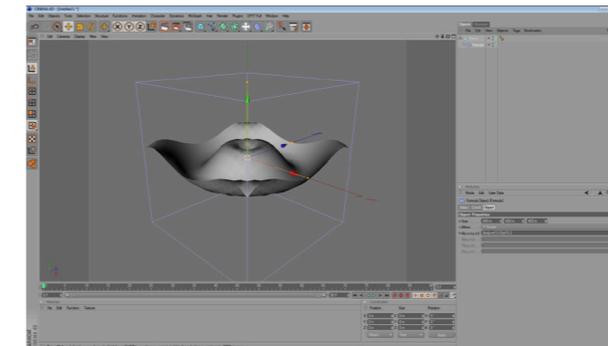
Die Figur des Arztes ist die einzige, die sich auf einem Laufpfad bewegt. Alles anderen „Akteure“ unserer Szene bewegten sich an Ort und Stelle, daß ein Bewegungspfad nicht nötig war.

Die Wasseroberfläche

Für unser Projekt war natürlich eine schöne Wasserfläche, die den Eindruck einer bewegten Meeresoberfläche vermittelt, besonders wichtig.

Zunächst gingen wir davon aus dass wir um eine solche zu erhalten auf ein spezielles Plugin zurückgreifen müssten. Dann fanden wir jedoch heraus dass es mit Cinema 4D auch ohne Plugin möglich ist, eine realistisch wirkende Wasseroberfläche zu generieren. Möglich wird dies durch die Verwendung des Formel-Objektes.

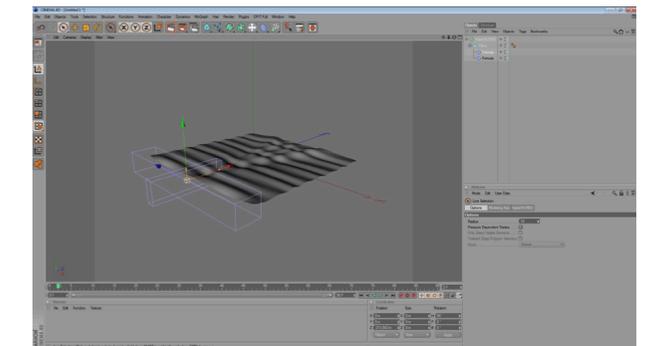
Wenn man das Formel-Objekt einer Fläche unterordnet, erhält die Fläche sogleich eine Deformation in Form einer Welle. In der Standardkonfiguration bringt es jedoch noch nicht das gewünschte Ergebnis, indem man es Objekt in der Höhe und in der Breite verändert nähert man sich dem Eindruck einer Wasseroberfläche jedoch schnell an.



Die Verringerung der Höhe des Formel-Objektes bewirkt dass die Wellen in der Fläche niedriger, die Verringerung der Breite dass sie schmaler werden. Verschiebt man das Formel-Objekt dann noch an

den Rand der Fläche erreicht man dass die Wellen nicht mehr im Zentrum dieser entstehen, sondern von der Seite an der sich die Formel nun befindet ausgehen, wodurch schon ein meeresartiges Aussehen erreicht werden kann. Das Formel-Objekt ist übrigens von vornherein animiert, durch klicken auf den Start-Button kann man direkt das Verhalten der Wellen in einer Animation erkennen.

Da ein Schiff das Wasser und die Wellen durch die es fährt beeinflusst, musste unsere generierte Wasseroberfläche weiter optimiert werden. Den Eindruck einer Bugwelle von Kielwasser kann man recht einfach erhalten, indem man der Fläche noch ein weiteres Formelobjekt unterordnet. Dieses sollte in der Höhe etwa dem ersten und in der Breite etwas weniger als der Breite des Schiffsrumpfes entsprechen, da so ein ziemlich realistisches Gesamtbild entsteht. Dabei muss diese zweite Formel mit der Schmalseite zum Bug des Schiffes ausgerichtet sein.



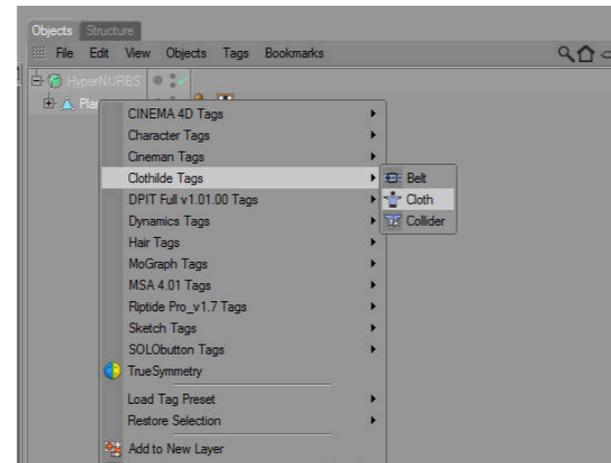
Nun konnten wir unserer Wasseroberfläche durch Hinzufügen eines Wasser-Materials, welches aus verschiedenen blauen und grünen Shadern mit Noise-Effekt, insbesondere „Wavy Turbulence“, die richtige Farbgebung und Struktur zu verleihen.

Mit Hilfe einer Vektormaske war es nun auch möglich zum Abschluss rund um den Rumpf und auf die Wellen des Kielwassers Gischt und Schaumkronen aufzumalen.

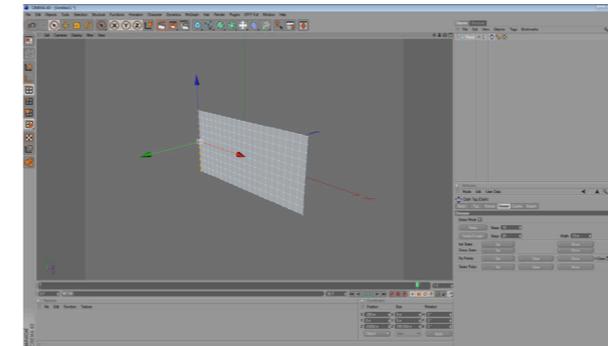
Flaggen und Segel

Nachdem die Meeresoberfläche fertig war, stellte sich die Frage wie nun Flaggen und Wimpel so animiert werden könnten, das diese auch realistisch im Wind flattern. Flaggen und Wimpel dienen auf Segelschiffen nicht rein dekorativen Zwecken, sondern waren vor allem Zeichen der Staats- und Geschwaderzugehörigkeit, Rang und Aufgabe eines Schiffes und stellen somit auch einen wichtigen Bestandteil unseres Modells dar. Im Grunde bestehen die Flaggen unseres Schiffes ebenso wie das Wasser aus simplen Flächenobjekten, die mit einer passenden Flaggentextur versehen wurden und an den korrekten Stellen in den Masten positioniert wurden. Zum Animieren der Flaggen wird ebenfalls ein bestimmtes Tool verwendet, diesmal der sogenannte Clothilde-Tag.

Diesen kann man dem Objekt (also in unserem Fall der Flagge) durch Rechtsklick auf das entsprechende Objektsymbol im Objektmanager zuweisen. Unter dem Punkt Clothilde Tags wählt man dazu den Tag „Cloth“ aus, das Modell erhält dadurch die physikalischen Eigenschaften einer textilen Fläche.



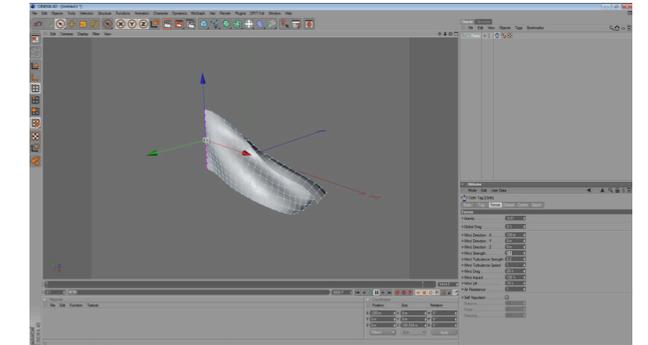
Der nächste Schritt besteht nun darin dass der Flagge Ankerpunkte hinzugefügt werden. Dafür werden im Punktemodus die Punkte des Flächenobjektes ausgewählt, die direkt am Mast liegen, und als nächstes im Tag unter dem Menü „Ankleiden“ (oder in der englischen Version „dresser“) als Ankerpunkte durch „fix points“ gesetzt.



Nun reagiert die Flagge beim Abspielen bereits auf Schwerkraft, hängt allerdings nach wenigen Sekunden schlaff herunter, da noch keine Parameter für Windrichtung und Windstärke unter dem Punkt „Kräfte“ gesetzt sind. Ein gutes und realistisch wirkendes Aussehen einer im Wind wehenden Flagge kann man bereits durch zwei einfache Einstellungen erreichen, indem man z.B. für die Windrichtung $X = 100m$ und die Windstärke = 2.5 einstellt. Durch weitere Einstellungen kann die Bewegung angepasst und Stück für Stück verfeinert werden, wobei man insbesondere bei Windstärke und Turbulenzen keine zu hohen Werte verwenden sollte, da diese das Modell stark verzerren können.

Die bei den Flaggen angewendete Technik kann 1:1 auf die Segel übertragen werden, wenn zusätzlich zu den Punkten mit denen das Segel an der Rahe (die Querstange am Mast) angeschlagen ist noch jeweils

rechts und links unten zwei Ankerpunkte gesetzt werden. Dies entspricht vereinfacht gesehen auch der Befestigung eines Rahsegels in der Realität, da es an der Rahe festgezurt und mit Tauen an je eine Spitze am unteren Rand gehalten wird.



Sind diese Punkte nun auch an unserem 3D-Modell des Segels fixiert, wird die Windrichtung auf der Achse die das Segel von hinten trifft ebenfalls auf 100 gestellt, die Windstärke auf einen Wert von etwa 3 bis 4. Spielt man nun die Szene in einer Vorschau-Animation ab sieht man wie sich das Segel genau wie sein reales Vorbild im Wind bläht.

Alle Objekten die mit einem Clothilde-Tag ausgestattet sind oder sich in direkter Nähe zu solchen befinden sollten zusätzlich noch mit einem Kollisions-Tag versehen werden, der sich ebenfalls im Clothilde-Menü befindet.

Durch den Kollisions-Tag wird Objekten die physikalische Eigenschaft festen Materials verliehen, was verhindert dass umherwehende Objekte wie Flaggen etwa den Mast an dem sie befestigt sind durchstoßen können.

Endergebnis und Resümee

Nun liegt als Ergebnis eine kurze Animation vor, wie sie als Zwischensequenz in einem Computerspiel möglich wäre.

Durch den Einbau der Simulation interaktiver Elemente (Mauszeiger und Textebenen) fügten wir noch eine zusätzliche Ebene der Informationsvermittlung hinzu, die sich auf eingeblendeten Text, also Information ergänzend zum Bild erstreckt.

In der Kürze der Sequenz haben wir versucht, einen interessanten Anteil von Information unterzubringen, der gleichzeitig den Betrachter nicht überfordert, jedoch Interesse am Thema zu wecken vermag.

Unser Projekt war als Einstieg für eine folgende größere Arbeit im Bereich Seefahrt und Alltag des frühen 19. Jahrhunderts gedacht, in dem natürlich das Aufgabenfeld des Schiffsarztes nur einen Teil ausmacht – einen jedoch interessanten, wie wir dachten, und weswegen wir uns dieses Thema zur Bearbeitung im Rahmen unseres 3D-Projekts gewählt haben.

Jeder einzelne Arbeitsschritt für sich betrachtet mag relativ klein und unproblematisch wirken, wird jedoch im Rahmen der Gesamtarbeit betrachtet eine wichtige Komponente, die in ihrer Ausarbeitung Zeit und Sorgfalt erfordert.

Die vorbereitende und begleitende Planung erscheint uns nach wie vor als entscheidend für den Erfolg eines solchen Projektes. Die Aufteilung von zu bearbeitenden Aufgaben und Arbeitsschritten war eine unserer wichtigsten Überlegungen während der gesamten Arbeitsphase.

Im Gegensatz zu einem Soloprojekt mußten wir sowohl Arbeitstempo als auch -fortschritte sorgfältig aneinander anpassen und abgleichen.

Im Nachhinein betrachtet haben wir bei unserem „Einstiegsprojekt“ einiges gelernt, was beispielsweise das Arbeiten mit einer Vielzahl von Modellen, der Einsparung von Polygonen, Einsatz von Materialien und Texturen und Einbinden von Animationssequenzen betrifft.

Wir hoffen, mit dieser „Aufwärmphase“ an unser größeres Fortsetzungsprojekt fließend anknüpfen zu können – mit all den Erfahrungen und Lernfortschritten, die wir bis jetzt für uns verbuchen können.

Quellen

Bücher

Sachbücher

- Howard, Frank: Segel-Kriegsschiffe 1400-1860, Weltbild Verlag, 1996
- Jobé, Josef (und andere): Der Segelschiffe große Zeit, Verlag Delius, Klasing & Co, Bielefeld, 1967
- Landström, Björn: Das Schiff, C. Bertelsmann Verlag, Gütersloh, 1961
- Neukirchen, Heinz: Seemacht im Spiegel der Geschichte, Transpress VEB, Berlin, 1982
- zu Mondfeld, Wolfram: Historische Schiffsmodelle, Orbis Verlag, 2008
- Curti, Oratio: Enzyklopädie des Schiffsmodellbaus, Verlag Delius Klasing, 1992
- Lavery, Brian; Hunt, Geoff; Tolstoy, Nikolai: The Frigate Surprise: The Complete Story of the Ship Made Famous in the Novels of Patrick O'Brian

Historische Romane

- O'Brian, Patrick: Master and Commander, Harper Collins, 1996

Filme

- Weir, Peter: Master and Commander – The Far Side of the World, UIP, 2003

Websites

- „Die Wiege der Menschheit – Eine Kuriosität der Antillen wird den Matrosen zum geliebten Bett. Die Hängematte ist hygienisch und leicht – und sie soll sogar vor Seekrankheit schützen.“, http://www.abhaengen.com/shop_content.php/colD/12/product/Geschichte-der-Haengematte, 29.03.2011
- „Thema des Monats Januar – Medizin und Geschichte“, http://www.medica.de/cipp/md_medica/custom/pub/content,oid,32715/lang,1/ticket,g_u_e_s_t/local_lang,1/~/Schiffsarzt_im_17._Jahrhundert.html, 30.03.2011
- „Der Schiffsarzt – Nelson und seine Navy – Chirurgie in der Royal Navy“, <http://www.line-of-battle.de/marinen/britische-marine/54-der-schiffsarzt>, 30.03.2011
- „On the Orlop Deck – The Surgeon“, <https://sites.google.com/site/historicalmaritimesociety/about-us/the-orlop>, 30.03.2011

Spiele

- Bethesda Softworks: Sea Dogs, 2000
- Flying Labs Software: Pirates of the Burning Sea, 2008

Ressourcen

3D-Modelle

- Michael 4 (DAZ3D)
- Victoria 4.2 (DAZ3D)
- The Kids 4 (DAZ3D)
- Aoife Hair (DAZ3D)
- Midnight Prince Hair (DAZ3D)
- Versailles Tail (DAZ3D)
- Gabriel Hair (DAZ3D)
- M4 Pirate (DAZ3D)
- Cassandra Dress for V4 (DAZ3D)

Texturen

- William Kidd (DAZ3D)
- Davy Jones Locker (DAZ3D)
- Cesar Character Set for M4 (DAZ3D)
- Morven – Dark Elf for M4 & H4 (Runtime DNA)
- Sintari – The Elder for M4 (Runtime DNA)

Anwendungen

- Cinema 4D (Maxon)
- Hexagon 2 (DAZ3D)
- Poser 7 (Smith Micro)
- DAZ Studio 3 (DAZ3D)
- UV Mapper Pro (Stephen L. Cox)

Plugins

- InterPoserPro für Cinema 4D (Kuroyume)
- Decimator für DAZ Studio 3 (DAZ3D)
- Texture Atlas für DAZ Studio 3 (DAZ3D)