



Making of ... Farbe und Lernen. Farbe als Gestaltungsmittel didaktischer Materialien

Stand: 15.12.2011
 Portalbereich: Medientechnik
 Autoren/innen: Nicole Binder,
 Jennifer Kersting

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	1
1. Einleitung	2
2. Projektbeschreibung	2
2.1. Motivation und Zielsetzung	2
2.2. Projektparameter: Zeitlicher Ablauf	3
2.3. Die Adressaten	3
2.4. Inhalte	3
2.5. Programmelemente	4
3. Konzeptentwürfe	5
4. Projektumsetzung	5
4.1. Design	5
4.2. Technische Umsetzung	8
4.3. Elemente	10
4.3.1. Start- und Endseite	10
4.3.2. Navigation	10
4.3.3. Anweisung zu den Interaktionsmöglichkeiten	11
4.3.4. Interaktion	11
4.3.5. Übung	13
4.3.6. Richtlinien	14
4.3.7. Interaktive Pfeile	14
4.3.8. Glossar und Literaturverzeichnis	15
5. Fazit	15

Vorbemerkung

Dieser Text ist die gekürzte und überarbeitete Fassung eines Semesterberichts von Nicole Binder und Jennifer Kersting (PH Weingarten). Er dokumentiert die Entwicklung (also das „making of ...“) der App „Farbe und Lernen“. Wir – das Redaktionsteam von e-teaching.org – danken Nicole Binder und Jennifer Kersting sowie den Betreuern Herrn Manuel Ecker und Wolfgang Müller für das Engagement. Wir freuen uns, dass wir als Ergebnis dieser Kooperation unseren Adressaten eine prototypische Applikation für das iPad zum kostenlosen Herunterladen (hier folgt der Link zu iTunes, wenn die App im Store erhältlich ist!) und den vorliegenden Text als Hintergrundinformation anbieten können. Wir wünschen viel Spaß bei der Lektüre und beim Durcharbeiten der App!

Das Redaktionsteam e-teaching.org



1. Einleitung

Der vorliegende Bericht ist die Dokumentation eines Projektes, welches von Nicole Binder und Jennifer Kersting im vierten Semester des Studiengangs Medien- und Bildungsmanagement im Rahmen der Veranstaltung „Konzeption, Entwicklung und Evaluation einer Medienbildungsarbeit“ durchgeführt wurde. Es handelt sich hierbei um die Entwicklung einer App¹ zum Thema „Farbe und Lernen“ für das Portal e-teaching.org in Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Wedekind. Betreut wurde das Projekt von Seiten der Pädagogischen Hochschule Weingarten durch Herrn Manuel Ecker und Herrn Wolfgang Müller.

2. Projektbeschreibung

In diesem Kapitel soll zunächst das Projekt genauer beschrieben werden. Es geht hierbei weniger um die technischen Aspekte, als vielmehr um die Motivation für eine solche Arbeit, die Projektplanung, die behandelten Inhalte und weitere Projektparameter.

2.1. Motivation und Zielsetzung

Farben waren für Menschen schon immer wichtig. So wurden bereits in der Steinzeit bei Höhlenmalereien Farben verwendet. Im Laufe der Zeit wurden die Möglichkeiten mit Farben zu arbeiten immer zahlreicher. Farbfotografie und Farbfernseher sind aus unserer heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. Es ist für uns selbstverständlich, dass in Büchern farbige Abbildungen sind, genauso wie sich kaum jemand vorstellen kann, dass eine Anwendung auf einem Smartphone oder dem iPad nur in Schwarz-Weiß dargestellt wird. Doch werden Farben immer richtig eingesetzt? Lenken Farben vom Inhalt ab? Geht es nur darum „je bunter desto auffälliger“? Es ist also wichtig zu wissen, wie Farben ästhetisch eingesetzt werden, welchen Einfluss Farben psychologisch haben können und wie Farbe didaktisch richtig eingesetzt wird.

Wissenschaftlich erwiesen ist bisher, dass Farbe zur Steuerung der Aufmerksamkeit beitragen, ein Mittel zur Unterscheidung und ein stimulierender Zusatz sein kann. Es wird davon ausgegangen, dass mit dem Einsatz von Farbe die Aufmerksamkeit der Leser eines Textes gesteuert und somit das Behalten bestimmter Inhalte erleichtert werden kann. Aber auch als Mittel zur Unterscheidung kann Farbe verwendet werden, indem gleich gefärbte Dinge als zusammengehörig identifiziert werden. Wichtig ist, maximal fünf bis sieben Farben zu verwenden, deren Bedeutung eindeutig ist und durchgängig beibehalten wird. Farbe kann aber auch als stimulierender Zusatz in einem Text verwendet werden: Zum Beispiel durch Einfärben der Überschriften und somit zum Wecken der Aufmerksamkeit. Allerdings ist wissenschaftlich nicht erwiesen, dass durch den Farbeinsatz auch bessere Lernergebnisse erzielt werden.

An die zu entwickelnde App wurden daher die folgenden Anforderungen gestellt: Thematisch sollte es um das Thema „Farbe und Lernen“ gehen (als Grundlage diente ein Programm „Farbe und CBT“; Wedekind u.a., 1996). Die Inhalte des Programmes sollten neu aufgearbeitet, verbessert und erweitert werden. Die neue App sollte die Interaktionsmög-

¹ Unter Apps (kurz für English Application) versteht man jede Form von Anwendungsprogrammen, insbesondere aber Anwendungen für Smartphones und Tablet-Computer.



lichkeiten und Funktionalitäten von Tablets² mit Touch-Steuerung³ sinnvoll nutzen und neue Möglichkeiten für das Lernen bieten. Es wurde angestrebt, einen Prototyp zu entwickeln, der im Rahmen des Portals *e-teaching.org* eingesetzt werden kann.

2.2. Projektparameter: Zeitlicher Ablauf

Für das Projekt hatte die Projektgruppe ca. 14 Wochen Zeit. Der eigentliche Startschuss für das Projekt war der 28. April 2011, bei einem Treffen der Projektgruppe mit Herrn Dr. Wedekind und Herrn Ecker. Bei diesem Gespräch wurden die Anforderungen geklärt und das Ausgangsprogramm „CBT und Farbe“ vorgestellt.

Der weitere Verlauf des Projektes lief in fünf Phasen ab. Zum einen war es wichtig, (1) die Inhalte zu selektieren und eine Auswahl für die spätere App zutreffen. Danach mussten (2) diese Inhalte neu aufgearbeitet werden. Wichtig waren (3) Überlegungen zu neuen Darstellungsmöglichkeiten. Nachdem das Konzept entworfen war, ging es (4) an die Programmierung der Inhalte und der Interaktionen. Den letzten Schritt stellte (5) das Exportieren der Applikation mit dem Framework Baker⁴ und der Entwicklungsumgebung Xcode⁵ von Apple dar.

2.3. Die Adressaten

Jeden Tag werden neue Apps im AppStore⁶ veröffentlicht. Auch im Bereich „Lernapps“ gibt es bereits etliche Apps, die auch in Unternehmen für die Weiterbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter genutzt werden können.

Daher soll sich diese App an alle Personen richten, die Lehr-Lernmaterialien für Computer oder mobile Endgeräte konzipieren und entwickeln. Es sollen aber nicht nur Entwickler solcher Lehr-Lern-Materialien angesprochen werden, sondern auch Personen, die sich für das Thema Farbe und die damit zusammenhängende Wirkung für das Lernen interessieren.

Primäre Adressaten sind natürlich die Leserinnen und Leser von *e-teaching.org*, dem Informations- und Qualifizierungsportalportal für Hochschullehrende und weitere Hochschulangehörige, die mit der Nutzung digitaler Medien in der Lehre befasst sind. Dort wird im Kapitel Didaktisches Design auch der Themenkomplex Mediengestaltung abgehandelt, in dem das hier bearbeitete Thema „Farbe und Lernen“ einzuordnen ist.

2.4. Inhalte

Wie bereits erwähnt sollten sich die Inhalte der App an den Inhalten des vorliegenden Programms „Farbe und CBT“ orientieren. Von dort wurden aus den physiologischen Inhalten das Kapitel „Optische Täuschung“ ausgewählt und aus den psychologischen Inhalten

² Unter Tablets werden seit dem Erscheinen des iPad der Firma Apple tragbare, flache Computer verstanden, die im Gehäuse eines Touchscreen untergebracht sind und per Finger bedient werden können.

³ Mit der Touch Steuerung wird bei Geräten mit berührungsempfindlichen Bildschirmen (Smartphones und Tablets) der Programmablauf durch Berührung des Bildschirms gesteuert.

⁴ Baker ist ein HTML5-Gerüst zur Erstellung interaktiver EBooks für iPad und iPhone auf der Basis offener Web Standards (<http://bakerframework.com/>).

⁵ XCode ist die Entwicklungsumgebung der Firma Apple für iPhone, iPad und Macintosh.

⁶ Der App Store (<http://www.apple.com/de/mac/app-store/>) ist ein von Apple betriebenes Internet-Portal zum Verkauf von Programmen für iOS-Geräte (iPhone, iPod touch, iPad).



das Kapitel „emotionale Reaktionen“. Diese „alten“ Inhalte wurden in der App in neue Kapitel umgearbeitet. Das Kapitel „Aspekte der Farbwahrnehmung“ umfasst die physiologischen Inhalte Laterale Inhibition, Fliesentäuschung und Simultaner Helligkeitskontrast. Das Kapitel „Farbbedeutungen“ umfasst dagegen die psychologischen Aspekte, wobei der besondere Fokus auf den emotionalen Reaktionen liegt. Ebenfalls wurde das Kapitel „Warum dieses Thema?“ übernommen und an aktuelle Anforderungen angepasst.

Als neue Inhalte wurden die Kapitel „Was ist Farbe?“ und „Farbmodelle“ eingeführt. In dem Kapitel „Was ist Farbe?“ wird die DIN-Norm für Farbe vorgestellt. Das Kapitel „Farbmodelle“ beinhaltet das HSV-Modell, das RGB-Modell, das CMYK-Modell und die Besonderheiten der Farbmischung beim RGB-Modell und beim CMYK-Modell. Ebenfalls neu erarbeitet wurde das Glossar. Dieses umfasst 19 Begrifflichkeiten aus der App, die im Glossar erklärt werden.

Insgesamt lässt sich sagen, dass alle vorliegenden Inhalte für die Applikation auf ihre Richtigkeit hin geprüft und abgeändert wurden.

2.5. Programmelemente

Im folgenden Abschnitt sollen nun die verschiedenen Programmelemente der App vorgestellt werden.

Informationsseiten

Diese Seiten geben die wichtigsten Inhalte zum jeweiligen Thema wieder und die Nutzer können sich dieses Wissen aneignen. Um die Benutzer nicht vom Wesentlichen abzulenken, enthalten diese Seiten nur Text und gegebenenfalls ein Bild, um das Verständnis zu erleichtern.

Interaktionsseiten

Auf diesen Seiten finden sich Interaktionen, mit denen die Benutzer Veränderungen vornehmen können (durch Eingaben bzw. Berührungen). Sie sollen das Wissen der Informationsseiten veranschaulichen bzw. vertiefen, indem sie neue Aspekte aufzeigen.

Richtlinien

Die Richtlinien befinden sich jeweils am Ende der Kapitel. Sie fassen den Inhalt eines Kapitels in kurzen Sätzen zusammen und geben den Benutzern Handlungsempfehlungen.

Übungen

Auch die Übungen befinden sich am Ende der Kapitel. Sie sollen den Benutzern die Möglichkeit geben, ihr gelerntes Wissen zu überprüfen und anzuwenden.

Hilfeseite

Zu Beginn der App finden die Benutzer eine Hilfeseite, mit der ihnen die verschiedenen Interaktionsmöglichkeiten innerhalb der App vorgestellt werden.

Glossar

Am Ende der App findet sich ein Glossar, in dem 19 Begriffe erklärt werden. Diese Begriffe sollen dem besseren Verständnis der App und des Themengebietes Farbe dienen.



3. Konzeptentwürfe

Nach der didaktischen Aufarbeitung der Inhalte und ersten Ideen für Interaktionsmöglichkeiten und Übungen, bestand die nächste Aufgabe darin, ein passendes Design für den Prototyp der Applikation zu entwerfen. Diese Aufgabe erwies sich als sehr anspruchsvoll, da Farbe zum einen in ästhetisch ansprechender Form und zum anderen in farbpsychologisch angemessener Weise eingesetzt werden sollte. Da die Applikation als eine Ergänzung der Portalinhalte im Bereich „Didaktisches Design/Mediengestaltung“ im Rahmen des etablierten Portals *e-teaching.org* Einsatz finden soll, war es dem Projektteam sehr wichtig, ein Design zu entwerfen, das innovativ, modern und zugleich farbpsychologisch angemessen ist.

Da es allgemein sehr wenig Literatur zur Gestaltung von neuartigen Applikationen und Lernanwendungen für Tablets mit Touch-Steuerung gibt⁷ und auch das Projektteam in diesem Bereich sehr wenig oder keine Erfahrung hatte, stellte diese Aufgabe vor allem auch Anforderungen an die Kreativität. Es wurden zunächst verschiedene Konzepte in Photoshop entworfen, um einen gemeinsamen Stil zu finden, der dann weiterverfolgt und verbessert werden konnte. Im späteren Verlauf wurden ausgewählte Konzepte miteinander kombiniert und daraus ein fertiges Endkonzept entwickelt und erstellt (vgl. 4.1).

Wie bereits besprochen, hat Farbe schon immer bei allen gestalterischen und künstlerischen Aktivitäten des Menschen eine sehr große Rolle gespielt. Auch kann bzw. muss Farbe bewusst eingesetzt werden, um bestimmte Reaktionen hervorzurufen. Die Reaktionen, die sich das Projektteam mit dem Design der Applikation wünscht, sind: Interesse, Motivation und Neugierde. Es war deshalb klar, dass die farbige Gestaltung der App selbst dem Thema angemessen gewählt werden musste. Ideen für das Konzept holten wir uns u.a. aus dem Internet. Hierbei wurden verschiedene Anwendungen für das iPad herangezogen, die als Anregung dienten (z.B. die Magazin - App „WIRED“).

4. Projektumsetzung

In diesem Teil der Arbeit geht es um die Umsetzung der Applikation zum Thema „Farbe und Lernen“. Zunächst wird das ausgewählte Design vorgestellt. Ferner werden die Techniken angesprochen, mit denen die Applikation umgesetzt wurde. Zuletzt werden die Elemente der umgesetzten Applikation mit ihren Funktionen vorgestellt.

4.1. Design

Wir beginnen mit dem Design der Applikation und mit seinen Funktionen und Aufgaben. Allgemein ist zu sagen, dass die Farbe Magenta und verschiedene Grautöne für das Design verwendet werden. Die jeweilige Kapitelüberschrift wird in Magenta dargestellt, wogegen der Inhalt in schwarzer Schrift gehalten ist. Für die Überschrift wird die Schriftart Consolas verwendet. Der Inhalt selbst hingegen wird in Arial ausgeführt. Der Hintergrund enthält einen leicht grauen Farbverlauf von links nach rechts, um den Kontrast zur schwarzen Schrift gering zu halten.

⁷ eine der wenigen Ausnahmen ist z.B. http://www.ehow.com/how_5326028_design-touch-screen.html;
http://www.ehow.com/how_7979472_do-design-touchscreen-application.html



Im weiteren Verlauf dieses Kapitels werden vier Design-Ausschnitte präsentiert, die zum einen eine Seite *ohne* und zum anderen eine Seite *mit Unterkapiteln* zeigt.



Abbildung 1: App-Seite ohne Unterkapitel

Abbildung 1 zeigt eine Seite der Applikation, welche nur aus einer Seite besteht und in sich geschlossen ist, d.h. diese Seite besitzt kein Unterkapitel. Der Header wird für alle Kapitelanfänge verwendet und enthält das Logo von *e-teaching.org*, die jeweilige Kapitelüberschrift und die beiden Autorennamen zwischen den jeweiligen Stilelementen. Außerdem wird der Header mit dem gewählten Laker-Hintergrund⁸ unterlegt.

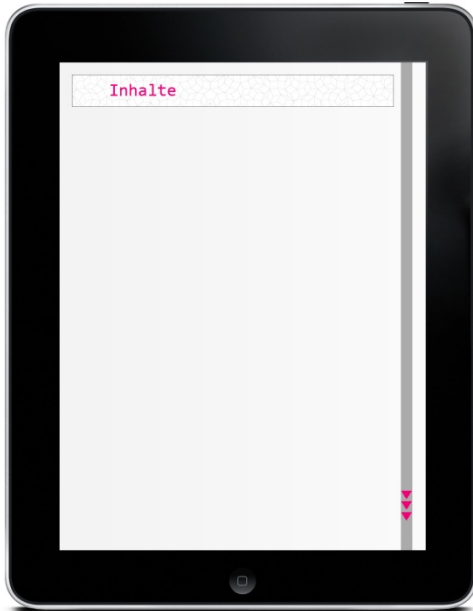
Wichtig bei dieser Seite ist, dass die Benutzer sofort erkennen können, dass dieses Kapitel keine Unterkapitel besitzt und keine Möglichkeit besteht, weiter nach unten zu scrollen. Der Rahmen wurde hier deshalb nach oben hin mit den drei Pfeilen abgeschlossen.



Abbildung 2: App-Seite mit Unterkapitel

Abbildung 2 zeigt eine Seite, die aus mehreren Unterkapiteln besteht. Im Gegensatz zum vorigen Designausschnitt (Abb. 1) ist hier der Rahmen nach unten hin geöffnet und nun zeigen auch die drei Pfeile nach unten. Die Benutzer werden hier darauf aufmerksam gemacht, dass dieses Kapitel noch nicht zu Ende ist und somit auf der nächsten Seite mit einem Unterkapitel fortgesetzt wird.

⁸ Laker ist eine Sammlung von Dateien, Programmgerüsten und Stilvorlagen zur Entwicklung digitaler Publikationen in HTML5 (<http://www.lakercompendium.com/>).



Neben der visuellen Aufgabe haben die Pfeile auch eine interaktive Funktion, weil sie die Benutzer bei Betätigung automatisch auf die nächste Unterseite weiterleiten. Ein Unterkapitel der Applikation wird in Abbildung 3 gezeigt. Diese Seite besitzt im Gegensatz zu den Kapitelanfängen einen weniger auffälligen Header. Dieser besteht aus einem Kasten, in dem die Überschrift zu finden ist. Auch hier ist wieder der Laker-Hintergrund zu finden. Auf der rechten Seite befindet sich die Fortsetzung der Linie, die vom ersten auf das zweite Kapitel übergeht. Diese besitzt wieder die drei Pfeile mit derselben visuellen und interaktiven Funktion.

Abbildung 3: App-Seite Endseite



In Abbildung 4 ist eine Endseite zu sehen. Diese enthält denselben Header wie ein Mittelteil. Hier wird nun die Seite nach unten hin geschlossen, indem der Umriss des Headers horizontal gespiegelt als Footer verwendet wird. Auch hier werden drei Pfeile eingesetzt, die den Benutzer durch Betätigung automatisch an den Kapitelanfang weiterleiten.

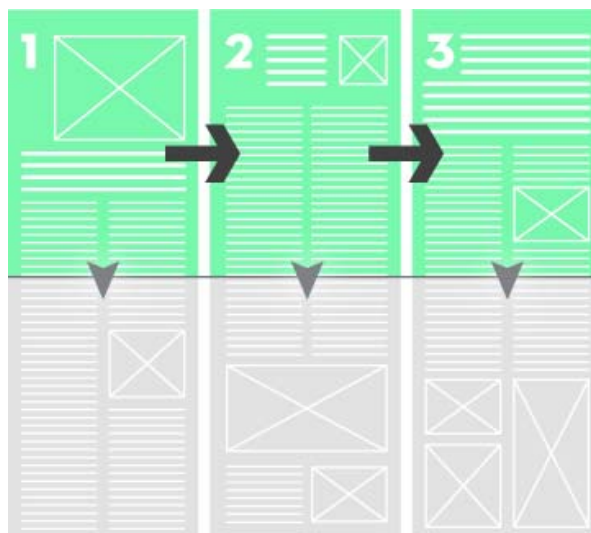
Abbildung 4: App-Seite Endseite



4.2. Technische Umsetzung

Dieses Kapitel behandelt die Techniken und Tools, die für die Umsetzung der Applikation verwendet wurden.

Die Anforderungen an die Applikation „Farbe und Lernen“ als Lernanwendung waren zum einen die didaktische Inhalts- und Wissensvermittlung und zum anderen das Bereitstellen von Anwendungsaufgaben, um den Transfer des Wissens zu fördern. Da es sich hierbei um eine Kombination aus statischen und interaktiven Elementen handelt, lag der Gedanke nahe, die Applikation als „interaktives Lehrbuch“ aufzubauen, welches beliebig durchgeblättert und durchgearbeitet werden kann. Die Benutzer haben also die Möglichkeit, Unterkapitel durch das Scrollen nach unten aufzurufen oder gleich zum nächsten Kapitel überzugehen, indem horizontal gescrollt wird.



Hierfür bot sich das Baker E-Book - Framework an. Dieses ermöglicht, interaktive Bücher und Magazine mit einfachen offenen Web-Standards auf dem iPad zu veröffentlichen. Notwendig für die Umsetzung waren nur grundlegende Kenntnisse in HTML und das Programm Xcode 4, welches die Applikation am iPad-Simulator präsentiert und den Export ermöglicht. Wie wird Baker nun verwendet und welche Funktionen bietet es?

Abbildung 5: HTML-Seitenaufbau mit dem Baker-Framework

Um ein E-Book in HTML zu erstellen, sind einige wenige Schritte erforderlich. Der erste Schritt der App-Programmierung besteht aus der Erstellung der jeweiligen HTML-Seiten. Deren Anzahl entspricht der Anzahl der Kapitel, die das E-Book oder die App später besitzen soll. Die Breite der HTML-Seiten sollte 768 Pixel betragen, die Höhe kann jedoch variieren. Dies hängt letztlich davon ab, wie viel Inhalt eine Seite haben soll. Bei unserem Projekt wurden deshalb verschieden große Seiten erstellt. Hat ein Kapitel z. B. noch ein weiteres Unterkapitel, beträgt die Größe der gesamten Seite 2048 x 768 Pixel. Abbildung 5 zeigt die Anordnung der HTML-Seiten, wie sie später in der App zu finden ist. Seite 1 stellt eine einzelne HTML-Seite dar, sowie Seite 2 und 3 jeweils mit Unterkapiteln. Diese haben jeweils eine Größe von 2048 x 768 Pixel.

Für die Erstellung der HTML-Seiten wurde der HTML-Editor Adobe Dreamweaver CS4 verwendet. Dieses Programm bietet das „What You See Is What You Get“ Prinzip. Das bedeutet, dass man in einer geteilten Benutzeroberfläche während der Bearbeitung des Quellcodes sofort sieht, wie die Ausgabe z. B. in Firefox aussehen würde. Umgekehrt ändert sich automatisch der Quellcode, wenn man z. B. einen Absatz einfügt oder einen Text



kursiv setzt. Das Programm erleichtert somit deutlich die Erstellung einer HTML-Seite, da Veränderungen sofort sichtbar und Fehler schneller erkannt werden.

Wie bereits erwähnt, ist es für die Erstellung der HTML-Seiten besonders wichtig, dass diese die richtige Größe aufweisen. Hierfür werden sogenannte Div-Container erstellt, die mit der Auflösung des iPads übereinstimmen. Der Div-Container für eine HTML-Seite beträgt 1024 × 768 Pixel. In den Div-Container werden dann die jeweiligen Hintergrundbilder gelegt, die mit Photoshop erstellt wurden, z.B.:

```
<div id="Hintergrund" style="position:left; width:768px;
height:1024px;
z-index:1; background-color: #0099CC; border: 0px solid
#000000;">
</div>"
```

Die Inhalte sollen flexibel änderbar bleiben. Deshalb werden Inhalte und Bilder durch weitere Div-Container eingefügt, die passende Schrift und Größe ausgewählt und an der gewünschten Stelle platziert:

```
<div id="Inhalt" style="position:absolute; width:650px;
height:276px; z-index:1; border: 0px solid #000000;
left: 50px; top: 178px; font-family: Arial, Helvetica,
sans-serif; font-size: 18px;">
<p>Diese Lernapp beschäftigt sich mit dem Thema Far-
be. Doch was ist Farbe eigentlich?</p>
<p>Nach DIN 5033 <em>Farbmessung</em>, Teil 1 von
1979 wird Farbe wie folgt definiert:</p>
<p>"Farbe ist ein durch das Auge vermittelter Sinnes-
eindruck, also eine Gesichtsempfindung. Die Far-
be..."</p></div>
```

Dieses Vorgehen wird nun auf jeder Seite angewendet, indem die brauchbare Anzahl an Containern erstellt und das jeweilige Hintergrundbild und der Text eingefügt wird.

Nach der Erstellung der Seiten verwenden wir das Baker-Framework. Es basiert auf HTML5/CSS/JS und ist darauf ausgerichtet, Buch-Applikationen für die iOS-Plattform von Apple zu erstellen. Für die Verwendung des Frameworks ist die Entwicklungsumgebung XCode 4 von Apple erforderlich. Durch Baker erhält man ein fertiges XCode-Projekt, das durch eigene Inhalte ergänzt werden kann. Hat man keine besonderen Ambitionen, muss man lediglich die erstellten HTML-Seiten in einen vorgegebenen Dateiodner „/book“ einfügen und kompilieren.

Dieser „book“-Ordner stellt den wichtigsten Ordner dar. In diesem müssen sich alle Dateien befinden, die für die App verwendet werden. Die darin enthaltenen HTML-Dateien werden später alphabetisch geordnet, d. h. die Datei 01.html oder A.html wird automatisch als die erste Seite des Buches verwendet und würde somit die Startseite bzw. das Cover darstellen. Nun hat man die Möglichkeit, eigene Unterordner, z. B. für Bilder oder CSS-Files, im „book“-Ordner anzulegen, um seine Inhalte zu ordnen.

Soll die Applikation schließlich veröffentlicht werden, muss man das vorgefertigte Baker Framework Xcodeproject mit Xcode 4 öffnen. Wie bereits erwähnt, müssen sich dabei alle Dateien im „book“-Ordner befinden. Nun muss der Projektname durch den Namen der eigenen App ersetzt werden. Auch befinden sich schon vorgefertigte iOS-Icons für das iPad oder iPhone im Baker-Projekt (die aber beliebig ersetzt werden können). Im letzten Schritt kann die fertige Applikation im iPad-Simulator angezeigt und ausprobiert werden



Um diese schließlich im App Store zu veröffentlichen, ist ein Apple Developer-Account notwendig, (der allerdings derzeit 99\$ pro Jahr kostet).

4.3. Elemente

Im Folgenden werden die jeweiligen Elemente des Prototyps der Applikation „Farbe und Lernen“ dargestellt und erläutert.

4.3.1. Start- und Endseite

Jede Applikation braucht ein Cover bzw. eine Startseite und eine Seite, die die App inhaltlich abschließt und beendet. Auch für diese beiden Seiten wurde das oben beschriebene Design verwendet. Start- und Endseite bestehen aus einer geschlossenen Seite, die denselben Rahmen wie ein Kapitel ohne Unterkapitel besitzt. Einen Unterschied zeigt hier der Hintergrund: für alle anderen Kapitelanfänge wurde der Laker-Hintergrund nur für den Header verwendet; Start- und Endseite jedoch sind komplett mit dem Hintergrund überzogen. Auf der Startseite befindet sich lediglich in großer Schrift der Titel „Farbe und Lernen – Farbe als Gestaltungsmittel didaktischer Materialien“. Dieser Titel wird in der Schrift Consolas und in der Farbe Magenta ausgeführt.

Die Endseite beinhaltet zum einen die Namen der Personen, die an der Konzeption und Programmierung der Applikation mitgewirkt haben und zum anderen das Logo der Pädagogischen Hochschule Weingarten, um die Zusammenarbeit mit dem Portal *e-teaching.org* zu verdeutlichen.

4.3.2. Navigation

Durch die Umsetzung mit Baker hat die Applikation nun eine fest geordnete Struktur erhalten. Alle Kapitel sind alphabetisch nacheinander angeordnet, welche durch das horizontale Scrollen angesehen werden können. Kapitel, die Unterkapitel besitzen, können durch das vertikale Scrollen abgerufen werden. Da die Applikation dadurch sehr unübersichtlich wird und man nicht beliebig von einem zum anderen Kapitel wechseln kann, ohne einzelne Zwischenkapitel zu durchlaufen, war es notwendig, sich eine passende Navigation zu überlegen und diese auch in die Applikation zu integrieren.

Diese Navigation sollte zum einen unscheinbar sein, um nicht vom Inhalt abzulenken, und zum anderen auf jeder Seite, auf der man sich gerade befindet, abrufbar sein. Wir haben uns entschieden, einen Übersichtsbutton auf jeder Seite zu integrieren, der sich zentriert über dem Header befindet. Je nachdem in welchem Kapitel man sich gerade befindet, erscheint im Übersichtsbutton der Name „Kapitel 1“ oder „Kapitel 2“ usw. und ein Übersichtssymbol. Auch auf der Start- und Endseite befindet sich ein Button, um die Übersicht zu öffnen.

Betätigt man diesen Übersichtsbutton, ändert sich der Name von z. B. „Kapitel 1“ zu „Übersicht“ und es öffnet sich eine Inhaltsübersicht der Applikation. Dort werden dann alle Kapitel bzw. Inhalte der App der Reihe nach aufgeführt (Abb. 6).

Die Farben der Übersicht sind an das Design der Applikation angepasst. Da jedoch bewusst ein Kontrast zum Inhalt hergestellt werden sollte, wird hier die Farbe Schwarz als Grundfarbe verwendet. Das Verzeichnis liegt mit einem leicht transparenten Hintergrund



auf der aktuellen Seite. Die einzelnen Kapitel werden der Reihe nach in einem schwarzen Kasten angezeigt, der sich an die Größe des Inhalts anpasst.

Auf der linken Seite wird jeweils die Anzahl des Kapitels in einem grauen Kasten angezeigt (z. B. Kapitel 1). Rechts daneben steht der Name bzw. die Überschrift des Kapitels (Einführung) in der Farbe Magenta. Auch werden die jeweiligen Unterkapitel namentlich angezeigt. Diese haben die Farbe Weiß und befinden sich in einem dunkelgrauen Kasten. Auf der rechten Seite ist jeweils ein Bild als Vorschau auf das Kapitel zu sehen. Ganz unten auf der Seite wird das Glossar und das Literaturverzeichnis nebeneinander als „Anhang“ aufgeführt. Diese beiden Aspekte zählen nicht zu den Inhalten und erhalten somit keine Kapitelnummer.

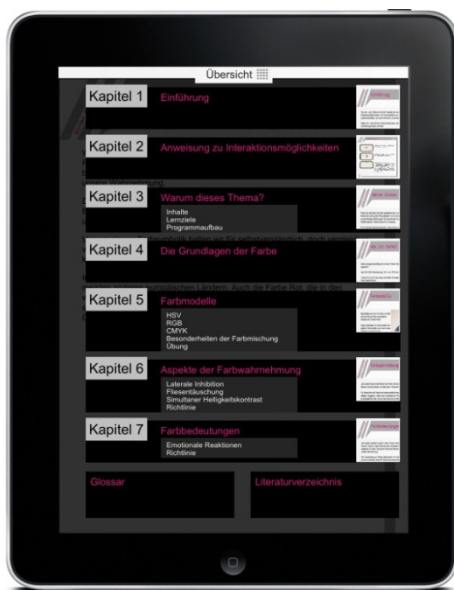


Abbildung 6: Navigation

Um in der Inhaltsübersicht navigieren zu können, wurde diese interaktiv gestaltet. Es kann ein beliebiges Kapitel ausgewählt werden und die Benutzer werden entsprechend auf das ausgewählte Kapitel weitergeleitet. Befindet man sich in der Übersicht, möchte aber kein Kapitel auswählen, kann der Übersichtsbutton ein zweites Mal betätigt werden und man wird auf das aktuell besuchte Kapitel zurückgeführt.

4.3.3. Anweisung zu den Interaktionsmöglichkeiten

Für das Projektteam war es wichtig, dass die Benutzer eine kurze Anweisung zu den Möglichkeiten erhalten, wie in der Applikation navigiert werden kann. Dazu wurden drei Bilder erstellt, die zum einen das horizontale und vertikale Scrollen beschreiben und zum anderen die Funktion der Navigation erklären. Die Bilder sollen der Veranschaulichung dienen. Daneben befindet sich die jeweilige Beschreibung.

4.3.4. Interaktion

Ein Interaktionsbeispiel bietet das Kapitel der „Emotionalen Reaktionen“, welches davon handelt, wie Farben auf emotionaler Ebene mit dem Betrachter kommunizieren und inwiefern Gefühlsqualitäten durch bestimmte Farben ausgelöst werden. Inhaltlich wurde die Interaktion aus dem vorliegenden Programm „Farbe und CBT“ übernommen, aber es wurden einige grundlegende Aspekte geändert.

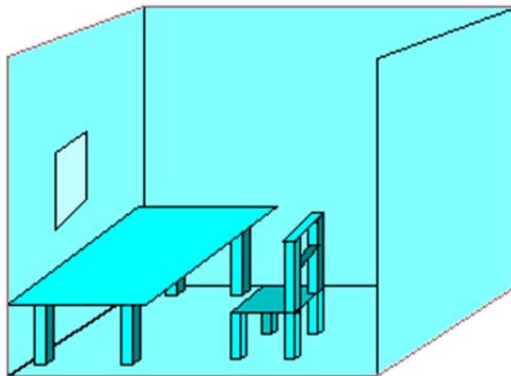


Abbildung 7: Raum warm „alt“

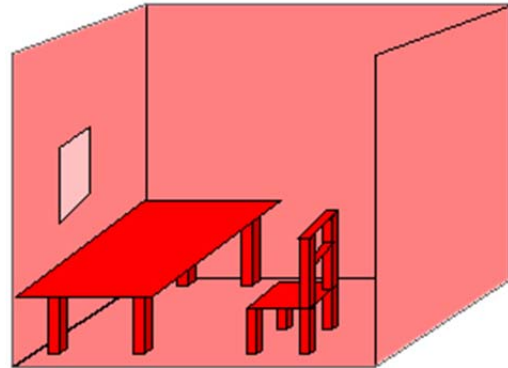


Abbildung 8: Raum kalt „alt“

Das Beispiel im vorliegenden Ausgangsprogramm zeigte einen gezeichneten Raum, der einmal in Rot und einmal in Blau dargestellt wurde. Dafür wurden Bilder verwendet, welche mit einem Bildbearbeitungsprogramm erstellt wurden (siehe Abb. 7 und 8). Die Benutzer hatten dann die Möglichkeit, per Klick die Farbe des Raumes zu ändern. Die Fragestellung, in welchem Raum man sich gerne zu einem Gespräch niederlassen würde, sollte den Anreiz geben, die Interaktion zu testen. Der Effekt hierbei sollte sein, dass die Farbe „Blau“ von Menschen eher als kalt empfunden wird und Blautöne allgemein mit negativen Gefühlen und Emotionen in Verbindung gebracht werden. Rottöne andererseits werden von Menschen als warm empfunden und mit positiven Gefühlen und Emotionen assoziiert. Uns wurde aber schnell klar, dass die beiden Bilder keineswegs authentisch sind und somit der eigentliche Effekt, den die Interaktion auslösen sollte, kaum eintreten kann.

Da das Thema aber sehr interessant ist, haben wir uns dafür entschieden, dieses Kapitel zu übernehmen, jedoch die Inhalte und die Interaktion zu verändern. Um ein authentisches Gefühl bei dem Betrachter auszulösen, wurden zwei reale gleiche Bilder verwendet, die jeweils so bearbeitet wurden, dass sie einen minimalen Rot- bzw. Blautich haben, der Effekt jedoch trotzdem eintritt (Abb. 9 und 10).



Abbildung 9: Raum warm „neu“



Abbildung 10: Raum kalt „neu“



Die Interaktion wurde hier mit einem Bildwechseleffekt in die Applikation eingefügt, d.h. zuerst ist das Bild mit den Blautönen zu sehen. Tippen die Benutzer nun auf das Bild, wechselt dieses und das rötliche Bild erscheint. Die Benutzer können das Bild beliebig oft ändern, um den Effekt zu testen.

4.3.5. Übung

Bei der Konzeption einer interaktiven Übung war es uns wichtig, ein inhaltliches Kapitel oder einen Kapitelabschnitt auszuwählen, bei dem sich die Anwendung einer Übung wirklich anbietet. Dazu sollte das Thema so anspruchsvoll sein, dass es notwendig werden kann, die Inhalte nochmals selbständig zu wiederholen und den Transfer zu sichern.

Für die Umsetzung der interaktiven Übung bot sich deshalb das Thema rund um die verschiedenen Farbmodelle an. Allein dieses Kapitel besitzt vier Unterkapitel, in welchen die verschiedenen Farbmodelle und die Farbmischung erläutert werden. Da dieses Kapitel neu erstellt und in die Applikation integriert wurde und zugleich eines der schwersten Kapitel der Lernanwendung darstellt, wurde eine Übung zum Thema Farbmischung erstellt.

Die Übung behandelt die additive Farbmischung. Die Aufgabe besteht darin, die Grafik der Farbmischung, welche nur mit den Primärfarben ausgestattet ist, mit den richtigen Farbsegmenten zu füllen. Um die Aufgabe nicht zu leicht zu gestalten, stehen den Benutzern die Farbsegmente Cyan, Magenta und Yellow für jede freie Stelle zur Verfügung. Die Benutzer haben pro Segment also drei Möglichkeiten für die richtige Lösung. Wird ein Farbsegment an der richtigen Stelle platziert, bleibt es in der Grafik haften; wird es an der falschen Stelle platziert, ordnet es sich automatisch wieder an die ursprüngliche Stelle im rechten Kasten ein.



Abbildung 11: Drag and Drop Übung

Diese Übung wurde mit dem Prototype JavaScript Framework umgesetzt. Im Internet gibt es zwar sehr viele Beispiele für „Drag and Drop“-Übungen oder Anwendungen mit jQuery, diese funktionieren in den meisten Fällen jedoch nur am Computer mit Mausbedienung, da sie inkompatibel mit den touchbasierten Oberflächen der Tablets sind.



4.3.6. Richtlinien

Neben den bisher aufgeführten Elementen enthält die Lernanwendung in zwei Kapiteln auch Gestaltungsrichtlinien zur farblichen Gestaltung von Lernangeboten. Diese sollen die Benutzer einerseits auf mögliche Fehler in der farblichen Gestaltung von Anwendungen aufmerksam machen und andererseits sollen sie ihnen helfen, die erlernten Inhalte auf den Gestaltungsprozess von Lernangeboten anzuwenden. Die Richtlinien werden immer am Ende eines Kapitels aufgeführt und beziehen sich auf die im Kapitel vermittelten Inhalte. Kapitel 6 „Aspekte der Farbwahrnehmung“ und Kapitel 7 „Farbbedeutungen“ haben sich angeboten, Richtlinien für den Gestaltungsprozess aufzuzeigen.

4.3.7. Interaktive Pfeile

Wie bereits in Kapitel 4.1 (Design) angesprochen, besitzt jede Seite der Applikation, die eines oder mehrere Unterkapitel besitzt, interaktive Pfeile auf der rechten Seite des Rahmens und auf der letzten Seite rechts unten im Footer. Diese sollen den Benutzern beim Durcharbeiten der App helfen, indem sie sie bei Betätigung automatisch auf den Anfang des nächsten Unterkapitels oder wieder zurück an den Kapitelanfang weiterleiten.

Diese Scrollfunktion wurde auf jeder HTML-Seite mit Unterkapiteln eingefügt. Hierfür werden die exakten Positionen der Pfeile und der jeweiligen Kapitelanfänge benötigt. Die Umsetzung in HTML des unten angezeigten „Top-Scroller“ bezieht sich auf die drei Pfeile, die sich auf der letzten Seite befinden und den Benutzer bei Betätigung wieder automatisch an den Kapitelanfang leiten. Durch die Verlinkung wird an die exakte Position verwiesen: ``.

```
<!-- Top-Scroller -->
<a name="top" style="display:block; position: absolute;
left: 0px; top: 0px;"></a>
<a href="#top" style="display:block; width: 120px;
height: 80px; position: absolute; left: 600px; top:
3990px;"></a>
```

Im weiteren Verlauf verweisen nun die Scroller untereinander auf den jeweils nächsten, der aufgeführt wird. So verweist Scroller 31 auf Scroller 32, Scroller 32 auf Scroller 33 usw.

```
<!--Scroller 31 -->
<a href="#32" style="position:absolute; display: block;
left: 650px; top: 705px; width: 70px; height:
80px;"></a>
<!--Scroller 32 -->
<a name="32" style="display: block; position: absolute;
margin-top: -105px;"></a>
<a href="#33" style="position:absolute; display: block;
left: 650px; top: 760px; width: 70px; height:
80px;"></a>
<!--Scroller 33 -->
<a name="33" style="display: block; position: absolute;
margin-top: -105px;"></a>
<a href="#34" style="position:absolute; display: block;
left: 650px; top: 760px; width: 70px; height:
80px;"></a>
<!--Scroller 34 -->
<a name="34" style="display: block; position: absolute;
margin-top: -105px;"></a>
```




4.3.8. Glossar und Literaturverzeichnis

Für diese Lernanwendung, die den Ansatz eines interaktiven Lehr- und Lernbuches umsetzen soll, wurde ein Glossar mit 19 Fachbegriffen erstellt. Dabei wurde darauf geachtet, dass das Glossar alle Fachbegriffe enthält, die in den Inhalten der gesamten Applikation angesprochen werden. Da sich das Glossar am Ende der Applikation befindet, haben die Benutzer nach Durcharbeiten der Inhalte so nochmals die Möglichkeit, sich sämtliche Fachbegriffe in Erinnerung zu rufen bzw. abzufragen.

Schließlich beinhaltet die Lernanwendung ein Literaturverzeichnis, das nach dem Glossar als letzte Seite vor der Endseite aufgeführt wird. Hier werden alle Quellen aufgelistet, die für das Erarbeiten der Inhalte herangezogen wurden.

5. Fazit

Da das Projektteam anfangs keinerlei Vorwissen in Sachen App-Programmierung hatte, wurde vieles überschätzt, einiges aber auch unterschätzt!

Die Aufgaben und Anforderungen an das Projektteam waren sehr breit gefächert: von didaktischen, über kreative, bis hin zu technischen Anforderungen. Es gab drei große Projektabschnitte: Zuerst mussten die Inhalte der Applikation didaktisch aufbereitet und verbessert werden. Danach ging es darum, ein passendes Design zu entwerfen, welches einerseits modern und innovativ sein sollte, andererseits aber auch die gestalterischen und didaktischen Anforderungen des Thema Farbe erfüllt. Der letzte Schritt bestand aus der Programmierung der Inhalte, Interaktionen und Übungen.

Das Aufbereiten der Inhalte hatte zwar den geringsten Schwierigkeitsgrad, wurde aber dennoch vom zeitlichen Aufwand her anfangs unterschätzt. Es dauerte einiges länger als geplant, das inhaltliche Konzept zu erstellen und die jeweiligen Inhalte aufzubereiten. Die Konzeption des Designs erwies sich als sehr schwierige Aufgabe wegen der fehlenden Fachliteratur im Bereich App-Design. Die Besonderheit bestand darin, eine lernförderliche Oberfläche zu schaffen, die durch Aktualität und Modernität der neuartigen Lernanwendung diese beiden Faktoren gleichzeitig verkörpert.

Die technische Umsetzung der Applikation ist immer eine anspruchsvolle Aufgabe, auch bei einer prototypischen Umsetzung. Zu beachten gilt, dass Web-Anwendung nicht gleich Touch-Anwendung ist! Freud und Leid lagen in diesem Bereich anfangs sehr nahe beieinander, da eigens programmierte Übungen zunächst auf dem Computer funktioniert haben, auf dem iPad jedoch nicht!

Am Anfang des Projektes war die typische Reaktion: „Nie im Leben schafft ihr das“. Aber wir haben es doch geschafft und sind mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Auch wenn nicht alle anfänglichen Ideen umgesetzt werden konnten, haben wir eine abgeschlossene, funktionale App erstellt, mit der und an der gelernt werden kann.



Autorinnen



Name: Jennifer Kersting

Email: Bitte eingeben

Jennifer Kersting studiert Medien- und Bildungsmanagement an der Pädagogischen Hochschule in Weingarten. Im Rahmen der Veranstaltung Medienbildungsarbeit wurde in Zusammenarbeit mit e-teaching.org die App Farbe und Lernen erstellt.



Name: Nicole Binder

Email: Bitte eingeben

Nicole Binder studiert im fünften Fachsemester Medien- und Bildungsmanagement an der Pädagogischen Hochschule in Weingarten. Im Rahmen eines Studienprojektes, welches durch die Veranstaltung „Konzeption, Entwicklung und Evaluation einer Medienbildungsarbeit“ begleitet wurde, wurde in Zusammenarbeit mit dem Portal e-teaching.org die Applikation „Farbe und Lernen“ für das iPad entwickelt.