



Untersuchungs- methoden

Simulation einer Webanwendung
von Kim Schneider

Inhalt

Einleitung	6
Vorüberlegungen	7
Das vorhandene Material	9
Ideen zum neuen Material	10
Recherche	15
Ähnliche Websites	15
Bildmaterial	20
Zielgruppe	23
Didaktische Überlegungen	25
Zur Struktur und Navigation	27
Alt und Neu	27
Das neue Untersuchungsmenü	27
Die Navigationshierarchie	29
Navigationsebenen und -regeln	31
Das visuelle Konzept	33
Bildideen	33
Die Figur	36
Die Animation	36
Zur Umsetzung der Animation	37
Zusammenspiel von Bild und Text	37
Das (vorläufige) Ergebnis	45
Resümee	47
Offene Baustellen	47
Anwendungen	48
Erklär' es einfach ...	48
Quellen	51

Das Projekt KONI (Kinderonkologie der Universitätsklinik Münster) beinhaltet eine eigene Webpräsenz mit integrierten Informationen zu Themen wie Krebs, Behandlungsmethoden und auch Untersuchungsmethoden.

Im Zuge des Wintersemesters 2010/ 2011 nahm ich mir die Aufgabe vor, den Bereich „Untersuchungsmethoden“ neu zu gestalten und zu strukturieren.

Mein Ziel war, die einzelnen aufgeführten Untersuchungsmethoden anschaulich in bezug auf untersuchte Körperpartien aufzuschlüsseln. Informationen sollten zusammen in Form von Darstellungen und beschreibenden Texten vorliegen. Kern der neuen Darstellung sollte eine interaktive Animation sein, die die untersuchten Körperbereiche hervorhob und den Besuchern der Website die Möglichkeit geben sollte sich einen eigenen Eindruck von der zu untersuchenden Körperpartie oder Organstruktur zu verschaffen.

Während der Entwicklung der neuen Anwendung (die abschließend in Form einer demonstrierenden Animation vorliegt) erhielt ich nicht nur einen tieferen Einblick in diverse Untersuchungsmethoden, sondern beschäftigte mich auch eingehend mit der Gestaltung einer web-basierten interaktiven Benutzeroberfläche.

Die vorliegende Dokumentation beschreibt die Entstehung, Vorüberlegungen und Ideen hinter diesem Projekt.

Wie bereits in der Einführung erwähnt, existieren bereits Texte zum Thema auf der Website des KONI-Projekts. Jede der benutzten Methoden, die im Klinikum an den Patienten Anwendung finden, sind aufgelistet und mit einem kurzen und simpel gehaltenen Text samt Bildmaterial erläutert.

Warum also sprichwörtlich das Rad neu erfinden?

Beim Sichten der Texte und Bilder kam mir der Gedanke, dass die vorhandenen Beschreibungen vieles zwar erläuterten, es jedoch im wirklichen Sinne nichts zu „Sehen“ und zu „Erkunden“ gab, wie ich persönlich es mir als Patient wünschen würde.

Angenommen, ich befände mich in einer ähnlichen Situation wie einer der Krebspatienten, der den Schrecken seiner zurückliegenden Krebsdiagnose soweit verarbeitet hat, daß er oder sie sich erkunden möchte, was vor ihm oder ihr liegt: ich würde mir wünschen, mehr darüber zu erfahren, was die Ärzte demnächst mit mir und meinem Körper anstellen, was sie untersuchen, weshalb und wie.

Spielerisch und mit Interesse die einzelnen Untersuchungsmethoden zu „ent-fremden“ wäre mein Hauptanliegen, da doch immer eine gewisse Anspannung oder gar ängst

liche Erwartung mit den bevorstehenden Untersuchungen einhergeht.

Oft sieht man sich als Patient Gerätschaften ausgesetzt, die als ominöse „Black Box“ daher kommen, und deren Funktionsweise und vielleicht einschüchterndes Erscheinungsbild sich nicht erschließt.

Kurzum:

- Was machen die Ärzte und Apparate mit dem Körper des Patienten?
- Wie machen sie es?
- Warum machen sie es?

Das Thema „Untersuchungsmethoden“

Der Begriff „ent-fremden“ trifft sehr genau, was ich als Zielsetzung mit der interaktiven Untersuchungsanwendung verfolge.

Ich möchte als Beispiel eine der Untersuchungsmethoden zur Erklärungen heranziehen: das EKG.

Hinter diesen drei Großbuchstaben versteckt sich der Begriff „Elektrokardiogramm“. Dieses Verfahren ermöglicht es, die elektrischen Ströme, die bei einem Herzschlag den Herzmuskel durchwandern, in Form einer Ausschlagkurve sichtbar zu machen. Abweichungen in dieser Kurve geben dem Arzt Aufschluss über Fehlfunktionen des Herzmuskels und eventuell vorliegende Störungen.

Diese Beschreibung im Text oben veranschaulicht zwar theoretisch, was ein EKG darstellt, und wie es als Untersuchungsmethode eingesetzt wird, aber das Begreifen entzieht sich. Man ist trotz der Beschreibung nicht mit dem Vorgang an sich vertraut, wie zwei beispielhafte Fragen zeigen:

- Welcher Teil der Ausschlagkurve beispielsweise entsteht in welcher Phase des Herzschlags?
- In welchem Teil des Herzens werden die elektrischen Ströme erzeugt?

- Womit werden diese elektrischen Ströme gemessen?

Die interaktive Anwendung soll diese drei beispielhaften Fragen klären und die Untersuchungsmethode EKG so „ent-fremden“ und vertrauter und zugänglicher machen. Hierzu werden die beiden Bestandteile der Anwendung herangezogen, die sich aus interaktiver Grafik und erklärendem Text zusammensetzt.

Das vorhandene Material

Ich möchte das bereits angesprochene Untersuchungsbeispiel „EKG“ weiterführen. Die derzeit vorhandenen Inhalte der KONI-Website erklären diese Methode mit einem kurzen Textabschnitt und der Darstellung einer EKG-Kurve.

Das Warum und Wie wird kurz erläutert, ebenso Varianten des EKGs, die angewandt werden können. Jedoch fehlt eine weitere erläuternde Grafik zu den angesprochenen Punkten wie die Platzierung der Elektroden, usw.

EKG

Das Herz lässt sich auf verschiedene Art untersuchen. Eine davon ist das EKG. EKG ist die Abkürzung für Elektrokardiogramm.

Das Herz schlägt mit Hilfe kleiner Strommengen, die der Körper selbst produziert. Diese Ströme kann man an der Brustwand mit einem EKG sichtbar machen. Dieses Sichtbarmachen nennt man auch "ableiten".

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie man ein EKG ableiten kann. Die Anzahl der Messelektroden liegt zwischen drei und 15. Diese Elektroden werden auf festgelegte Punkte am Körper aufgeklebt und empfangen dann die elektrischen Signale des Herzens. Daraus ergibt sich eine typische EKG-Kurve, die du hier sehen kannst.

Es gibt zwei Formen des EKGs: einmal das Ruhe-EKG und das Belastungs-EKG.

Ein Ruhe-EKG wird meist im Liegen gemacht. Die Elektroden bleiben entweder ein paar Minuten auf dem Körper oder auch 24 Stunden. Das heißt dann Langzeit-EKG. Auch bei einem Belastungs-EKG werden die Elektroden an ihrem festgelegten Platz befestigt. Hier aber steigt der Patient auf ein Trimm-Dich-Rad und muss sich anstrengen. Mit dem Belastungs-EKG kann man Herzfehler erkennen, die nur bei körperlicher Anstrengung auftreten.

Das EKG ist bei einer Krebserkrankung eine sehr wichtige Untersuchung, denn viele Zytostatika können das Herz schwächen.

Informationen zur Untersuchungsmethode EKG auf der derzeitigen KONI-Website

Die Untersuchungsmethode „EKG“ ist ein gutes Beispiel für einige Dinge, die mir auch an den anderen Abschnitten zu den Untersuchungsmethoden auffielen.

Das präsentierte Bildmaterial in bezug auf benutzte Geräte und Verfahren wirkte uneinheitlich.

Auch ließ sich keine einzige Darstellung durch Anklicken vergrößern, was ich mir bei einigen Darstellungen gewünscht hätte.

Wahrscheinlich würde es auch interessierten Patienten so gehen, die gerne einmal einen näheren Blick auf ein Untersuchungsformular oder einen Apparat werfen möchten, der vielleicht am kommenden Tag bei ihnen in der Untersuchung benutzt wird.



Klick in's Leere

Ideen zum neuen Material

Um beim genannten Beispiel zu bleiben, würde ich gerne aufführen, welche Elemente in der interaktiven Anwendung hinzukommen oder verändert werden würden.

Zusätzlich zum bereits existierenden vorhandenen Text kämen diese Elemente:

- Die Aufschlüsselung einer EKG-Kurve entlang einer Zeitleiste, analog zu einem Herzschlagzyklus.
- Eine interaktive Grafik zum Aufbau des Herzens mit seinen Kammer, Nervenknoten und Nervenbündeln, die für die Erzeugung und Weiterleitung der elektrischen Ströme verantwortlich sind.
- Die schematische Darstellung einer Messmethode in Form der aufgebrachten Elektroden auf einem Brustkorb.

Die genannten Darstellungen sollen mit kurzen beschreibenden Texten kombiniert werden.

Zusätzlich zu diesen beschreibenden und erklärenden Elementen jedoch soll ein weiteres hinzukommen, das den Blick in den menschlichen Körper gestattet und so aufschlüsselt, welche Partie einer Untersuchung unterzogen wird. Dieses interaktiv zu erkundende Element soll der eigentliche Schwerpunkt der Anwendung werden.



Das Maskottchen Justus präsentiert sich als Anatomiepuppe ...



... oder auch mal als Onkel Doktor

Die Erklärgrafiken und -texte, die eine Abwandlung des derzeit vorhandenen Materials sein werden, sind sozusagen nur als Beiwerk gedacht.

Das existierende Maskottchen „Justus“ (siehe vorhergehende Seite) erfüllt ansatzweise eine ähnliche Aufgabe wie mein erdachter interaktiver Einblick in den menschlichen Körper. Allerdings ist das nicht Justus' einzige Rolle, denn er präsentiert sich auch schon einmal als Onkel Doktor – dies sei jedoch nur am Rande bemerkt.

Allerdings sollte meine Körperdarstellung nicht nur die klassischen anatomischen Einsichten präsentieren, sondern den Betrachter auffordern, mit ihr zu spielen.



Rechts der Blick in das Innere des Körpers als grundsätzliche Idee: von Innen nach Außen und als collagenartige Darstellung

Ähnliche Websites

Bei der Recherche stießen wir in der Gruppe auf bereits existierende Websites, die sich mit dem Thema „Körper und Gesundheit“ auseinandersetzen.

Von Schulprojekten mit animierten Grafiken bis hin zu aufwendigen animierten Anwendungen mit einem interaktiven Anteil war einiges vertreten.

Allerdings fiel auf, daß ein Großteil der vorhandenen Seiten sich mit der Funktionsweise eines gesunden menschlichen Körpers beschäftigte.

Unser Themengebiet „Krebserkrankung“ war eher als Ausnahmefall vertreten.

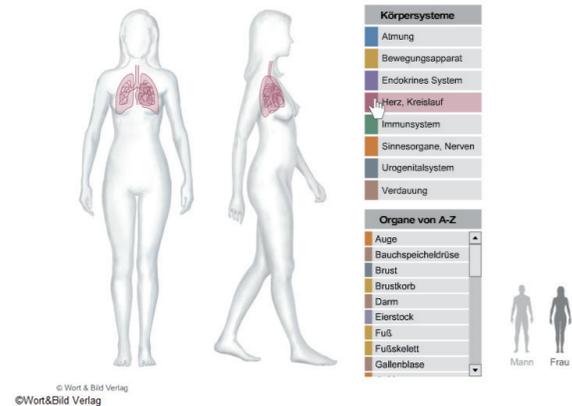


Das kostenlose Computerspiel „Re-Mission“ beschäftigt sich eingehend mit dem Thema der Krebserkrankung

Einzig das Computerspiel „Remission“ (siehe vorhergehende Seite oder Weblink <http://www.re-mission.net>) beschäftigte sich eingehender mit diesem Themenbereich.

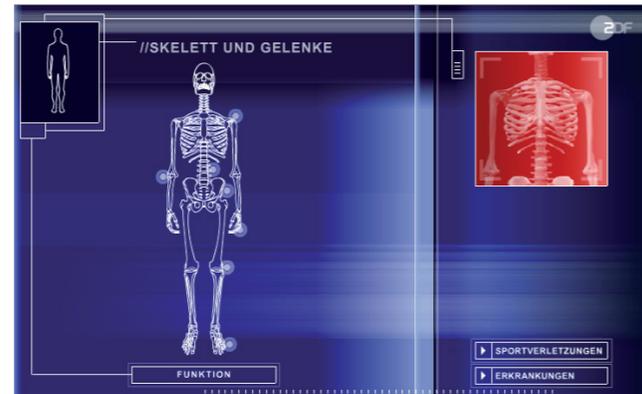


Körperatlas: Einblicke ins Innenleben



Die hier gezeigte Anwendung der Apotheken-Umschau (<http://www.apotheken-umschau.de/Koerperatlas>) bietet eine Anwendung an, mit deren Hilfe man die einzelnen Systeme des menschlichen Körpers erkunden kann.

Per Klick auf verschiedene Ruriken erhält der Besucher vertiefende Informationen zum eigenen Körper.

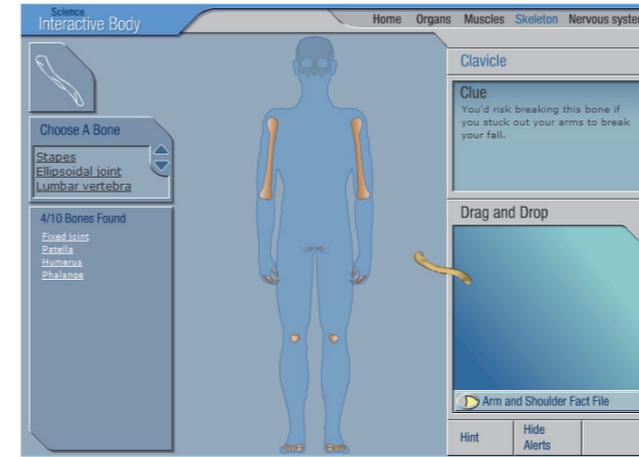


Die Website des Fernsehsenders ZDF bietet eine ähnliche Anwendung, die mit Animationsvideos samt gesprochenen Texten aufwartet (<http://3dmensch.zdf.de/mensch.htm>).

Die Informationen sind sehr sachlich und klinisch gehalten und beschäftigen sich mit den



einzelnen Körpersystem wie auch die Anwendung der Apotheken-Umschau.



Auch der Fernsehsender BBC bietet eine ganze Sammlung entsprechender Anwendungen bis hin zu einem Körperspiel (<http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/body>). Hier kann der Besucher beispielsweise ein männliches oder weibliches Skelett in Puzzlemanier zusammensetzen.

Sites und Anwendungen wie die hier beispielhaft genannten gehen auf verschiedene Art und Weise mit dem Thema des gesunden menschlichen Körpers um.

Von der schlichten Präsentation und Aufbereitung von Informationen bis hin zum spie-

lerischen Erkunden sind die verschiedensten Möglichkeiten abgedeckt.

Das Thema Krankheiten an sich und speziell die Krebserkrankung wurde nicht angesprochen. Bis auf das bereits genannte Computerspiel beschäftigte sich keine recherchierte Website oder Anwendung mit diesem Thema.

Im nächsten Schritt machte ich mich selbst auf die Suche nach Bildmaterial zum Thema Körper und medizinische Darstellungen, da dieser Bereich für die Erläuterung der Untersuchungsmethoden essentiell sein würde.

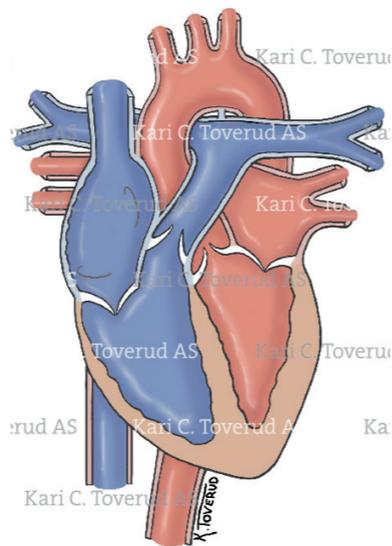
Bildmaterial

Die Suche nach entsprechenden Bildern ergab eine wahre Flut von Ergebnissen.

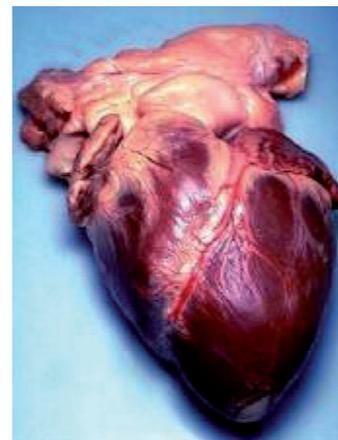
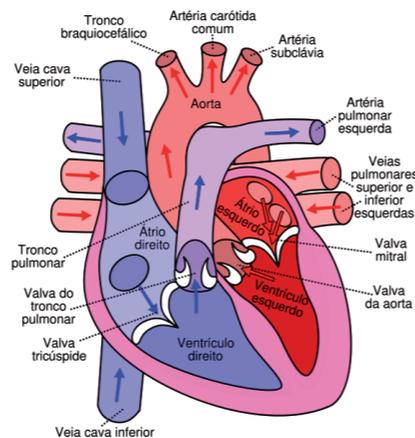
Von traditionellen (und teilweise veraltet wirkenden) Zeichnungen und Illustrationen reichte das Angebot bis zu verschiedenen glücklich umgesetzten 3D-Darstellungen und -Animationen.

Ich werde hier eine kleine Auswahl der gefundenen Ergebnisse präsentieren.

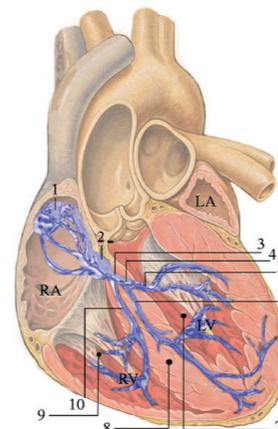
Ich beschränke mich bei meinen Funden alleine auf den Bereich der Untersuchungsmethode EKG.



Klassische 2D-Illustrationen des Herzens.



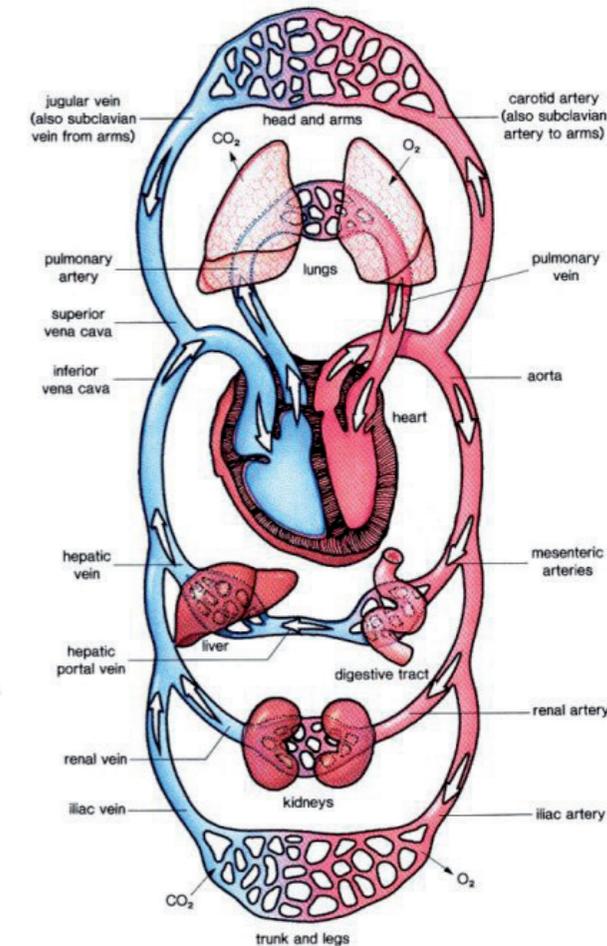
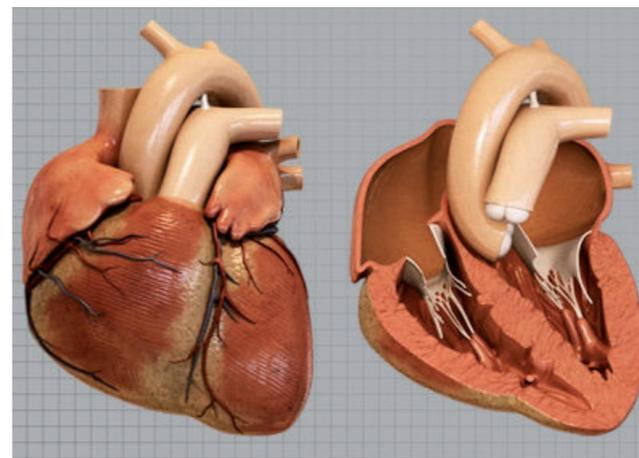
(a)



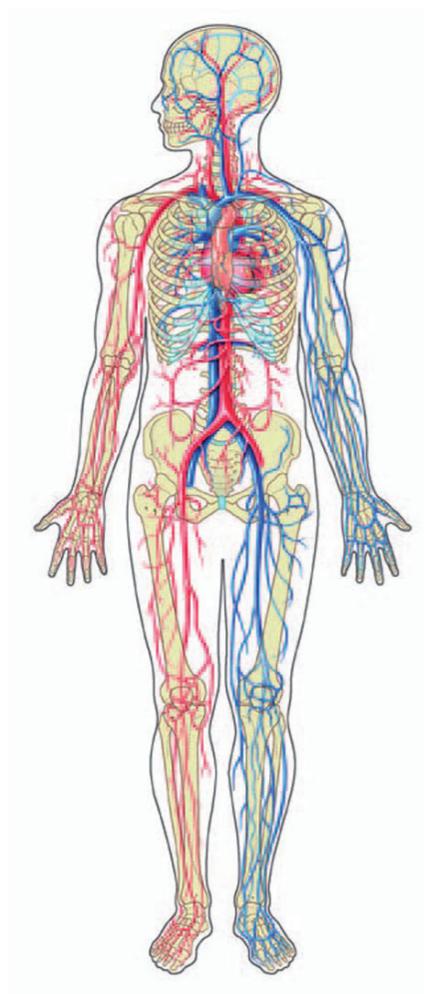
(b)

Realistische Darstellung neben einem Herzpräparat.

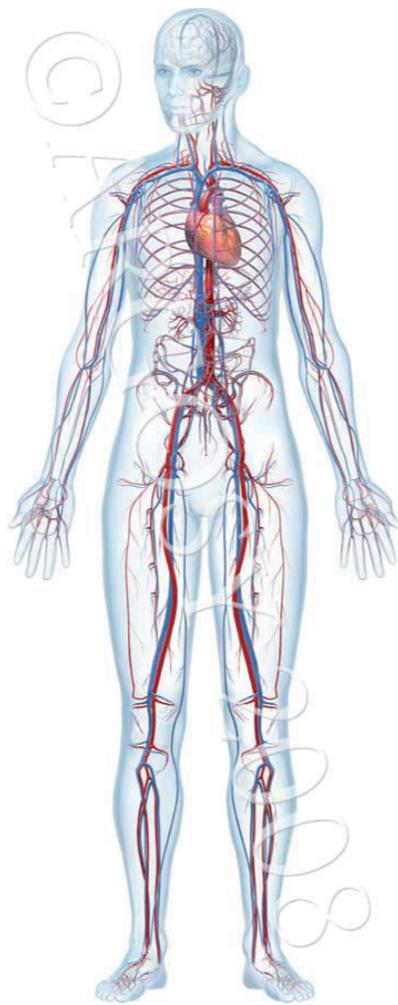
3D-Modell eines Herzens.



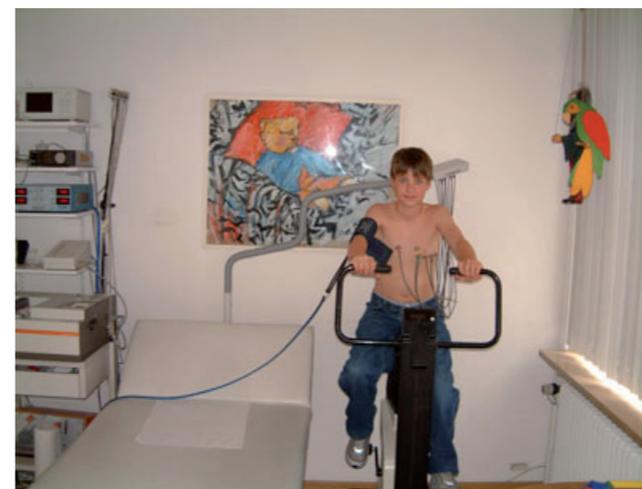
Der Blutkreislauf als vereinfachte Darstellung als traditionelle Illustration.



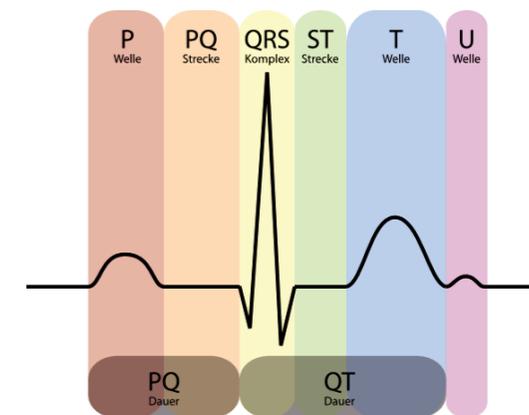
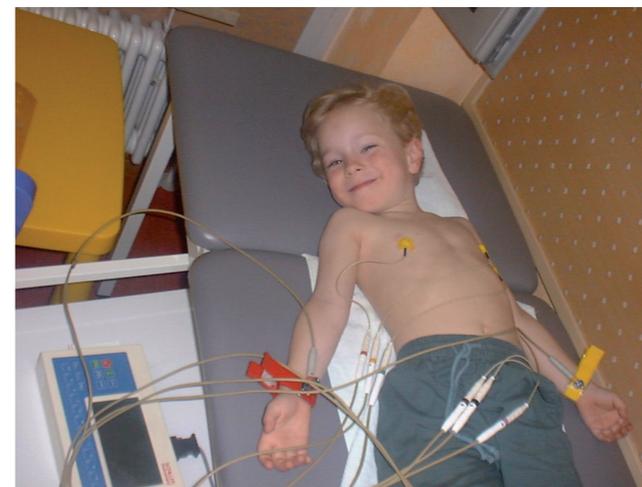
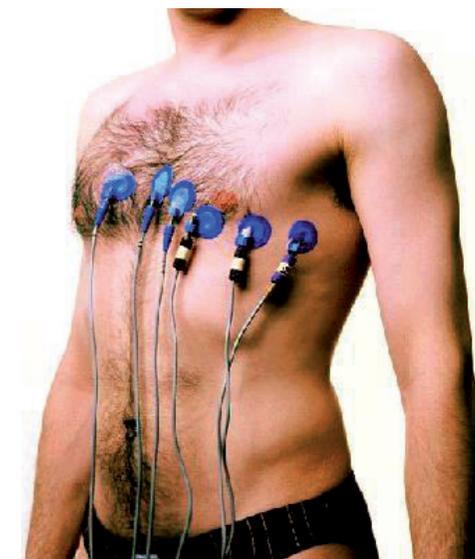
Vereinfachte Darstellung von Herz und Blutkreislauf als traditionelle Illustration ...

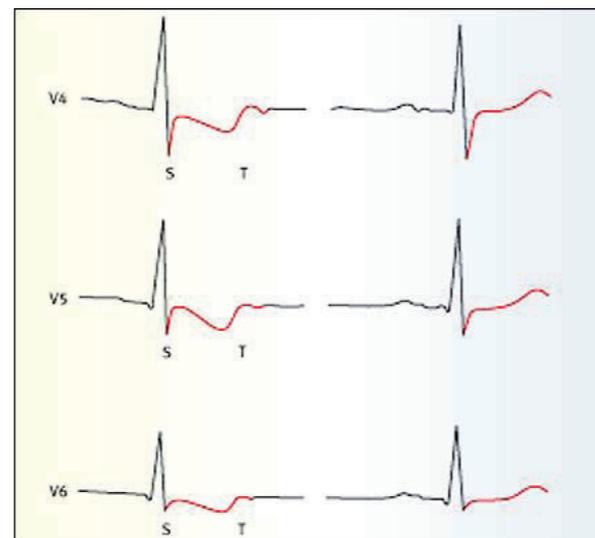
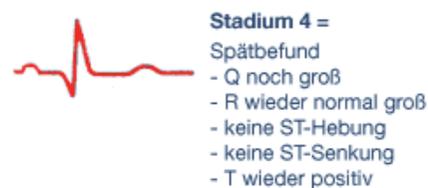
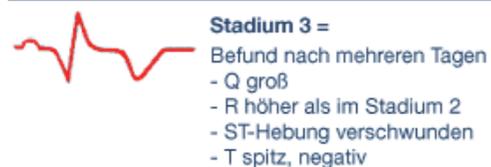
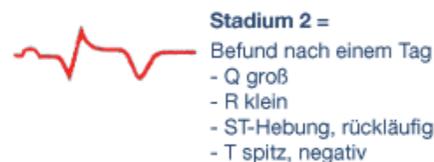
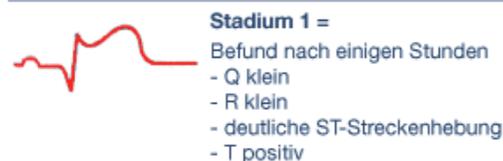
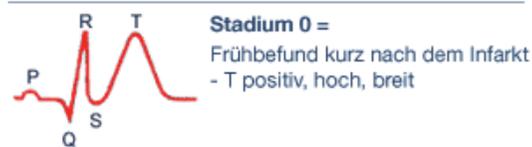
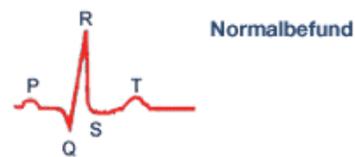


... und als 3D-Darstellung.

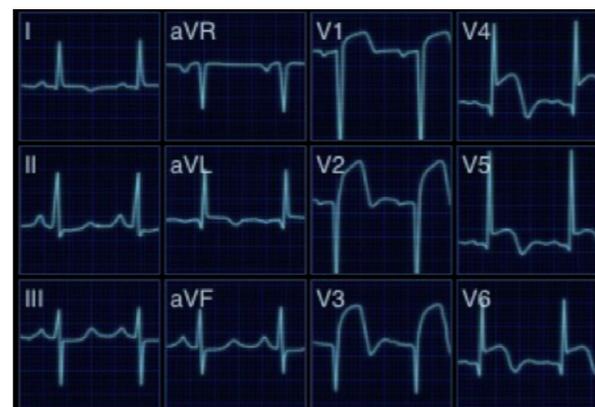


Fotografien vom EKG im Einsatz.





Verschiedene Darstellungen von EKG-Kurven und deren Variationen (siehe auch vorige Seite).



Die primäre Zielgruppe der interaktiven Anwendung sind natürlich die Patienten der kinderologischen Klinik Münster.

Neben diesen jedoch erkundigen sich aber auch Freunde und Angehörige über die einzelnen Krebsformen, Therapiemethoden und natürlich auch Untersuchungsmethoden.

Die Untersuchungsmethoden sind ein Thema, dem sich keiner der direkt Betroffenen (also primär die Patienten) entziehen kann, denn diese Prozeduren durchläuft jeder Patient. Entsprechend akkurat sollten auch die Informationen in diesem Bereich sein, und die Anwendung sollte dazu einladen, sie zu nutzen und über sie Informationen zu beziehen.

Nach einem Besuch in der Klinik erfuhren wir, daß die Altersgrenze der Patienten nach unten hin prinzipiell offen ist. Auch Vorschulkinder befinden sich in Behandlung. Sie kommen für die KONI-Site jedoch nur bedingt als Benutzer in Frage, da sie noch nicht lesen können. Lediglich mit Bildinhalten würde man diese Patienten also erreichen.

Am wichtigsten erschien mir, die Anwendung mit einem gewissen Aufforderungscharakter zu gestalten. Immerhin bringt es nichts, Informationen vermitteln zu wollen, die durch ihre Darbietung auf wenig Interesse stoßen.

Entsprechend überlegte ich mir schon sehr früh, die „Durchleuchtung“ des Körpers und

Sichtbarmachung der einzelnen zu untersuchenden Partien so reizvoll wie möglich zu machen.

Der Anwender sollte durch eigenes Eingreifen in die Anwendung die Durchleuchtung steuern und in gewissem Maße auch selbst bestimmen können. Aus diesem Grund sollte die Handhabung der Anwendung so leicht wie möglich zu verstehen sein. Auch Kinder sollten in der Lage sein, sie spontan zu nutzen und zu durchschauen.

Da die Inhalte nicht nur exklusiv für die Patienten der Kinderonkologie reserviert sind, sollten sie so leicht und allgemein verständlich wie möglich gehalten sein – sozusagen einsteigerfreundlich.

Diese Überlegungen führen gleich weiter zum nächsten Thema, den didaktischen Überlegungen hinter der Anwendung.

Wie bereits angesprochen, sollte der Zugang zur Anwendung und ihren Inhalten so leichtgängig wie möglich gehalten werden.

Das Thema erleichterte mir diesen Vorsatz, da es losgelöst vom Komplex „Krebserkrankung“ betrachtet werden kann.

Untersuchungsmethoden sind allgemeingültig zu verstehen und werden nicht nur bei Patienten mit einer Krebsgeschichte angewandt.

Daher konnte ich mich auf die Vorgänge und Methoden selbst konzentrieren, wobei stets das Oberthema „Krebs“ im Hinterkopf behalten wurde.

Immerhin sind die Untersuchungen auf das Erkrankungsspektrum zugeschnitten und werden in diesem Zusammenhang auch erklärt.

Der Aufforderungscharakter der Anwendung sollte darin bestehen, daß sie einen Betrachter zuerst einmal neugierig machte durch das, was er vor sich sieht.

Durch Herumspielen und Ausprobieren sollte sich die Funktionsweise so leicht wie möglich erschließen.

Interaktiv reagierende Navigationselemente und Menüs sollten wie selbstverständlich weiterleiten und sich von selbst erklären.

In diesem Sinne sollte eine zusätzliche Erklärung überflüssig werden.

Natürlich hieß das auch, daß die Anwendung in jedem Navigationsverlauf und in ihrer

Handhabung stets den selben Prinzipien folgte, die nachvollziehbar und durchschaubar waren.

Die zugrunde liegende Struktur sollte also so einfach wie möglich gehalten sein und einem offen nachvollziehbaren Grundschema folgen.

Alt und Neu

Als Basis für die Struktur der neuen Anwendung wollte ich das bereits vorhandene Layout benutzen, bzw. einbinden.

Folglich bot sich das existierende Fenster der Website, in der bisher Text- und Bildmaterial präsentiert wurde, sowie die Navigationsleiste auf der linken Fensterseite an.

Beide sollten eingebunden werden, daß eine duale Navigation zur Verfügung stand.

Einstiegspunkt in die Anwendung war in jedem Fall die linksstehende Navigationsleiste mit ihren Menüpunkten. Über Klick auf die „Untersuchungen“ käme der Besucher wie gehabt zum entsprechenden Unterpunkt, von wo aus die neue Anwendung sich präsentieren würde.

Das neue Untersuchungsmenü

Schon in einem relativ frühen Stadium entschied ich mich dafür, die bisher alphabetisch angeordneten Untersuchungsmethoden neu zu ordnen. In der neuen Struktur ordnete ich sie Körperteilen oder -systemen zu.

Als neue Ordnung fanden sich folgende Punkte und Zuordnungen:

- Knochen und Skelett
 - Röntgen
 - Knochenmarkpunktion
 - Lumbalpunktion
- Blut, Kreislaufsystem und Herz
 - Blutentnahme

- Echokardiographie
- EKG
- Lunge
 - Lungenfunktionstest
- Gehirn und Nervensystem
 - EEG
- Innere Organe und Verdauungstrakt
 - CT
 - MRT
 - PET
 - Szintigraphie
 - Ultraschall

Der Unterpunkt „Venöse Katheter“ fiel aus dieser neuen Struktur komplett heraus, da es sich bei diesem Punkt um keine Untersuchungsmethode handelte.

Die neue Struktur wie obenstehend würde sich komplett im Anwendungsfenster in Form einer Menüliste präsentieren, während in der ursprünglichen Navigationsleiste die alte alphabetische Listung erhalten bliebe (siehe rechts). Unter dieser Auflistung bliebe auch der bisherige Menüpunkt „Venöse Katheter“ bestehen.

Der Schwerpunkt der neuen Anwendung spielte sich aber wie bereits erwähnt im Hauptfenster der Site ab. Dort gäbe es zwei neue Elemente, die sich räumlich deutlich voneinander abgrenzen: die animierte Figur, die einen Einblick in das Körperinnere gestattet, und das rechtsseitig stehende neue Navigations-



menü mit den neu gegliederten Punkten der Untersuchungsmethoden (siehe unten). Beide Elemente gestatten einen direkten Zugriff auf die Inhalte in Bild und Text und wirken interaktiv zusammen.

Selektierte Körperpartien und -systeme würden als aktive Menüpunkte in der neuen Navigation angezeigt werden, und umgekehrt ermöglichen die ausgewählten Menüpunkte eine Auswahl des interaktiven Ansichtsmodus der Animation.

Aktive Menüpunkte würden in der neuen Navigation farblich hervorgehoben, während inaktive Punkte ausgegraut blieben.



Die gesamte Navigation funktionierte traditionell via Maus und Mauszeiger, wobei die Cursor sich je nach Position und Modus der Anwendung veränderten. Dabei wurden bekannte Formen wie Pfeil, Hand mit ausgestrecktem Zeigefinger und greifende Hand beibehalten.

Die Navigationshierarchie

Die Navigationsstruktur an sich wäre relativ flach gehalten.

Der direkte Einstieg in einer der Untersuchungsmethoden präsentierte sich auf der einen Seite durch die bereits angesprochene interaktive Animation, auf der anderen durch die aktivierte Menüleiste.

Durch Klick auf die untergeordneten Menüpunkte (die Untersuchungsmethoden) der Leiste eröffnet sich der Zugriff auf Popups mit Bild- und Textmaterial.

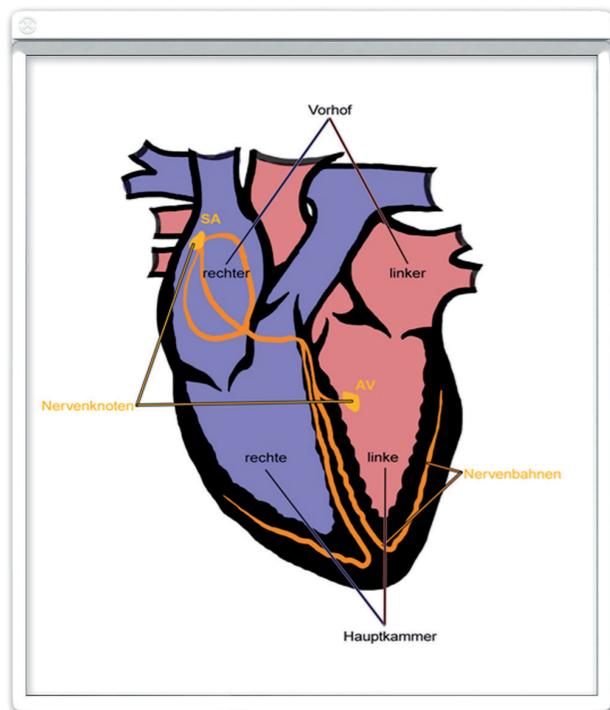
Die Navigation innerhalb dieser Popups folgt den gleichen Prinzipien wie die Navigation innerhalb der neuen Menüleiste. Aktive Menüpunkte werden farblich hervorgehoben, inaktive bleiben ausgegraut.

Allerdings gesellt sich hier ein zusätzliches Element hinzu: Unterpunkte im Popup können per Klick aus- und eingeklappt werden.

Durch die so zugänglich gemachten Informationen in Bild und Text erhielt der Benutzer Zugriff auf Bildmaterial, das ebenfalls durch Klick in einem neuen Popup geöffnet wird. Im

Gegensatz zu den statischen Vorschau-Bildern präsentierten sich die Vollansichten als Grafiken mit Beschriftung, Rollover-Effekten, etc.

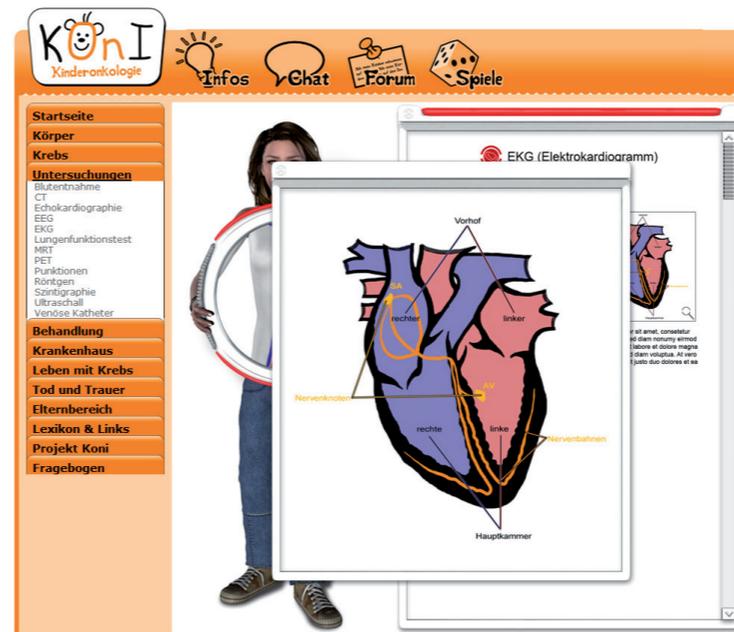
Sämtliche Popups wären durch Mausklick auf hervorgehobene „X“-Symbole wieder zu schließen, um den direkten Zugang zum Untersuchungs-Menü und zur Animation wieder zu ermöglichen.



Oben: Großes Hauptpopup mit Informationen zu einer ausgewählten Untersuchungsmethode.

Links: Kleines Popup mit zusätzlicher (interaktiver) grafischer Information.

Navigationsebenen und -regeln



Alle erwähnten Popups in der Anwendung auf einen Blick (oben) zeigen die drei möglichen Ebenen der Anwendung:

- Hauptanwendungsfenster mit Navigation (ganz unten)
- Popup 1 mit Basisinformationen zu einer gewählten Untersuchungsmethode (mittlere Ebene, ganz rechts)

◦ Popup 2 mit vertiefenden Detailinformationen zu einer Untersuchungsmethode (oberste Ebene, Mitte)

Die drei Ebenen können nicht unabhängig voneinander existieren.

Das Hauptanwendungsfenster ist Voraussetzung für Popup 1, und Popup 1 wiederum ist Voraussetzung für Popup 2. Es kann immer nur ein Popup 2 existieren, da dies erst geschlossen werden muß, bevor aus Popup 1 ein neues aufgerufen werden kann.

Ebenso kann immer nur ein Popup 1 existieren, da auch dies erst geschlossen werden muß, um aus der neuen Menüleiste heraus ein neues Popup 1 mit Informationen zu einer neuen Untersuchungsmethode aufzurufen.

Die interaktive Animation kann nur benutzt werden, wenn kein Popup 1 oder Popup 2 geöffnet ist, da diese mit ihren Informationen Vorrang vor der Animation haben.

Die Animation an sich stellt nur die Basisinformationen für die Popups dar.

Bildideen

Die allererste Bildidee bezog sich auf die Figur der interaktiven Animation.

Ich wollte eine Figur entwerfen, die sich in der Altersgruppe der Patienten ansiedeln ließ, damit diese sich mit der Figur identifizieren konnten.

Erste Wahl fiel auf eine Jugendliche im Altersbereich von 12 bis 16 Jahren.

Aus dem vorläufigen Entwurf der Figur in der 3D-Anwendung Poser wurde rasch auch das Konzept zur finalen Ausführungen. Zum einen ließ sich innerhalb der Anwendung relativ problemlos eine Figur zusammenstellen, zum anderen war es relativ problemlos machbar, sie auch zu animieren. Tatsächlich war das Argument der Animationsmöglichkeit der ausschlaggebende Punkt für die Umsetzung der Hauptanwendung.

In einem anderen Stil gehalten waren die Grafiken der Popups. Hier kam eine Kombination von 3D-Render und Vektorgrafik zum Einsatz. Von vornherein war für mich klar, daß ich einen sehr sauberen und nüchternen Stil bevorzugte, den ich auch anhand von Icons und Gestaltung der übrigen grafischen Elemente beibehalten wollte.

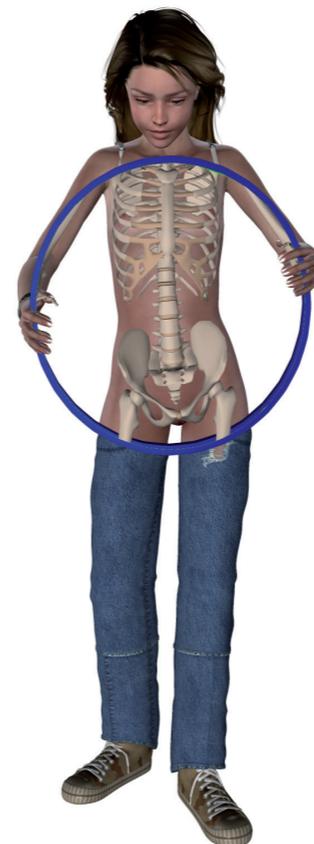


Vom Kreis zur Untersuchungslinse

Als immer wiederkehrendes Element tauchte der Kreis auf. Ursprünglich erschien er das allererste Mal in Form des Untersuchungsgeräts,



mit dem der Körper der animierten Figur durchleuchtet wurde. Aus dieser runden Form entwickelte sich später die „Untersuchungslinse“, die Kernbestandteil der Anwendung ist.



In der obigen Bilderreihe läßt sich die Entwicklung der Kreisform als Hervorhebungsinstrument bis hin zur Untersuchungslinse verfolgen.



Mit der Linse entwickelte sich auch das Aussehen der animierten Figur mitsamt ihrer Kleidung. Ich entschied mich ganz bewußt gegen ein haarloses Aussehen, um die Figur so nor-

mal und auch gesund wie möglich aussehen zu lassen.

Immerhin ist es das Ziel einer Krebstherapie, den Patienten nach Beendigung als gesunden Menschen aus der Behandlung zu entlassen.

Die Figur

Wie in der vorhergehenden Bildreihe zu sehen, durchlief auch die Figur einige Entwicklungsschritte.

Anfänglich wirkte sie relativ statisch, und die Idee einer Animation war noch überhaupt nicht im Konzept vorgesehen. Das Aussehen der Figur glich dem der klassischen medizinischen Illustrationen auf Schautafeln.

Erst mit der Idee der Animation kam sprichwörtlich Bewegung in die Angelegenheit. Die Figur entwickelte eine lockerere Körperhaltung und bewegtere Gesichtsmimik. Sobald die Untersuchungslinse im Konzept auftauchte, entstand auch die erste Interaktion zwischen Figur und Linse.

Hände umfaßten den Rand des Instruments, und der Kopf wandte sich der Linse zu. Diese Reaktion blieb bis in die finale Animation hinein erhalten und beeinflusste den Bewegungsablauf maßgeblich.

Aus der ursprünglich sehr starren Darstellung ergab sich der Umstand, daß anfängliche Versionen der Figur unbedeutend waren.

Die Idee der Durchleuchtung brachte die Möglichkeit mit sich, die Figur anzukleiden. Wie in einem modernen Tomographen würden zusätzliche Schichten wie Kleidung und Haare durch den Blick durch die Linse unsichtbar werden.

Unter dem Vorsatz, die Figur so normal und alltäglich aussehen zu lassen wie nur möglich, bergündet sich auch ihre Auswahl an Kleidung. Normale Jeans, Schuhe und Oberteil sind eine Kombination, die unter Jugendlichen des Alltags vorzufinden wäre.

Die Animation

Die Untersuchungslinse beschreibt während der Animation ein Auf und Ab entlang des Körpers (siehe folgende Doppelseite). Von der Körpermitte ab geht es erst nach oben bis zum Kopf, dann abwärts bis zu den Füßen und zurück in die Ausgangsstellung.

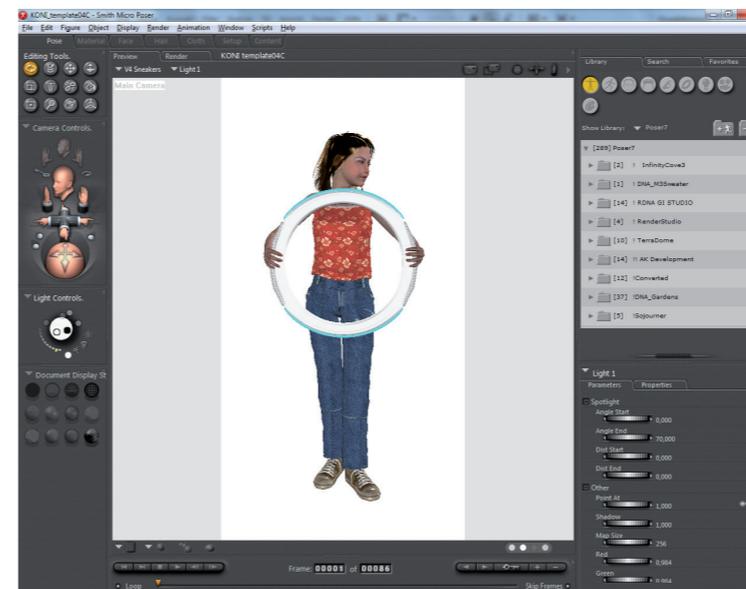
Dabei bleiben die Hände relativ fest am Linsenrand. Nur die linke Hand (von der Figur aus gesehen) löst sich einmal kurz bei der Abwärtsbewegung.

Anfänglich war vorgesehen, auch die Größe der Linse während der Animation zu variieren, doch ich verworf diese Idee wieder. Das

Untersuchungsgerät an sich sollte so ruhig wie möglich, so konstant wie möglich wirken. Im Bewegungsablauf der Figur war schon genügend Dynamik enthalten. Dies zeigte sich schon bei frühen Tests.

Zur Umsetzung der Animation

Zur Umsetzung benutzte ich die 3D-Anwendung Poser, die mir ermöglichte, eine voll ausgestattete 3D-Figur und deren Innenleben nicht



Ein Blick auf die Animationsszene innerhalb von Poser.

nur als stehendes Bild zu rendern, sondern auch zu animieren.

Für die fertige Animation wurden mehrere Elemente benötigt:

- Die bekleidete Figur mit der Linse
- Das Innenleben (Skelett, Kreislaufsystem, Organe, etc)
- Der unbedeutende Körper als Hintergrund für das Innenleben

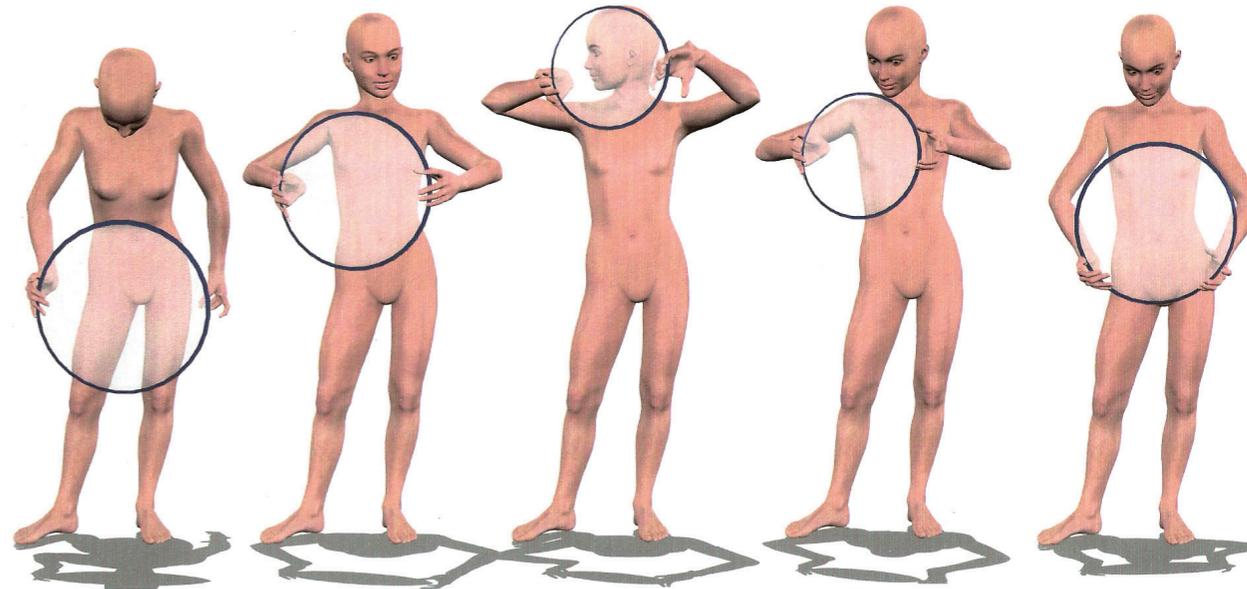
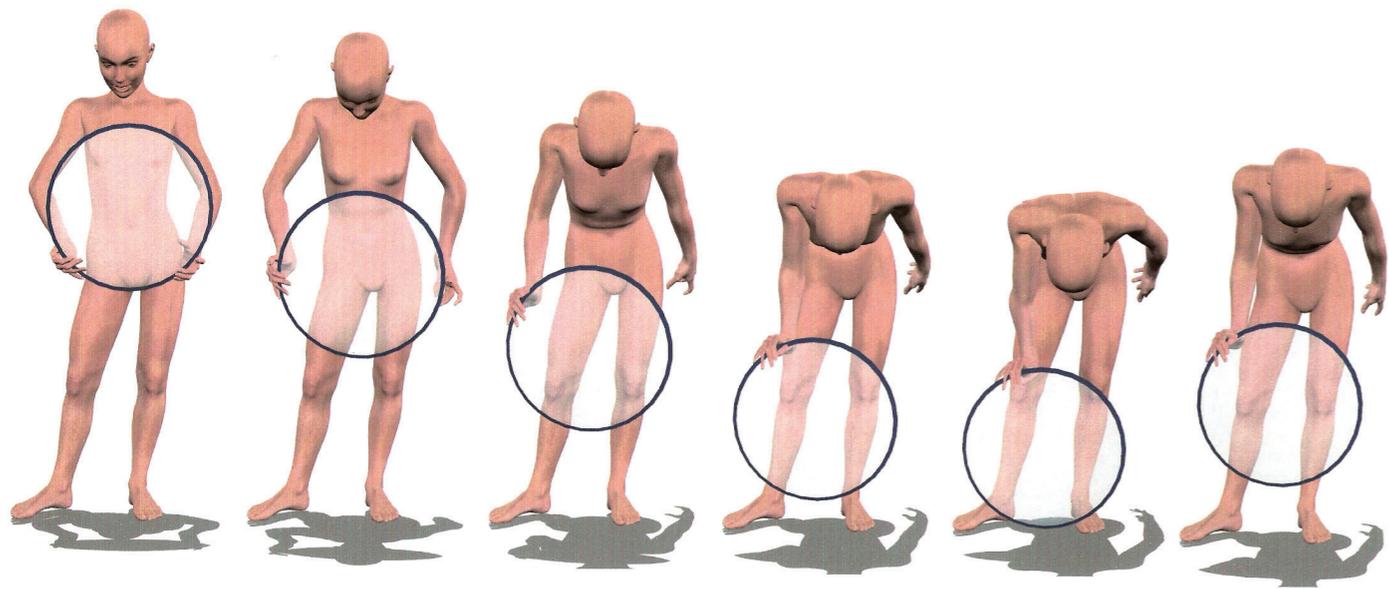
Jede dieser drei Komponenten wurde in einer Animation separat gerendert und final in After Effects zusammengefügt.

Die Wahl meiner Anwendungen in der Umsetzung erklärt sich aus folgenden Überlegungen:

- Für Poser besaß ich bereits einen großen Umfang von Figuren und Accessoires Kleidung, Haare, Skelett, Organsystem, etc ließen sich entweder günstig beschaffen oder waren bereits vorhanden.
- After Effects unterstützt gerenderte Transparenzen und ermöglicht es so mit relativ geringem Zeitaufwand, die einzeln gerenderten Animationen übereinander zu legen und als einzelne Videosequenz wieder ausgeben zu lassen.

Zusammenspiel von Bild und Text

Um die ruhige und relativ kühle Optik der Anwendung nicht zu stören, entschied ich mich



in bezug auf Schrifttypen für eine schlichte Arial. Diese fand sich in allen Popups und auch im Menü der Anwendung.

Die serifenlose Schrift fügte sich beispielsweise neben den sehr nüchtern gehaltenen Icons gut ein.

Keines der genannten Elemente verfügte über ornamentale Zusätze, sondern beschränkte sich auf die wesentlichen und notwendigen Grundzüge, die nur darauf ausgelegt war, schnell erfassbare Informationen zu vermitteln.

In der nebenstehenden Bildreihe sind einige der Popups (Popup 1, Ebene 2) aufgeführt.

Bilder wie erklärende Grafiken und Fotos sind ohne erklärenden Beispieltext eingebunden und durch ein eingefügtes Lupensymbol am unteren rechten Bildrand als vergrößerbar gekennzeichnet.

Größere erklärende Graphiken wurden zentriert unter Textabschnitten positioniert, Fotomaterial dagegen rechtsbündig mitten in Textabschnitten, wo sie vom Text umflossen wurden.

In den Popups wurde die Arial in einem einspaltigen Flattersatz benutzt.

Überschriften wurden neben erhöhter Schriftgröße zusätzlich durch runde eingefärbte Icons gekennzeichnet. Diese Icons stellten eine Abwandlung der im Hauptmenü der Anwendung benutzten dar.

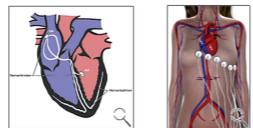


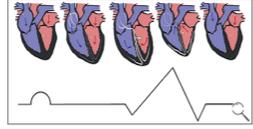
EKG

 **Wie wird ein EKG gemacht?**

Das Herz lässt sich auf verschiedene Art untersuchen. Eine davon ist das EKG. EKG ist die Abkürzung für Elektrokardiogramm.

Das Herz schlägt mit Hilfe kleiner Strommengen, die der Körper selbst produziert. Diese Ströme kann man an der Brustwand mit einem EKG sichtbar machen. Dieses Sichtbarmachen nennt man auch "ableiten".



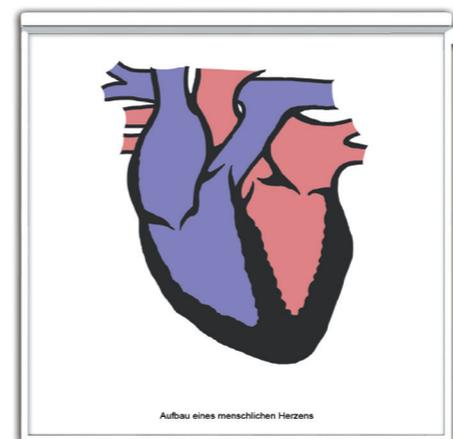


 **Was zeigt ein EKG?**

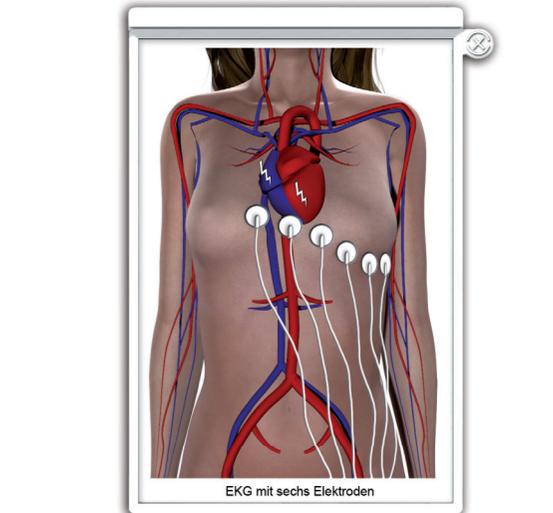
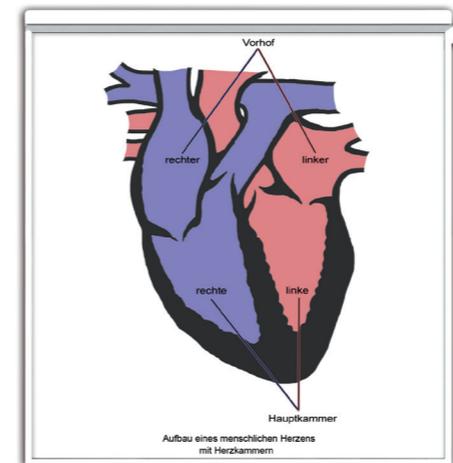
 **Warum wird ein EKG gemacht?**

Das EKG ist bei einer Krebserkrankung eine sehr wichtige Untersuchung, denn viele Zytostatika können das Herz schwächen.

Das EKG-Popup ...

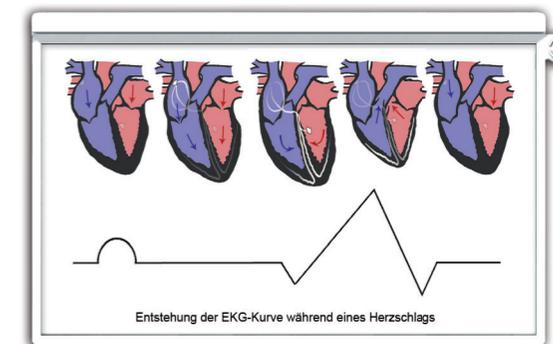


... mit seinen interaktiven Darstellungen.
Oben und unten zwei Stadien der erklärenden Herzgraphik.



Oben: schematische Darstellung von der Anbringung der Elektroden

Unten: Wie aus einem Herzschlagzyklus die EKG-Kurve abgeleitet wird.





Röntgen

Wie wird geröntgt?

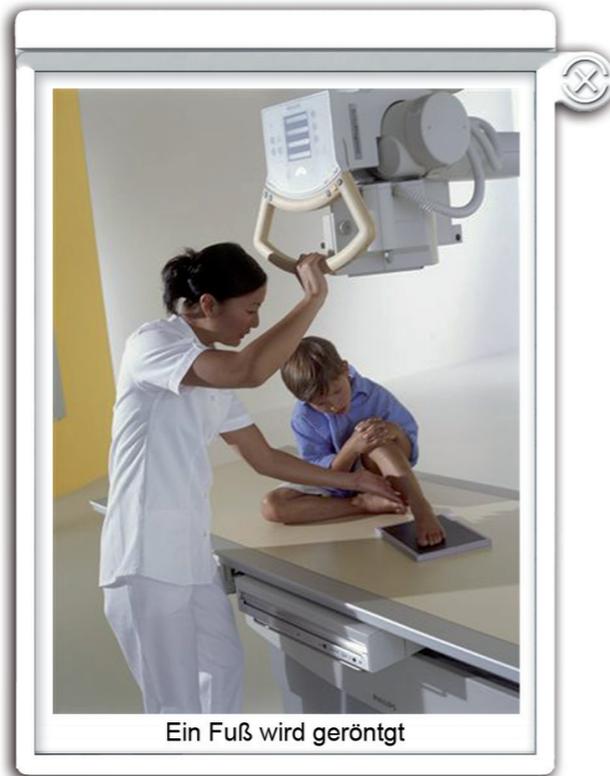
Bei einer Röntgenuntersuchung werden mit Hilfe von Röntgenstrahlen Bilder von Knochen und Geweben gemacht.



Röntgenstrahlen sind unsichtbare Wellen, sie durchdringen zum Beispiel Haut und Muskeln, können aber nicht durch Knochen hindurch. Man sagt, die Knochen „absorbieren“ die Röntgenstrahlen. Je nachdem von welchem Körperteil ein Bild gemacht wird, muss man stehen, liegen oder sitzen. Dann bekommt man eine sogenannte Bleischürze um den Bauch. Sie schützt unter anderem die Eierstöcke oder die Hoden vor den Röntgenstrahlen. Danach wird unter die betreffende Körperpartie eine Platte aus Plastik gelegt, die die Röntgenfolie enthält. Einen kurzen Augenblick musst du alleine im Röntgenraum bleiben. Damit Begleitpersonen und Personal den größtmöglichen Schutz vor den Röntgenstrahlen haben, müssen sie diesen Raum verlassen.



Das Röntgen-Popup.



Das erläuternde Fotomaterial zur Untersuchungsmethode.

Navigationselemente und Interface

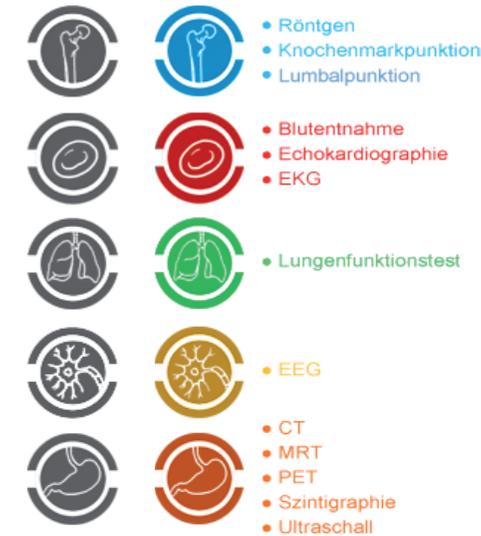
Alle verwendeten Menüicons folgten einer runden Form, die von der Untersuchungslinse abgeleitet worden war.



Die vereinfachte Form dieser Linse bestand aus einem simplen konturierten Kreis. Die Abwandlung dieses Icons bestand aus besagter Kreisform mit einem gefüllten Punkt im Inneren. Dieser Punkt war auch noch Darstellungsfläche für vereinfachte Darstellungen der Körperteile und Organsysteme, die die Menüpunkte der Anwendung darstellten.

Aus Kreis und Punkt setzten sich folglich auch die Navigationselemente zusammen. In Abwandlungen tauchten sie in der untersten

Ebene (Anwendungsfenster), Popup 1 und Popup 2 auf.

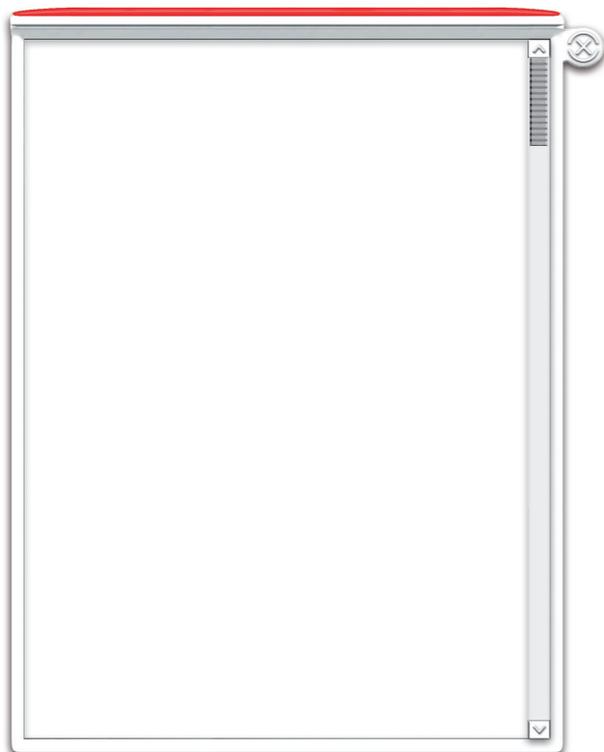


Auch das bereits erwähnte Lupensymbol (siehe unten) entstand aus einer Abwandlung der durchbrochenen Kreisform.



Die Untersuchungslinse lieferte auch die Vorlage für die Rahmen der Popups. Alle ihre Elemente wie leuchtende Balkenelemente, Handgriffe und das runde weiße Gehäuse wurden als Formen und Farbspektren in Popuprahmen aufgenommen.

Linse und Rahmen wurden in einer 3D-Anwendung modelliert und in Poser gerendert. Aus diesen Rendern setzten sich später die Rahmenelemente zusammen und wurden zusätzlich um feststehende Elemente ergänzt. Hierzu zählte der Laufbalken an der rechten Seite von Popup 1 oder das „X“ zum Schließen der Popups.



Die Mauscursor wurden aus bereits vorhandenen Formen übernommen.

Der klassische Pfeil, ausgestreckte und zugreifende Hand stellten das Repertoire dar, das in der Anwendung benutzt wurde (siehe unten).



Die Animation als Simulation einer Webanwendung zeigt natürlich nur einen Teil des gesamten Umfangs.

Exemplarisch wurden nur zwei Untersuchungsmethoden herausgegriffen (EKG und Röntgen), die kurz durchgespielt wurden.

Um als fertiges und (programmiertes) funktionierendes Endergebnis aufzutreten, fehlen nach wie vor noch die restlichen Animationen der Figur für die übrigen drei Körperteile oder Organsysteme. Darüber hinaus sind weder Navigation noch interaktive Menüs umgesetzt worden.

Von der Wirkung her scheint der ansprechendste Teil der Anwendung tatsächlich die animierte Figur mit ihrer Linse zu sein.

Selbst in der vorbestimmten Animation mit ihrem vorgegebenen Tempo zieht dieses Element die meiste Aufmerksamkeit auf sich.

Die Figur an sich scheint lebendig zu werden und weckt neben dem Spieltrieb auch das Interesse des Betrachters, mehr über diesen Abschnitt des Körpers herauszufinden, der ihm auf diese Weise präsentiert wird.

Bewegung an sich spielt in der Anwendung eine große Rolle.

Es ist nicht nur der Bewegungsablauf der Figur, sondern auch die der interaktiven Menüpunkte, beispielsweise das Auf- und Zuklap-

pen der Unterrubriken in Popup 1, die den Reiz ausmacht.

Die erklärenden interaktiven Graphiken in Popup 2 nehmen dieses Prinzip teilweise auf (siehe die animierte Rollover-Graphik für den Aufbau des Herzens).

Bewegung, beziehungsweise Veränderung findet sich in einem anderen Aspekt der Anwendung wieder: Farben ändern sich als Reaktion auf den sich nähernden Mauszeiger. Also beeinflusst der Benutzer durch die Auswahl seines Ziels einen weiteren Aspekt der Anwendung.

Auch das Öffnen und Schließen von Popups oder Rubriken gehört in diese Kategorie der Interaktion

Abschließend bliebe anzumerken, daß die Anwendung aus sich heraus dazu auffordert, benutzt und erkundet zu werden.

Die Figur mit ihrer Untersuchungslinse bieten den Einstiegspunkt, indem sie durch ihre bloße Präsenz zur Aktion (und Interaktion) auffordert. Durch nur zwei vorhandene prominente Elemente (Figur und Körpermenü) und deren Erkundung wird das Prinzip der Benutzung leicht zugänglich gemacht.

Alle weiterführenden Inhalte erschließen sich rasch durch spielerischen Gebrauch.

Offene Baustellen

Ich bedaure den Umstand, daß die Anwendung nur in Form einer Simulation vorliegt. Allerdings war im Rahmen des Seminars an eine final umgesetzte Version nicht mehr zu denken.

Der Aufwand, zwei Animationssequenzen zu rendern, diese zusammenzufügen und in die Simulation einzubinden war beachtlich.

Auch wurde ich während der finalen Präsentation auf einen inhaltlichen Fehler in der Anwendung hingewiesen, der sich auf die Zuordnung der Untersuchungsmethoden zu den Körperteilen und Organsystemen bezog.

Bei einer eventuellen Weiterentwicklung würde ich diese falsche Zuordnung natürlich korrigieren.

Weitaus wichtiger aber wäre bei einer eventuellen Umsetzung der Simulation der Aufwand, sämtliche Navigationspunkte, Menüs und die interaktiv steuerbaren Animationen programmiertechnisch umzusetzen.

Von den fünf angedachten Animationen konnten nur zwei fertiggestellt werden. Hier gäbe es auch noch eine Menge Arbeitsbedarf.

Gleiches gilt für eine eventuelle Überarbeitung des Navigationsmenüs und der zugehörigen Inhalte.

Was Bild- und Textmaterial der Popups betrifft, stünde auch noch eine Menge an zu fertigendem Material an.

Anwendungen

Zusammenfassend möchte ich sagen, daß mich bei der Umsetzung der Animation die Arbeit mit den verschiedenen Anwendungen sehr gereizt hat.

Obwohl ich beispielsweise mit dem Programm Poser schon lange arbeite, hatte ich die Möglichkeit, mich eingehender mit Animationen zu beschäftigen.

Dies galt um so mehr für meine Arbeit mit After Effects, in das ich als Neuling mit sehr vielen offenen Fragen eingestiegen bin.

Mit dieser Anwendung werde ich mich definitiv weiter beschäftigen, denn sie bietet auf dem Feld der Animation einige sehr reizvolle Möglichkeiten.

Erklär' es einfach ...

Dies war die wohl größte Herausforderung, wenn auch das Projekt sich nach meinen vorherigen abschließenden Ausführungen sehr technisch anhört.

Einen so relativ komplexen Sachverhalt wie diverse medizinische Untersuchungsmethoden in kleine, begreifbare Schritte

herunterzuberechnen, diese Schritte zu raffen und zu organisieren, war anfänglich mein größtes Problem.

Nach einer wochenlangen Recherche und teilweise tiefen Einarbeitung in den Themenbereich gab es für mich sehr viel zu erzählen. Vor allem wuchs mir die Anzahl der erwähnenswerten Details bald über den Kopf.

Den Rotstift anzusetzen, herauszustreichen was nicht unbedingt notwendig erschien, und zu vereinfachen war die schwerste Übung.

Was sich schon im Themenbereich rein inhaltlich ankündigte, fand sich auch im Bildmaterial wieder.

Beispielsweise war es nicht gerade einfach, simple ikonographische Formen für die fünf Icons der Körperteile und Organsysteme zu finden.

Die Suche nach einfachen Formen und vereinfachbaren Sachverhalten ist für mich längst nicht abgeschlossen.

Ich empfinde die bisher gemachten und erlernten Schritte als Startpunkt einer Entwicklung.



Websites

- „KONI Kinderonkologie“,
<http://www.projekt-koni.de>, 27.02.2011
- „Körperatlas: Einblicke ins Innenleben | Apotheken Umschau“,
<http://www.apotheken-umschau.de/Koerper-atlas>, 15.02.2011
- „Unterrichtsprogramm: Körper“,
<http://www.mallig.eduvinet.de/bio/programe/koerper5.htm>, 15.02.2011
- „ZDF – Das Gehirn“,
<http://3dmensch.zdf.de/mensch.htm>,
01.03.2011
- „BBC – Science and Nature – Human Body and Mind – Body“,
<http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/body>, 01.03.2011
- „Die Anstalt – Psychiatrie für mißbrauchte Kuschtiere“,
<http://parapluesch.de>, 15.02.2011

Spiele

- „Re-Mission: a game for young people with cancer“,
<http://www.re-mission.net>, 02.03.2011

Filme

- „M D Anderson answer the question: What is Cancer?“

- http://www.youtube.com/watch?v=j_wRpa2b5XI, 05.03.2011
- <http://www.youtube.com/watch?v=LEpTTolebqo&feature=fvw>, 05.03.2011
 - „3D Medical Animation - What is Cancer?“
<http://www.youtube.com/watch?v=A1Fkdt-2veM&feature=related>, 04.03.2011
 - „Reise durch den menschlichen Körper“,
<http://www.youtube.com/watch?v=rXEYmaq1eEQ&feature=related>, 04.03.2011
 - „Expedition durch den menschlichen Körper“,
http://www.youtube.com/watch?v=LiX_g3ejWPM&feature=related, 03.03.2011

