

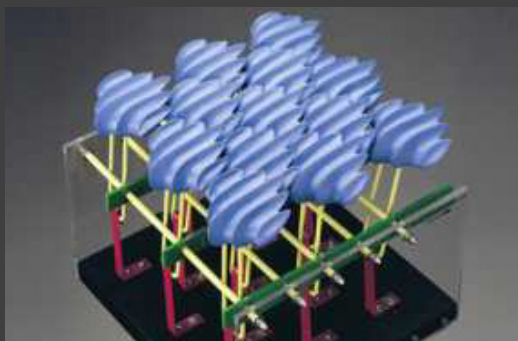
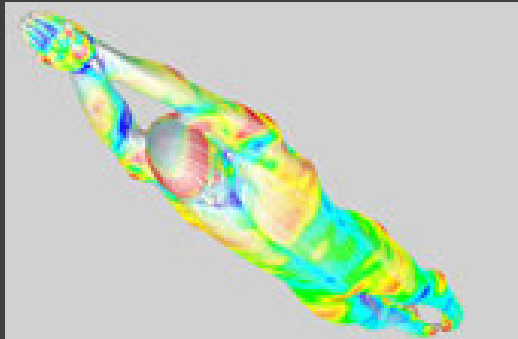


Dokumentation - Digitale Medien

3. Semester Kommunikationsgestaltung
Sommersemester 2007
Dozenten: Hartmut Bohnacker, Hans Krämer
Studenten: Arnel Neudam, Lena Prause

1. Aufgabenstellung
2. Themenerklärung Bionik
 - 2.1. laminare und turbulente Strömung
 - 2.2. Einsatzgebiete: Sport und Luft- und Raumfahrttechnik
3. erste Skizzen zur Navigation
4. Umsetzung Hai - Outline-Zeichnungen und Cinema-Objekt
5. Umsetzung Schwimmer - Outline-Zeichnungen und Cinema-Objekt
6. Umsetzung Airbus - Outlinezeichnungen und Cinema - Objekt
7. Strömungsdarstellung: Varianten am Hai
 - 7.1. Texturen
 - 7.2. laminare Strömung
 - 7.3. turbulente Strömung
8. Hintergrunddarstellung, Layoutgestaltung und Navigation
9. endgültige Navigation
10. Cinema- und Flash-Movies in der fertigen Umsetzung

Einsetzgebiete



Sport - Fast Skin FSII

Der durch die Schuppenstruktur der Haihaut resultierende verminderte Reibungswiderstand wird zum Beispiel im Bereich der Sportindustrie eingesetzt.

Speedo entwickelte einen neuen Wettkampfanzug (FASTSKIN FSII), bei dem an verschiedenen Körperteilen unterschiedliche Materialien eingesetzt wurden. Diese Materialien wurden nach dem Prinzip der Haihaut entwickelt und ermöglichen so einen optimalen Strömungsverlauf des Wassers entlang des Körpers.

Passiver Widerstand wirkt sich auf Schwimmer in der Stromlinienposition aus. Diese wird nach dem Eintauchen am Anfang, sowie nach einer Wende eingenommen. Bei einem Wettkampf über 50 m befindet sich ein Schwimmer durchschnittlich 15 m in Stromlinienposition.

Durch den Einsatz des speziell entwickelten Materials vermindert sich dort der Reibungswiderstand an Körperstellen, wie Schulter, Hüfte und Oberschenkel.

Luft- und Raumfahrttechnik

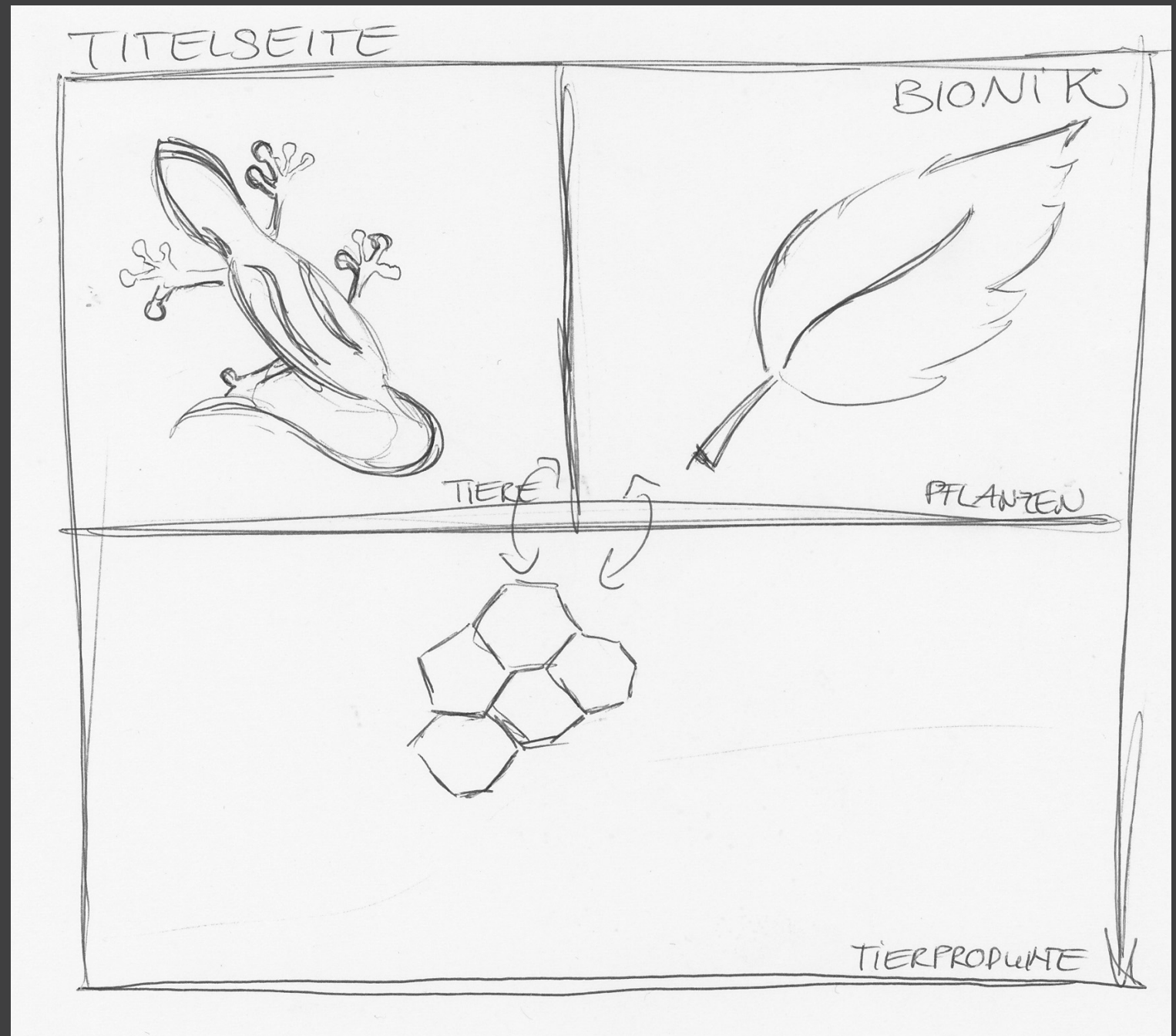
Die Hauptverwendung des bionischen Effekts der Haihaut dürfte aber in der Verminderung des Reibungswiderstandes bei Langstreckenflugzeugen sein.

Nach wissenschaftlichen Tests über den Haihauteffekt wurden bestimmte Teile des Flugzeuges mit sogenannter Riblet-Folie beklebt, die in ihrer Oberflächenstruktur der Schuppenstruktur schnell schwimmender Haie gleicht.

erste Skizzen

Anfängliche Skizzen beschäftigten sich vorerst mit der Titelseite. Bei dieser war uns wichtig, das Augenmerk auf die 3 Hauptbereiche aus denen die Bionik ihr Wissen schöpft, zu lenken. Diese Hauptbereiche sind die Tierwelt, Tierprodukte und die Pflanzenwelt.

Außer der Riblet-Folie schaute sich zum Beispiel die Automobilindustrie die Form schneller Autos von der Körperform der Pinguine ab, der Klettverschluss resultierte aus der Klettspinnpflanze und die Dachkonstruktion des Olympiastadions wurde der Bauart eines Spinnnetzes nachempfunden.



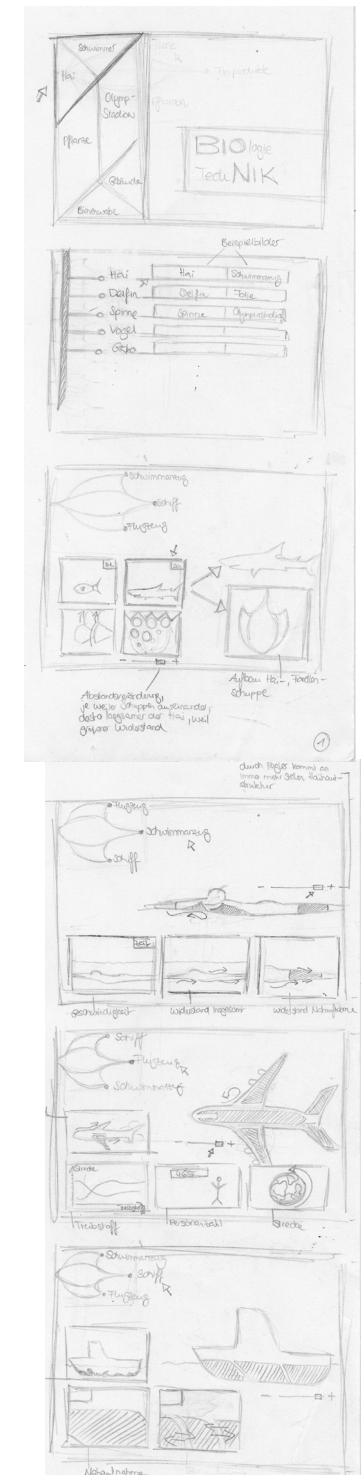
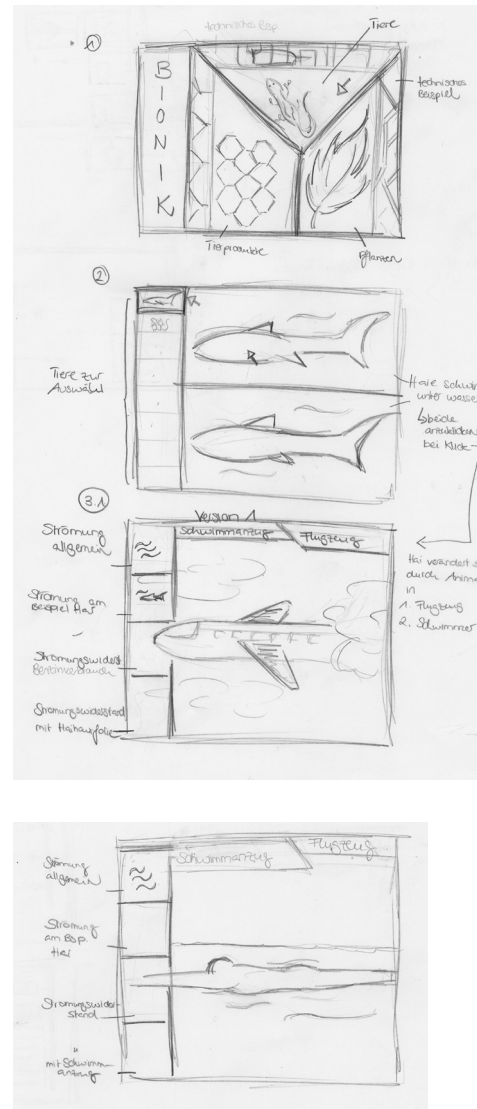
erste Skizzen

Anschließend beschäftigten wir uns mit der Layout-Gestaltung und der Navigation.

Abbildung 1 ist eine der ersten Skizzen. Sie zeigt die Grundaufteilung in 3 Hauptscreens. Einer für den Hai, einer für den Schwimmer und einer für den Airbus. Diese Grundaufteilung wurde bis zum Ende beibehalten.

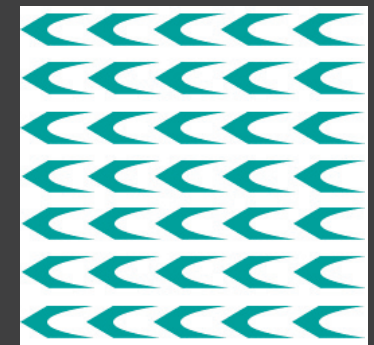
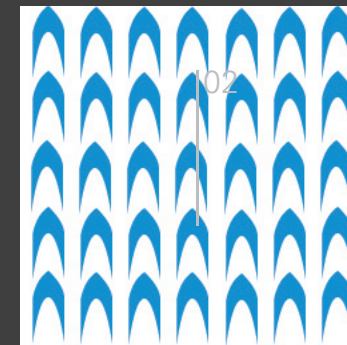
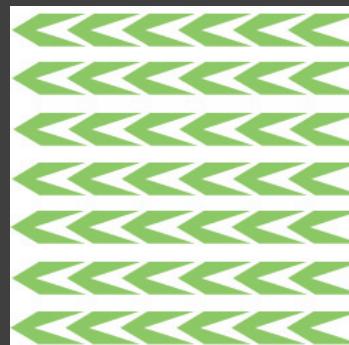
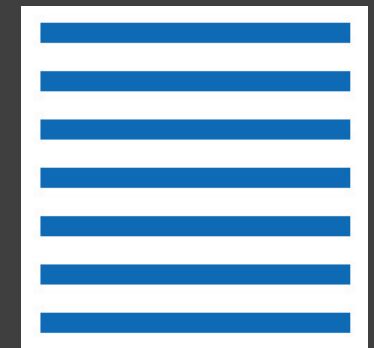
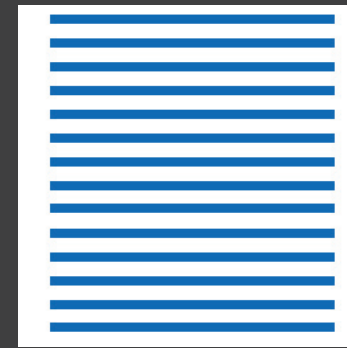
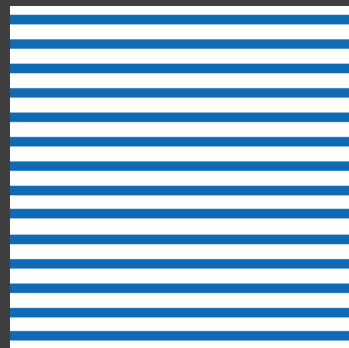
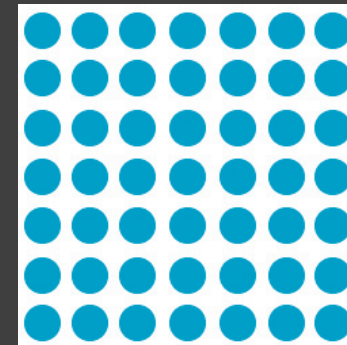
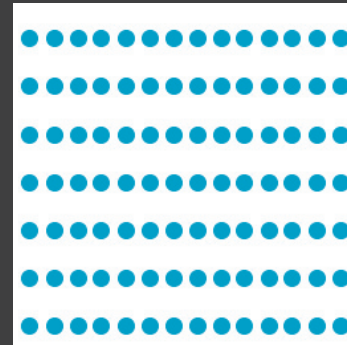
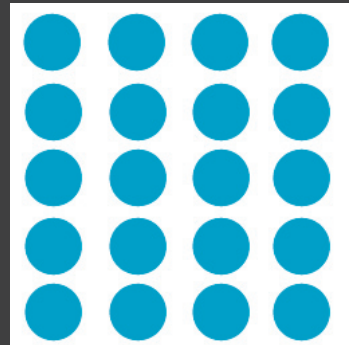
Jedoch war die Navigation in Skizze 1 noch sehr unübersichtlich und es war unklar, wie welche Aspekte dargestellt und erklärt werden sollten.

Skizze 2 zeigt die Idee, sowohl beim Hai, als auch beim Schwimmer und beim Airbus mehrere Aspekte gleichzeitig durch einen Regler interaktiv betätigen zu können. Beim Hai wäre dies die Veränderung des Schuppenabstandes und somit die Veränderung von turbulenter zu laminarer Strömung; beim Schwimmer die Zunahme der Geschwindigkeit durch das Anbringen des FAST SKIN FS2 und beim Airbus Treibstoffeinsparungen, Personenzufuhr und eine Verlängerung der Strecke.



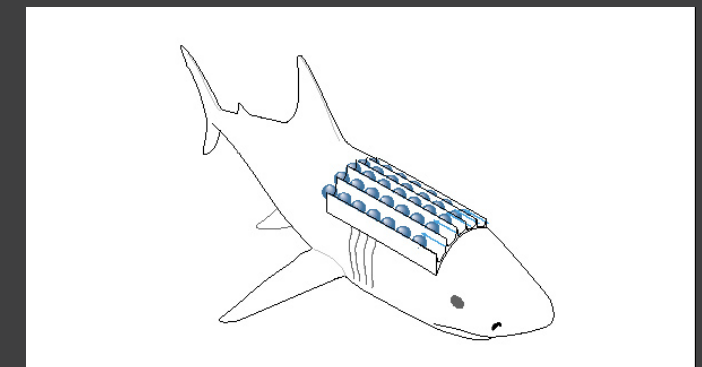
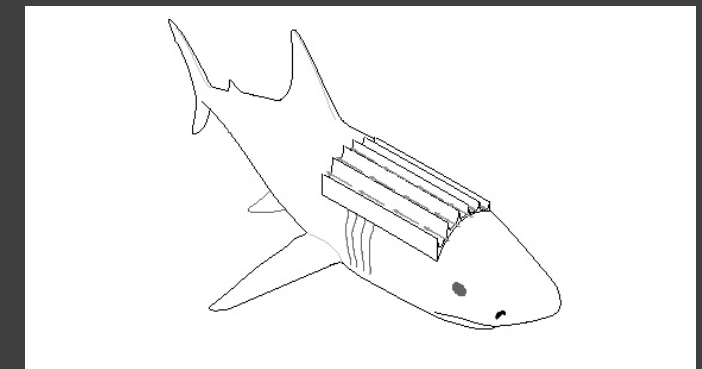
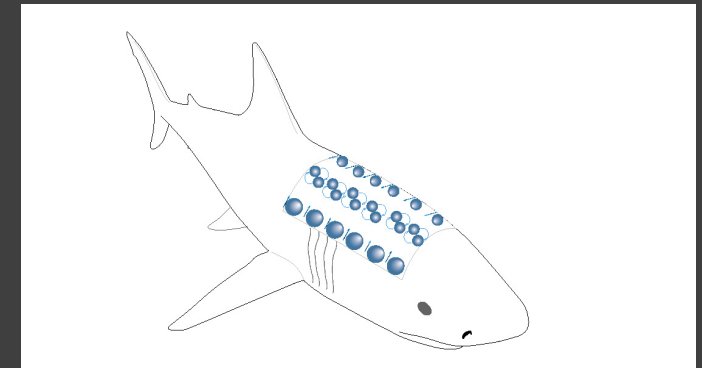
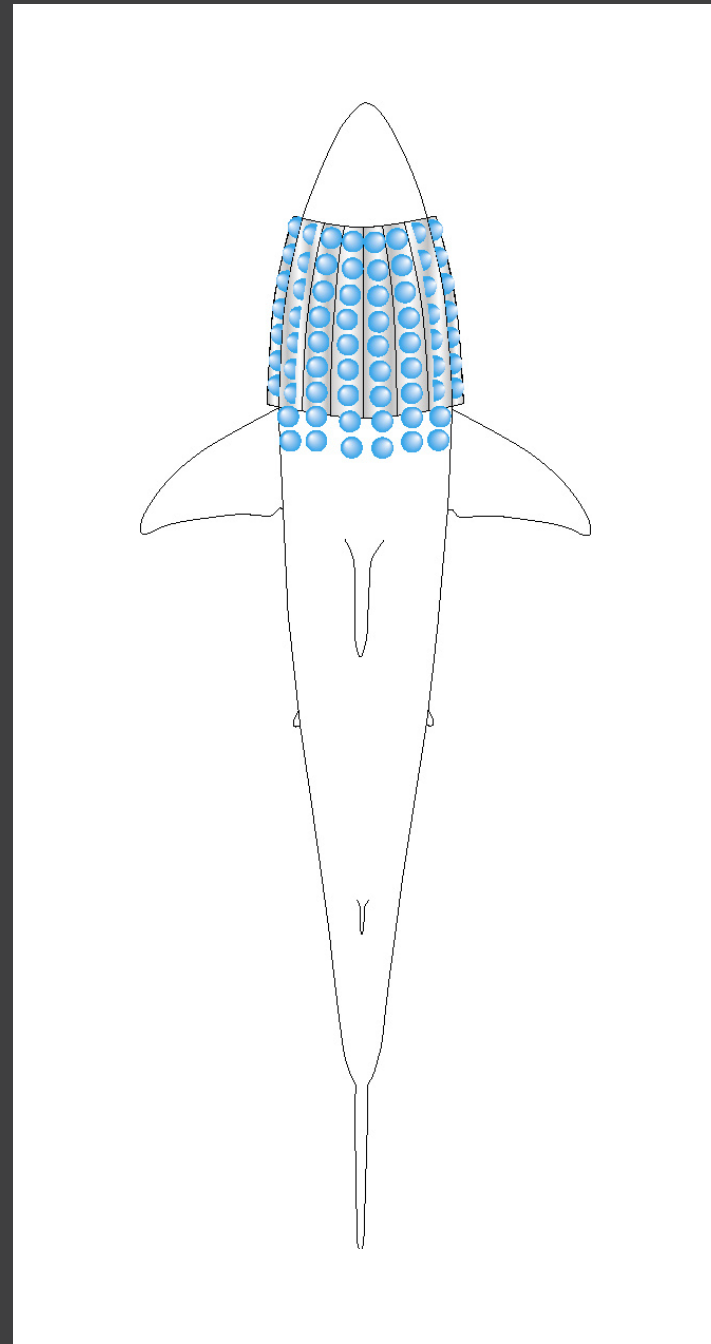
Texturen

Da der Kernpunkt unseres Themas die Strömung war, beschäftigten wir uns vorerst mit der Strömungsdarstellung. Hierfür probierten wir verschiedene Darstellungsmöglichkeiten aus. Wir konzentrierten uns auf Strömungsdarstellung in Form von Kugeln, Streifen oder Pfeilen. Alle Texturen wurden probeweise auf einem Cinema-Hai angebracht. Dadurch wurde sichtbar, dass die Darstellung in Kugelform den Strömungsverlauf am besten verdeutlichte.



Strömung laminar

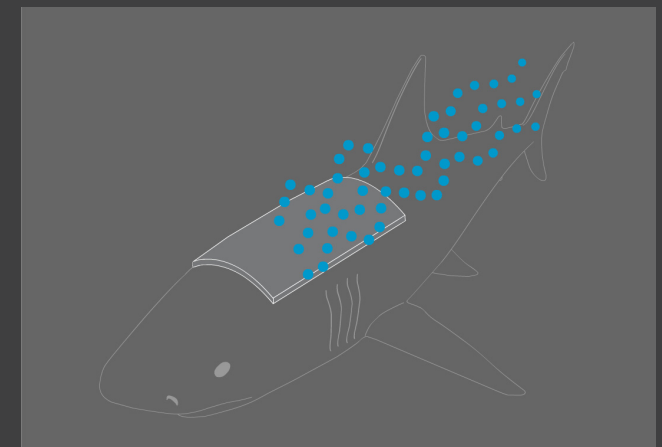
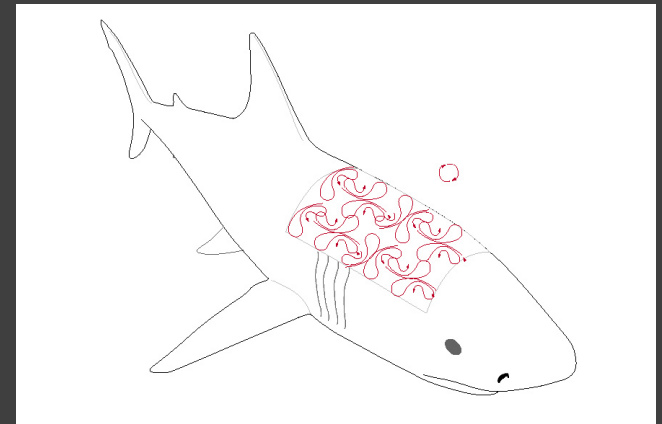
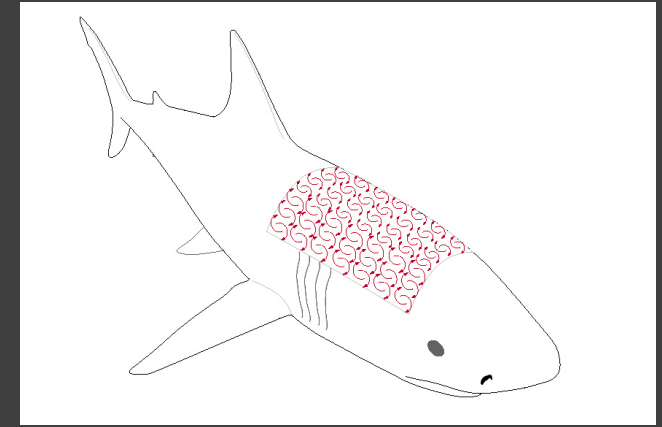
Anschließend fiel die Überlegung der Darstellung der Haihaut und der Strömung, welche laminar durch diese läuft. Hierfür wurden verschiedene Perspektiven und Kugelgrößen ausprobiert.



Strömung turbulent

Die ersten beiden Skizzen zeigen einen Versuch die turbulente Strömung darzustellen, bei welcher sich die Wasserteilchen verwirbeln sollten.

Beide Skizzen erfüllten jedoch weder unsere Erwartungen, noch die unserer Dozenten, weswegen wir beschlossen, die Wasserteilchen in Form von Kugeln in Schlangenlinienform auf und ab bewegen zu lassen, was die Turbulenz verdeutlichen sollte.



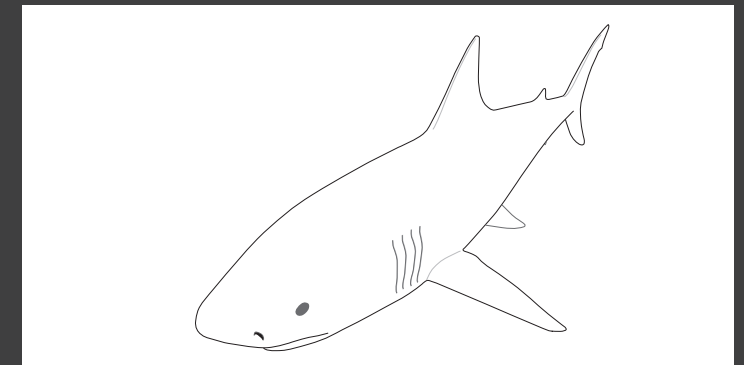
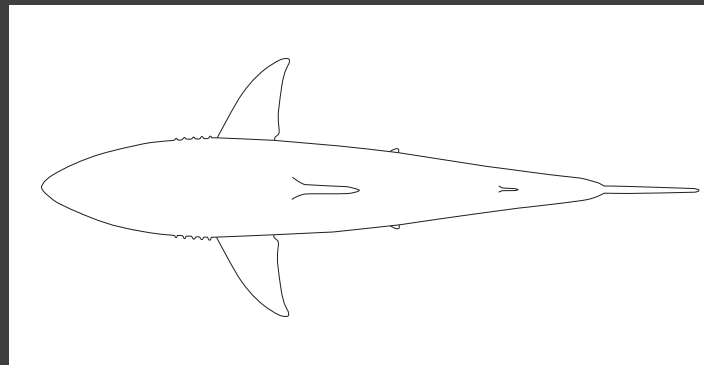
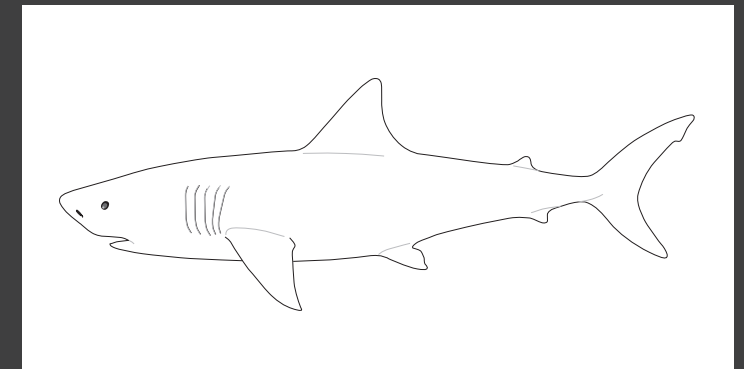
Umsetzung Hai



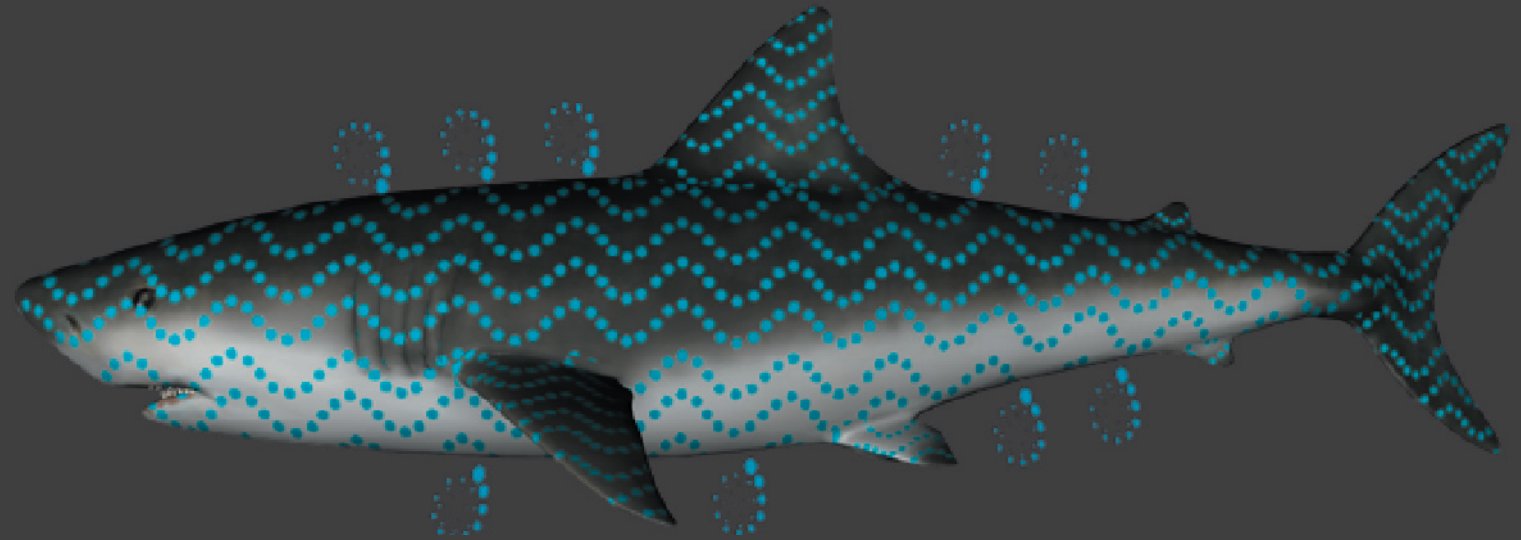
Nachdem geklärt war, welche Teilbereiche wir behandeln wollten (Hai, Schwimmer, Airbus), beschäftigten wir uns mit der grafischen Umsetzung dieser.

Vorher wurde vereinbart, dass die Teilbereiche auf dem Hauptscreen in 3-dimensionalen Cinema-Objekten dargestellt werden sollten, die anschließenden Erklärungen in Pop-Ups dazu jedoch vereinfacht in Outline-Zeichnung.

Es wurden anschließend also Cinema-Objekte und Outline-Zeichnungen eines jeden Objektes erstellt. Da anfänglich noch nicht klar war, in welcher Perspektive die Darstellung der Strömung am Hai am besten dargestellt werden sollte, wurde eine Outline-Zeichnung in 3 Perspektiven erstellt.



Movies - Hai

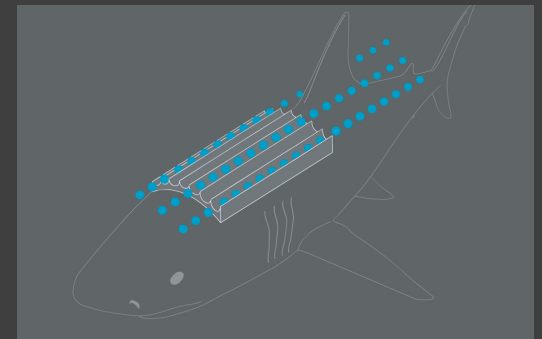
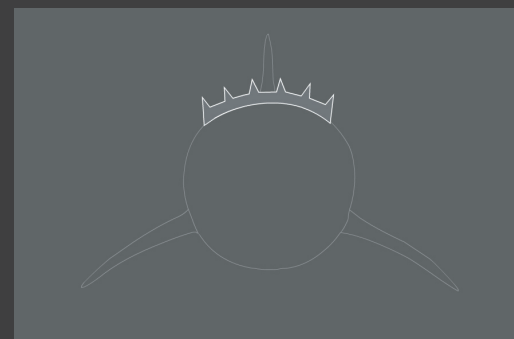
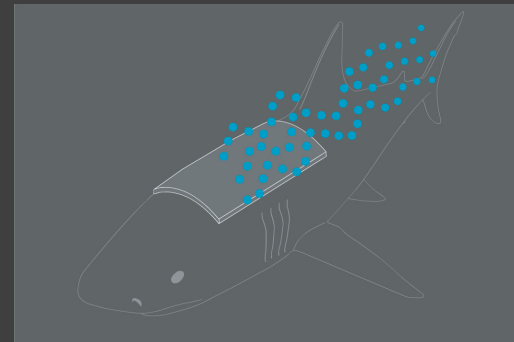


Zur Umsetzung benötigten wir sowohl die Strömungsdarstellung in Cinema, als auch die in Flash.

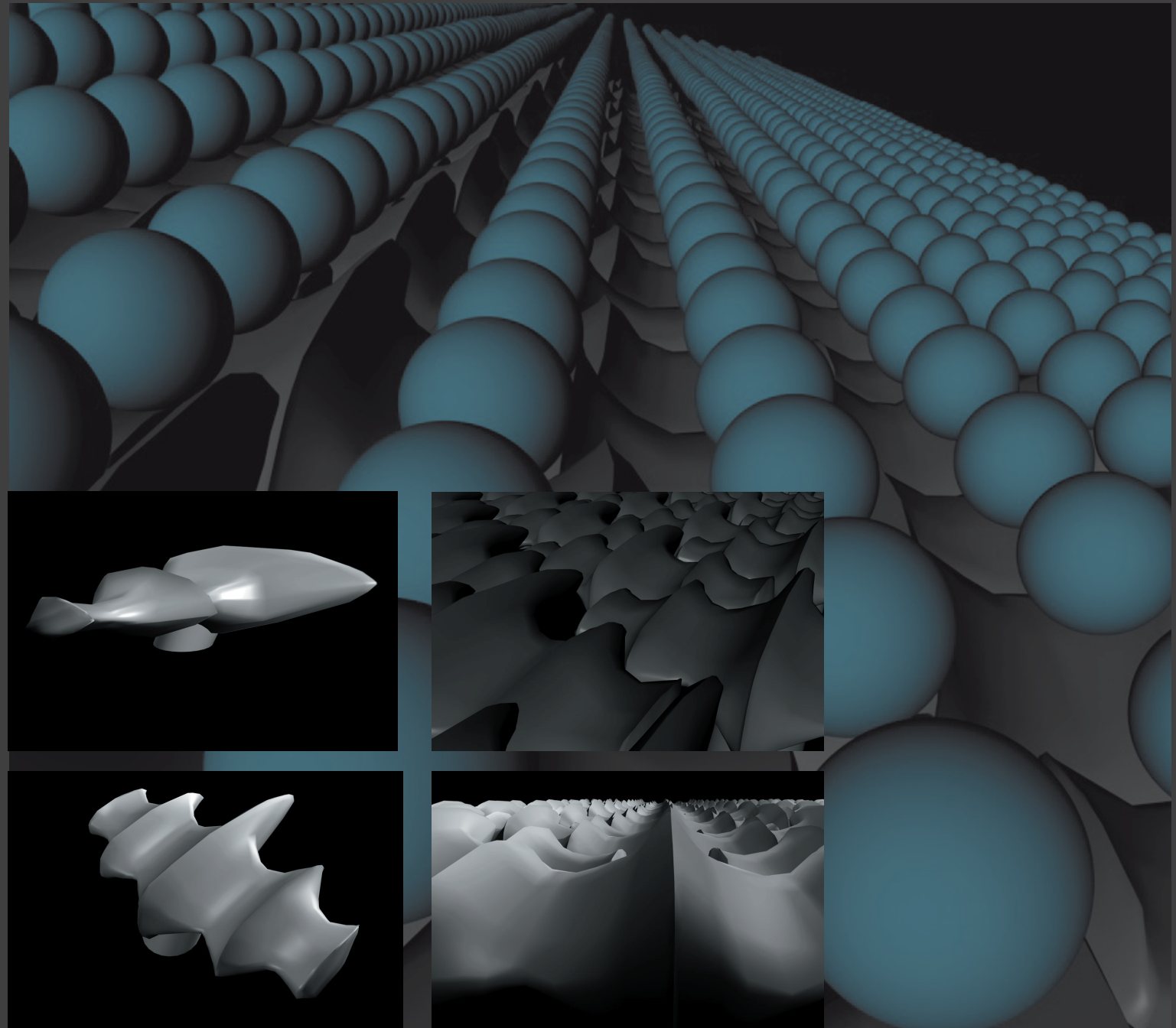
Die 3-dimensionale Darstellung sollte sich auf dem Hauptscreen befinden und zu jedem Zeitpunkt sichtbar sein (also auch, wenn Pops mit kleineren Flash-Animationen im Vordergrund geöffnet sind).

Die vier Darstellungen unterhalb zeigen die Outline-Darstellungen in Flash. Durch einen Regler sollte man interaktiv die Strömung von turbulent nach laminar lenken können, indem sich die Schuppen je nach Reglerbewegung aufrichten, bzw. senken.

Gleichzeitig sollte sich parallel zur Reglerbewegung die Strömungsdarstellung am Cinema-Hai (von turbulent nach laminar nach turbulent) ändern.



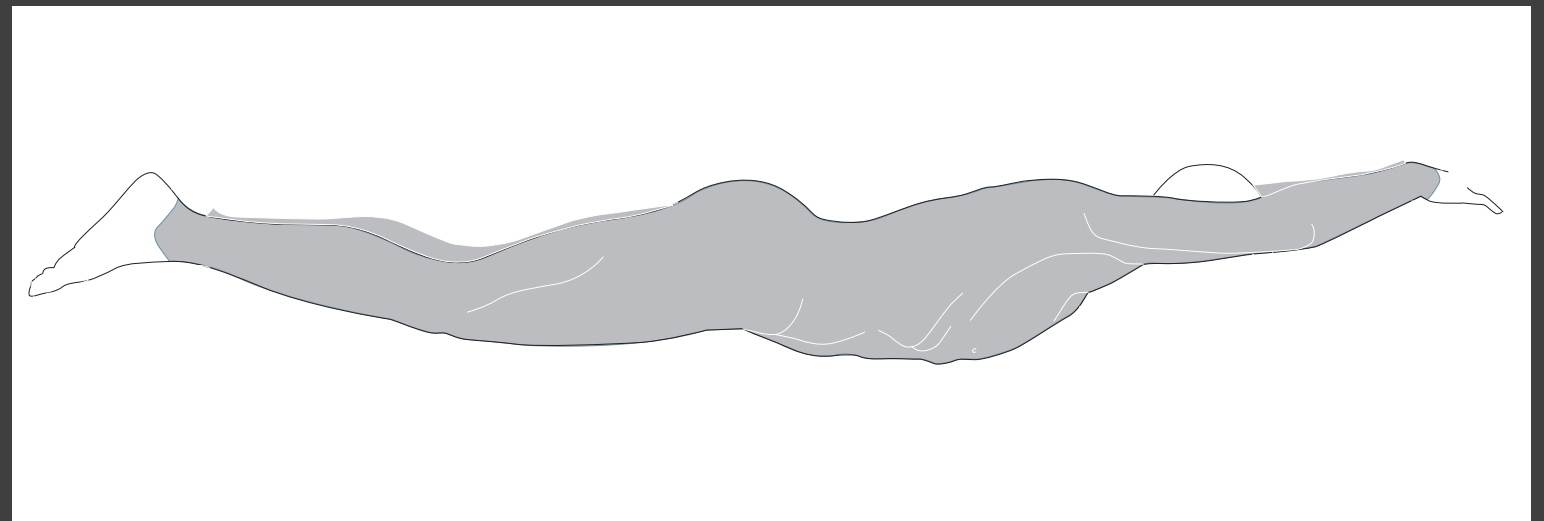
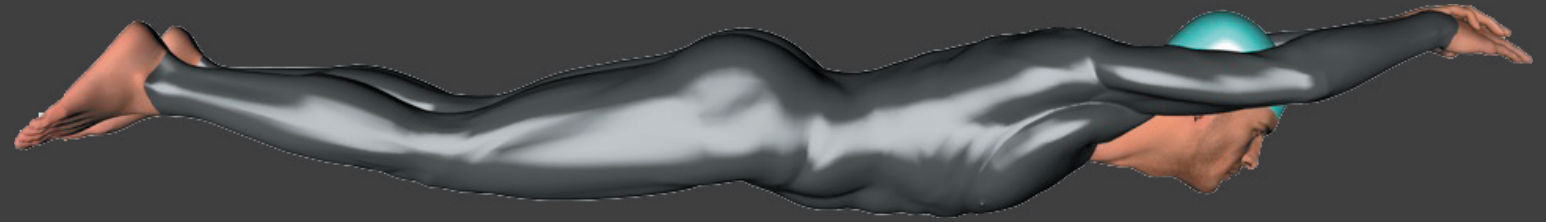
Movies - Hai



Neben der Strömungsdarstellung sollte beim Oberpunkt Hai auch die Schuppe behandelt werden. Hierfür was es nötig, auch die Schuppe in Cinema nachzubauen.

Zur Verdeutlichung, wie die Strömung durch die Schuppen fließt, wurde ein kleiner Film erstellt.

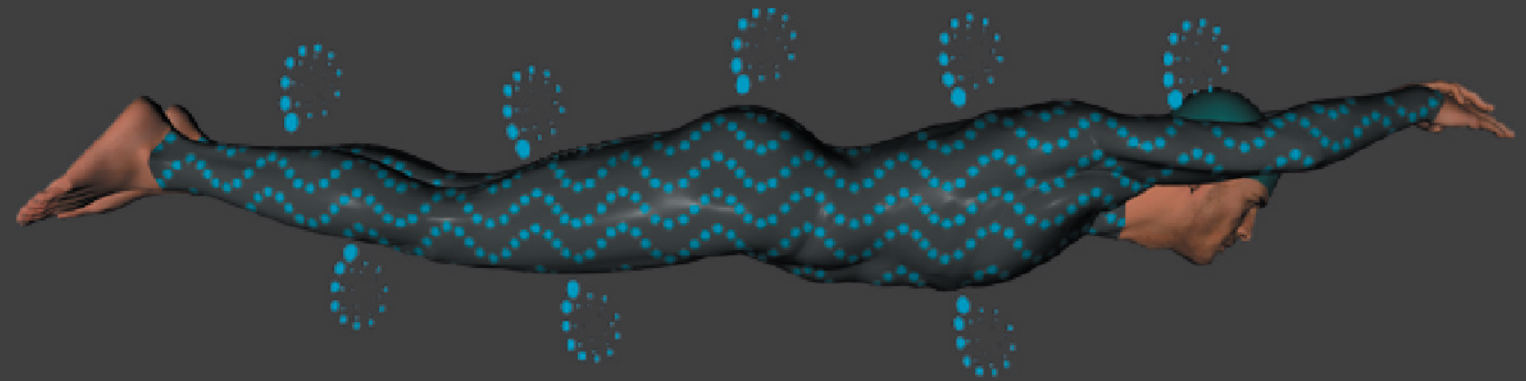
Umsetzung Schwimmer



Das nächste Objekt, um das wir uns kümmern, war der Schwimmer.

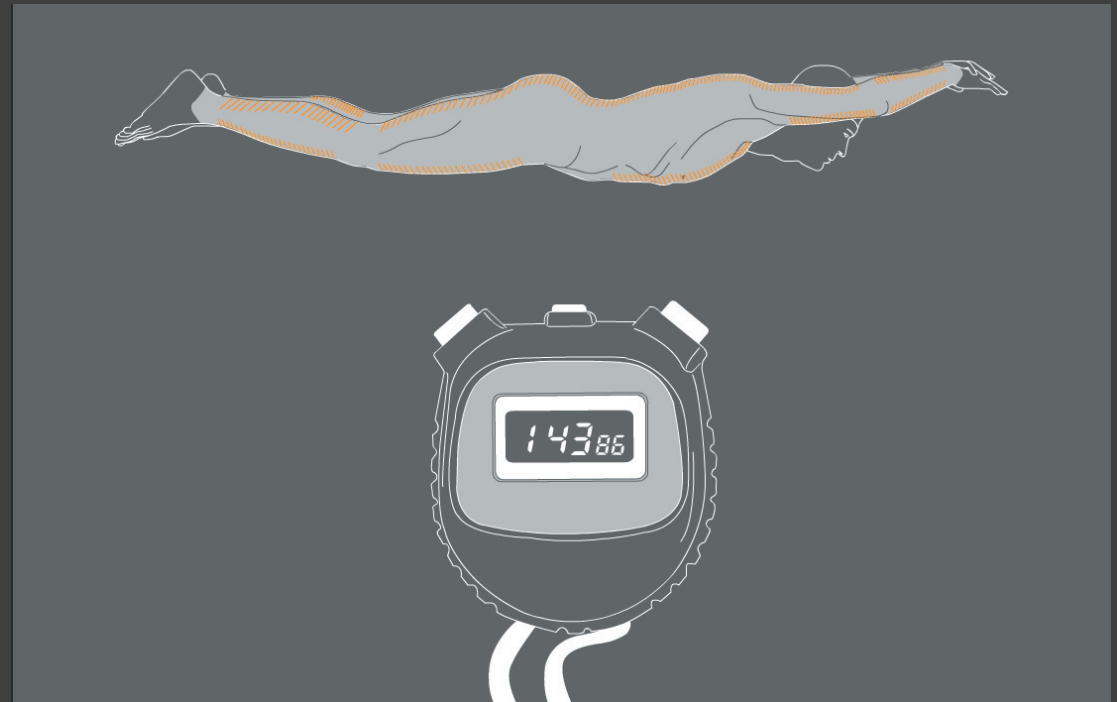
Auch von diesem wurde sowohl ein Cinema-Objekt, als auch eine Outline-Zeichnung erstellt.

Movies - Schwimmer

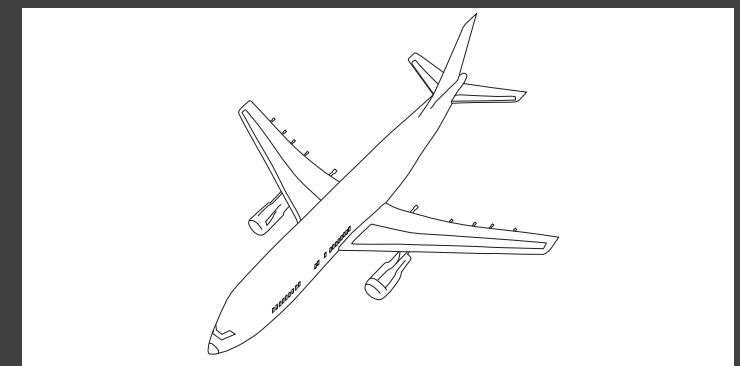
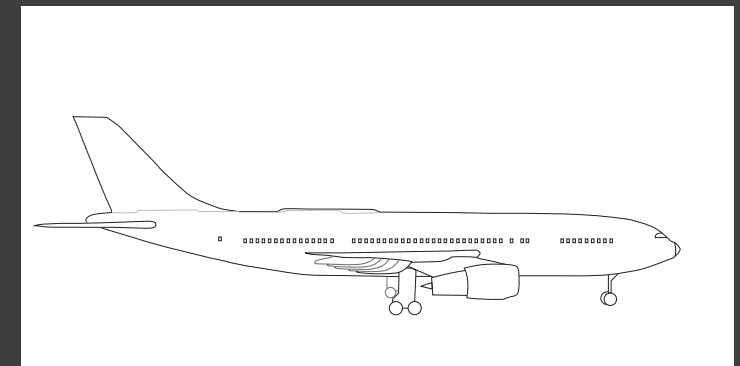
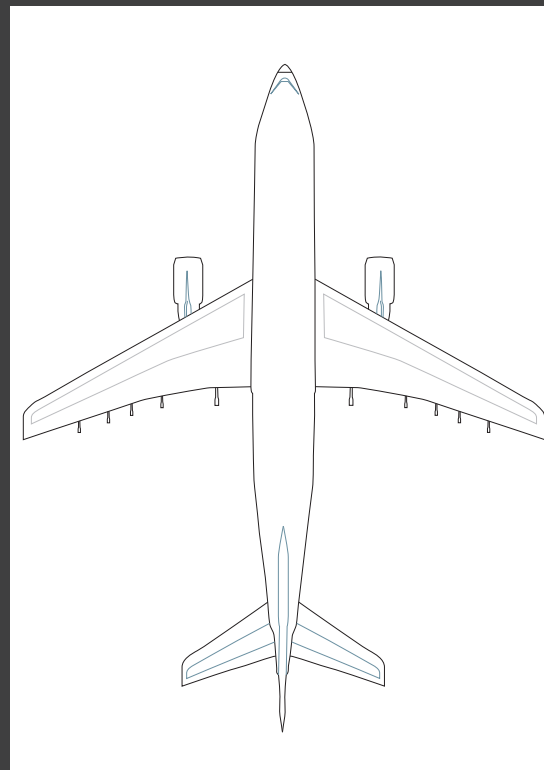
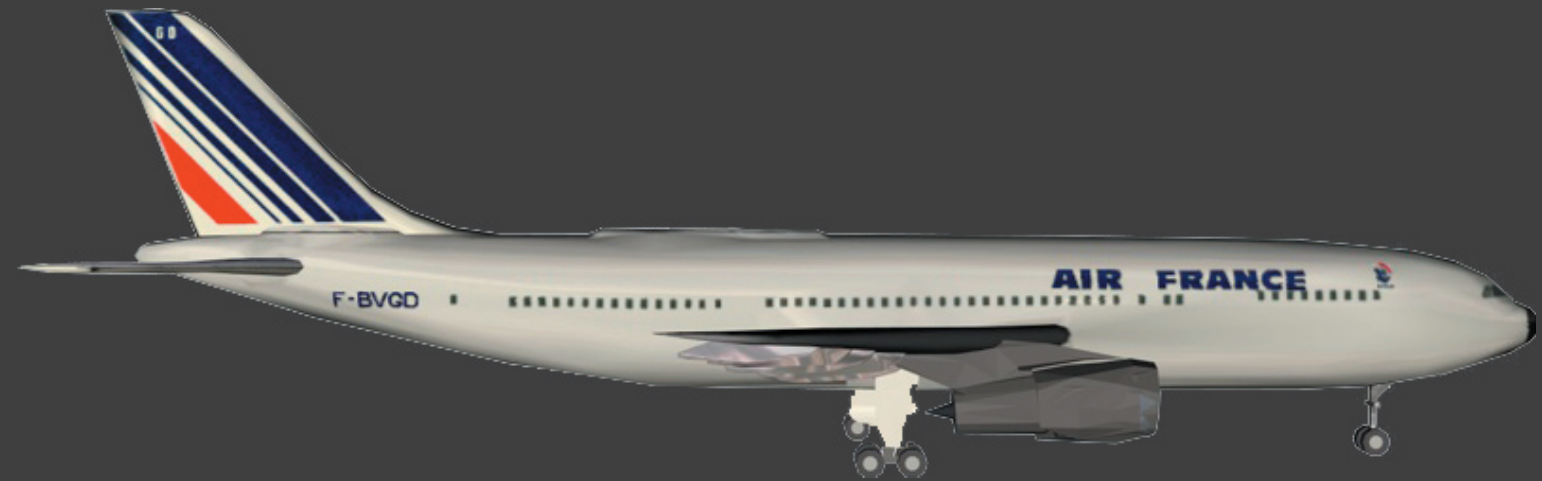


Die Filme zum Schwimmer beschränkten sich auf 2 Darstellungen. Die obere sollte, wie auch beim Hai, immer sichtbar sein. Die untere Darstellung sollte sich in einem Pop-Up öffnen und darin erklären, wie der Schwimmer durch das Anbringen von immer mehr Haihaut-Struktur, dargestellt durch orange Linien, für die selbe Strecke eine kürzere Zeit, dargestellt in Form einer Stoppuhr, benötigt. Durch einen Regler sollten die Stellen, an welchen der FAST SKIN FS2 angebracht wird vermehrt, bzw. vermindert werden können.

Auch beim Schwimmer sollte die Verminderung des Reibungswiderstandes durch das Anbringen der „Haut“ im Cinema-Objekt gleichzeitig zur Flash-Animation sichtbar sein.

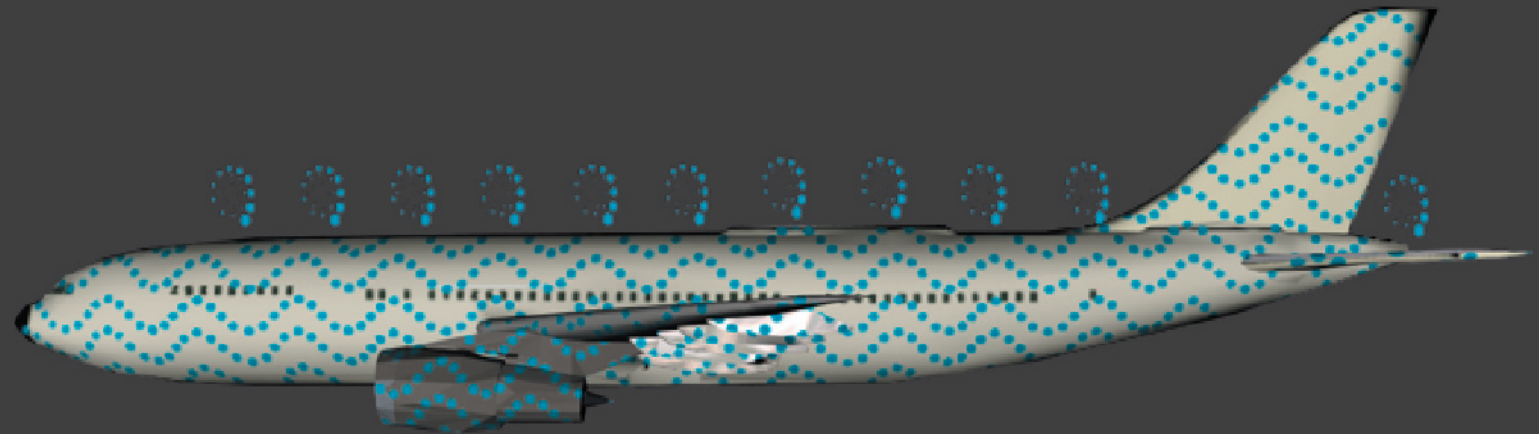


Umsetzung Airbus



Auch vom Airbus waren sowohl ein Cinema-Objekt als auch Outline-Zeichnungen notwendig.

Movies - Airbus

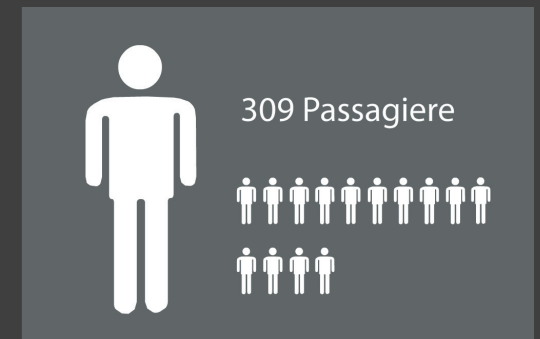
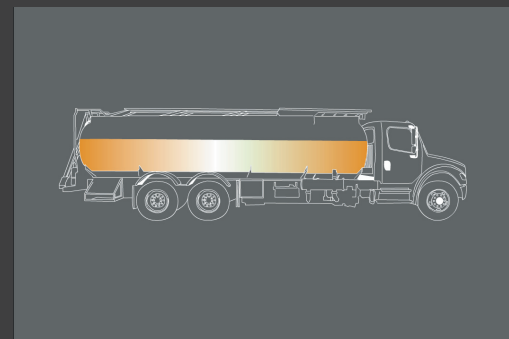
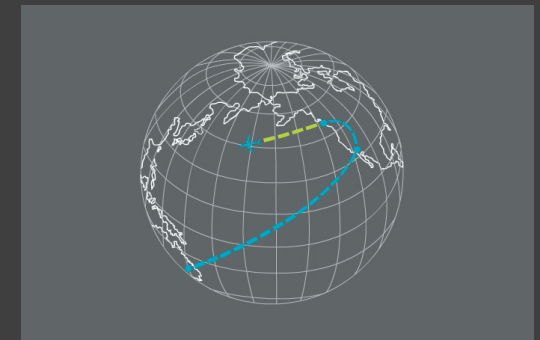
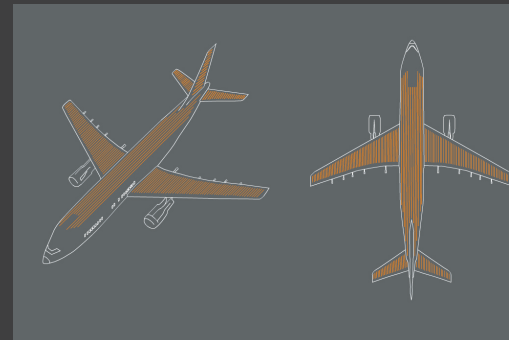


Die 3-dimensionale Darstellung des Airbus basierte auf der selben Überlegung, wie die des Haies und die des Schwimmers. Wie bei den vorherigen Objekten sollte auch diese immer sichtbar sein.

Die Outline-Zeichnungen sollten, ebenfalls durch einen Regler geregelt, verdeutlichen, dass durch das Anbringen der Riblet-Folie in Form von orangen Linien (Skizze 1)

1. eine größere Strecke zurückgelegt werden kann (Skizze 2),
2. weniger Treibstoff benötigt wird und somit
3. mehr Personen mitfliegen können.

Auch hier war uns wichtig, die Veränderung des Reibungswiderstandes durch das Anbringen der Riblet-Folie am Cinema-Objekt sichtbar zu machen.



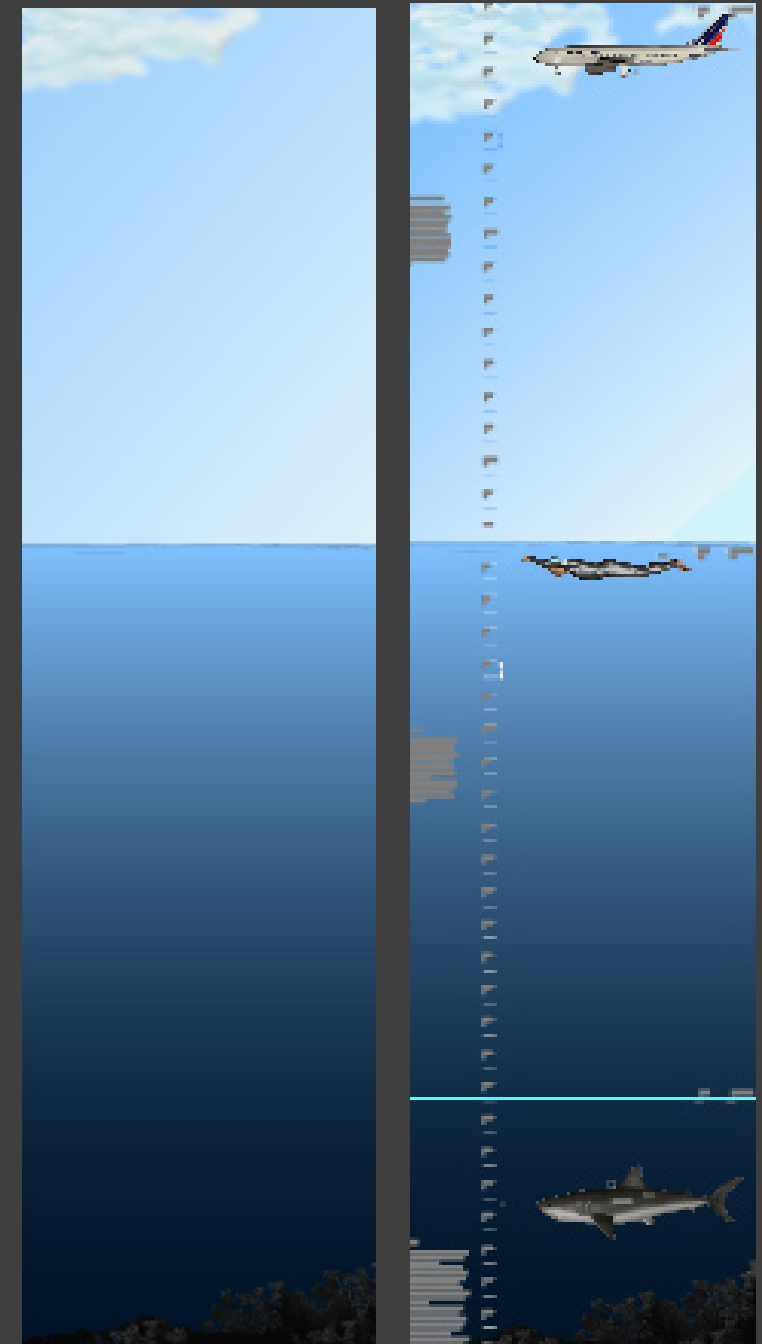
Darstellung Hintergrund

Nachdem geklärt war, wie die Einzelbereiche dargestellt werden sollten, beschäftigten wir uns mit der Darstellung der Hintergrundfläche und die Navigation.

Herr Krämer wies uns bei einer Besprechung darauf hin, dass es möglich wäre, alle Teilbereiche zu verknüpfen.

Dies sollte zu einer besseren Navigation und einer besseren Übersicht über alle Themenbereiche führen. Der erste Screen sollte sich in der untersten Ebene befinden. In diesem wird das Thema am Beispiel Hai erklärt. Durch Veränderung des Cursors am oberen Rand des Screens, sollte der Nutzer darauf aufmerksam gemacht werden, durch einen Klick nach oben in die nächste Ebene, die des Schwimmers, zu gelangen. So könnte der Nutzer frei, durch hoch und runterfahren, zwischen allen Teilbereichen navigieren.

Der nächste Schritt war folglich die Erstellung eines Hintergrundes, der alle Themenbereiche (unter Wasser, Wasseroberfläche und Himmel) einschließt.



Navigation

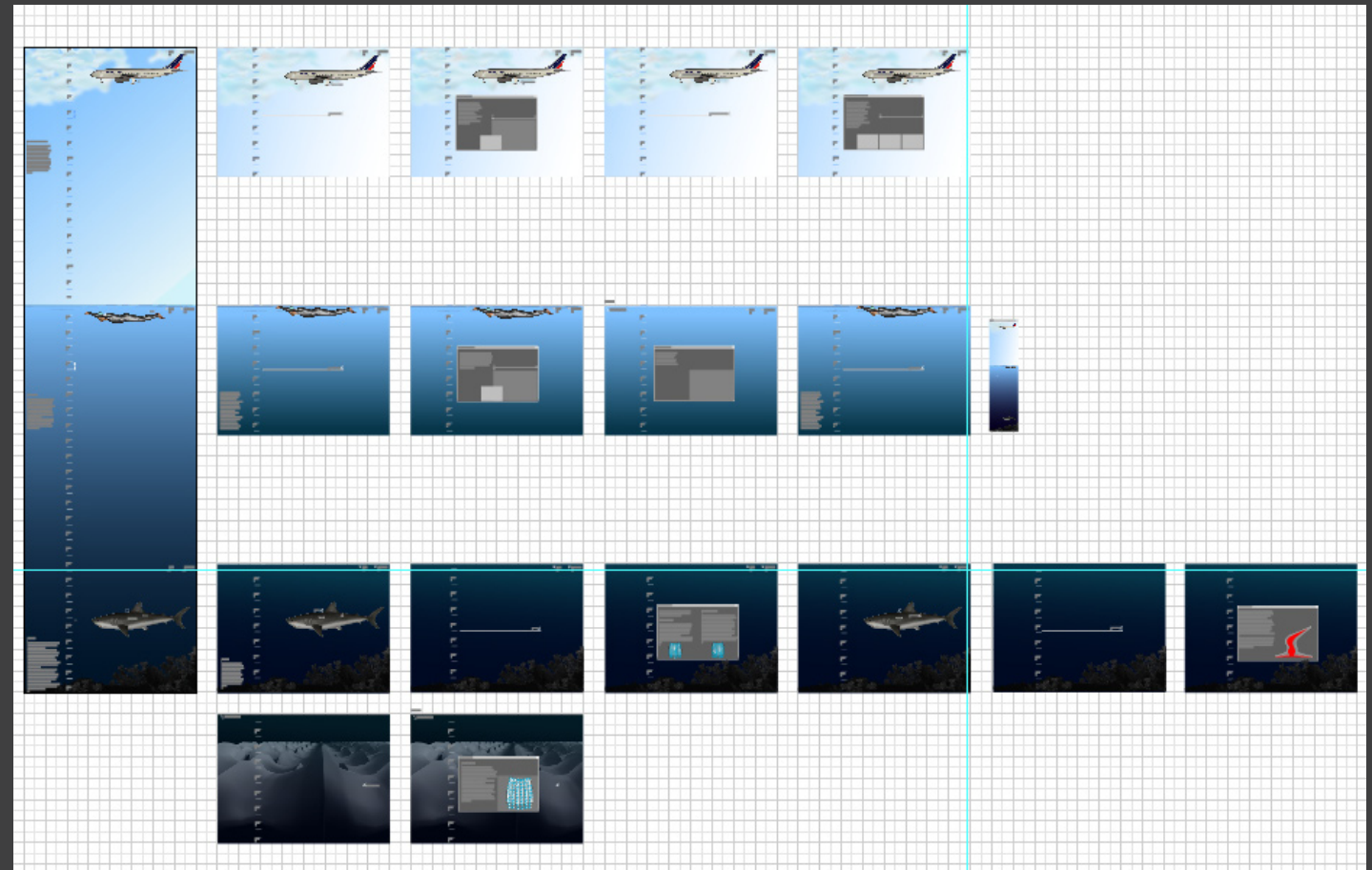
Anschließend beschäftigten wir uns mit der Navigation auf dieser Hintergrundebene. Welche Popups, sollten sich an welcher Stelle durch welchen Button öffnen und wie sollte die Darstellung der Pop-Up's aussehen.

Dies waren die Hauptfragen, die wir mit Hilfe der „Navigationsskizzen“ versuchten zu lösen.

Diese Darstellung zeigt die ersten Versuche zur Navigation.

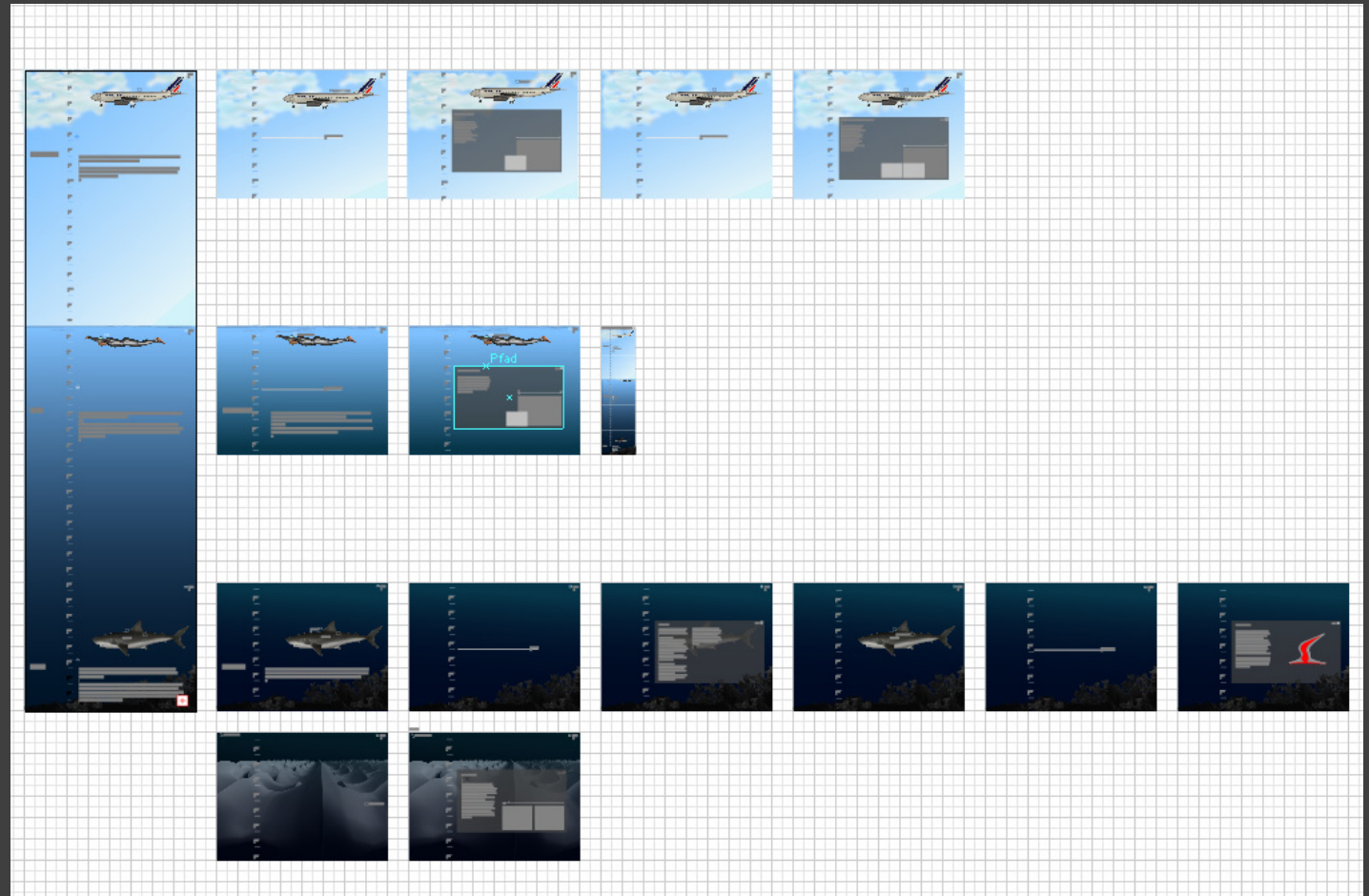
Bis zum Ende durchgesetzt wurde die Höhenanzeige, welche sich als „Leitfaden“ durch das gesamte System durchziehen sollte.

Der Text und die Pop-Up's waren jedoch noch nicht optimal gesetzt und gestaltet.



Navigation

Diesem Problem sollte in dieser Skizze Abhilfe geschaffen werden. Der Text wurde passend zu jedem Screen versetzt und jedes Pop-Up umgestaltet.

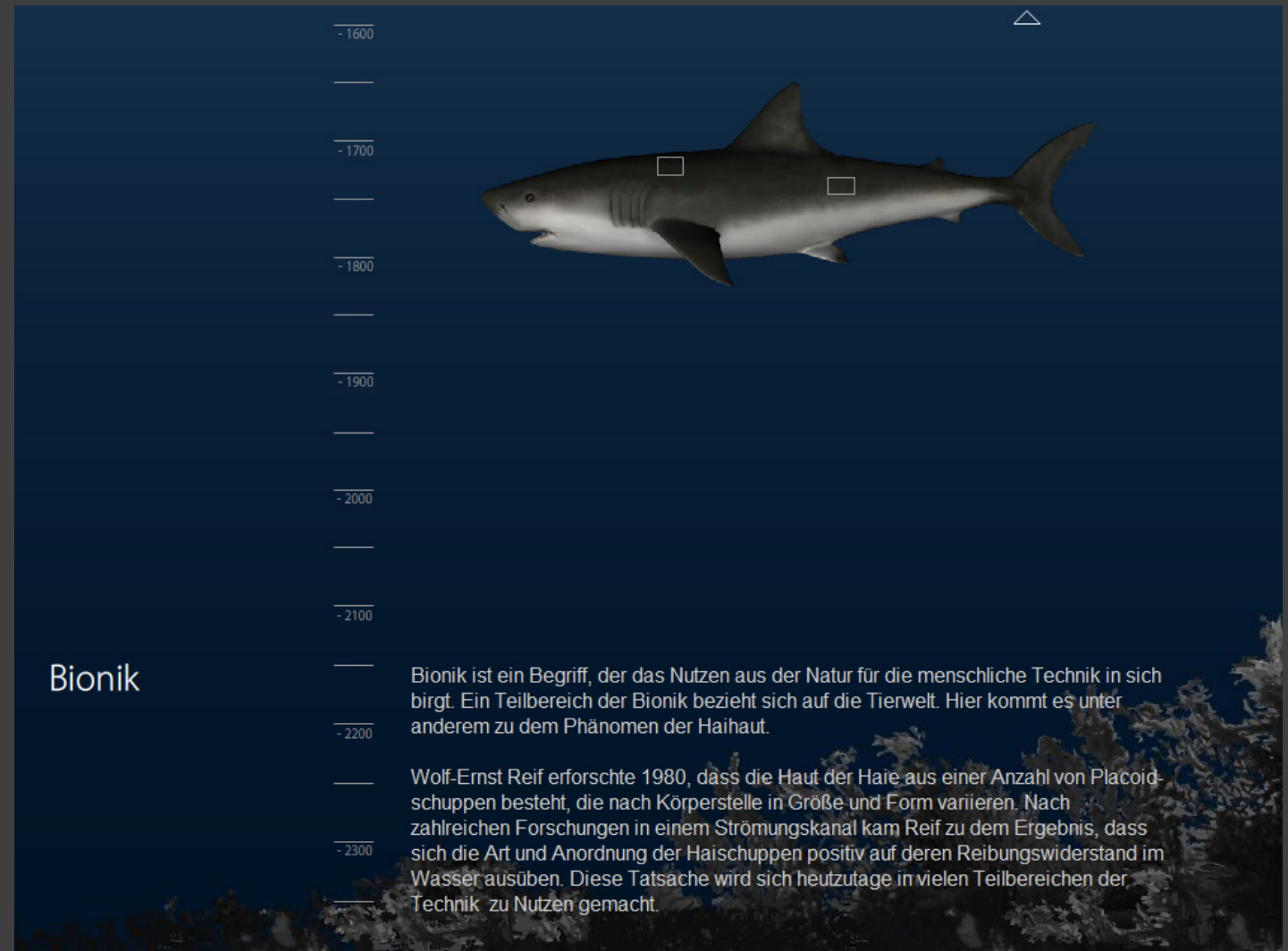


Screen 1 - Startseite

Screen 1 zeigt die Anfangssituation. Auf dieser Hauptseite wird der Begriff Bionik erklärt.

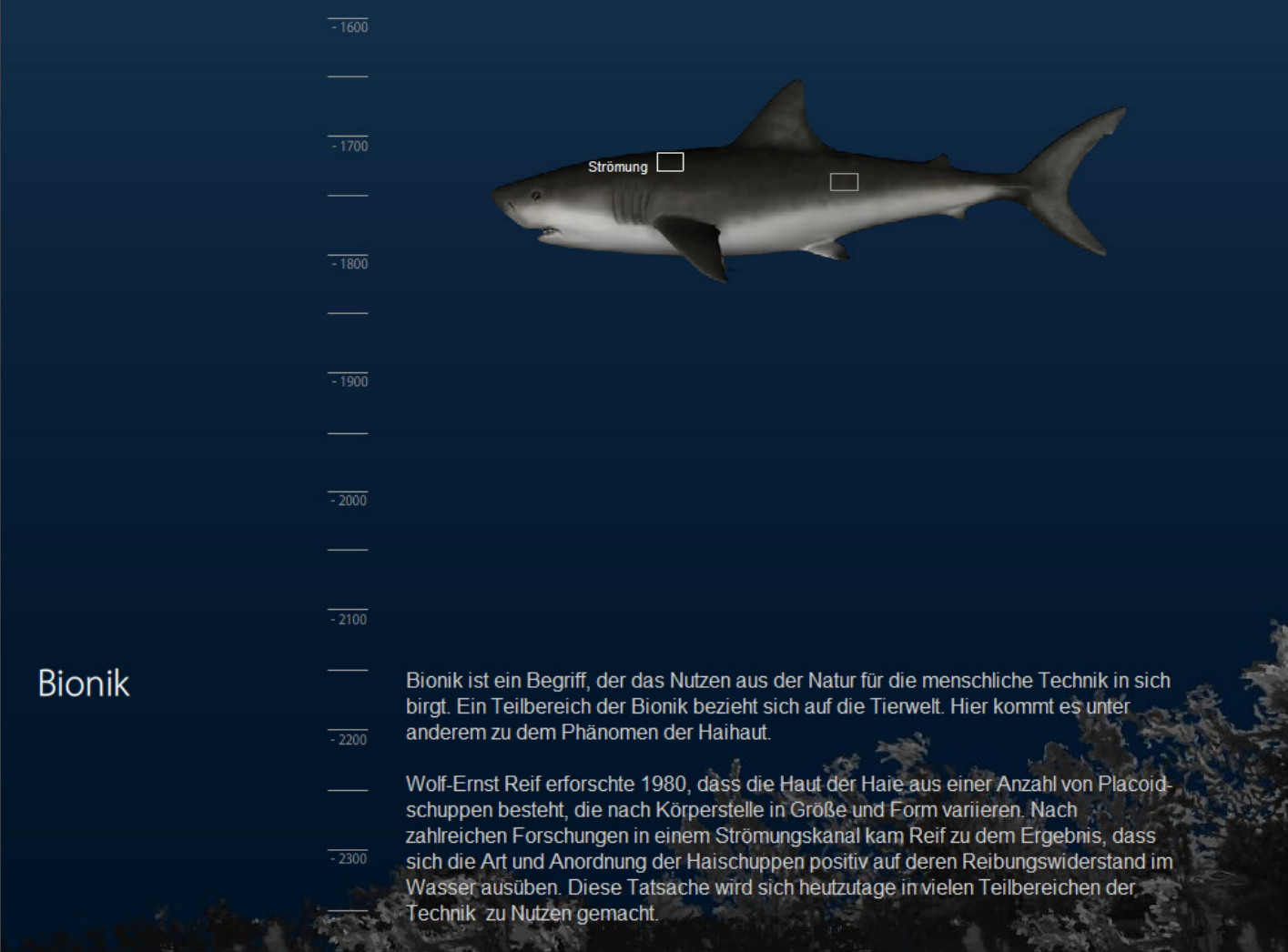
Auf dem Hai befinden sich 2 Buttons. Wenn der Benutzer mit der Maus über diese Buttons fährt, erscheint der Hauptbegriff, der durch das Klicken in einem sich öffnenden Pop-Up erklärt wird.

Wenn er Nutzer mit der Maus den oberen Bildrand berührt, bemerkt er eine Veränderung des Cursors, was bedeutet, dass er durch einen Klick auf die nächst höhere Ebene gelangen kann.



Screen 1 - Startseite

Diese Abbildung zeigt das Erscheinen des Oberbegriff, der im folgenden Pop-Up erklärt wird. In diesem Fall ist es die Strömung.



Bionik

Bionik ist ein Begriff, der das Nutzen aus der Natur für die menschliche Technik in sich birgt. Ein Teilbereich der Bionik bezieht sich auf die Tierwelt. Hier kommt es unter anderem zu dem Phänomen der Haihaut.

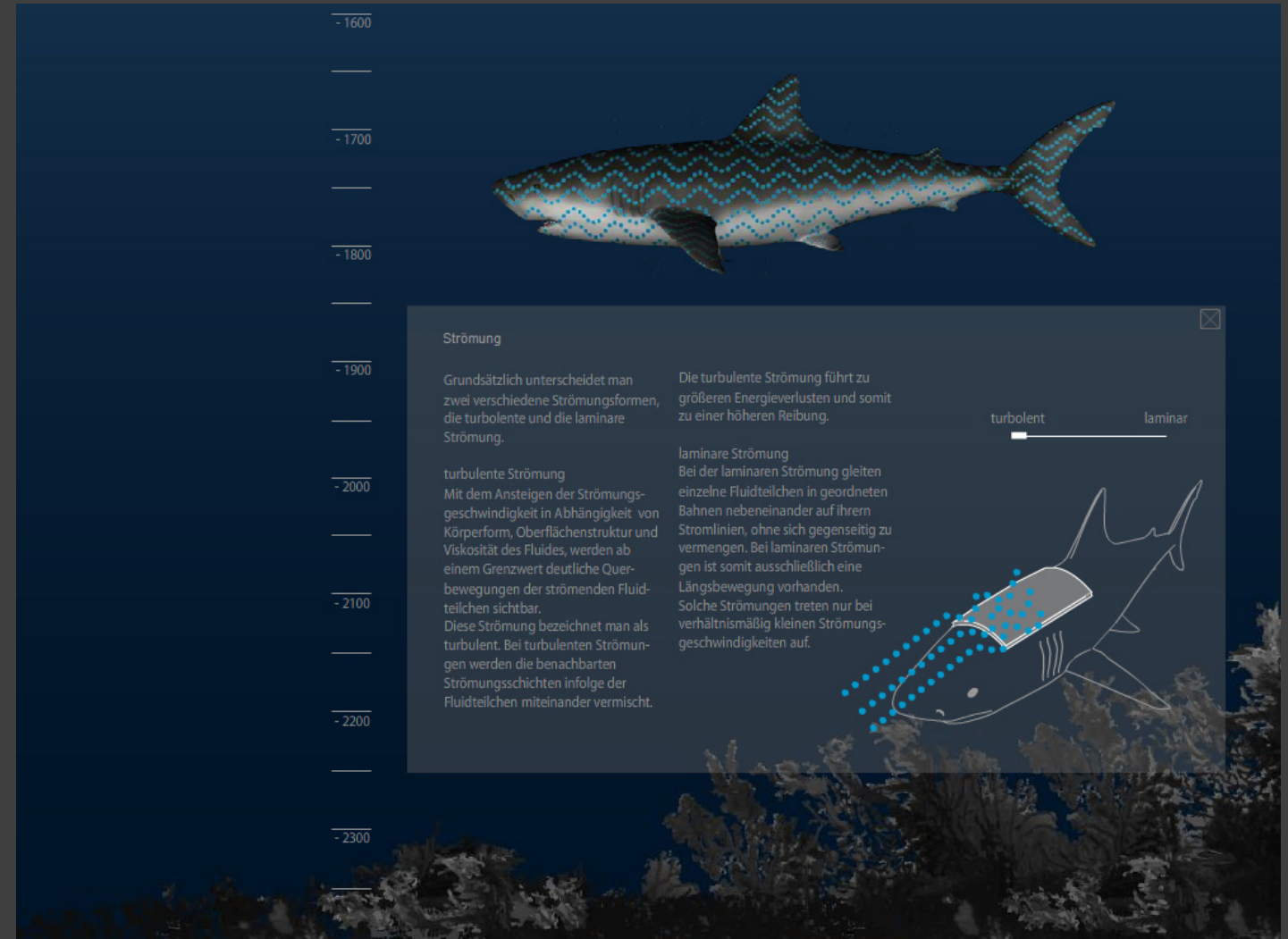
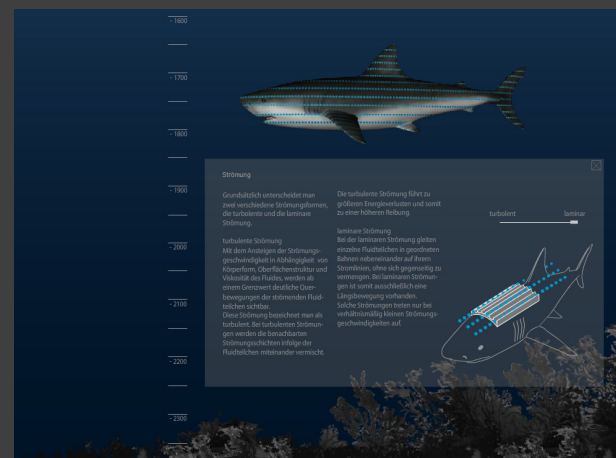
Wolf-Ernst Reif erforschte 1980, dass die Haut der Haie aus einer Anzahl von Placoid-schuppen besteht, die nach Körperstelle in Größe und Form variieren. Nach zahlreichen Forschungen in einem Strömungskanal kam Reif zu dem Ergebnis, dass sich die Art und Anordnung der Haischuppen positiv auf deren Reibungswiderstand im Wasser ausüben. Diese Tatsache wird sich heutzutage in vielen Teilbereichen der Technik zu Nutzen gemacht.

Screen 2 - Strömung

Durch das Klicken auf den Strömungsbutton öffnet sich das dazugehörige Pop-Up. In diesem kann der Nutzer das erste Mal interaktiv eingreifen und durch einen Regler die Strömung von laminar nach turbulent verändern. Gleichzeitig bemerkt er, dass sich ebenfalls die Strömung am 3-dimensionalen Hai verändert.

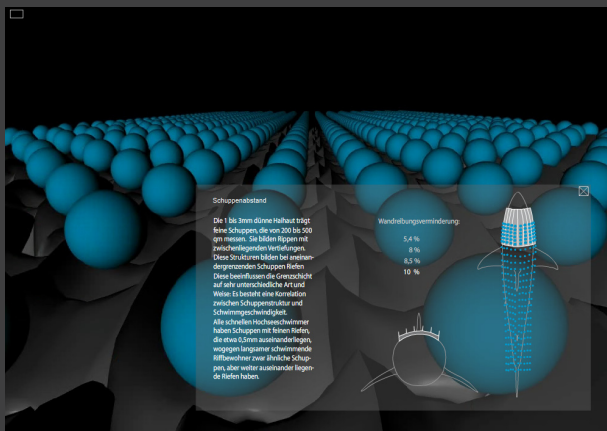
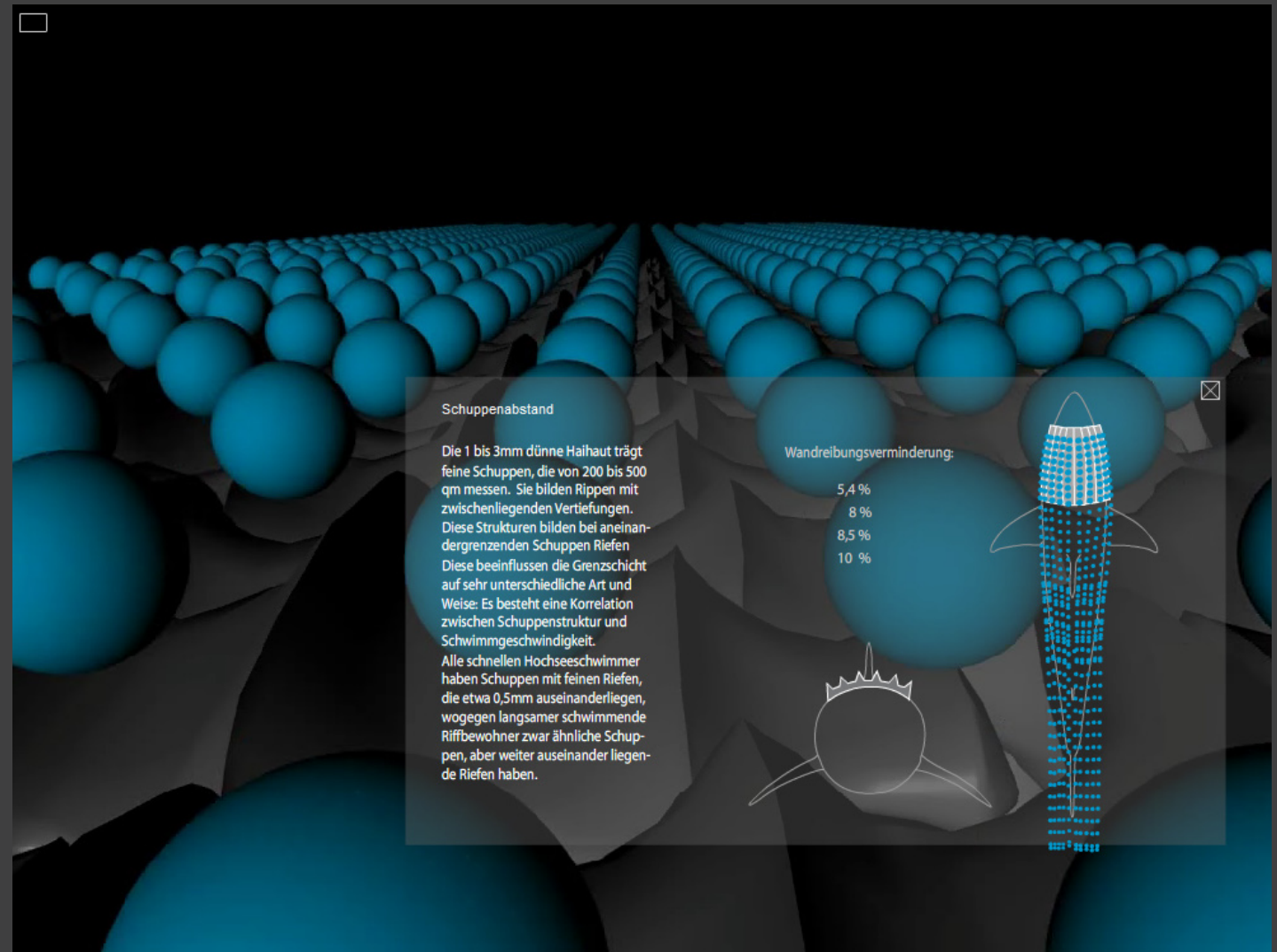
Durch einen Text ist die Situation erklärt.

Durch den Close-Button im rechten oberen Eck des Pop-Up's gelangt der Nutzer zurück zur Hauptseite.



Screen 3 - Zoom In

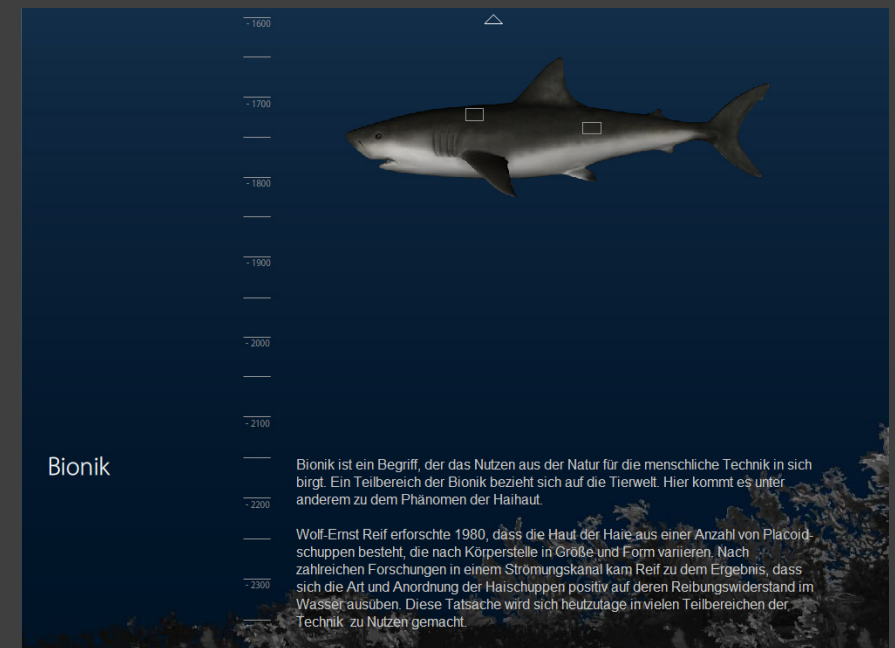
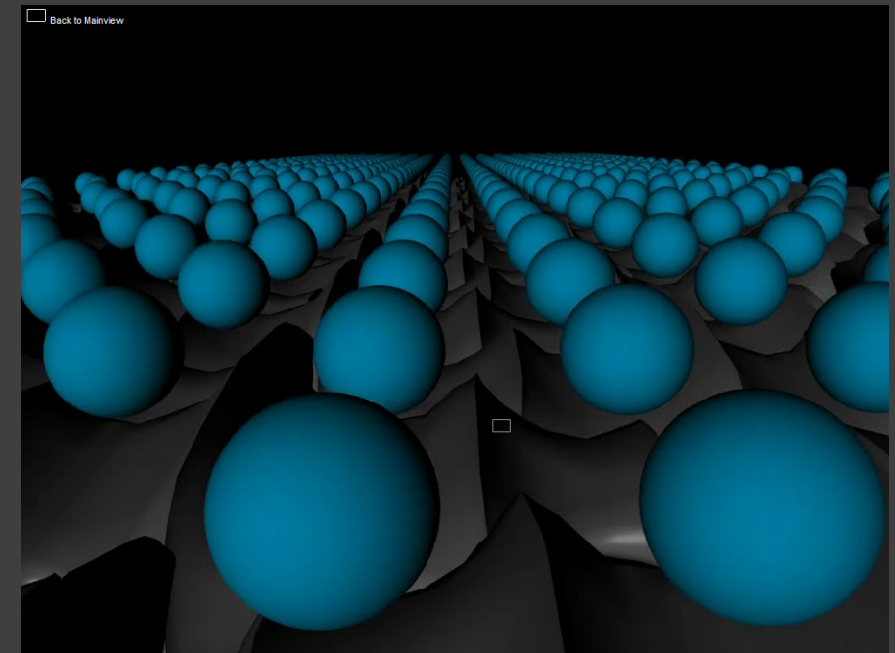
Der sich auf der Hauptseite befindende 2. Button ermöglicht dem Nutzer ein Zoom-In in die Haihaut, dargestellt durch einen kurzen Film. Auch hier hat der User die Möglichkeit zu Navigieren. Indem er die verschiedenen Wandreibungsverminderungen anklickt, sieht der User, wie sich in der unteren Abbildung der Schuppenabstand, in der oberen Abbildung die Strömungsgeschwindigkeit verändert. Er lernt so, dass die Strömung am besten fließt, wenn die Schuppen am höchsten gebaut sind.



Screen 3 - Zoom In

Durch einen Button, der sich im oberen linken Eck befindet kommt der Nutzer zurück zum Hauptscreen.

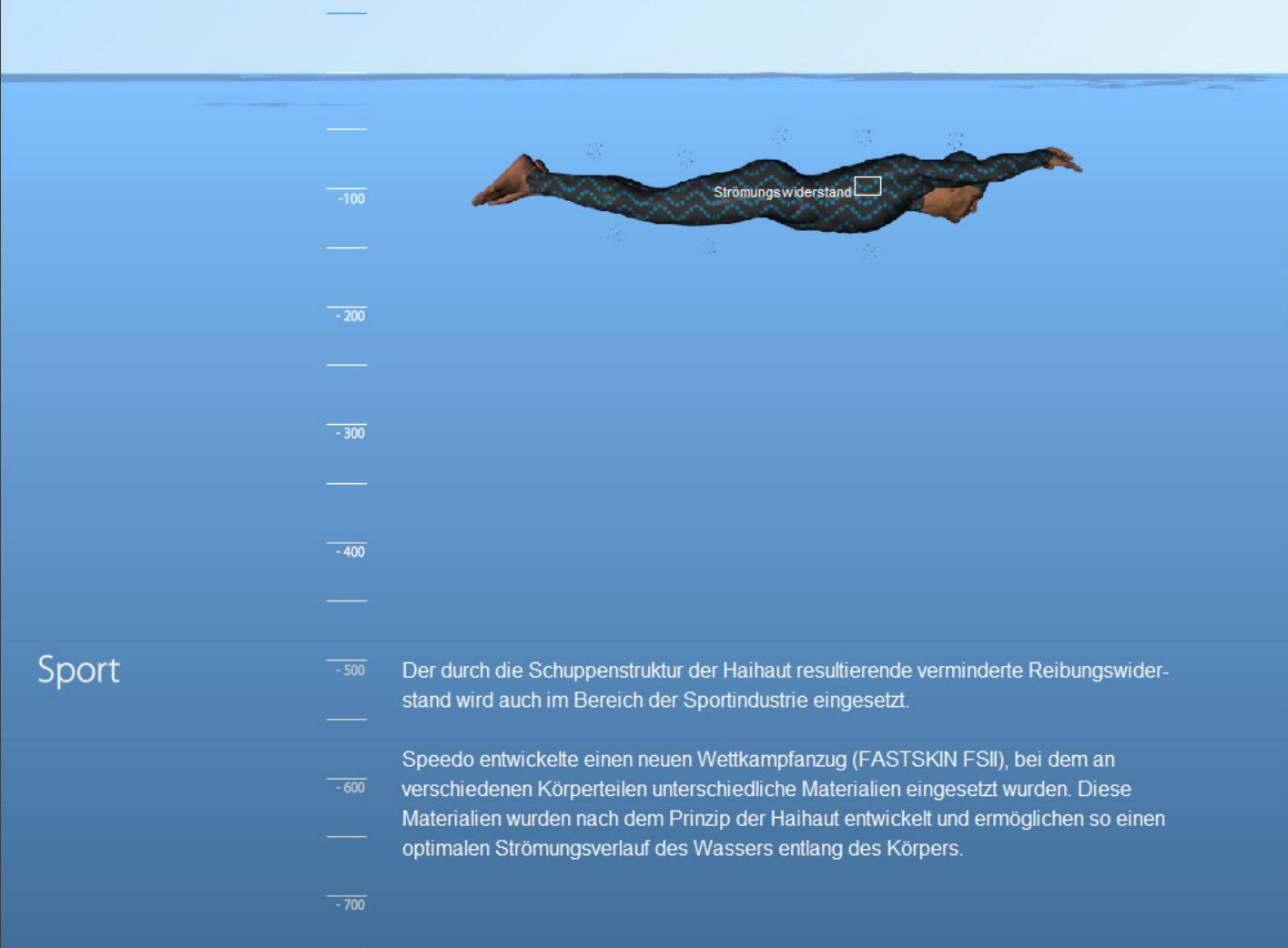
Dort kann er, nachdem er das Grundwissen über die Strömung und deren Widerstand erfahren hat, jetzt in die nächsten Ebenen gelangen, um dort die Anwendungsgebiete erfahren zu können.



Screen 4 - Schwimmer

Die Ebene, auf die der Betrachter anschließend stößt, ist die des Schwimmers.

Hier wird einerseits durch einen Text-Block erklärt, wie das Phänomen in der Sportindustrie Anwendung findet, andererseits hat auch hier der Nutzer die Möglichkeit einen Button zu klicken, der ein Pop-Up zum Thema Strömungswiderstand öffnet.



Sport

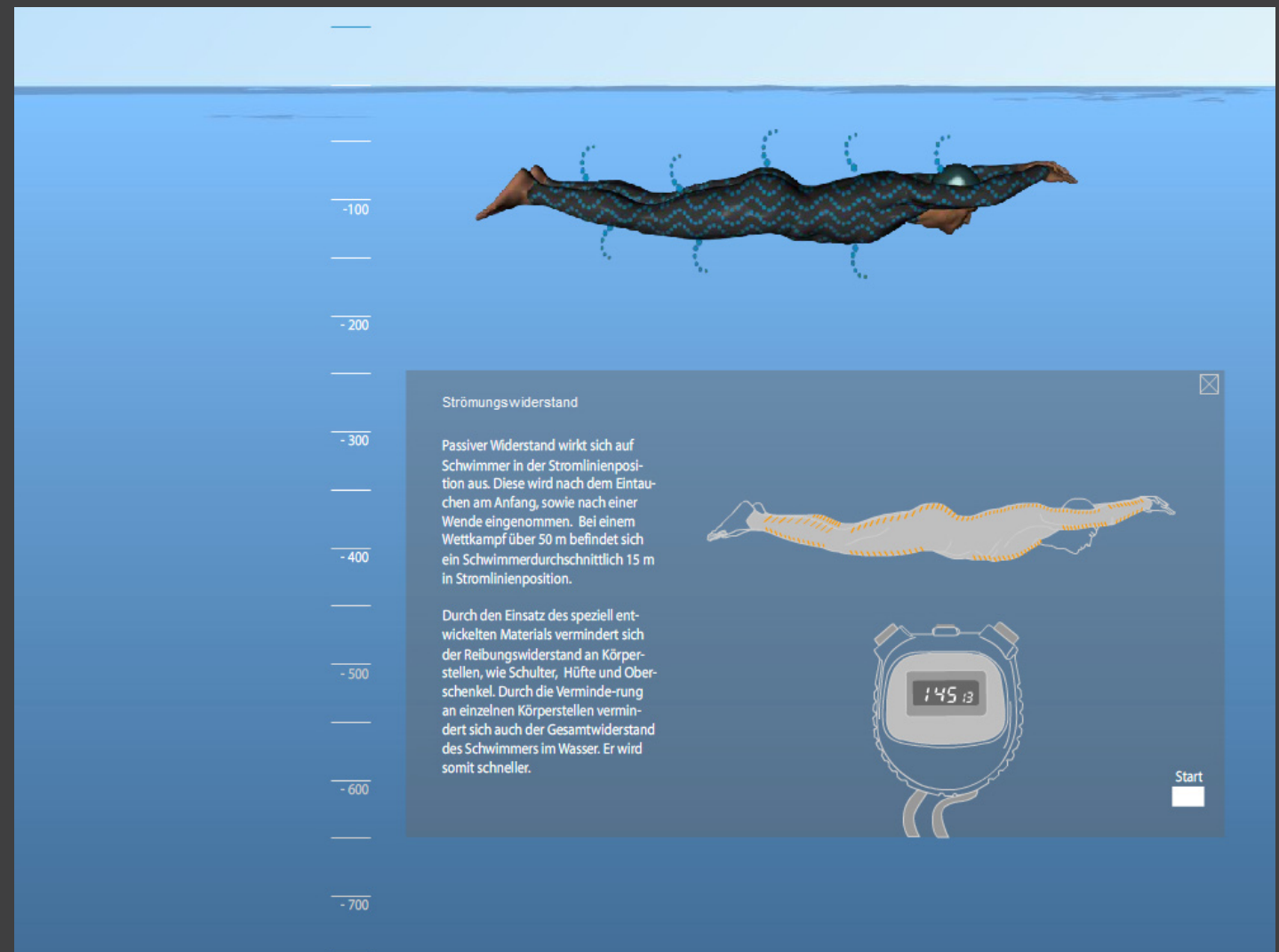
Der durch die Schuppenstruktur der Haihaut resultierende verminderte Reibungswiderstand wird auch im Bereich der Sportindustrie eingesetzt.

Speedo entwickelte einen neuen Wettkampfanzug (FASTSKIN FSII), bei dem an verschiedenen Körperteilen unterschiedliche Materialien eingesetzt wurden. Diese Materialien wurden nach dem Prinzip der Haihaut entwickelt und ermöglichen so einen optimalen Strömungsverlauf des Wassers entlang des Körpers.

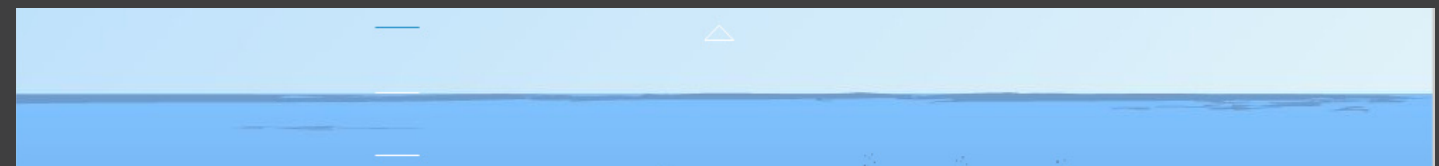
Screen 5 - Strömung

In diesem Pop-Up wird verdeutlicht, wie das Anbringen der Haihautstruktur in Form des Fast Skin FS2 eine Zunahme der Geschwindigkeit auf gleicher Strecke zur Folge hat.

Durch den Start-Button hat der Nutzer die Möglichkeit, dem Schwimmer an immer mehr Körperstellen den Anzug, vereinfacht dargestellt durch orange Linien, anzubringen. Er sieht so wie sich die Sekundenzahl auf der Stopp-Uhr verringert und gleichzeitig die turbulente Strömung am oberen Cinema-Schwimmer verringert.



Nach dem Schließen des Pop-Up's durch den Close-Button rechts oben hat der User jetzt wieder die Möglichkeit nach oben in die nächste Ebene, oder auch zurück zum Hai zu gelangen.



Screen 6 - Airbus

Auf der höchsten und letzten Ebene befindet sich der Airbus 320. Auch hier hat der Nutzer die Möglichkeit einen von 2 Buttons zu wählen, welcher ein Erklärungs-Pop-Up öffnet.



Airbus A 320

Reibungswiderstand

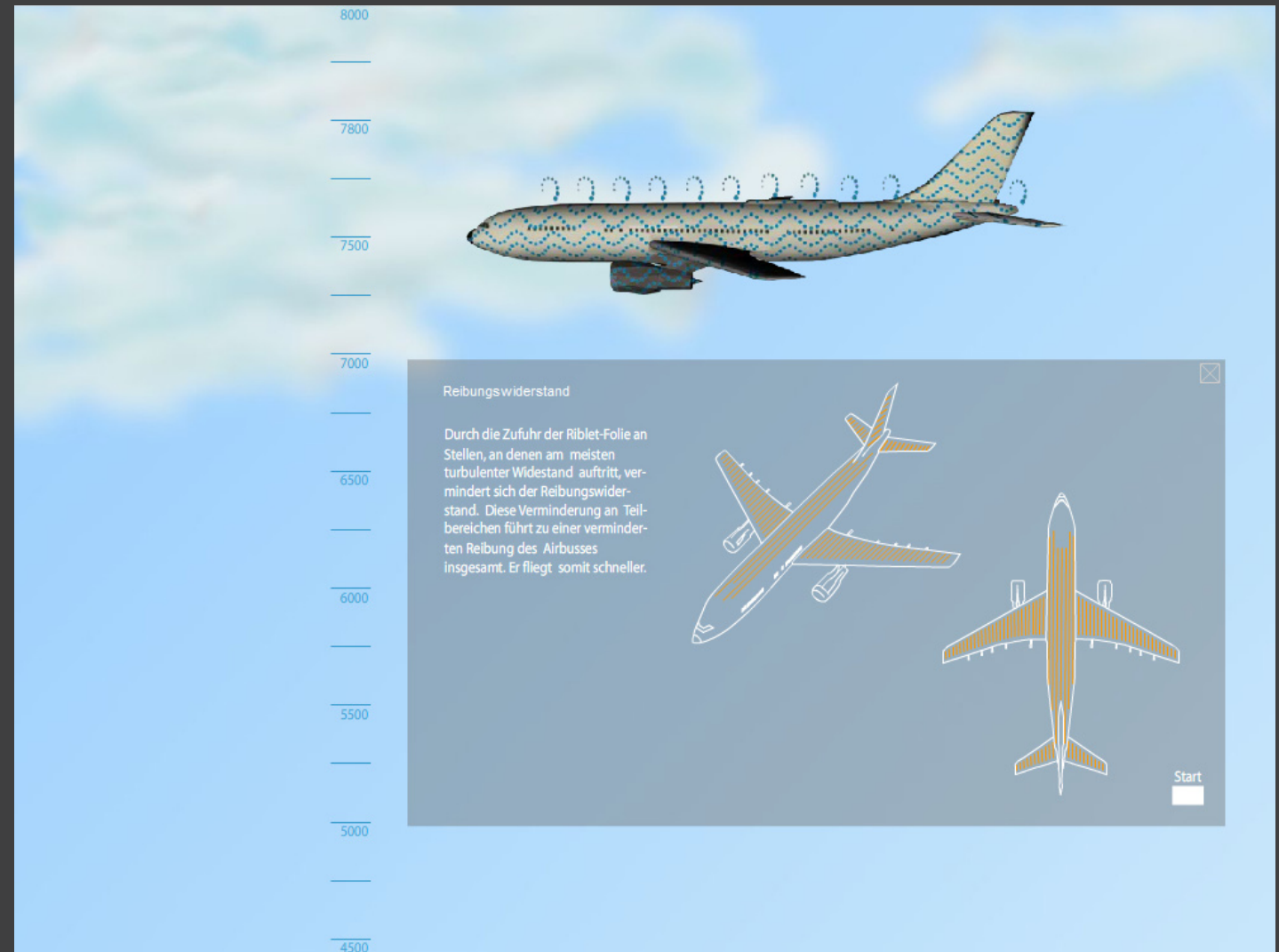
Die Hauptverwendung des bionischen Effekts der Haihaut dürfte aber in der Verminderung des Reibungswiderstandes bei Langstreckenflugzeugen sein.

Nach wissenschaftlichen Tests über den Haihauteffekt wurden bestimmte Teile des Flugzeuges mit sogenannter Riblet-Folie beklebt, die in ihrer Oberflächenstruktur der Schuppenstruktur schnell schwimmender Haie gleicht.

Screen 7 - Strömung

Das erste Pop-Up verdeutlicht dem Betrachter, wie sich der Reibungswiderstand durch das Anbringen der Riblet-Folie verändert.

Auch hier kann der User durch den Start-Button interagieren und dem Flugzeug so immer mehr Riblet-Folie anbringen. Er sieht so, wie sich gleichzeitig der turbulente Widerstand am Cinema-Airbus verändert.



Screen 8 - Personen, Strecke, Treibstoff

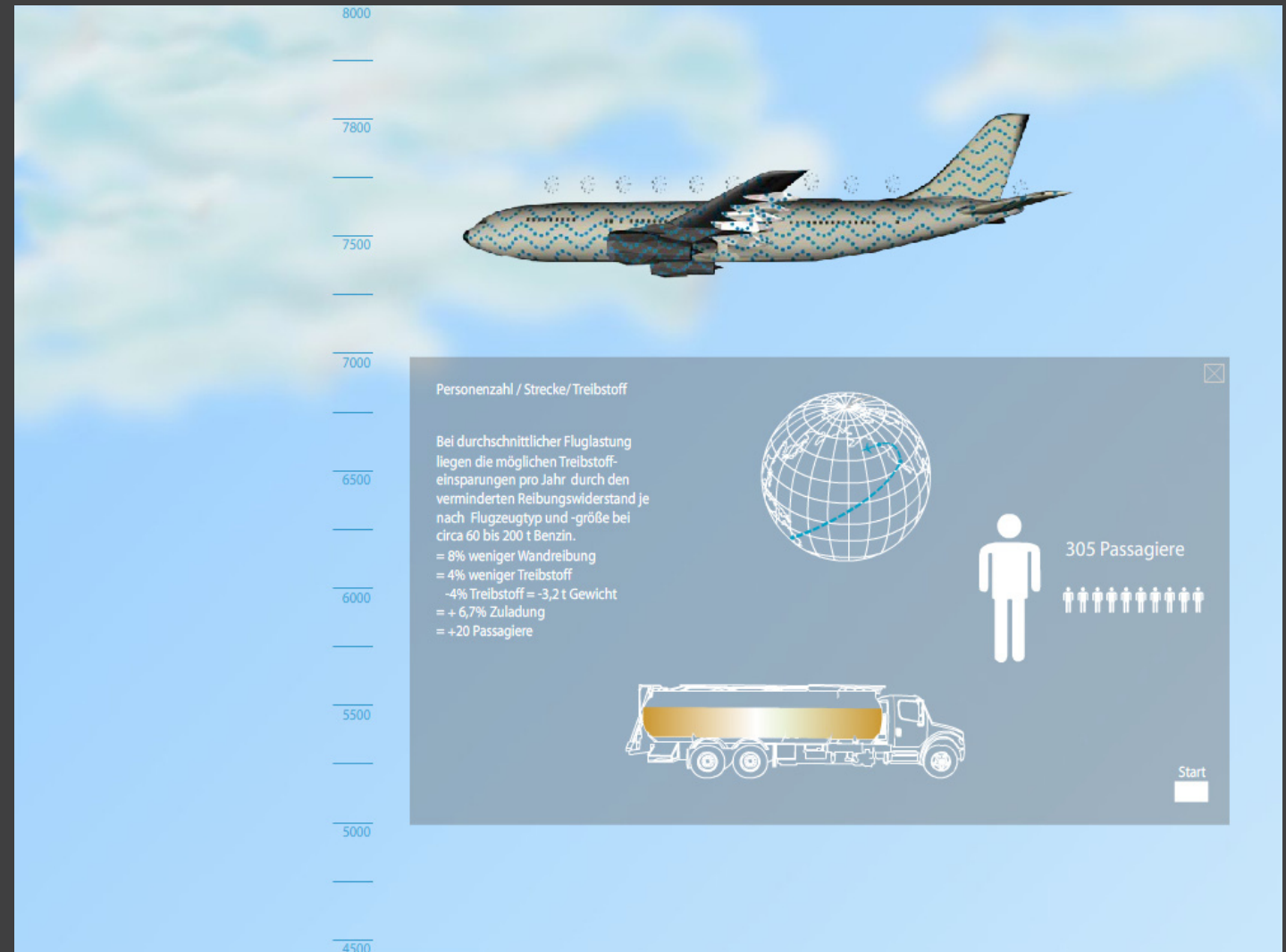
Das zweite Pop-Up erklärt gleichzeitig, wie sich durch das Anbringen der Riblet-Folie

1. der Treibstoffverbrauch senkt,
2. eine größere Strecke geflogen werden kann, und
3. mehr Passagiere mitfliegen können.

Durch den Start-Button kann der Betrachter auch hier am Cinema-Airbus immer mehr Riblet-Folie anbringen, wodurch sich gleichzeitig die Flüssigkeit des Tanklasters verringert, die Personenzahl steigt und das Flugzeug eine größere Strecke auf der Weltkugel zurücklegt.

Der Nutzer hat hier also durch einen „Regler“ die Möglichkeit 4 Dinge gleichzeitig zu steuern.

Auch auf der obersten Ebene hat der Nutzer die Möglichkeit, durch das Berühren der unteren Fläche mit der Maus, zurück zum Schwimmer, oder zum Hai zu gelangen.



Nach wissenschaftlichen Tests über den Haihauteffekt wurden bestimmte Teile des Flugzeuges mit sogenannter Riblet-Folie beklebt, die in ihrer Oberflächenstruktur der Schuppenstruktur schnell schwimmender Haie gleicht.

Map

Diese Abbildung zeigt die Idee der Map, die aus zeitlichen Gründen leider nicht mehr umgesetzt werden konnte.

Durch einen Button, der sich rechts oben auf jedem Screen befinden sollte, sollte die Map zu jeder Zeit auf jedem Screen geöffnet werden können. Der Nutzer sollte so die Möglichkeit haben,

1. zu jeder Zeit eine Übersicht über den derzeitigen Standpunkt zu bekommen, als auch
2. durch Klicken der gewünschten Ebene, zum Beispiel vom Hai, ohne Umwege über den Schwimmer, direkt auf die Flugzeug-Ebene zu gelangen.

