

Angewandte Computer- und Biowissenschaften

Professur Medieninformatik

Bachelorarbeit

Entwicklung eines Leitfadens für den Transfer vom klassischen
zu responsiven Webdesign am Beispiel der Internetpräsenz der
Hochschule Mittweida

Nadine Junge

Mittweida , den 30. Dezember 2017

Prüfer: Prof. Dr. rer. nat. Marc Ritter

Betreuer: Christian Roschke M.Sc.

Junge, Nadine

Entwicklung eines Leitfadens für den Transfer vom klassischen zu responsiven Web-
design am Beispiel der Internetpräsenz der Hochschule Mittweida

Bachelorarbeit, Angewandte Computer- und Biowissenschaften

Hochschule Mittweida – University of Applied Sciences, Dezember 2017

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	V
1 Einführung und Motivation	1
1.1 Aufgabenbeschreibung	2
1.2 Aufbau der Arbeit	2
2 Grundlagen	5
2.1 Responsive Webdesign	5
2.1.1 Ansätze des Webdesigns	8
2.1.2 Technische Umsetzungsmöglichkeiten	9
2.1.3 Responsive Strategien	21
2.2 WordPress	23
2.2.1 Themes	24
2.2.2 Plugins	25
3 Anforderungen	27
3.1 Inhalt	27
3.2 Gestaltung	28
3.2.1 Layout	28
3.2.2 Ästhetik	31
3.2.3 Typografie	32
3.2.4 Medien	33
3.3 Navigation	34
3.4 Zugänglichkeit	35

3.5	Aktualität	36
3.6	WordPress Anforderungsanalyse	38
4	Implementierung	41
4.1	Anpassung in WordPress	41
4.2	Optimierung in HTML und CSS	45
5	Evaluation	53
5.1	Testphase	53
5.1.1	Test auf Mobilgeräten	53
5.1.2	Browsertest	56
5.2	Bewertung	58
6	Zusammenfassung und Ausblick	61
6.1	Zusammenfassung	61
6.2	Ausblick	62
	Literaturverzeichnis	IX
	Anhang	XIII

Abbildungsverzeichnis

2.1	Statistik: Smartphone Nutzung von 2013 - 2017 [Gmb17b]	6
2.2	Statistik: Nutzung des Smartphone im Jahr 2017 [Gmb17a]	7
2.3	Übersicht: Layout-Typen, eigene Darstellung	11
2.4	Beispiel für einen Syntax von MediaQueries nach [Cla12, S. 103]	14
2.5	Browserunterstützung für Media Queries Übersicht nach [bmb17]	14
2.6	Skizze: Top-Navigation [Cla12, S. 138]	16
2.7	Skizze: Toggle-Navigation [Cla12, S. 140]	16
2.8	Skizze: Off-Canvas Navigation [Cla12, S. 141]	17
2.9	Skizze: Footer Navigation [Cla12, S. 139]	17
2.10	Quellcode von flexiblen Bildern nach [AE17, S. 289]	18
2.11	Quellcode von flexiblen Videos nach [AE17, S. 289]	19
2.12	Typografische Tonleiter nach [Zil12]	20
2.13	Quellcode Beispiel: Mobile First	22
2.14	Quellcode Beispiel: Desktop First	23
2.15	Dashboard WordPress	24
3.1	Layout Webseite Hochschule Mittweida	29
3.2	Farbpalette Webseite Hochschule Mittweida	31
3.3	Farbpalette Fakultäten der Hochschule Mittweida	32
3.4	Breatcrump-Navigation der Hochschule Mittweida	35
3.5	Statistik Anteile Browser vom 28.09.2017 nach [Mü12]	36
3.6	Darstellung der Webseite auf 3 Ansichten nach responsivepx	37
4.1	Implementierung des dreispaltigen Layouts	42
4.2	Schritt-für-Schritt-Implementierung eines Menüs in WordPress	44
4.3	Quellcode im PHP: Für Resposnive Header	45
4.4	Quellcode im CSS-Stylesheet: Bild ausschnittsweise anzeigen lassen	47
4.5	Ausschnitt Quellcode im HTML: ID für die einzelnen Navigationselemente	48

4.6	Ausschnitt Quellcode im CSS: Bearbeitung zwei ID -Zuweisungen mit passenden Farben	49
4.7	Quellcode im CSS: Angaben für die Anpassung des Toggle-Buttons .	49
4.8	Quellcode im CSS: Responsive Video Anpassung	50
4.9	Quellcode im HTML: Ausschnitt Footer Anpassung	51

Tabellenverzeichnis

2.1	Grundlegende WordPress Templates [JH11, S. 177]	25
5.1	Übersicht ausgewählter mobiler Endgeräte	54

1. Einführung und Motivation

Der Bereich rund um das Webdesign beinhaltet ein umfangreiches Spektrum an Umsetzungsmöglichkeiten. Die Wege einen Onlineauftritt zu verwirklichen sind sowohl mit technischem Aufwand, als auch mit kreativer Arbeit verbunden. Das responsive Webdesign spiegelt dabei nur einen Teil der Realisierung wider.

Eine erste Auseinandersetzung mit reaktionsfähigen Internetpräsenzen hatte die Autorin als diese ein Praktikum in einer Agentur für Internetmarketing absolvierte. Webseiten die von dieser Firma unterstützt werden basieren auf dem Prinzip des reagierenden Webdesigns. Die Vielseitigkeit die mit der Technik eines solchen Onlineauftritts verbunden ist, erweckten die Neugierde sich intensiver mit der Thematik auseinanderzusetzen. Schnell ergaben sich erste Fragen:

Ist das responsive Webdesign eine zeitgemäße Lösung?

Mit welchem Umfang ist der Prinzip verbunden?

Welche Möglichkeiten gibt es im Bereich der Umsetzung?

Die Beantwortung der erstellten Fragen gehen im Verlauf dieser Arbeit vorstatten. Doch wie kann der umfangreiche Bereich des responsiven Webdesigns strukturiert und gleichzeitig spannend für den Leser näher gebracht werden? Allein reaktionsfähige Internetpräsenzen theoretisch zu beschreiben sowie Lösungsmöglichkeiten aufzuzählen wäre in dieser Form zu einseitig. Die Wahl einer passender Methodik ist von grundlegender Bedeutung, um die Arbeit letztendlich aufbauen zu können. Für diesen Prozess kommt ein praktisches Beispiel in Form einer selbst programmierten Webseite zum Einsatz. Diese wird sich mit der Thematik beschäftigen, eine statische Internetpräsenz in einen responsiven Onlineauftritt zu transformieren. Um für ein optimales Verständnis sorgen zu können geht dies am Beispiel der Webseite der Hochschule Mittweida vorstatten. Durch Anwendung der beschriebenen Methodik werden nicht nur die Grundlagen reaktionsfähiger Webseiten definiert, die erstellte

Seite zeigt zusätzlich den Aufwand, aber auch welcher kreative Prozess mit dieser Technik verbunden ist.

1.1. Aufgabenbeschreibung

In dieser Arbeit wird anhand eines praktischen Beispiels untersucht, welche Lösungsansätze das responsive Webdesign bietet und mit welchen Methoden eine statische Webseite reaktionsfähig umgesetzt werden kann.

Die Aufgabe ist es eine Internetpräsenz mit Unterstützung des Content-Management-Systems WordPress zu entwickeln, die auf der Technik des responsiven Webdesigns aufbaut. Wie im vorhergehenden Abschnitt bereits erklärt, stellt die Webseite der Hochschule Mittweida das praktische Beispiel für einen späteren Implementierungsprozess dar. Der Onlineauftritt besitzt keine Anpassungen an Mobilgeräte mit kleinen Bildschirmgrößen, z.B. Smartphones. Mit der Umsetzung werden nicht nur Lösungsmöglichkeiten des responsiven Webdesigns beschrieben, sondern gleichzeitig ein Beispiel geschaffen, wie die Webseite der Hochschule zukünftig aussehen kann.

1.2. Aufbau der Arbeit

Die Arbeit teilt sich in sechs verschiedene Kapitel auf, welche aufeinander aufbauen. Folglich entsteht ein roter Faden, der sich durch die einzelnen Seiten hindurchzieht.

Die Einleitung bildet den Einstieg in diese Arbeit. Unter Betrachtung verschiedener Abschnitte erfolgt die Hinführung zur Thematik. Der Leser wird erstmalig mit Prozess vertraut gemacht und kann sich ein erstes Bild davon machen, was ihn in den folgenden Seiten inhaltlich erwartet.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit den Grundlagen. Die Definition der einzelnen Begriffe sind für den folgenden Abschnitt von essenzieller Bedeutung um das responsive Webdesign besser nachvollziehen zu können. Es lassen sich Lösungsansätze sowie dazugehörige Beispiele vorstellen und mit der Unterstützung von passenden Bildern verdeutlichen. Des Weiteren erfolgt die Definition des Content-Management-Systems

WordPress. Die Software ist das Mittel zum Zweck für den späteren Implementierungsprozess.

Als Vorbereitung für die eigentliche Umsetzung werden im dritten Kapitel die Anforderungen an die zu erstellende Webseite gestellt. In dieser Hinsicht erfolgt nicht nur die Beschreibung des Konzepts, sondern auch die Darstellung der Anforderungen, welche der Onlineauftritt der Hochschule Mittweida allgemein annimmt. Damit lassen sich Möglichkeiten schaffen, die Seite Schritt für Schritt zu realisieren und keine Fehler außer Acht zu lassen.

Im anschließenden Kapitel steht der eigentliche Prozess der Umsetzung im Vordergrund. Aufbauend auf der Anforderungsanalyse wird der Onlineauftritt stufenweise realisiert und mithilfe passender Kodierungen sowie Bildern zusätzlich zum Ausdruck gebracht.

Der darauf folgende Inhalt setzt sich mit der Evaluation auseinander. Die Auswertung dient als Mittel zum Zweck um die erstellte Webseite kritisch unter verschiedenen Gesichtspunkten zu betrachten. Das hat den Sinn um folglich eine Zusammenfassung, sowie ein Ausblick geben zu gewähren. Mithilfe der zwei eben benannten Punkte wird die Arbeit abgerundet und fertiggestellt.

2. Grundlagen

Dieses Kapitel setzt sich mit den Grundlagen auseinander, die für den anschließenden Entstehungsprozess von hoher Bedeutung sind. Die einzelnen Abschnitte teilen sich in zwei inhaltliche Aspekte auf. Im ersten Teil erfolgt eine Beschreibung des responsiven Webdesigns. Dabei werden essentielle Punkte vorgestellt und mithilfe von passenden Lösungsansätzen näher beschrieben. Der zweite Abschnitt geht auf die dazugehörige Webanwendung ein: das Content-Management-System WordPress.

2.1. Responsive Webdesign

Der Anteil der Smartphone-Nutzer hat in den letzten Jahren einen stetig wachsenden Anstieg in Deutschland erlebt. Während im Jahre 2013 noch 41% der Gesellschaft mit einem mobilen Endgerät unterwegs waren, hat sich die Zahl Anfang 2017 bereits um ein Vielfaches erhöht. Mit einem nicht zu verachtenden Wert von 78%, ist das Smartphone nicht mehr aus dem Alltag der deutschen Bürger wegzudenken.

Die mobilen Endgeräte zählen infolge dessen zu den wichtigsten Apparaturen im 21. Jahrhundert. Eine gegenwärtige Studie stellt ein aktuelles Ergebnis von 100 Befragten auf, wozu diese ihr Smartphone benutzen. Das Resümee ist dabei in folgender Form ausgefallen: Auch wenn das Telefonieren weiterhin an erster Stelle des Nutzens steht, haben 79% der Teilnehmer angegeben das Mobilgerät als Hilfsmittel für das Internet zu verwenden. Die Zweckmäßigkeit des Smartphones als Suchmaschine steht daher an dritter Stelle der Gewichtung in der Auswertung der Umfrage. Nur die Foto- und Videofunktion hat mehr Stimmen im Ranking erhalten. Für Webdesigner hat die Untersuchung einen hohen Stellenwert im Bereich der Entwicklung zeitgemäßer Internetseiten. Diese müssen sich nicht nur mit dem Gedanken auseinandersetzen, einzelne Internetpräsenzen für den Desktop zu entwickeln, sondern auch für eine Reihe diverser mobiler Endgeräte.

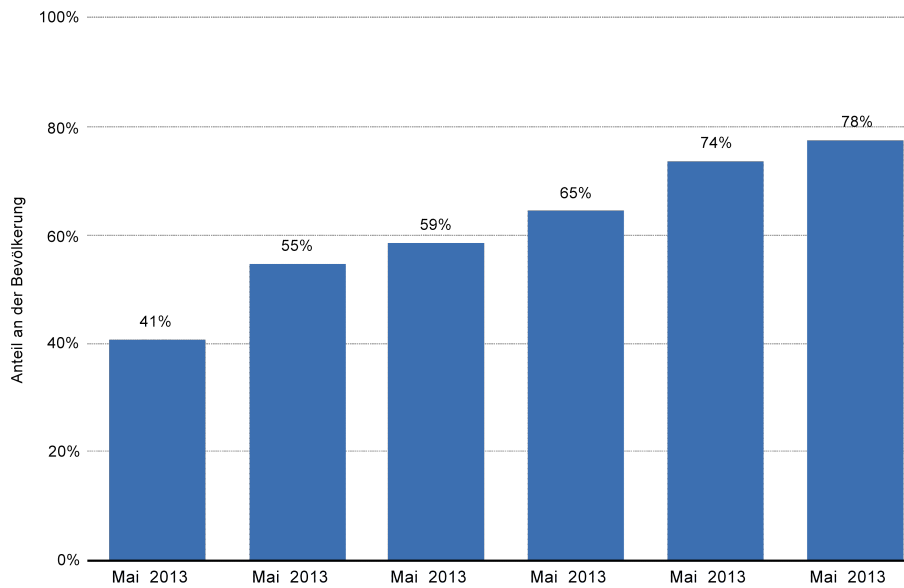


Abbildung 2.1.: Statistik: Smartphone Nutzung von 2013 - 2017 [Gmb17b]

Es ist folglich kein Geheimnis mehr, dass es im Jahre 2017 nicht mehr genügt, eine Webseite allein für den Desktop zu entwerfen. Eine moderne Internetpräsenz muss ebenso Bezug zu weiteren Gerätschaften nehmen, zu dem neben den Smartphones auch Tablets gehören. Die beiden Arten von Mobilgeräten gibt es nicht nur an einer Reihe von unterschiedlichen Herstellern, z.B. Samsung, Sony oder Apple; die einzelnen Modelle differenzieren sich zudem in ihren Bildschirmgrößen. Für Webdesigner entsteht eine erste große Herausforderung. Wie können Entwickler eine Internetpräsenz an unterschiedliche Geräte anpassen, sodass diese optimal für den Besucher zu lesen sind? Um diese Frage zu beantworten, kommt die Technik des responsiven Webdesigns ins Spiel, die sich mit der Thematik beschäftigt.

Der Begriff responsiv wurde zum ersten Mal von dem amerikanischen Designer und Entwickler Ethan Marcotte geprägt als dieser im Jahre 2010 einen dazu passenden Artikel in dem Webmagazin *A List Apart*¹ veröffentlichte. In seinem verfassten Beitrag geht er auf die grundlegenden Techniken des responsiven Webdesigns ein und legte den Grundstein für reaktionsfähige Seiten. Marcotte nahm hierbei von einer Technik Bezug, die unter dem Namen „Responsive Architecture“ zu finden ist. Hinter diesem Verfahren steckt ein einfacher Grundgedanke. Der Entwurf von Gebäuden, insbesondere deren Innenarchitektur findet in einer Art und Weise statt,

¹<https://alistapart.com/article/responsive-web-design>, Abrufdatum: 21.7.2017

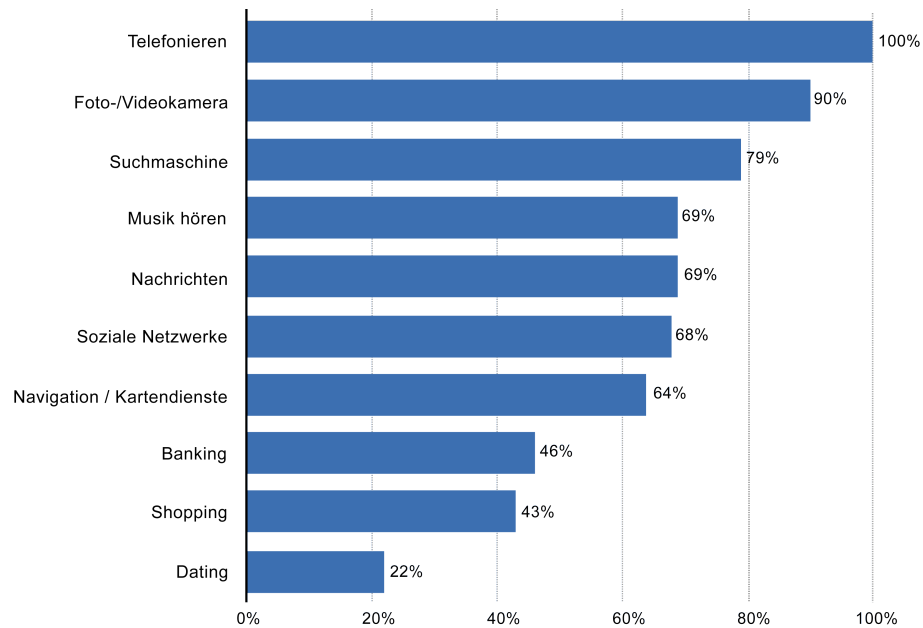


Abbildung 2.2.: Statistik: Nutzung des Smartphone im Jahr 2017 [Gmb17a]

dass diese sich den menschlichen Bedürfnissen anpassen und anschließend auf ihn reagieren können. Die Häuser sollen sich zu flexibleren Bauwerken entwickeln und Freiräume bieten, was in dieser Form bei starren Gebäuden nicht möglich wäre. Umsetzungsmöglichkeiten für eine „Responsive Architecture“ sind zum Beispiel die Wölbung der Wände, um mehr Freiraum innerhalb des Gebäudes zu bieten, oder die Anpassung des Daches an verschiedene Wetterlagen. Ethan Marcotte war davon überzeugt, dieses Verfahren auf das Internet anwenden zu können, weswegen auch der Name *responsives Webdesign* von diesem Prinzip abgeleitet wurde. [Zil13, S. 7]

Mit seinem geschriebenen Artikel erhielt der Entwickler zahlreiche positive Rückmeldungen, da er sich mit einem Problem auseinandersetzte, an dem andere Webdesigner bereits gescheitert sind. Vor allem in unserer heutigen Zeit, in der sich nicht nur die Technik, sondern auch das Web in einer rasanten Geschwindigkeit entwickelt, wurde mit dem *responsiven Webdesign* ein zeitgemäßes Verfahren geschaffen, um Internetpräsenzen reaktionsfähig gegenüber mobilen Endgeräten gestalten zu können. [AE14, S. 22]

2.1.1. Ansätze des Webdesigns

Um sich ein besseres Bild von einer reagierenden Webseite machen zu können, werden in diesem Abschnitt weitere Möglichkeiten für die Erstellung einer Internetpräsenz kurz vorgestellt. Dazu gehören neben dem responsiven, das statische sowie das adaptive Webdesign. Insbesondere Letzteres spielt in diesem Abschnitt eine wichtige Rolle, da es sich hierbei ebenfalls um eine flexible Variante eines Onlineauftritts handelt. Ein Vergleich zwischen adaptiv und responsiv wird die Unterschiede beiden Arten zusätzlich verdeutlichen und das reaktionsfähige Webdesign näher zum Ausdruck bringen.

1. Statische Webseiten

Bei einer statischen Webseite handelt es sich um eine klassische Variante des Webdesign. Das Grundprinzip beruht auf einer fest eingestellten Seitengröße, in der Fachsprache auch *fixed* genannt. Aufgrund der starren Einstellungen kann sich die Seite an weitere Bildschirmgrößen nicht anpassen. In der Praxis bedeutet dies Folgendes. Wird ein Onlineauftritt auf einem Gerät mit kleinerer Seitenbreite geöffnet, als es in der Programmierung vorgesehen war, so verändern sich die einzelnen Bestandteile nicht. Die Internetpräsenz bleibt in ihrem erstellten Design erhalten. Im Bereich der mobilen Webindustrie entstehen bei der statischen Webseite erste Probleme, wenn der Nutzer versucht die Seite auf einem Smartphone zu betrachten. Die Lesbarkeit wird nicht nur eingeschränkt; die einzelnen Komponenten, z. B. Bilder, Schriften, oder die Navigation werden abgeschnitten und sorgen für ein zusätzliches Scrollen in linker und rechter Ausrichtung. Alles in allem gilt, dass es sich bei dem *static* Webdesign um eine Variante handelt, die mit keinem hohen Programmieraufwand verbunden ist. [Bro13]

2. Adaptive Webseiten

Der Begriff *adaptiv* lässt sich ins Deutsche mit *anpassungsfähig* übersetzen und erklärt hierbei erstmalig den Grundgedanken, der hinter diesem Verfahren steckt. Das Prinzip bei dieser Technik ist es, dass sich Webdesigner verschiedene fixe Größen für den folgenden Entwicklungsprozess überlegen. Dieser bezieht sich in der Regel auf drei unterschiedliche Ansichten: jeweils eine Ansicht für Desktop, Tablet und Smartphone. Die Entwicklung erfolgt anschließend durch ein starres Gestaltungsraster. Die einzelnen Seiten springen somit um,

wenn die jeweilige, vorher definierte Ansicht, bzw. Bildgröße erreicht worden ist. Aufgrund der starr eingestellten Größenordnung ist eine optimale Platznutzung nicht möglich. Hinzu kommt, dass weitere Schwierigkeiten auftreten können, falls eine adaptive Website auf einem mobilen Endgerät geöffnet wird, die nicht den vorher definierten Höhen- und Breitereigenschaften entsprechen. Die Anordnung der einzelnen Parameter kann als Folge dessen an falscher Stelle platziert sein. [Bro13]

3. Adaptiv vs. Responsive

Sowohl das responsive als auch das adaptive Webdesign wurden entwickelt, um eine Webseite flexibler gegenüber mobilen Endgeräten zu gestalten. Dies bringt für beide Techniken den Vorteil mit sich, dass eine größere Reichweite an Nutzern angesprochen werden kann. Ein grundlegender Unterschied zwischen beiden Varianten ist es jedoch, dass adaptive Internetpräsenzen ein starres Gestaltungsraster besitzen. Somit sind diese hinsichtlich der Flexibilität eingeschränkt und bieten weniger Möglichkeiten als reaktionsfähige Internetpräsenzen. Der Übergang vom Desktop zu Tablet oder Tablet zu Smartphone verläuft weniger reibungslos, im Gegensatz zu den reaktionsfähigen Internetpräsenzen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das reagierende Webdesign eine verbesserte und erweiterte Variante des adaptiven Webdesign ist. Es kann eine höhere Reichweite an mobilen Endgeräten angesprochen werden als es bei anpassungsfähigen Onlineauftritten möglich wäre. Dies bringt schlussendliche mit sich, dass der Entstehungsprozess in komplexerer Weise vonstattengeht. [Zil13, S. 14]

2.1.2. Technische Umsetzungsmöglichkeiten

Wie wird eine responsive Webseite letztendlich umgesetzt? Vom Layout bis hin zur fertig gestellten Internetpräsenz sind eine Reihe von unterschiedlichen Vorgängen notwendig, um als Endprodukt eine reaktionsfähige Seite zu erhalten. Im folgenden Abschnitt erfolgt eine Darstellung der zentralen Bestandteile, die im Zusammenhang mit verschiedenen Lösungsansätzen näher betrachtet werden.

Layout-Typen

Egal ob es sich um eine statische, eine adaptive oder eine responsive Webseite handelt, jede Internetpräsenz besitzt ein Grundlayout, worauf sich die einzelnen Abschnitte des Onlineauftritts beziehen. Im folgenden Punkt werden die drei Layoutansätze, die für die Erstellung einer neuen Webseite infrage kommen kurz erklärt. Dadurch kann ein deutlicher Bezug zum responsiven Webdesign gewährleistet werden. Die einzelnen Lösungsansätze lassen sich in drei Kategorien untergliedern: Fixed, Fluid und Elastic Layout. Aufbauend auf dem passenden Layout folgt ein unerlässlicher Bestandteil für reaktionsfähige Onlineauftritte: das flexible Gestaltungsraster. [Hel13, S. 81]

1. Fixes Layout

Ein fixes oder auch festes Layout basiert auf starren Größenangaben, sowohl in der Breite als auch in der Höhe der Webseite. Die Umsetzung erfolgt mittels eines klar definierten Werts, der in der Einheit Pixel angegeben wird. Beim dem festen Layout handelt es sich um ein Prinzip, welches unkompliziert in der Programmierung ist. Bei diesem System entstehen jedoch Probleme, die mit dem static Webdesign zu vergleichen sind. Eine Seite, die auf diesem Schema aufgebaut, kann sich an mobile Endgeräte nicht anpassen. Ein fixes Layout behält seine zuvor definierte Größe bei, egal auf welchem Gerät die Internetpräsenz auch geöffnet wird. Diese Technik ist weder anpassungs- noch reaktionsfähig. [AE14, S. 30]

2. Fluides Layout

Das fluide Layout (dt. fließendes Layout) besitzt im Gegensatz zum festen Konzept variable Größenangaben in der Breite. Die Umsetzung erfolgt durch den Einsatz von Prozentangaben anstelle von Pixelwerten. Mithilfe dieser Information kann sich eine Webseite an die Breite des jeweiligen Geräts, oder Browsers anpassen, um dem Nutzer die Lesbarkeit zu erleichtern.

Was bedeutet dies nun in der Praxis? Wird eine Internetpräsenz beispielsweise auf einem kleineren Gerät geöffnet, so passt sich die Breite an die jeweilige Apparatur an. Das Hin- und Her scrollen wird dem Nutzer folglich erspart. Während die Angabe der Breite in flexiblen Prozentangaben erfolgt, findet die Definition der vertikalen Ausrichtung weiterhin in fixen Pixelangaben statt.

Die technische Umsetzung einer Webseite, welche auf dem fluiden Konzept basiert, ist mit einem größeren Programmieraufwand verbunden als eine Internetpräsenz mit einem festen Entwurf. Sie ermöglicht den Webdesignern im Gegenzug jedoch mehr Möglichkeiten, den Onlineauftritt an Geräte mit unterschiedlichen Bildschirmgrößen anzupassen. Schlussendlich wird mit dem Fluid Layout eine Möglichkeit geboten, eine Webseite reaktionsfähig gegenüber mobile Endgeräte zu gestalten. [Hel13, S. 83]

3. Elastisches Layout

Bei einem elastischen Layout handelt es sich um eine Mischform des fließenden Layouts. Es ist eine erweiterte Methode dieser Form [AE17, S. 30]. Der Unterschied hierbei ist folgender, dass die einzelnen Elemente nicht nur in der Breite, sondern auch in der Höhe flexibel auszurichten sind. Statische Werte in Pixelangaben entfallen komplett. Die Ausrichtung konzentriert sich nicht nur in der Höhe, sondern auch in der Breite auf Prozentangaben. Das elastische Konzept ist die Variante, welche mit dem größten Programmieraufwand verbunden ist. Dieses Prinzip kommt nur dann zum Einsatz, wenn ein Onlineauftritt vollständig auf dem Bildschirm angezeigt werden soll. Das Scrollen wird komplett vermieden. Der Besucher hat die Möglichkeit sich beim Öffnen der Internetpräsenz sofort einen Überblick von dieser zu machen. Die praktische Anwendung dieser Mischform erfolgt überwiegend auf Internetpräsenzen, bei denen der Einsatz von Bildern und Videos überwiegt und der Text im Hintergrund steht. [Hel13, S. 84]

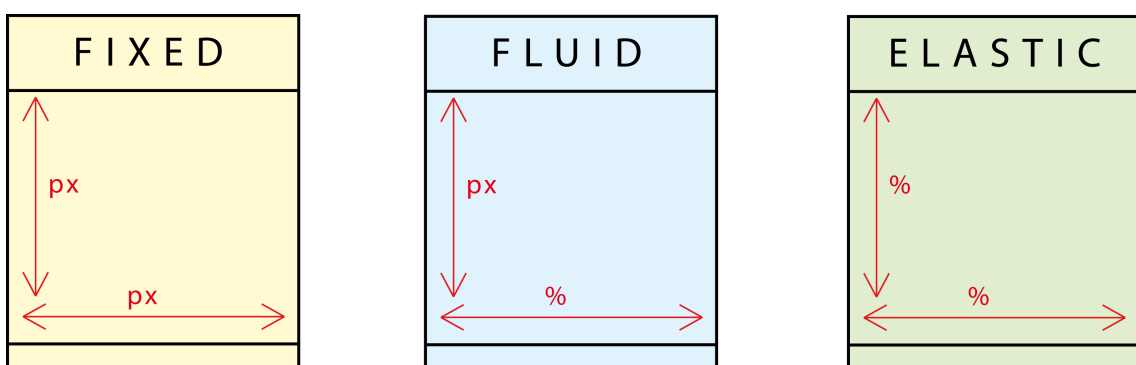


Abbildung 2.3.: Übersicht: Layout-Typen, eigene Darstellung

Das fluide Layout ist das Konzept, welches die Komponenten des responsiven Webdesigns am besten erfüllt. Die Inhalte können an die Breite der verschiedenen Mobilgeräte angepasst werden, sodass eine optimale Darstellung der Elemente des Onlineauftritts gewährleistet wird. Aufbauend auf dem fließenden Layout lässt sich ein flexibles Gestaltungsraster entwickeln, um als Endprodukt eine responsive Internetpräsenz zu erhalten.

Flexibles Grid

Bei einem Gestaltungsraster, im Fachgebrauch auch Grid genannt, handelt es sich um ein unsichtbares Netz aus einer festgelegten Anzahl von Linien, an die sich die einzelnen Elemente der Webseite ausrichten. Doch welche Vorteile bildet ein solches Raster den Webdesignern? [Hel13, S. 85] Die Antwort ist schnell zu beantworten und hängt mit dem optischen Einfühlungsvermögen der Menschen zusammen. Eine Internetpräsenz, die auf einem CSS-Grid basiert, wirkt harmonischer und strukturierter als Webseiten, die ohne ein solches Raster funktionieren. Im Unterbewusstsein entsteht mehr Ordnung und die Seite wird professioneller wahrgenommen. Das hängt damit zusammen, dass sich alle Komponenten an dem flexiblen Gestaltungsraster ausrichten. [Kad13, S. 39 f.]

Ein CSS-Grid für den responsiven Webgebrauch besteht aus einer definierten Anzahl von Spalten und Zeilen, die sich auf der Gesamtbreite der Webseite verteilen. Die einzelnen Bereiche, sprich Header, Content, Navigation, Footer und die dazugehörigen Komponenten befinden sich in diesem Raster und helfen dabei die Elemente passend positionieren zu können. Ein Raster kann beliebig viele Spalten und Zeilen besitzen. [Hä17]

Ein entscheidender Schritt ist es, die Pixelangaben in Prozentangaben umzurechnen, um das Dokument in ein flexibles Raster umwandeln zu können. Für diesen Prozess wurde eine einfache mathematische Formel entwickelt:

$$\text{Zielgre}/\text{Kontext} \times 100 = \text{Prozentwert}\%$$

Beispiel: Für eine Gesamtbreite der Spalten von 600 px und einer Gesamtdokumentbreite von 1080 px, ergibt dies folgende Rechnung:

$$600/1080 \times 100 = 55,5556\%$$

Dieser Wert muss im CSS-Grid genauso übernommen werden, um keine fehlerhaften Ergebnisse erhalten zu können. Die Zahl darf nicht auf-, oder abgerundet werden. [Zil13, S. 21]

CSS Media Queries

Durch den Einsatz von CSS Media Queries wird dem Webdesigner die Möglichkeit gegeben einzelne Elemente der Webseite an mobile Endgeräte optimal anzupassen. Die Einbindung erfolgt im CSS-Stylesheet des Onlineauftritts. Das Design springt an dem Punkt, an dem ein sogenannter Breakpoint erreicht worden ist um und passt sich den vorher definierten Einstellungen des Layouts an. Der Vorteil von Media Queries ist es, dass hierfür kein Javascript notwendig ist [Zil13, S. 37]. Um auf den Einsatz dieses unerlässlichen Mittels für das responsive Webdesign eingehen zu können wird im Vorfeld der Begriff Breakpoint definiert. Dabei handelt es sich um einen Punkt der reagiert, wenn ein definiertes Media Querye zur Verwendung kommt. Das Layout oder ein einzelnes Element der Internetpräsenz werden unterbrochen und reagieren im Zusammenhang mit den Medienabfragen auf den zuvor definierten Quellcode [Kad13, S. 30]. CSS Media Queries besitzen einen klar strukturierten Syntax, der aus zwei Komponenten besteht: Medientypen und Medienabfragen.² Bei ersteren handelt es sich um den Ausgabeort in den CSS-Anweisungen. Die dazugehörigen Merkmale beschreiben die Typen näher und definieren diese.

Jede Medienabfrage startet über den Befehl `@media[medientyp]`. In der Praxis sieht das ganze beispielsweise so aus: `@media screen`. Dieser Syntax allein bildet noch keine Media Querye-Anweisung. Es fehlt der Bezug zu den Eigenschaften des Mediums. Hierfür kommt die bereits erwähnte Medieneigenschaft zur Anwendung z.B. `@media screen and (max-width: 480px)` [AE14, S. 60 ff.]. Zum Schluss wird das CSS-Element beschrieben, sprich welcher Inhalt letztendlich reagieren soll. Das kann jeder beliebige Befehl sein. Der Inhalt ist abhängig davon, was der Designer letztendlich erreichen möchte.

Unter Anwendung dieser Syntax können Media Queries auf eine Vielzahl an mobilen

²Im Anhang findet sich eine detaillierte Ansicht mit den jeweiligen Elementen

```

1 @media screen and (min-width: 1000px) {
2     body {
3         font-size: 125\%;
4     }
5 }

```

Abbildung 2.4.: Beispiel für einen Syntax von MediaQueries nach [Cla12, S. 103]

Endgeräten angepasst werden. Ein weiterer Vorteil ist es, dass in einem Dokument mehrere Medienabfragen zum Einsatz kommen können. Mithilfe selbst erstellter CSS-Anweisungen erfolgt eine prägnante Beschreibung der Media Queries. Das bedeutet nichts anderes als das sich die Medienabfragen auf die jeweiligen Elemente des Onlineauftritts definieren lassen. Eine Internetpräsenz kann an alle mobilen Endgeräte angepasst werden. [Bar15]

Media Queries bieten nicht nur Vorteile in der Erstellung des Quellcodes des CSS-Stylesheets, sondern auch in der Unterstützung diverser Browser. Dadurch wird es dem Designer möglich gemacht responsiven Webseiten für eine Vielzahl an Browsern zu erstellen. Auch wenn die Darstellung beim Internet Explorer erst ab einer späteren Version möglich war, kann ab IE 9+ die Abfrage von CSS Media Queries erfolgen. Alle anderen gängigen Browser, Google Chrome, Safari, oder Mozilla Firefox erlauben den Einsatz problemlos. [bmb17]

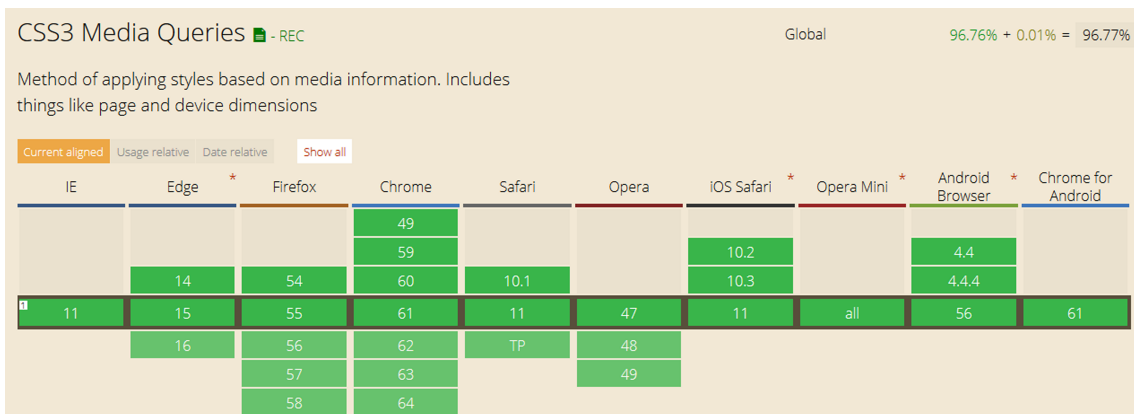


Abbildung 2.5.: Browserunterstützung für Media Queries Übersicht nach [bmb17]

Für die Darstellung auf älteren Versionen des Internet Explorers kommt ein zusätzlicher Quellcode zum Einsatz. Mithilfe eines bedingten Kommentars, im Fachgebrauch `conditional comment` genannt, besteht die Möglichkeit dem Browser eine Anweisung zu geben, um diesen für bestimmte Versionen im Stylesheet reagieren zu lassen. Durch Anwendung dieses Kommentars kann der Internet Explorer, der nicht mehr auf dem aktuellen Stand ist, definiert werden um letztendlich auf die Anweisung der Media Queries problemlos reagieren zu können. [AE14, S. 80]

Navigation

Eine responsive Navigation kann auf unterschiedliche Art und Weisen verwirklicht werden. Dabei müssen die Steuerungselemente nicht nur reaktionsfähig gegenüber mobilen Endgeräten sein, sondern den Besucher gezielt und ohne Umwege durch die Internetpräsenz führen. Für die Umsetzung der Navigationstypen haben sich im Laufe der Jahre viele Varianten entwickelt. In diesem Abschnitt werden essenzielle Möglichkeiten für ein reaktionsfähiges Menü vorgestellt und definiert. Die jeweiligen Variationen unterscheiden sich in Bezug auf den Programmieraufwand, der damit verbunden ist und um das optische Erscheinungsbild.

1. Top-Navigation

Bei der Variante der Top-Navigation handelt es sich um ein Konzept, welches mit keinem komplexen Programmieraufwand verbunden ist. Die Anordnung erfolgt am oberen Rand der Internetpräsenz und findet Einsatz, wenn wenige Menüpunkte auf der Seite vorhanden sind [Cla12, S. 138]. Auch wenn es sich bei dieser Navigation um eine zeitsparende Möglichkeit in der Umsetzung handelt, ist sie nachteilig mit Problemen verknüpft, falls die Webseite um Menüpunkte im Nachhinein erweitert wird. Der Grund für die Schwierigkeit ist, dass ab einer kleinen Bildschirmgröße, wie es bei vielen Smartphones der Fall ist, die Navigationselemente ab einer gewissen Anzahl an Elementen nicht mehr nebeneinander angeordnet werden können. Die Folge ist ein unerwünschter Zeilenumbruch, der das Gesamtbild der Steuerungsbar verschlechtert. In der Praxis würde dies bedeuten das die einzelnen Inhalte nicht mehr nebeneinander platziert werden, sondern aufgrund des Platzmangel untereinander. [Zil13, S. 237]

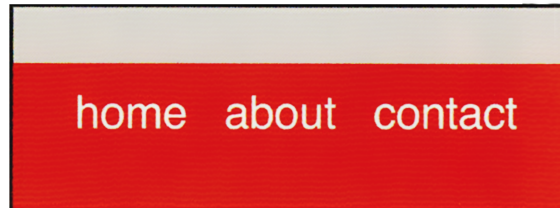


Abbildung 2.6.: Skizze: Top-Navigation [Cla12, S. 138]

2. Toggle Navigation Die Toggle Navigation (zu dt. umschalten) ist die Variante mit der größten Verbreitung im Bereich responsiver Webseiten. Das Menü schaltet ab einem definierten Breakpoint um, sodass ein Button zum Vorschein kommt [AE17, S. 269]. Dieser wird oft mittels drei vertikaler Linien oder dem Wortlaut *Menü* dargestellt. Mit einem einfachen Klick auf den Navigationsbutton werden die einzelnen Punkte des Menüs aufgeklappt und anschließend untereinander angeordnet. Mit einem weiteren Klick auf das definierte Feld schließt sich die Steuerungsbar wieder. [Cla12, S. 140]

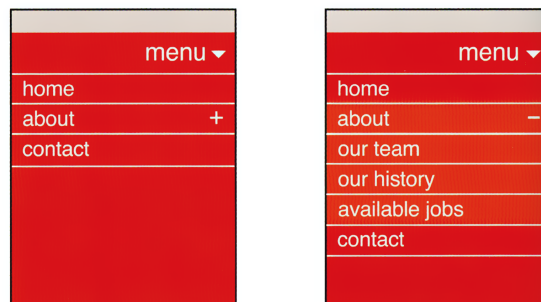


Abbildung 2.7.: Skizze: Toggle-Navigation [Cla12, S. 140]

3. Off-Canvas Navigation

Bei dem Off-Canvas Menü, auch Fly-Out Navigation genannt, [Cla12, S. 141] wird die erstellte Navigation außerhalb des sichtbaren Bereichs der Internetpräsenz platziert. Durch einen eingefügten Button schiebt sich die Steuerungsbar in die Webseite hinein und der vorher dargestellte Inhalt wird dabei aus dem Sichtbarkeitsbereich verdrängt. Die Technik ist komplex und mit einem hohen Programmieraufwand verbunden, da hierbei wesentlich mehr Einstellungen

sowie Kodierungen getätigt werden müssen, als bei anderen Navigationskonzepten. [Zil13, S. 246]



Abbildung 2.8.: Skizze: Off-Canvas Navigation [Cla12, S. 141]

4. Footer Navigation

Die Darstellung dieser Navigation unterscheidet sich hinsichtlich der Anordnung im Layout von den anderen Konzepten. Die Steuerung erfolgt im Fußbereich der Internetpräsenz. Um den Nutzer zu diesen Abschnitt navigieren zu können wird im Kopfbereich der Webseite ein kurzer Verweis erstellt. Dieser leitet den Besucher automatisch in den Fußbereich und somit zu dem programmierten Menü weiter [Cla12, S. 139]. Die Footer-Navigation ist mit dem Aufwand der Top-Navigation zu vergleichen, mit dem Unterschied, dass sich die einzelnen Menüelemente beliebig erweitern lassen und der Platz im Kopfbereich des Onlineauftritts weiterhin sichergestellt wird. [Zil13, S. 240]



Abbildung 2.9.: Skizze: Footer Navigation [Cla12, S. 139]

Die Möglichkeiten in der Umsetzung responsiver Navigationstypen sind umfangreich und mit unterschiedlicher Art und Weise hinsichtlich der Programmierung verbun-

den. Die Wahl welches Konzept am besten in das Layout passt ist mit der inhaltlichen Struktur der Webseite, sowie den gestellten Anforderungen zu definieren.

Flexible Medien

Bilder und Videos helfen nicht nur dabei das optische Gesamtbild der Internetpräsenz zu verbessern; flexible Medien liefern dem Nutzer auch wichtige Informationen zum Inhalt der Webseite. Bei der Einbindung dieser Komponenten bedarf es ausreichend Planung im Vorfeld, da es bei einer ungenügenden Programmierung zu unnötigen Wartezeiten beim Laden des Onlineauftritts kommen kann. Das hat den Nachteil, dass Besucher schnell das Interesse verlieren und schlussfolgernd potenzielle Kunden verloren gehen. Für eine responsive Webseite ist es von großer Bedeutung Medien so anzuordnen, dass diese sich exakt an die Bildschirmgrößen der Mobilgeräte anpassen können. [Kad13, S. 105]

1. Flexible Bilder

Im ersten Abschnitt erfolgt eine Beschreibung flexibler Bilder. Es gibt eine Reihe an Lösungsansätzen um die Medien reaktionsfähig gegenüber mobilen Endgeräten zu entwickeln. Eine unkomplizierte Variante ist die Anpassung der Medien durch eine prozentuale Skalierung. Der Code sieht in folgender Form aus:

```
1 height:auto;
2 max-width:100\%;
```

Abbildung 2.10.: Quellcode von flexiblen Bildern nach [AE17, S. 289]

Durch diesen einfach zu erstellenden Quelltext lassen sich Bilder in der Breite anpassen, während die Höhe so angeglichen wird, dass es zu keinerlei Verzerrungen im Bildformat kommt. [Zil13]

Für die Anpassung gibt es jedoch noch weitere Möglichkeiten um die Medien gezielt gegenüber Mobilgeräten einsetzen zu können. Eine weitere verbreitete Variante ist es Bilder ausschnittsweise darzustellen. Dieser Prozess kommt zum Einsatz, wenn die Kernaussage des Bildes in der Skalierung verloren gehen

würde. Speziell bei breiten Bildformaten wird das Medium auf Smartphones oft so verkleinert, dass der Inhalt nicht mehr eindeutig zu sehen ist. In diesem Fall ist die Möglichkeit, dass entsprechende Medium ausschnittsweise darzustellen ein idealer Lösungsansatz, um dem besagten Problem entgegenzuwirken. Dadurch bleibt nicht nur Kernaussage des Bildes erhalten, mit dieser Variante wird zusätzlich ein Vorgang geschaffen, der die Webseite dynamischer auf Mobilgeräten erscheinen lässt. [AE14, S. 277]

2. Flexible Videos

Neben dem Einsetzen flexibler Bilder spielt auch das Einbinden von Videos eine wichtige Rolle im Bereich moderner Internetpräsenzen. Um diese reaktionsfähig gegenüber mobilen Endgeräten einzurichten gibt es zwei grundlegende Möglichkeiten, abhängig von der jeweiligen Art des Videos. Bei unveränderten Videoformaten die direkt über HTML eingefügt werden, ohne dass eine externe Quelle verwendet wurde, funktioniert die Realisierung ähnlich dem der Bilder. Das Stichwort lautet *max width*. Dieser Code wird mit einer Breite von 100% angegeben, während die Höhe automatisch vonstattengeht. Das Resultat ist dasselbe wie im Bereich der flexiblen Bilder. Die Höhe passt sich der Breite an und sorgt dafür, dass das Video im exakten Format ausgegeben wird.

Da sich die meisten Designer jedoch ihre Quellen von externen Seiten, beispielsweise YouTube holen, gibt es bei der Implementierung einige Besonderheiten zu beachten. Das Video, welches über ein `iframe` eingefügt wird, könnte in dieser Form nicht funktionieren. Durch die nicht vorhandene Skalierung kommt es hierbei zu Verzerrungen des Medienformates in der Ausgabe. Um dem Problem entgegenzuwirken kommt ein zusätzlicher Container zum Einsatz, der um das Video gelegt wird. Dieser wird in der HTML-Datei der Internetpräsenz erstellt und kann im CSS-Stylesheet anschließend angepasst werden. [Kad13, S. 125, ff.]

```
1 <div class="vid-wrapper">
2     <iframe >... </iframe >
3 </div >
```

Abbildung 2.11.: Quellcode von flexiblen Videos nach [AE17, S. 289]

Typografie

Die Schrift übt einen hohen Einfluss auf das gesamte Erscheinungsbild einer Webseite aus. Über 95% aller Informationen im Internet finden über typografische Elemente statt. Die Schriften bilden nicht nur ein wichtiges Kommunikationsmittel, sie bilden ebenso die Beziehung zwischen der Internetpräsenz und seinem Nutzer. Schon der erste Eindruck ist dabei entscheidend. Texte müssen ein harmonisches Gesamtbild aus verschiedenen Komponenten bilden. Die Lesbarkeit, die Wahl der unterschiedlichen typografischen Inhalte, sowie die allgemeine Anordnung im Layout sind von hoher Bedeutung und zeigen welchen Stellenwert die Typografie letztendlich einnimmt. [Bab17]

Smartphones, Tablets Desktop-Versionen besitzen nicht nur verschiedene Formen an Bildschirmgrößen, die Wahrnehmung durch den Nutzer erfolgt durch eine unterschiedliche Art und Weise, die sich nach den Mobilgeräten richten. Die Entfernung von Auge zum Gerät ist hierbei ein Bestandteil, mit dem sich der Webdesigner auseinandersetzen muss. Smartphones werden näher an das Auge gehalten, als ein Tablet. Der Abstand zum Desktop ist dabei noch größer, als auf den von kleineren Endgeräten. Um die optimale Schriftgröße zu finden steht die typografische Tonleiter zur Verfügung. Die erstellte Skala erlaubt es mit Designer passende Schriftgrade für unterschiedliche Bildschirmgrößen zu wählen. [Zil12]



Abbildung 2.12.: Typografische Tonleiter nach [Zil12]

Die Größe allein ist nicht ausreichend um ein passendes Schriftbild zu wählen. In Verbindung mit dem Fließtext spielt die Länge der einzelnen Zeichen eine grundlegende Rolle. Das ist wichtig um einzelne Texte auch auf Smartphones gut lesen zu können. Für eine optimale Umsetzung gibt es grundlegende Regeln. Ein breiterer Bildschirm ergibt längere Fließtexte. Um dies anzupassen, kommen Prozentangaben

zum Einsatz, welche Flexibilität in das typografische Bild bringen. Mit dem Einsatz von Breakpoints der Media Queries wird ein gezielter Zeilenumbruch im Fließtext erstellt. Dieser darf nicht zu kurz oder lang sein. Für eine optimale Leselänge gilt hierbei die Regel: kleinere Geräte füllen mehr Text in der Breite, als größere Apparaturen. [Zil13, S. 176, f.] In Verbindung mit der Zeilenlänge spielt ebenso die Silbentrennung eine wichtige Rolle. Mithilfe der Trennung einzelner Zeichen kann ein optimales Schriftbild erreicht und der Text somit besser vom Nutzer aufgenommen werden. [AE17, S. 149, f.]

2.1.3. Responsive Strategien

Wer eine Internetpräsenz mit dem Prinzip des responsiven Webdesigns erstellen möchte, muss sich nicht nur mit den technischen Gestaltungsmitteln auseinandersetzen, sondern auch mit der Wahl einer passenden Strategie. Die Unterteilung der Techniken umfasst zwei Möglichkeiten: Desktop First und Mobile First. Im folgenden Abschnitt werden beide Varianten. Kurz und knapp gilt: das Mobile First das Gegenteil vom Desktop First ist und umgekehrt.

Mobile First

Die Technik des Mobile First findet seinen Einsatz, wenn ein Onlineauftritt von Grund auf neu entwickelt wird. Dabei werden die kleinsten Mobilgeräte zuerst unter den Fokus der Erstellung des Layouts genommen. Nach und nach wird das erstellte Design an größere Geräte angepasst, bis der Designer letztendlich bei der Version des Monitors angelangt. Geprägt wurde der Begriff erstmalig von dem Mobil-Experten Luke Wroblewski. Dieser stellte im Jahr 2009 die Technik des Mobile First und erklärt, damit warum es in unserer Zeit von großer Bedeutung ist neue Internetpräsenz nach besagter Strategie zu verwirklichen. Aufgrund des wachsenden Marktes der mobilen Endgeräte ist mit dieser Technik sichergestellt schon von Beginn an ein Layout zu erhalten, welches reaktionsfähig gegen über Smartphones, als auch Tablets ist. Designer können sich bei der Technik von Anfang an Gedanken machen, wie der Platz optimal genutzt werden kann. [AE14, S. 165 f.]

Der Einsatz dieser responsiven Strategie ist zum Beispiel bei der Verwirklichung

der Webseite der Hochschule Zwickau³. angewandt worden. Die Angabe erfolgt über den Befehl *min width*, wo in Folge dessen die Geräte nach und nach angepasst werden bis die Version des Desktops erreicht wurde. [AE17, ?]

Ein grundlegender Quellcode mit dem Einsatz der CSS Media Queries für drei verschiedene Bildschirmgrößen verhält sich in folgender Form:

```
1 @media (min-width: 330px) { }
2
3 @media (min-width: 660px) { }
4
5 @media (min-width: 990px) { }
```

Abbildung 2.13.: Quellcode Beispiel: Mobile First

Desktop First

Bei dem Prinzip des Desktop First wird zuerst die größte Ansicht einer Internetpräsenz entworfen. Ausgehend vom dem erstellten Layout erfolgt die Umsetzung der Seite nach und nach für kleinere mobile Endgeräte. Die einzelnen Elemente des Onlineauftritts liegen nebeneinander und werden mithilfe des Stylesheet auf Geräte mit einer kleineren Bildschirmbreiten abgestimmt. Die Realisierung erfolgt auch in dieser Form durch einen gezielt eingesetzten Zeilenumbruch. Dieses Konzept kommt zum Einsatz, wenn eine bereits bestehende Webseite, die nicht reaktionsfähig programmiert wurde, im Nachhinein nach dem Prinzip des responsiven Webdesigns verwirklicht wird. Ein Onlineauftritt, der dieses Prinzip angewandt hat, ist die Seite von *Elliot Joy Stocks*.⁴ Mithilfe des Desktop First ist der Vorgang möglich, den Onlineauftritt so an mobile Endgeräte anzupassen, dass diese besser auf dem Entwurf der Desktop Version anknüpfen. [Zil13, S. 155 f.]

Der Quellcode dieses Prinzips ist demnach das Gegenteil zum Mobile First. [AE17,

³<https://www.fh-zwickau.de/>, Abrufdatum: 18.09.2017

⁴<http://www.elliottjaystocks.com/blog/>, Abrufdatum: 18.09.2017

S. 72]

```
1 @media (max-width: 990px) { }  
2  
3 @media (max-width: 660px) { }  
4  
5 @media (max-width: 330px) { }
```

Abbildung 2.14.: Quellcode Beispiel: Desktop First

Für welche der beiden Varianten sich der Webdesigner entscheidet um eine reaktionsfähige Internetpräsenz zu entwickeln, hängt somit von verschiedenen Faktoren ab. Von einem Grund auf neu angelegten Onlineauftritt ist das Mobile First die zielgenauere Variante. Da in unserer heutigen Zeit immer mehr Webseiten nach dem Prinzip des responsiven Webdesigns umgesetzt werden findet die Strategie des Mobile First mehr Anwendung.

2.2. WordPress

WordPress ist ein Content-Management System für die Erstellung von Web-Blogs und Internetpräsenzen. Das System kann sowohl für den privaten Gebrauch, als auch für die Erstellung einer Firmenwebseite Anwendung finden. Mithilfe dieses Systems lassen sich Inhalte ohne komplexen Aufwand in die Seite einbauen und können im Nachhinein beliebig verändert und an eigene Vorstellungen angepasst werden. Mit WordPress besteht die Möglichkeit einzelne Komponenten der Webseite beispielsweise Texte oder Menüs schnell zu erstellen und ohne großen Programmieraufwand in die Webseite einzubauen. [JH11, S. 13]

Die Verwaltung funktioniert über eine Benutzeroberfläche, auch Dashboard genannt. Das Content-Management-System weist einen klar strukturierten Aufbau dieser Oberfläche auf. Die einzelnen Inhalte, die zur Bearbeitung gewichtig sind, besitzen eine einfache Abtrennung voneinander. Dadurch wird vor allem Einsteigern die Nutzung vereinfacht, die keine Erfahrungen mit WordPress haben. Die im Dashboard vorhanden Inhalte besitzen eine Ordnerstruktur, die klar getrennt und strukturiert

angeordnet ist. Insbesondere bei einer großen Anzahl an Verzeichnissen sowie dazugehörigen Inhalten ist das ein entscheidender Vorteil, da die Übersichtlichkeit nicht verloren geht. Der Nutzer hat die Möglichkeit bestimmte Dateien schnell zu finden, ohne lange suchen zu müssen. Gerade wenn eine Internetpräsenz eine Vielzahl an Seiten, sowie Hilfsmittel beispielsweise Plugins verwendet, kann ohne eine klare Struktur schnell Unordnung in das System kommen und die weitere Arbeit zusätzlich erschweren. [Kad13, S. 13]

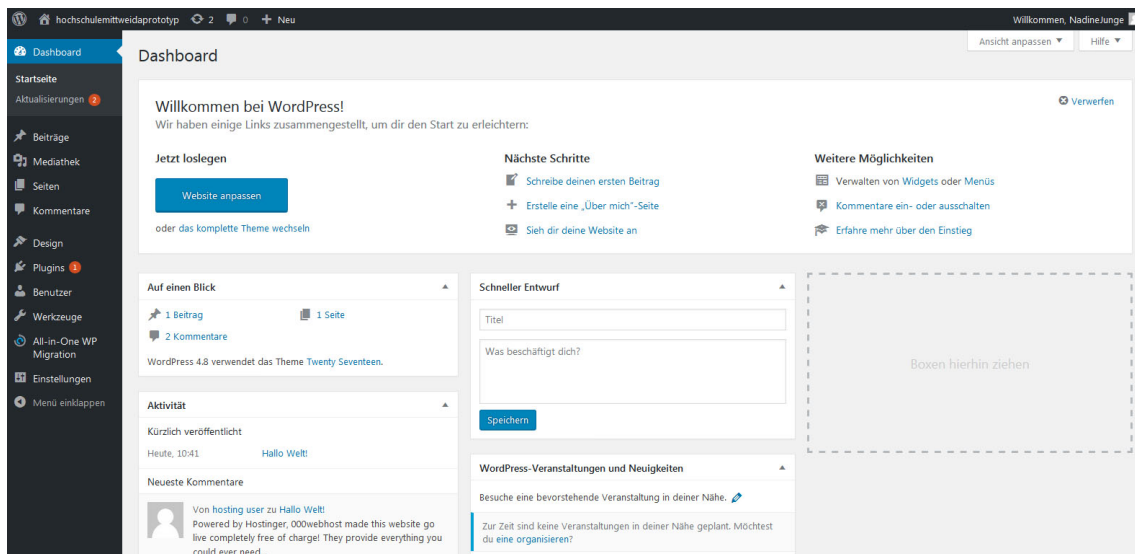


Abbildung 2.15.: Dashboard WordPress

2.2.1. Themes

Ein Theme ist ein erstelltes Interface, welches das Aussehen der Webseite bestimmt. Das Content-Management-System WordPress arbeitet mit einer Vielzahl an solchen Designvorlagen zusammen, die beliebig vom Nutzer bearbeitet und an das eigene Design angepasst werden können. Dem Anwender bietet sich dabei nicht nur eine Auswahl an kostenpflichtigen Vorlagen an, sondern auch eine vielseitige Anzahl an gebührenfreien Inhalten. Die Themes können im Dashboard der Web-Software heruntergeladen und direkt in das eigene Backend eingefügt werden

Jedes Theme in WordPress besitzt eine grundlegende WordPress Struktur, die aus einer Reihe von php-Dateien besteht. Die Komponenten besitzen jeweils eigene Anforderungen im Quellcode und haben definierte Aufgaben, um eine Designvorlage

erhalten zu können, die in WordPress genutzt werden kann. Dabei gibt es Templates die jede Designvorlage haben muss und zusätzliche Inhalte, die sich nach der Art und Weise des Themes zuordnen lassen. [Cas14, S. 16].

Die folgende Tabelle zeigt eine Reihe an essenziellen Templates für die Erstellung eines WordPress Themes.

Template	Funktion
404.php	Erstellung eine Fehlerseite, welches geöffnet wird, wenn eine Seite nicht gefunden werden konnte
comments.php	Erstellung eines Templates für eine Kommentarfunktion
Footer.php	Der Footer stellt den Fußbereich der Webseite dar
Functions.php	Dieses Template ist die Steuerung von WordPress, welches die einzelnen Funktionen verwaltet
Header.php	Der Header stellt den Kopfbereich der Webseite dar
Index.php	Dieses Template bildet die Startseite des Themes wieder und ist somit das wichtigste Template. Ohne diese Datei, würde das WordPress Theme nicht wie gewünscht funktionieren
Page.php	Allgemein erstellte Seite
Sidebar.php	Hierbei werden alle Inhalte der Sidebar definiert und strukturiert
Style.css	In dieses Template werden alle Inhalte rund um das Stylesheet geschrieben. Mithilfe der CSS-Daten wird das Aussehen der Webseite

Tabelle 2.1.: Grundlegende WordPress Templates [JH11, S. 177]

2.2.2. Plugins

Plugins sind Zusatzmodule, die dem Nutzer in unterschiedlichen Varianten und Funktionen zur Verfügung stehen. Programmiert wurden diese von unterschiedlichen Nutzern in WordPress und stehen in dem Content-Management-System für die Anwender zur Verfügung um eine Webseite oder Blog beliebig erweitern zu können. Die Anwendungsbereiche fallen dabei in unterschiedlicher Art und Weise aus. Es

gibt Plugins, die sich auf den optischen Bereich der Internetpräsenz stützen bis hin zu Zusatzmodulen zu komplexen Thematiken, wie Suchmaschinenoptimierung [Cas14, S. 28, f.]. Aufgrund des umfangreichen Angebots besitzt WordPress auf der zuständigen Webseite ein großes Katalog-System, in dem alle Zusatzmodule gelistet sind. Nutzer können in der erstellten Suchfunktion nach passenden Plugins für die jeweilige Internetpräsenz suchen und passende Plugins in das eigene Dashboard herunterladen.⁵ [Sch13, S. 444,f.]

⁵<https://de.wordpress.org/plugins/>, Abrufdatum: 25.09.2017

3. Anforderungen

In diesem Kapitel findet eine Anforderungsanalyse des Onlineauftritts der Hochschule Mittweida statt. Für diesen Zweck werden grundlegende Schwerpunkte genannt und anschließend ausführlich definiert. Dafür kommen sogenannte Qualitätsmerkmale zum Einsatz, um die Website mit ihren inhaltlichen Elementen besser verstehen zu können. In Folge dessen werden die Kriterien auf das Konzept übertragen um unter Verwendung responsiver Kriterien definiert. Dies ist von wichtiger Bedeutung damit der darauf anknüpfende Prozess der Implementierung vonstatten gehen kann.

- Der Inhalt: Was gibt es zu sehen?
- Die Gestaltung: Wie sieht die Internetpräsenz aus?
- Die Navigation: Wie findet sich der Nutzer zurecht?
- Die Zugänglichkeit: Wie wird die Internetpräsenz in diversen Browsern dargestellt?
- Die Aktualität: Ist die Internetpräsenz auf dem aktuellen Stand, in Bezug auf das responsive Webdesign? [Mü12]

3.1. Inhalt

Die Webseite⁶ vermittelt dem Besucher Informationen zu einem weit gefächerten Spektrum an Beiträgen, die sich rund mit dem Thema Studium beschäftigen. Es werden nicht nur Inhalte für Bewerber, Studenten und Absolventen zur Verfügung gestellt, sondern auch aktuelle Geschehnisse aus Gebieten der Forschung, sowie der Hochschule allgemein. Aufgrund der umfangreichen Bandbreite an Themen besitzt ebenso die Zielgruppe einen weit gefächerten Personenkreis. Dieser streckt sich von

⁶<https://www.hs-mittweida.de/>, Abrufdatum 04.06.2017

Schülern bis hin zu Professoren, was schlussendlich eine große Altersspanne an Menschen betrifft. Die Internetpräsenz muss dementsprechend einen logisch und qualitätsvollen Aufbau besitzen, sodass jede Person gezielt an seine Information herankommen kann.

Für den Transfer in einen responsiven Onlineauftritt muss dementsprechend gewährleistet werden, dass die Personen auch auf kleinen mobilen Endgeräten rasch an ihre Informationen kommen.

3.2. Gestaltung

Die grafische Gestaltung bestimmt das Aussehen der Webseite und setzt sich aus einer Reihe an unterschiedlichen Bestandteilen zusammen. All diese Komponenten haben die Aufgabe den Onlineauftritt zu repräsentieren.

3.2.1. Layout

Die Internetpräsenz der Hochschule Mittweida besitzt einen klar strukturierten Aufbau, der sich in vier Komplexe einteilt: dem Header, der Navigation, dem Main Content und dem Footer. Diese Komponenten bilden die Seitenstruktur des Onlineauftritts und definieren das gesamte Erscheinungsbild. In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Punkte der Webseite näher beschrieben, um letztendlich die Anforderungen für das responsive Konzept erhalten zu können.

Header

Der Header (dt: Kopfbereich) des Onlineauftritts setzt sich aus zwei Bestandteilen zusammen. Der erste Abschnitt enthält eine Liste mit wichtigen Service-Elementen. Sie bieten dem Nutzer eine Auswahl an unterschiedlichen Komponenten. Zu diesen zählen: die Sprachauswahl, eine Suchfunktion, Login-Daten, sowie einen Schnellzugriff, der eine Zusammenfassung an wesentlichen Informationen beinhaltet. Weiterhin besitzt der Kopfbereich ein Medium, welches auf der Startseite in Form eines dynamischen Sliders auftritt. Dieser setzt sich aus sechs verschiedenen Bildern

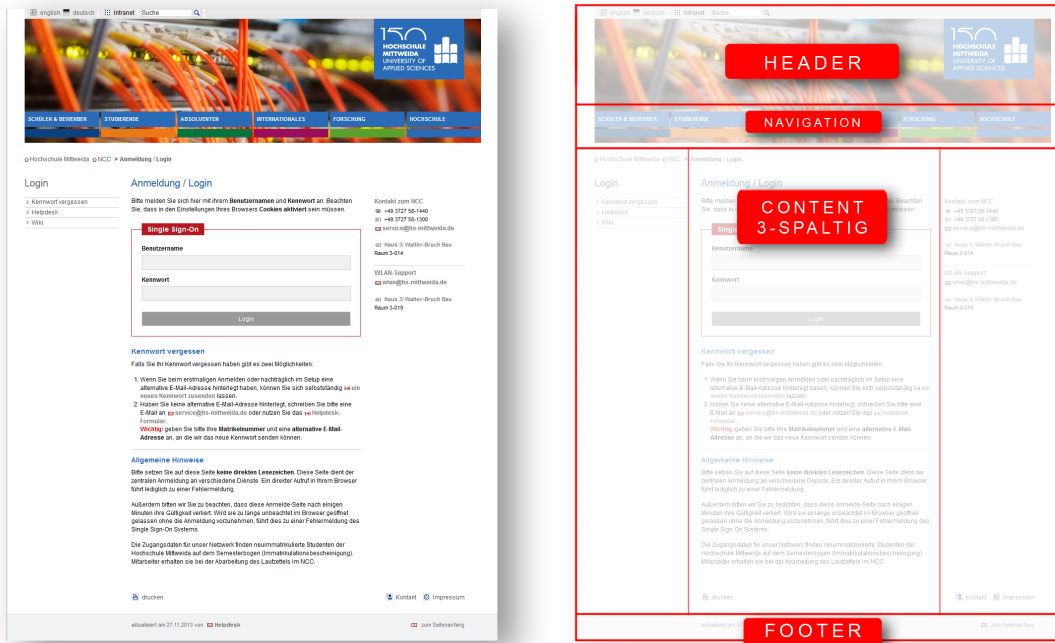


Abbildung 3.1.: Layout Webseite Hochschule Mittweida

zusammen, die das Hochschulleben allgemein beschreiben, sowie aktuelle Geschehnisse repräsentieren. In dieser Medienauswahl werden dem Besucher bereits erste Eindrücke in das Spektrum an Informationen der Webseite vermittelt. Mit einem Klick auf das jeweilige Bild landet der Nutzer auf der dazugehörigen Seite und kann sich spezifischer dazu informieren.

Die Umsetzung erfolgt in Form eines responsiven Sliders, der sich an die Breite der Mobilgeräte jeweils anpasst. Für eine optimale Darstellung werden die einzelnen Bilder zusätzlich ausschnittsweise dargestellt. Die Medien im Header besitzen eine größere Breite als Höhe. Für die Darstellung auf einem Smartphone beispielsweise würde dies bedeuten, dass der Inhalt des Bildes nicht optimal angezeigt werden kann. Mithilfe der Darstellung des Ausschnitts wird das Bild an die Breite angepasst, in der Höhe in seiner vorprogrammierten Pixelangabe jedoch beibehalten. [AE17, S. 290, f.]

Navigation

Unterhalb des Headers folgt die Navigation. Diese besteht aus zwei aufeinander folgenden Leisten, welche sich nicht nur inhaltlich, sondern auch farblich voneinander abgrenzen.⁷

Main Content

Der Content (dt: Inhalt) bildet den Hauptbereich der Webseite und stellt die Inhalte der Informationsübergabe zur Verfügung. Das Design besitzt ein dreispaltiges Layout. Auch hier gibt es zwischen den einzelnen Seiten Unterscheidungen. Auf der Startseite befindet sich eine Zusammenfassung mit unterschiedlichen Thematiken, die dem Besucher eine Übersicht bieten. Dieser hat die Möglichkeit mit einem Klick zu seinem gewünschten Thema zu gelangen. Die einzelnen Quellen sind aktuell und werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Auf den anschließenden Unterseiten teilt sich das dreispaltige Layout in passende Kategorien auf. Auf der linken Seite erfolgt die Darstellung einer weiteren horizontalen Navigation. Im mittleren Teil befindet sich der Hauptbereich der Informationsübergabe und rechts eine Liste mit zusätzlichen Punkten. Diese können beispielsweise Kontaktdaten der ausgewählten Mitarbeiter und Professoren der Hochschule sein.

Die Umsetzung des dreispaltigen Layouts wird in einer Form passieren, dass ein Zeilenumbruch einsetzt, wenn eine bestimmte Bildschirmbreite erreicht wurde. Das Design wird infolge dessen einspaltig umspringen und die einzelnen Bereiche folglich untereinander darstellen. Die Umsetzung geht durch ein flexibles Gestaltungsraster vonstatten sowie dem Einsatz von CSS Media Queries.

Footer

Der Footer (dt: Fußzeile) ist der Abschnitt der Webseite, der sich an den Hauptbereich anschließt. Auch hierbei gibt es Unterscheidungen zwischen den Seiten der Internetpräsenz. Während der Footer auf der Startseite eine Zusammenfassung an Informationen bietet, ist auf allen Unterseiten jeweils eine Verlinkung zu sehen, mit

⁷Im Kapitel 3.3 wird auf das Thema Navigation spezifisch eingegangen, auch in Bezug auf das Konzept für die Implementierung.

einem Verweis *zum Seitenanfang*. Auf der Startseite verhält sich die Fußzeile in Form eine Liste, mit fünf Bereichen, die dem Besucher einen Schnellzugriff erlauben. Hierbei wird ebenso ein Bezug zu den sozialen Netzwerken hergestellt.

Als Folge dieser gestellten Anforderungen findet eine Anpassung des Fußbereiches auf der Startseite an das responsive Konzept statt. Vergleichbar mit dem dreispaltigen Layout im Hauptbereich findet auch im Footer ein Zeilenumbruch statt, wenn die Internetpräsenz auf mobilen Endgeräten mit kleinerer Bildschirmbreite geöffnet wird. Die Anforderungen verlangen, dass auf der Startseite eine Zusammenfassung dargestellt wird. In diesen kann sich der Nutzer schnell informieren und auf seinen gesuchten Menüpunkt klicken. Für das responsive Konzept ist es als Folge dessen wichtig dem Nutzer ebenso die Möglichkeit zu geben sich ohne Probleme auf Smartphones und Tablets im Fußbereich orientieren zu können. Aus diesem Grund werden die einzelnen Elemente strukturiert in einem einzeiligen Layout angeordnet, um ein übersichtliches Ergebnis als Folge zu erhalten.

3.2.2. Ästhetik

Der Onlineauftritt spiegelt sich durch eine klar gewählte Farbstruktur wider, die sich über die einzelnen Seiten als roter Faden durchzieht und zusätzlich zur Gesamtstruktur beiträgt. Die Aufmachung der Ästhetik erfolgt in einer Unterscheidung von 2 Gruppen an Farbpaletten. Die erste Komponente der Farbwahl stellt das Design der Hochschuleseite an sich dar.

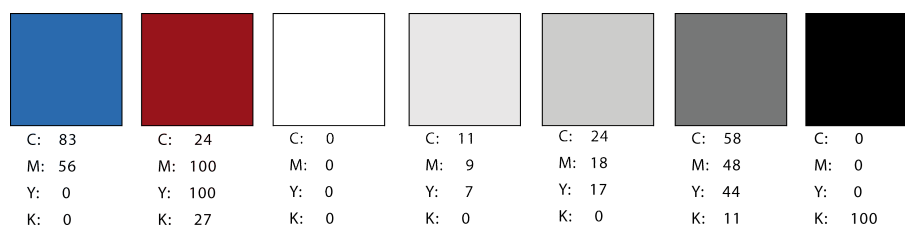


Abbildung 3.2.: Farbpalette Webseite Hochschule Mittweida

Hierbei fällt insbesondere die Schlichtheit auf. Die Internetpräsenz ist im Gesamtlayout nicht mit einem umfangreichen Design an Kolorierungen überladen. Hierbei gilt: weniger ist mehr. Neben Dunkelrot und dem Hellblau besteht das Design zum

größten Teil aus einem Spektrum von Grautönen. Diese Einfachheit wurde bewusst gewählt, da sich die einzelnen Farben von denen der Fakultäten unterscheiden sollen. Dieser ästhetische Aspekt spiegelt den zweiten Bereich der Palette wider.

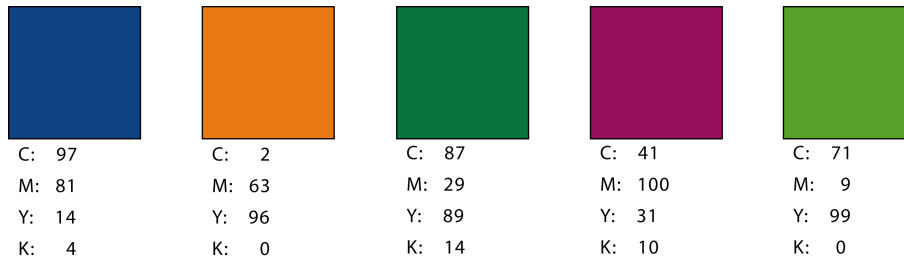


Abbildung 3.3.: Farbpalette Fakultäten der Hochschule Mittweida

Von links nach rechts gelesen repräsentieren die Farben folgende Fakultäten: Ingenieurwissenschaften, Angewandte Computer- und Biowissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen, Soziale Arbeit und Medien. Auf den Unterseiten der jeweiligen Fachbereiche reagieren die Farben auf ausgewählte Elemente der Webseite. Dazu gehören der obere Teil der Navigation, das Logo der Hochschule Mittweida und die einzelnen Zwischenüberschriften. Es entsteht ein einheitliches Design.

Da die Farben für das Gesamtkonzept eine Rolle von hoher Gewichtung spielen, werden diese ebenso im responsiven Konzept übernommen, das heißt die Navigation muss sich dem ästhetischen Konzept anpassen. Der Onlineauftritt wird in der Darstellung auf den mobilen Endgeräten die selben Farbpaletten in Bezug auf die einzelnen Elemente bekommen, wie in der Desktop Version bereits beschrieben.

3.2.3. Typografie

Durch Anwendung der Typografie findet die hauptsächliche Informationsübergabe auf der Webseite statt. Die einzelnen Texte überwiegen gegenüber anderen Elementen der Internetpräsenz und besitzen aus diesem Grund ein hohes Maß an Anforderungen. Die Seite verwendet serifenlose Schriften. Diese besitzen keine Ornamente und haben nahezu gleiche Strichstärken, die sich in der Form kaum voneinander unterscheiden. Aufgrund ihrer Schlichtheit wirken sie zeitgemäß und finden häufiger Einsatz auf Webseiten. [Hah17, S. 461]

Die gewählte Schrift ist alles in allem das Mittel zum Zweck. Diese erfüllt die Anforderungen der Internetpräsenz und dient dazu, den Inhalt schnell aufzunehmen und besser verstehen zu können. Mit der Wahl der serifenlosen Typografie kann dem Besucher die Klarheit besser zum Ausdruck gebracht werden. Nicht nur die Wahl der Schrift, sondern auch der Einsatz dieser in Bezug zu den Farben spielt für die Lesbarkeit eine essenzielle Rolle. Der Text muss im Vordergrund stehen und dazu beitragen, dass der Nutzer die Inhalte aufnehmen kann, ohne von anderen Komponenten, beispielsweise der Farbe des Hintergrunds abgelenkt zu werden. Aus diesem Grund passt sich ein Kontrast aus Vorder- und Hintergrund besonders an, um dieser Anforderung gerecht zu werden.

Die Umsetzung des typografischen Bereichs verhält sich vergleichbar mit dem des Inhalts. Die Schrift passt sich an die mobilen Endgeräte an, sodass die einzelnen Komponenten so zu lesen sind, dass der Benutzer nicht eingeschränkt wird. Die Fließtexte dürfen sich nicht überlappen oder über die Bildschirmbreite hinausgehen.

3.2.4. Medien

Die dargestellten Bilder unterstützen die einzelnen Textelemente der Webseite, z. B. Porträtdarstellungen der Mitarbeiter, oder die Ansichten der aufgeführten Gebäudekomplexe der Hochschule. Diese gewählten Medien überwiegen im Kontext nicht, das heißt der Text als Inhaltselement steht weiterhin im Vordergrund der Internetpräsenz. Die Darstellung der einzelnen Bilder wurde so gewählt, dass sie platzsparend angeordnet und als Begleiterscheinung neben der Typografie anzusehen sind. Sie besitzen als Folge dessen ein kleines Bildformat um nicht in den Vordergrund des Fokus zu rücken.

Ein weiteres Gestaltungsmittel ist das Videoformat. Da die Hochschule Mittweida einen starken Draht zu Medien hat, ist eine Einbindung dieses Mediums ein ideales Mittel zum Zweck um dem Nutzer die Aufgabenbereiche der Hochschule darzustellen. Das extern eingebundene Video zeigt das aktuelle Geschehen unter dem Inhalt *HSMW LIVE* und wird automatisch nach dem Öffnen der Seite abgespielt, ohne Ton.

Das Video wird im Prozess der Implementierung an die mobilen Geräte angepasst. Wichtig ist es hierbei das sich das Format so angleichen kann, dass keine Verzerrungen als Folge mit sichergehen. Der Nutzer muss weiterhin in der Lage sein, das Video abzuspielen und den eingebauten externen Link durch einen einfachen Klick zu besuchen. Auch für die Darstellung von den unterschiedlichen Gerätschaften wird die Einbindung des Mediums in der Form geschehen das es automatisch, aber ohne Ton abgespielt wird. Im Bereich der Bilder ist es wichtig das diese sich nicht verzerren, wenn die Seite auf weiteren Mobilgeräten geöffnet wird.

3.3. Navigation

Die Navigation ist eines der wichtigsten Elemente jedes Onlineauftritts, da hier das Zusammenspiel zwischen Nutzer und Internetpräsenz besonders zum Vorschein kommt. Diese dient als Wegweiser und zeigt dem Besucher, wo er sich momentan auf der Webseite befindet. Mithilfe einer logisch aufgebauten Steuerungsbar wird der Person die Möglichkeit geboten sich schnell orientieren zu können. Einfachheit und Nachvollziehbarkeit sind dabei wichtige Faktoren für eine gelungene Navigationsstruktur. Bei der Vielzahl an Informationen, die dem Besucher auf der Hochschulseite von Mittweida geboten werden, ist es notwendig die Navigationsstruktur so zu erstellen, das das gewünschte Ergebnis schnell und ohne große Umwege gefunden werden kann. Vergleichbar ist dies mit einem Stadtplan, indem eine Person den Weg von A nach B nimmt, ohne einen großen Umweg zu machen, oder sich gar zu verirren.

Die Hauptnavigationsleiste, mit dessen Hilfe sich der Nutzer von der Startseite aus durch die Webseite steuern kann, befindet sich unterhalb des Headers und ist horizontal in zwei Zeilen ausgerichtet. Farben trennen die Leisten voneinander ab. Auf den einzelnen Unterseiten des Onlineauftritts befindet in der linken Sidebar eine zusätzliche Subnavigation in vertikaler Form.

Damit der Besucher in dieser Struktur nicht den Überblick verliert, haben die Webdesigner zusätzlich eine sogenannte Breatcrump-Navigation, zu deutsch *Brotkrümel-Navigation* erstellt. Bei diesem Konzept handelt es sich um eine weitere Orientierungshilfe. Diese gibt den Weg der einzelnen Steuerungselemente an, die der Nutzer bereits angeklickt hat und zeigt seinen aktuellen Stand im Verlauf der Seite an. Der User hat dadurch die Möglichkeit zu sehen, wo er sich gerade auf der Internetpräsenz

befindet, bzw. welche Schritte er angegeben hat, um zu seinen gewünschten Ziel zu gelangen.

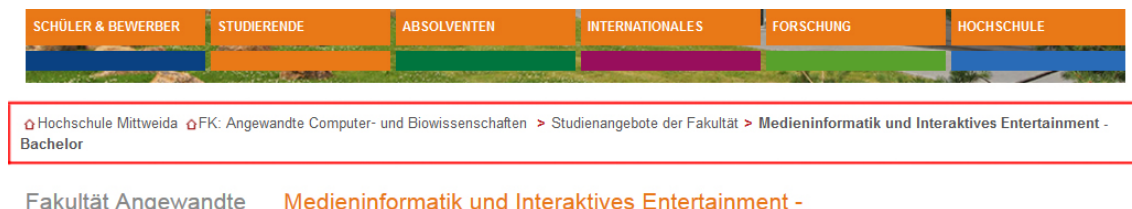


Abbildung 3.4.: Breatcrump-Navigation der Hochschule Mittweida

Für das responsive Konzept erfolgt der Einsatz einer Toggle Navigation. Das zukünftige reaktionsfähige Menü wird mittels eines Buttons geöffnet, der sich unterhalb des Headers befindet. Des Weiterhin nimmt dieses Feld die Gesamtbreite des jeweiligen Mobilgerätes ein. Der Button erscheint, sobald eine bestimmte Seitenbreite erreicht wird. Die Definition dieser erfolgt durch die Anwendung von Media Queries. Der Button bekommt ein passendes Farbbild zugeschrieben, welches sich von der Startseite und den darauf folgenden Unterseiten unterscheidet. Das heißt, während der Button auf der Homepage einen Grauton erhalten wird, bekommt das Feld auf den Fakultäten die jeweilige Farbe, gemäß den Anforderungen der Ästhetik zugeordnet. Somit entsteht eine zusätzliche Anpassung an das farbliche Konzept der Hochschulseite.

Die Breadcrumb-Navigation erhält ebenso eine Anpassungsmöglichkeit an unterschiedliche Mobilgeräte. Für die Umsetzung wird die Schriftgröße an die Seitenbreite angepasst, was ebenfalls durch Media Queries umgesetzt wird. Dies hat insbesondere den Vorteil in Bezug auf lange Verläufe. Dank der Anwendung einer kleineren Schriftgröße auf kleineren Geräten nimmt die Breadcrumb-Navigation keinen Platz weg und kann sich besser in das Layout der Webseite anpassen.

3.4. Zugänglichkeit

Die Anforderungen, hinsichtlich der Zugänglichkeit stehen dafür, dass jeder Nutzer die Webseite nutzen kann, ohne dass es zu Fehlern in der Anzeige dieser kommt. Das bedeutet nichts anders als, dass eine moderne Internetpräsenz auf gängigen Browsern zu Öffnet ist. Zur Hinführung an diese Qualitätsanforderung ist es erst

einmal bedeutsam, welche Browser in unserer Zeit am meisten im Umlauf sind und wie oft diese durch den Menschen genutzt werden. Eine aktuelle Statistik listet die Browser auf, die in der Rangfolge am höchsten stehen. Vier Browser spielen eine essenzielle Rolle: Google Chrome, Firefox, Safari und der Internet Explorer. Zusammen nehmen sie einen Marktanteil von 87% ein.

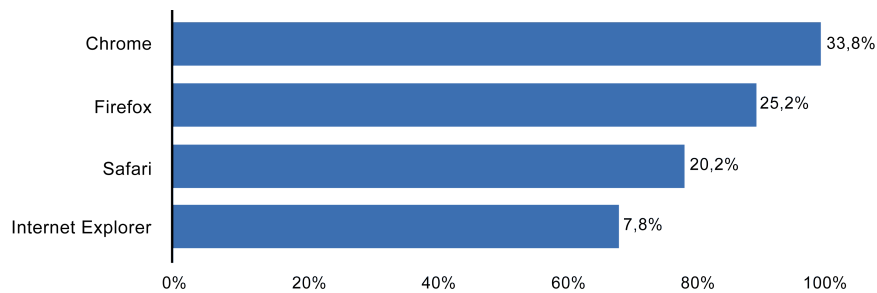


Abbildung 3.5.: Statistik Anteile Browser vom 28.09.2017 nach [Mü12]

Die Webseite der Hochschule Mittweida lässt alle 4 Browser einwandfrei darstellen. Dabei werden nicht nur die einzelnen Inhalte an richtiger Stelle positioniert, sondern auch das externe Videoformat automatisch beim Betreten der Internetpräsenz geladen. Bei dem Onlineauftritt, handelt es sich um eine Internetpräsenz, bei der alle Inhalte plattformübergreifend geladen werden.

Für den Transfer in den reaktionsfähigen Prototypen muss ebenfalls gewährleistet werden, dass die Seite auf den gängigen Browsern darzustellen ist.

3.5. Aktualität

In diesem Abschnitt wird die Webseite der Hochschule Mittweida hinsichtlich der Aktualität näher betrachtet. Dabei spielt der Bezug zum responsiven Webdesign eine wichtige Rolle. Mithilfe eines einfachen Tests kann überprüft werden, ob diese reaktionsfähig gegenüber verschiedenen mobilen Geräten ist. Für die Überprüfung kommt die Webseite responsivepx⁸ zum Einsatz. Mithilfe dieser Internetpräsenz kann der Link einer Webseite eingegeben und anschließend auf verschiedene Apparaturen getestet werden. Responsivepx erlaubt es dem Nutzer beliebige Breiten- und

⁸<http://responsivepx.com/>, Abrufdatum: 15.09.2017

Höhenangaben in Pixel einzustellen und eine Internetpräsenz somit bis ins kleinste Detail testen zu können.

Für die Überprüfung der Webseite der Hochschule Mittweida kommen verschiedene Ansichten zum Einsatz, die unterschiedliche Mobilgeräte simulieren. Bei diesem Test konnte bestätigt werden, dass die Internetpräsenz sich nicht an mobile Endgeräte anpassen kann. Während sich die Internetpräsenz auf der Desktop Version, sowie auf verschiedenen Größen der Tablets öffnen lässt, entstehen erste Probleme, sobald die Webseite auf Geräten geöffnet wird, welche eine bestimmte Breite erreichen, die nicht mehr den Vorgaben entsprechen. Dazu zählen insbesondere die Smartphones. Der Nutzer wird gezwungen zwischen den Elementen der Seite hin und her zu scrollen, was die Handhabung letztendlich erschwert.

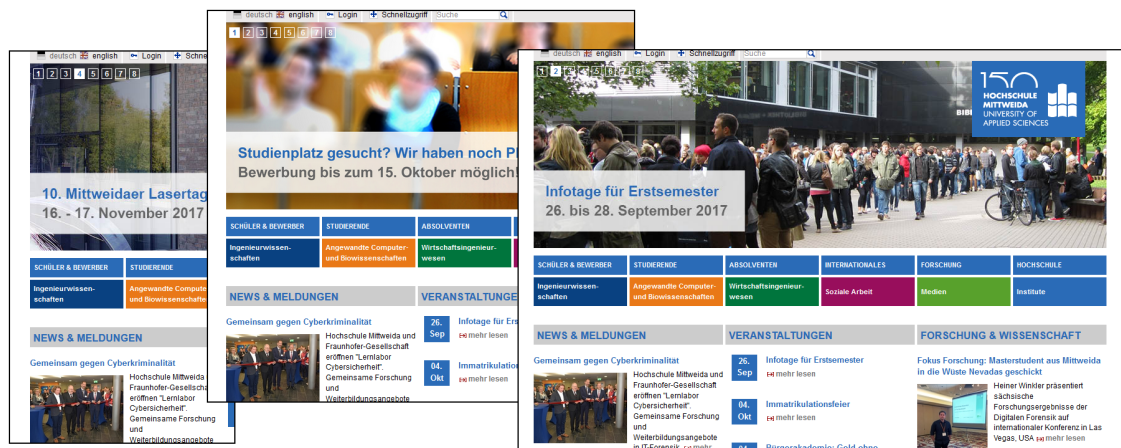


Abbildung 3.6.: Darstellung der Webseite auf 3 Ansichten nach responsivepx

Die Internetpräsenz wird weiterhin in dem Layout der Desktop Version angezeigt, egal unter welchen Breitenangaben diese geöffnet wird. Das beweist, dass es sich hier um eine statische Webseite, ohne flexible Einstellungen handelt. Dem Nutzer wird die Handhabung der Komponenten erschwert. Das erste, was auffällt, ist, dass der Text zu klein zum Lesen ist. Der Besucher hat Probleme, seine gewünschten Elemente anzuklicken. Um diesem Problem entgegenzuwirken, muss man in die Seite hinein zoomen, was wiederum als Folge mit sich bringt, dass die Suche nach dem passenden Feld erschwert wird. Die einzelnen Inhalte liegen so dicht beieinander, dass es nicht selten dazu kommt, dass ein falsches Element angeklickt wird. Auch hier ist der Nutzer gezwungen, in die Seite hinein zu zoomen, um eine Zielgenauigkeit zu erreichen.

erreichen. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Inhalt breiter, als der eigentliche Bildschirm ist, insbesondere in Bezug auf die Ansicht der Smartphones

Mithilfe des Prozesses der Implementierung soll das entstandene Problem behoben werden. Der Onlineauftritt soll im Nachhinein auf allen Geräten zu lesen sein, nicht nur auf einer bestimmten Auswahl an Apparaturen.

3.6. WordPress Anforderungsanalyse

In diesem Abschnitt erfolgt eine Beschreibung der Auswahl der Inhalte, die durch WordPress im folgenden Kapitel implementiert werden. Neben dem zum Einsatz kommenden Theme wird in diesem Abschnitt auch ein Plugin beschrieben, welches Anwendung im Prozess der Umsetzung findet.

1. Theme

Der erste Schritt zur Verwirklichung ist die Vorstellung des ausgewählten Themes, welches als Vorlage für den folgenden Entwicklungsprozess dient. Als Mittel zum Zweck dient das kostenlos zur Verfügung gestellte *Donna Theme*. Das Design wurde von dem Nutzer Michael Tripetsky entwickelt. Die Wahl fiel auf diese Designvorlage, da es im Quellcode bereits ein flexibles Gestaltungsraster enthält, welches für die Erstellung einer responsiven Webseite ein essenzieller Inhaltspunkt ist. Das Theme besitzt einen schlichten Aufbau des Layouts, das heißt es beinhaltet keine Medien, oder sonstige Elemente. Allein die Abschnitte, die eine Internetpräsenz besitzt vertreten. Die Designvorlage besitzt somit einen grundlegenden Aufbau mit Header, Navigation, einem Hauptbereich durch welchen die Spalten definiert werden können und ein Fußbereich. Dem Nutzer wird mit diesem Theme die Möglichkeit gegeben, Inhalte an die eigenen Anforderungen des Onlineauftritts anzupassen. Die grundlegende Template-Struktur ist bereits vorhanden, was dem Nutzer die Handhabung erleichtert. Ein weiterer Vorteil, der für die Wahl dieser Designvorlage spricht, ist der Einsatz von Bootstrap. Durch dieses Framework ist das flexible Gestaltungsraster geschaffen worden. Für einen Transfer einer statischen Webseite in eine reaktionsfähige Internetpräsenz bietet das *Donna Theme* den idealen Einstieg für den folgenden Prozess der Implementierung.

Das Theme erfüllt des Weiteren die Anforderungen, welche an die Umsetzung der Navigation gestellt werden. Dieses nutzt als Komponente die Toggle Navigation. Im Layout befindet sich ein programmierter Button, in dem die einzelnen Menüpunkte liegen.

2. Plugin

Unabhängig vom Theme kommt des Weiteren ein Plugin zum Einsatz. Dieses wird sich in Form eines responsiven Sliders belaufen. Mit der Unterstützung des eben benannten Zusatzmittels wird die Implementierung des dynamischen Headers auf der Startseite gewährleistet. Die Wahl ist auf diese Vorlage gefallen, da mit der Programmierung einer reaktionsfähigen Slidebar umfangreiche Schritte verbunden sind. Gleichzeitig soll mit diesem Plugin verdeutlicht werden, welche Möglichkeiten das Content-Management-System in Bezug auf reagierende Webseiten mit sich bringt und welchen Arbeitsaufwand das Hilfsmittel dem Designer als Folge dessen abnimmt.

4. Implementierung

In diesem Kapitel wird die Implementierung der Anforderungsanalyse im Zusammenhang mit dem zuvor definierten Konzept etappenweise beschrieben. Um als Resultat einen Leitfaden erhalten zu können, welcher die Umsetzung der statischen Webseite in einen reaktionsfähigen Onlineauftritt exakt darlegen kann, erfolgt in den weiteren Abschnitten eine Beschreibung des Prozesses der Realisierung. Die Entwicklung geht in zwei unterschiedlichen Schritten vorstatten.

Der erste Teil der Implementierung beschreibt die Umsetzung in WordPress. Das Content-Management-System dient als Einstieg für den folgenden Prozess und wird die grundlegenden Umsetzungsmöglichkeiten näher definieren. Mithilfe der Webanwendung entsteht ein Grundlayout der Internetpräsenz, das auf dem Prinzip des responsiven Webdesigns aufbaut. Um die einzelnen daraus geschaffenen Abschnitte an die Anforderungen der Webseite der Hochschule Mittweida gezielt anpassen zu können wird der zweite Schritt eine Optimierung im daraus entstandenen Quellcode des HTML und CSS-Stylesheet sein.

4.1. Anpassung in WordPress

Für den Transfer der statischen Webseite in eine responsive Internetpräsenz ist es im ersten Schritt wichtig Anpassungen vorzunehmen um ein Layout zu erhalten, welches auf den Grundlagen einer reaktionsfähigen Webseite aufbaut. Das Mittel zum Zweck für dieses Anliegen ist das Content-Management-System WordPress. Die jeweiligen Vorkehrungen werden etappenweise beschrieben und mit dem Einsatz passender Medien gezielt zum Ausdruck gebracht.

Grundlegende Einstellungen

Bevor der eigentliche Implementierungsprozess starten kann erfolgt im ersten Vorgang der Download des ausgewählten Themes. Im linken Reiter des Content-Management-Systems, unter dem Verlauf *Design > Themes* steht dafür eine passende Suchfunktion zur Verfügung. Durch Anwendung dieser ist es möglich nach der gewünschten Designvorlage zu suchen und jene anschließend herunterzuladen. Nach erfolgreicher Installation erfolgt die Aktivierung dieser im Dashboard von WordPress.

Für die weiterführende Implementierung ist ein Übergang in den Anpassungsbereich, dem sogenannten *Customizer* der Designvorlage vonnöten. In diesem Abschnitt werden dem Nutzer eine Reihe an Möglichkeiten geboten Einstellungen an eigene Vorstellungen zu integrieren und ausgewählte Komponenten in die Webseite einzufügen.

Der erste Teil dieses Prozesses beschreibt die Anpassung des Grundlayouts. Für diesen Vorgang findet sich über den Verlauf *Donna Theme Options* und *Layout Settings* ein weiteres Bearbeitungsfenster mit einer Reihe an Möglichkeiten dem Inhalt der Internetpräsenz ein passendes Layout zu geben. Gemäß den Anforderungen der Hochschulseite fällt die Wahl hierbei auf ein dreispaltiges Design. Das durch Bootstrap geschaffene Gestaltungsraster passt sich dem Layout automatisch an und reagiert mittels eingesetzter Breakpoints auf die jeweiligen Zeilenumbrüche.

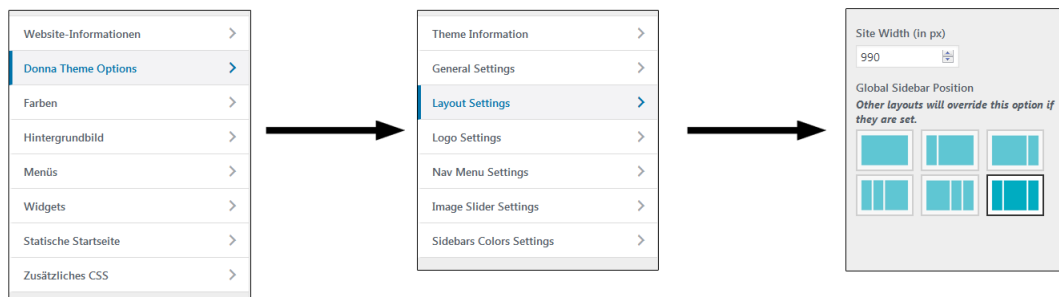


Abbildung 4.1.: Implementierung des dreispaltigen Layouts

Das dreispaltige Layout lässt sich mit beliebigen Inhalten befüllen. Dafür können Textelemente, Bilder und Videoformate zum Einsatz kommen. Für eine genaue Anpassung an die Hochschulseite werden die einzelnen Parameter des Main Contents

sowohl für die Start- als auch für die Unterseite so übernommen, wie es die Internetpräsenz vorgibt. Damit der Inhalt an entsprechender Stelle im Layout hinzugefügt werden kann erfolgt ein Wechsel in den Widget des Themes. Um dieses Ziel zu erreichen ist folgender Vorgang vonnöten: Im Bereich des *Customizers* unter dem Parameter *Widgets* erfolgt die Übernahme des Textes, der einzelnen Bilder, sowie des Videoformats. Die Inhalte lassen sich über ein HTML-Feld bearbeiten, aber auch in visueller Form. Mithilfe dieses Bearbeitungsmodus ist eine optimale Anpassung an das Konzept der Hochschule Mittweida möglich.

Anpassung der Navigation

Als Vorbereitung für die Erstellung der Navigation erfolgt im ersten Schritt die Erstellung der einzelnen Seiten, die in das zu implementierende Menü im folgenden Prozess übernommen werden. Dies geschieht über den Reiter *Seiten > Erstellen* im Dashboard, wo anschließend ein Verweis eines beliebigen Namen vonstattengeht. WordPress erlaubt es dem Nutzer beliebig viele Seiten für die Steuerungsbar anzulegen. Jede dieser Elemente bekommt eine Überschrift zugewiesen. Diese stellt den Namen des jeweiligen Feldes der Navigation dar.

Im zweiten Schritt schließt sich die Umsetzung des eigentlichen Menüs an. Die Erstellung einer neuen Navigation erfolgt über die Parameter *Design > Menüs*. Durch Anwendung des Punktes *Erstellen Sie ein neues Menü* wird eine neue Steuerungsbar für die Webseite hinzugefügt. Ähnlich wie bei der Seitenerstellung ist es auch in diesem Abschnitt unerlässlich einen passenden Namen für das Menü zu formulieren. Unter dem Button *Menü erstellen* legt das Content-Management-System automatisch eine Steuerungsbar an. Jetzt können die zuvor erstellten Seiten implementiert werden. Ein einfacher Klick auf das jeweilige Element, welches für die Navigation zum Einsatz kommen soll ist hierbei ausreichend. Der Button *zum Menü hinzufügen* rundet den Prozess ab und fügt die Seiten in das Menü ein.

Im letzten Schritt ist ein erneuter Wechsel in den *Customizer* Bereich des Themes erforderlich. Über den Reiter *Menü* kann die erstellte Navigation in die Internetpräsenz verwiesen werden. Für die Positionierung der Steuerungsbar bietet die Designvorlage drei Möglichkeiten der Anordnung an. Gemäß der Anforderungsanalyse fällt die Wahl hierbei auf das *Primary-Menu*. Für die Umsetzung heißt das, dass

die Positionierung im Header-Abschnitt der Webseite vonstattengeht. Das Content-Management-System übernimmt anschließend automatisch die Implementierung im zuvor definierten Abschnitt der Internetpräsenz.

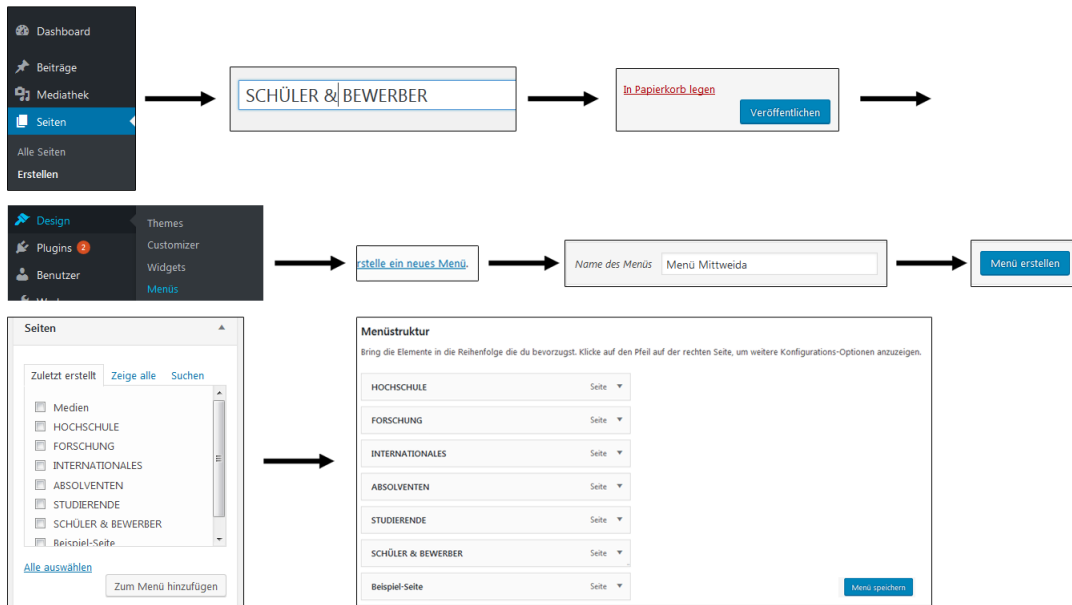


Abbildung 4.2.: Schritt-für-Schritt-Implementierung eines Menüs in WordPress

Implementierung des Plugins

Auf der Startseite befindet sich der Header, der in Form einer Slideshow sechs Bilder zum Geschehen der Hochschule abspielt. Um dieses Element reaktionsfähig zu transformieren kommt ein Plugin zum Einsatz, welches von dem Nutzer *Alien WP* erstellt wurde. Für die Einbindung dieses Zusatzmittels erfolgt im Parameter *Plugins* von WordPress im ersten Vorgehen die Suche nach der passenden Komponente. Dafür stellt das Content-Management-System eine Suchfunktion zur Verfügung. Im darauf anknüpfenden Prozess geht die Installation des beschriebenen Plugins vonstatten. WordPress bindet die Zusatzkomponente automatisch in das Dashboard ein, in dem ein neuer Reiter im Bereich der linken Liste erstellt wird. Nach erfolgreicher Aktualisierung beginnt der eigentliche Prozess der Implementierung. Wie bei der Erstellung eines Menüs ist auch in diesem Bereich eine Vorarbeit notwendig um einen reaktionsfähigen Slider mit passender Bildanzahl erhalten zu können. Unter dem Reiter *Medien* werden die Medien hochgeladen. Die einzelnen Bilder werden in

eine Bibliothek von WordPress gespeichert und stehen für den weiteren Prozess zur Verfügung.

Unter dem Parameter *Slides* erfolgt im ersten Schritt das Hinzufügen eines neuen Slides. Auch hierfür wird ein neuer Name festgelegt. Im darauf anknüpfenden Prozess findet das Hochladen des jeweiligen Bildes statt. Dieser Schritt wird für alle weiteren Medien wiederholt, die im Slider auftauchen sollen. Wichtig ist es, dass jedes Bild einen eigenen Namen bekommt. Damit kann das Plugin die einzelnen Elemente zuordnen.

Das letzte Vorgehen beschreibt die Implementierung des erstellten Sliders auf der Webseite. Für diesen Prozess ist ein bestimmter PHP-Code vonnöten, welcher von der Zusatzkomponente zur Verfügung gestellt wird. Im Dokumentationsbereich des Plugin ist ein sogenannter Shortcode beschrieben. Dieser muss nur an der gewünschten Stelle im Theme eingefügt werden. Um dies erfolgreich erreichen zu können ist ein Wechsel in den Editiermodus der Designvorlage notwendig. In diesem Abschnitt befinden sich die erstellten Template-Dateien. Hierfür wird die passende Quelle gesucht und ausgewählt. In dem Fall handelt es sich um das Element des *header.php* Templates. In der erstellten Kodierung der Datei findet die Einbindung des Shortcodes statt. WordPress reagiert automatisch auf diesen Befehl und fügt diesen mit all seinen Inhalten in den Kopfbereich der Webseite ein.

```
1 <?php
2     echo do_shortcode( '[responsive_slider]' );
3 ?>
```

Abbildung 4.3.: Quellcode im PHP: Für Responsive Header

4.2. Optimierung in HTML und CSS

Für den weiteren Entstehungsprozess ist im folgenden Abschnitt die Optimierung in HTML und dem dazugehörigen CSS-Stylesheet erforderlich. Durch dieses Vorgehen kann eine zielgenaue Umsetzung gemäß den Anforderungen der Hochschuleite

sowie dem dazugehörigen Konzept gewährleistet werden. Gleichzeitig findet eine Darstellung weiterer Wege statt einen Transfer der statischen Webseite in einen reaktionsfähigen Onlineauftritt umsetzen zu können.

Für ein besseres Verständnis unterstützen einzelne Ausschnitte aus dem Quellcode das Verfahren. Die gesamte Kodierung findet sich auf der beigelegten CD dieser Abschlussarbeit.

Header

Durch den Einsatz des WordPress Plugins ist eine Grundlage geschaffen worden eine Slideshow reaktionsfähig gegenüber mobilen Endgeräten zu realisieren. In diesem Abschnitt wird die Komponente erweitert und an die Anforderungsanalyse angepasst. Die Umsetzung erfolgt im CSS StyleSheet und wird durch den Einsatz von Media Queries sowie dazugehörigen Kodierungen verwirklicht.

Die erste Änderung, die vorgenommen werden muss ist die Einstellung der Bildhöhe. Da die Ausgabe des Mediums durch einen Bildausschnitt erfolgt, entfällt die angewandte Skalierung in Breite und Höhe. Das Format ändert sich ausschließlich in horizontaler Ausrichtung. Um diesen Gedanken zu verwirklichen wird der Höhe ein Wert in Pixelangaben zugeschrieben. Der Slider auf der Startseite enthält beispielsweise eine Zahlenangabe von 250px. Dieses Vorgehen allein reicht jedoch nicht aus, da in der folgenden Ausgabe das Bild verzerrt angezeigt werden würde. Ein weiterer CSS-Befehl kommt zum Einsatz, um diesem Problem entgegenzuwirken: *object-fit:cover*.. Durch die Implementierung dieses Quellcodes wird das Medium zugeschnitten und richtet sich entsprechend der Bildschirmhöhe aus.

Mithilfe dieses Quellcodes kann der Header nicht nur auf der Startseite angepasst werden, sondern auch auf den jeweiligen Unterseiten. Auch wenn auf der Seite der Fakultät angewandte Computer- und Biowissenschaften keine Slideshow zum Einsatz kommt, da hierfür nur ein Bild verwendet wurde, passt dieses Medium sich trotzdem im Ausschnitt an. Es wird ein einheitliches Gesamtbild zwischen den Seiten erreicht. Der einzige Unterschied, der hinsichtlich der CSS-Kodierung vorzunehmen ist, ist die Einstellung der Höhe. Der Header auf der Seite der Fakultät ist in vertikaler Ausrichtung kleiner und bekommt als Folge dessen einen Wert von 204px

zugeschrieben. [AE14, S. 277,]

```
1      .bx-wrapper img,.sliderContent.noslides img
2      {
3          object-fit:cover;
4          min-height:250px;
5      }
```

Abbildung 4.4.: Quellcode im CSS-Stylesheet: Bild ausschnittsweise anzeigen lassen

Navigation

Der zweite Schritt der Implementierungsphase beschreibt die Anpassung der Navigation. Im ersten Vorgehen ist dafür die Duplizierung der Menübar unumgänglich. In der HTML Datei der Webseite werden beide Navigationselemente untereinander platziert. Anschließend wird ein zusätzlicher DIV-Container um die zwei Elemente der Steuerungsbar gelegt. Nach einer erfolgreichen Speicherung der Datei ist in der Ausgabe das zweite Menü zu sehen, welches sich unter dem ersten befindet. Im nächsten Schritt wird die neu angelegte Menübar inhaltlich umbenannt, sprich die Bezeichnungen der Fakultäten kommen zum Einsatz.

Im weiteren Prozess spielen die einzelnen Boxen der Navigation eine entscheidende Rolle. Aufgrund der unterschiedlichen Farbkomponenten im Bereich der zweiten Navigationsleiste sind hierbei Änderungen im HTML sowie dem dazugehörigen Stylesheet vonnöten. Um die Optimierungen gemäß der Hochschuleite umsetzen zu können erfolgt im nächsten Schritt die Platzierung einer **ID**. Dieses Element wird um jede einzelne Seite der Navigation gelegt und mit unterschiedlichen Namen versehen.

Nach der spezifischen Zuweisung ist die Bearbeitung der erstellten **ID**'s der nächste Schritt für die Anpassung der Navigationsebene. Dafür ist ein Wechsel in das CSS-Stylesheet notwendig. Hier können die einzelnen Elemente unabhängig voneinander bearbeitet werden. Die Bezeichnung der einzelnen Elemente ist dabei unerlässlich um ein fehlerfreies Ergebnis erhalten zu können. Jede **ID** beginnt durch ein Rautezeichen, auf dem der spezifische Name folgt.

```
1 <ul id="menu-menue2" class="nav navbar-nav">
2   <li id="menu-item-27" ><a href="#" >
3     Ingenieurwissenschaften </a></li >
4
5   <li id="menu-item-28" ><a href="#" >
6     Angewandte Computer- und Biowissenschaften </a></li >
7
8   <li id="menu-item-29" ><a href="#" >
9     Wirtschaftsingenieurwesen </a></li >
10
11  <li id="menu-item-30" ><a href="#" >
12    Soziale Arbeit </a></li >
13
14  <li id="menu-item-31" ><a href="#" >
15    Medien </li >
16
17  <li id="menu-item-32" <a href="#" >
18    Institute </li >
19 </ul>
```

Abbildung 4.5.: Ausschnitt Quellcode im HTML: ID für die einzelnen Navigations-
elemente

Auch wenn mit der Anpassung an die unterschiedlichen Farben ein großer Schritt in Richtung der Anforderungsanalyse getan ist, gibt es hierfür noch einen weiteren Bereich, der unter Betracht gezogen werden muss: die Anpassung der Toggle Navigation. Für diesen Ablauf steht der Button im Fokus der Implementierungsphase. Die Bearbeitung teilt sich in zwei Schritte auf, die in diesem Abschnitt genauer beschrieben werden. Der Anfang beschreibt die Umsetzung der passenden Hintergrundfarbe. Für eine optimale Anpassung an das Konzept des Onlineauftritts der Hochschule Mittweida gleicht die Toggle Navigation sich an die jeweiligen Farben der Seiten an. Dadurch kann der Button sich exakt an das Gesamtlayout der Internetpräsenz angleichen. Im zweiten Abschnitt erfolgt eine Bearbeitung des Buttons in Bezug auf die Breite. Dieser wird sich über die komplette Webseite strecken und sich folglich der Breite des Header anpassen. Mithilfe des Einsatzes der CSS Media Queries passt sich


```

1 #menu-item-27{
2     background-color:#2a6bb7;
3 }
4 #menu-item-28{
5     background-color:#e97817;
6 }

```

Abbildung 4.6.: Ausschnitt Quellcode im CSS: Bearbeitung zwei **ID**-Zuweisungen mit passenden Farben

das Element der Toggle-Navigation zusätzlich an die Formate der mobilen Endgeräte an.

```

1 .navbar-toggle {
2     position: relative;
3     margin: 1px;
4     margin-top: 1px;
5     padding: 6px 6px;
6     background-color: #e97817;
7     border-radius: 3px;
8     width: 97%; height: 30%;
9 }

```

Abbildung 4.7.: Quellcode im CSS: Angaben für die Anpassung des Toggle-Buttons

Main Content

Das dreispaltige Layout baut bereits auf den Anforderungen des responsiven Webdesigns auf und wird durch das Theme in WordPress angepasst. Aus diesem Grund sind keine Veränderungen im Design vorzunehmen. Einzig das Videoformat auf der Startseite besitzt keine optimale Angleichung an die Mobilgeräte. Um dies zu ändern kommt ein Wert ins Spiel, der durch eine einfache Rechnung umgesetzt wird. Das Seitenverhältnis des Formates wird mit 100% multipliziert, um einen flexiblen Wert in Prozentangaben als Resultat zu erhalten. Das Video besitzt folgende Höhen- und

Breitenangaben: width= „284“height= „160“. [AE17, S. 398,] Gemäß der Rechnung ergibt sich anschließend der Wert, welcher eingebunden werden kann:

$$160/284 \times 100 = 56,33\%$$

```
1 .responsive-video {
2   position: relative;
3   padding-bottom: 56.33%;
4 }
```

Abbildung 4.8.: Quellcode im CSS: Responsive Video Anpassung

Footer

Der Fußbereich auf der Startseite ist mit einigen Kniffen und Schwierigkeiten verbunden. Da es sich hierbei um ein vier-zeiliges Konzept mit einem großen Umfang an Unterpunkten handelt, erfolgt der Transfer in die responsive Webseite in diesem Abschnitt.

Für die Umsetzung wurde der Einsatz von DIV-Containern angewandt. Um jede einzelne Spalte erfolgte der Einsatz dieser Komponente. Für den Prozess heißt das, das die Inhalte: „Forschung und Institute“, „Studentische Projekte“, „Schnellzugriff“ und „Kontakte“, die auf der statischen Seite nebeneinander zu sehen sind und einen eigenen DIV-Container mit spezifischen Namen erhalten. Für die Kodierung verhält sich dieser Vorgang in folgender Form:

Für eine Anpassung an mobile Endgeräte erfolgt ebenso in diesem Abschnitt die Einbindung der CSS Media Queries. Für die Umsetzung wurden zwei verschiedene Medienabfragen eingefügt, um ein vielseitiges Ergebnis erhalten zu können. Diese Implementierung der Media Queries bewirken zwei verschiedene Varianten eines Zeilenumbruchs. Zum einen ändert sich die Breite in folgender Form, dass die Liste des Fußbereichs auf das eingebaute Grid reagiert und dieses zweizeilig darstellen lässt. Für Smartphones ab einer bestimmten Größe findet ein zusätzlicher Zeilenumbruch statt. Die Liste wird hierfür nur einzeilig dargestellt um ein Leseverständnis erhalten zu können.

```
1 <footer >
2     <div class="footer-col">
3         <h3>Forschung & Institute </h3>
4         <a href="#">BCCM</a>
5         ...
6     </div>
7     <div class="footer-col">
8         <h3>Studentische Projekte</h3>
9         <a href="#">99drei Radio Mittweida</a>
10        ...
11    </div> </div>
12 </footer >
```

Abbildung 4.9.: Quellcode im HTML: Ausschnitt Footer Anpassung

Kurz und knapp heißt das, dass der Fußbereich bei einer Bildschirmgröße unter 990px in ein zweizeiliges Menü umspringt und ab einer Größe von unter 440px zusätzlich reagiert und sich ein einzeiliges Menü umwandelt. Im Falle des letzten Quellcodes wird somit die Vielseitigkeit der Media Queries noch einmal verdeutlicht. Nachdem alle Abschnitte der Webseite sowohl an die Start-, als auch an die Unterseite optimiert wurden, kann im folgenden Kapitel die Evaluation vonstattengehen.

5. Evaluation

In diesem Kapitel wird die Evaluation der entstandenen Webseite näher erläutert. Dabei werden zwei Methoden zum Einsatz kommen um ein konkretes Ergebnis der erstellten Internetpräsenz erhalten zu können. Im ersten Abschnitt erfolgt ein Testlauf unter verschiedenen Gesichtspunkten. Aufbauend auf diesem Verfahren wird im nächsten Abschnitt die Auswertung der erstellten Webseite vorstattengehen.

5.1. Testphase

Die zu untersuchende Internetpräsenz ist gemäß der Anforderungsanalyse fertiggestellt und wird in diesem Abschnitt unter Betrachtung zweier Methoden getestet. Zuerst findet ein Kontrollvorgang hinsichtlich verschiedener Mobilgeräte statt. Anschließend folgt ein Test um sehen zu können wie sich der Onlineauftritt auf den gängigen Browsern verhält.

5.1.1. Test auf Mobilgeräten

Da es sich bei der Internetpräsenz um eine responsive Webseite handelt, ist die Überprüfung mit der Unterstützung von unterschiedlichen Mobilgeräten unerlässlich. Durch dieses Verfahren kann getestet werden wie das Gesamtlayout sowie die einzelnen Elemente jeweils auf die verschiedenen Bildschirmgrößen reagieren. Für diesen Prozess kommen echte Apparaturen zum Einsatz. Das bedeutet, dass für die Überprüfung keine Emulatoren oder sonstige Simulationsebenen angewandt werden. Der Vorgang wird durch Smartphones und ein Tablet durchgeführt, die der Autorin zur Verfügung stehen. Im Internet gibt es zwar eine Reihe an Simulationen in Bezug auf das responsive Webdesign, mit denen ein umfangreiches Spektrum an Bildschirmgrößen überprüft werden kann, durch den Einsatz echter Mobilgeräte kann das Ergebnis jedoch unter realen Bedingungen vorstattengehen. Um ein präzises

Resultat zu erhalten spielt die Auswahl der Apparaturen eine wichtige Rolle. Unterschiedliche mobile Endgeräte können ein gezieltes Ergebnis erreichen. Ebenso spielen die jeweiligen Betriebssysteme eine hohe Gewichtung für die folgende Testphase.

Die erstellte Tabelle listet die verwendeten Mobilgeräte auf und zeigt auf welchen Systemen diese fungieren. Die Wahl ist in diesem Fall auf vier Smartphones und ein Tablet gefallen. Die Betriebssysteme belaufen sich auf Android und iOS.

mobiles Endgerät	Betriebssystem
HTC One M8	Android
Samsung Galaxy S5	Android
Apple Iphone 6	iOS
LG Spirit	Android
Apple iPad	iOS

Tabelle 5.1.: Übersicht ausgewählter mobiler Endgeräte

Um ein einheitliches Testergebnis erhalten zu können erfolgt die Überprüfung in gleicher Art und Weise auf den einzelnen Mobilgeräten. Dabei stehen ausgewählte Fragen im Vordergrund. Die Beantwortung dieser Gedankengänge erfolgt im folgenden Absatz.

- Kann die Seite geöffnet werden?
- Wird die Internetpräsenz sowohl im Hoch- als auch im Querformat dargestellt?
- Passt sich das dreispaltige Layout an?
- Passt der Fußbereich sich an?
- Werden die einzelnen Elemente gemäß der Anforderungsanalyse dargestellt?

Im ersten Schritt wird der erstellte Prototyp auf den Mobilgeräten nach und nach geöffnet um einen Eindruck vom Gesamtbild der Webseite erhalten zu können. Im ersten Schritt wird der erstellte Prototyp auf den Mobilgeräten nach und nach geöffnet um einen Eindruck vom Gesamtbild der Webseite erhalten zu können. Die Internetpräsenz wird dabei auf allen Apparaturen geladen, ohne das eine Fehlermeldung erscheint. Im Zusammenhang mit der grundlegenden Betrachtung ist es

ebenso wichtig, den Onlineauftritt auf den Geräten nicht nur im Hoch-, sondern auch im Querformat testen zu lassen. Hierbei ist es wichtig, dass die Webseite auf das Drehen des Bildschirms reagiert und sich die einzelnen Inhalte im Querformat des Mobilgeräts angleichen. Bei allen Testgeräten ist das Ergebnis in gleicher Art und Weise ausgefallen. Sowohl die Smartphones als auch das Tablet reagieren auf den Modus des Formates und lassen die Gesamtstruktur der Internetpräsenz an diese anordnen. Alle Elemente werden im Raum der Bildschirmbreite an programmierter Stelle platziert und verschieben sich nicht, falls das Gerät gedreht wird.

Im weiteren Verfahren der Testphase wird auf das Grundlayout näher eingegangen, sprich wie sich das dreispaltige Layout sowie der Fußbereich jeweils verhalten. Das erstellte Design reagiert auf alle Mobilgeräte in gleicher Art und Weise. Es findet ein Zeilenumbruch statt, heißt die einzelnen Elemente werden untereinander angeordnet und in ein Layout geschaltet, was sich einzeilig verhält. Auch beim Fußbereich findet eine Reaktion auf die Größen der Mobilgeräte statt. Im Bereich der Smartphones verhält sich der Umbruch so, dass die Inhalte des Footers untereinander platziert werden. Für das verwendete Tablet kommt eine interessante Betrachtung ins Spiel, hinsichtlich der Darstellungsweise. Auf dem Gerät werden die einzelnen Inhalte im Querformat so angeordnet wie in der Desktop Version der Hochschulseite. Das beruht auf der definierten Breite. Dafür ist kein Zeilenumbruch notwendig, da die einzelnen Parameter des Onlineauftritts gemäß der Desktop Version angeordnet werden, ohne das der Nutzer in horizontaler Ausrichtung scrollen muss. Beim Drehen des Tablets, sodass dieses im Hochformat zu sehen ist, springt das Layout mit all den Komponenten um und ordnet sich den Anforderungen des responsiven Webdesigns an. Der Fußbereich wird zweizeilig und der Inhalt des Main Contents einzeilig dargestellt. Mit der Unterstützung des Tablets wird zusätzlich belegt, wie unterschiedlich eine responsive Seite auf einem gleichnamigen Gerät angezeigt wird, wenn eine Drehung statt findet.

Im nächsten Vorgehen werden einzelnen Elemente der Webseite beschrieben. Die Wiedergabe des Sliders erfolgt auf allen Geräten in gleicher Art und Weise. Die Bilder werden ausschnittsweise angezeigt und wechseln sich untereinander aus. Ein weiterer gewichtiger Inhaltspunkt ist die Funktion der Toggle Navigation. Der Button wird in den passenden Farben der entsprechenden Seite dargestellt. Mit einem Klick auf das entsprechende Feld klappt sich die Menübar auf. Auch unter Betrachtung dieses Parameters ist zu sehen, dass die einzelnen Inhalte sich den Farben der Seiten

angleichen. Der Button lässt sich mit einem einfach Klick auf- und zu klicken. Zum Schluss der Analyse der Webseite folgt die Betrachtung des Videoformats. Das Medium wird in den unterschiedlichen Formaten so platziert, das keine Fehler im Bereich der Skalierung auftauchen. Wie in der Anforderungsanalyse vorgesehen wird das Videoformat auch in der reaktionsfähigen Internetpräsenz automatisch aber ohne Ton gestartet.¹⁰

5.1.2. Browsertest

Um ein optimales Testergebnis erzielen zu können findet zusätzlich eine Überprüfung hinsichtlich der Browser-Zugänglichkeit statt. Durch diesen Prozess wird kontrolliert wie sich die einzelnen Elemente der Internetpräsenz in Bezug auf die Browser verhalten. Um dieses Verfahren zu verwirklichen, kommen vier Browser zum Einsatz: Google Chrome, Mozilla Firefox, der Internet Explorer und Safari. Für diese Testvariante kommt ein Breakpoint-Tester zum Vorschein, der innerhalb der Browser durchgeführt wird. Dafür stehen jeweils die Entwicklertools der Versionen im Vordergrund des Geschehens.

Der Ablauf geht in folgender Art und Weise vonstatten, dass die vier Varianten benannt werden. Der nächste Schritt beinhaltet die Beschreibung dieses Kontrollvorgangs.

1. Mozilla Firefox

Das Entwicklertool ist in Windows über die Tastenkombination **SHIFT + STRG + M** zu erreichen. Die entsprechende Webseite kann geöffnet und hinsichtlich des Browsers getestet werden. Dabei werden dem Nutzer eine Reihe an Möglichkeiten gegeben diesen Vorgang durchzuführen. Die Webseite wird auf unterschiedlichen Bildschirmgrößen getestet, sowie im Quer- und Hochformat der vorgegebenen Layoutgröße. Durch dieses Entwicklertool kann in Mozilla Firefox kontrolliert werden, ab welchen Punkt die Seite umspringt und eine Änderung im Layout vonstattengeht. Der Test wurde für beide Seiten durchgeführt und die einzelnen Breakpoints näher betrachtet. Als Resultat lässt sich

¹⁰Im Anhang befindet sich eine Auswahl an Screenshots, die die Darstellung der Webseite auf den jeweiligen Mobilgeräten darstellen

sagen, dass alle Elemente des Onlineauftritts in Mozilla Firefox dargestellt werden, sowohl im Hoch- als auch im Querformat.

2. Google Chrome

Auch für Google Chrome gibt es einfache Tastenkombinationen um das Tool zu aktivieren. Über **SHIFT + STRG + I** gelangt der Nutzer in den Bearbeitungsbereich. Anschließend folgt die Kombination aus **SHIFT + STRG + M** um das Tool für die Testmodus für Bildschirmgrößen zu öffnen. In diesem Tool lassen sich ebenso verschiedene Ansichten im Hoch- und Querformat darstellen. Der Bildschirm lässt sich des Weiteren in der Breite hin- und herziehen um ein zielgenaues Ergebnis hinsichtlich der einzelnen Zeilenumbrüche anzeigen zu lassen. Das Testergebnis ist in selbiger Art ausgefallen, wie im Browser-Tool von Mozilla Firefox.

3. Safari

Der Browsertest von Safari wurde auf einem iOS durchgeführt, während Google Chrome und Mozilla Firefox unter Windows 7 laufen. Safari verwendet ebenso eine einfache Tastenkombination für das zuständige Entwickler-Tool. Über den Reiter **ALT + cmd + R** kann dieser geöffnet werden. Das Entwicklertool beinhaltet eine Reihe an technischen Geräten, von Smartphone, über Tablet bis hin zum Monitor. Um ein passendes Resultat zu erhalten, erfolgte der Test ebenso für eine Reihe an unterschiedlichen Bildschirmgrößen. Auch wenn es sich bei dem Browser um ein anderes Betriebssystem handelt, sind keine Probleme hinsichtlich der Darstellung vorgekommen [AE17, S. 445,f.].

4. Internet Explorer

Das Entwickler-Tool des Internet Explorers lässt sich über den Befehl **F12** öffnen. Über den Reiter Emulation ist ein Übergang in den zuständigen Testmodus für die Displaygrößen möglich. Für das folgende Verfahren stehen ebenfalls eine große Auswahl an Formaten zur Verfügung. Ebenso kann eine Einstellung an das Hoch- bzw. Querformate der Bildschirmgrößen erfolgen. Die Überprüfung funktioniert hierbei auf der Version 11 des Internet Explorers. Dieser unterstützt die Inhalte der eingesetzten Media Queries.¹¹

¹¹Im Kapitel 2.1.2 wurde auf die Funktionalität der Media Queries in Bezug auf die Darstellung der Browser eingegangen

Beim folgenden Kontrollvorgang ist im Bereich des responsiven Sliders ein Fehler in der Ausgabe aufgetreten. Die Bilder passen sich zwar an die jeweiligen Bildschirmbreiten an, die Darstellung des implementierten Quellcodes für die ausschnittsweise Darstellung funktioniert nicht in dieser Art und Weise. Die Bilder des Sliders werden verzerrt ausgegeben. Das aufgetretene Problem lässt sich damit erklären, dass der Befehl **object-fit:cover** nicht vom Internet Explorer unterstützt wird. Mit der Webseite caniuse.com ¹² konnte dies zusätzlich bestätigt werden.

5.2. Bewertung

Im zweiten Teil der Implementierung wird die Webseite ausgehend von der Testphase bewertet. Der erstellte Onlineauftritt wird unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet und anschließend ausgewertet. Ausgehend von dem vorhergehenden Abschnitt kann gesagt werden, dass es sich bei dem erstellten Prototyp um eine responsive Webseite handelt. Sowohl die Start- als auch die Unterseite reagieren auf die Anzahl an mobilen Endgeräten, welche für den Test zum Einsatz kamen. Auch die Zugänglichkeit der Browser kann gewährleistet werden. Die einzige Ausnahme in diesem Bereich ist der Internet Explorer. Auch wenn die Webseite als reaktionsfähig dargestellt ist, funktioniert diese nicht einwandfrei. Der Slider wird verzerrt dargestellt, weil das dazugehörige CSS-Element die Funktion im Internet Explorer nicht gewährleistet. Im nächsten Kapitel wird dieses Problem im Abschnitt des Ausblicks noch einmal betrachtet.

Bei dem Transfer von einer statischen Internetpräsenz in eine reaktionsfähige Webseite sind eine Reihe an unterschiedlichen Vorgängen notwendig. Ein Konzept, welches Schritt für Schritt abgearbeitet wird, ist für diesen Prozess eine große Hilfe, um die Webseite letztendlich strukturiert programmieren zu können. Insbesondere die Wahl der Inhalte spielen für den Prozess eine wichtige Rolle. Designer müssen sich nicht nur mit dem Layout an sich beschäftigen, sondern auch damit, wie die einzelnen Parameter reaktionsfähig verwirklicht werden können. Ein Beispiel dafür ist die Wahl einer passenden Navigation. Ohne das Konzept, welches in der Anforderungsanalyse

¹²<http://caniuse.com/feat=object-fit>, Abrufdatum 01.10.2017

aufgestellt wurde, wäre die Umsetzung in dieser Form nicht möglich gewesen. Diese in Kapitel drei beschriebenen Kriterien bilden die Anleitung für den Implementierungsprozess. Die jeweiligen Punkte haben das gesamte Vorgehen erleichtert und zusätzlich ermöglicht die einzelnen Elemente stufenweise abzuarbeiten. Somit wird gewährleistet kein Element der Webseite auszulassen und die Internetpräsenz Schritt für Schritt reaktionsfähig umzugestalten.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Leitfaden für den Transfer der statischen Webseite in eine responsive Internetpräsenz erstellt, welche auf den Anforderungen der Hochschule Mittweida aufbaut. Für die Implementierung waren eine Vielzahl an Schritten notwendig, um das Ziel letztendlich verwirklichen zu können. Aufbauend von den Grundlagen bis hin zum Prozess des praktischen Beispiels bauen die einzelnen Kapitel aufeinander auf. Im letzten Teil der Arbeit erfolgt eine Zusammenfassung der Thematik des responsiven Webdesigns in Verbindung mit der entstandenen reaktionsfähigen Internetpräsenz. Des Weiteren folgt eine Beschreibung des Ausblicks. Dabei werden auf zukünftige Änderungen und Erweiterungen der entstandenen Webseite eingegangen sowie weitere Möglichkeiten des responsiven Webdesigns beschrieben.

6.1. Zusammenfassung

Schon mit dem Einstieg in die Analyse der Grundlagen ist bestätigt worden, wie komplex die Thematik rund um das responsive Webdesign ist. Unter Betrachtung einzelner Methoden und Lösungsansätze die für den Einsatz reaktionsfähiger Webseiten in Frage kommen kann der Umfang dieser Technik dargelegt werden. Alle Abschnitte der Webseite spielen eine Rolle im Prozess des responsiven Webdesigns. Das Umdenken in neue Technologien in Bezug auf mobile Endgeräte ist von Beginn an ein grundlegender Parameter für eine spätere Umsetzung. Da das Internet im Zusammenhang mit mobilen Endgeräten in den letzten Jahren Zuwachs gefunden hat, sind auch die Techniken für das responsive Webdesign erweitert worden. Die Möglichkeiten eine Seite an Smartphones und Tablets anzupassen sind nicht nur allgemein sondern auch in Bezug auf die einzelnen Parameter der Webseite vielseitig ausgelegt, z.B. die Wahl einer Navigationsbar. Des Weiteren kommen auch Hilfsmittel in Form von Content-Management-Systemen, die das Unterfangen des

responsiven Webdesigns erleichtern. Zusätzliche Frameworks die sich mit den Anforderungen reaktionsfähiger Onlineauftritte beschäftigen finden ebenfalls Zuwachs.

Abschließend ist zu sagen, dass ein konkreter Ansatz sowie eine umfangreiche Planung im Vorfeld der Schlüssel zum Erfolg sind. Der Webdesigner muss sich vorher im Klaren sein welche Anforderungen an die Seite gestellt werden.

6.2. Ausblick

Der Prototyp stellt die Entwicklung zweier Seiten der Hochschule Mittweida dar: die Start- sowie die Unterseite der Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften. Im Zusammenhang mit diesem Prototyp kann eine Erweiterung der Webseite erfolgen. Dafür kommen verschiedene Möglichkeiten ins Spiel. In einem ersten Vorgehen können allen weiteren Unterseiten der Fakultäten nach dem selbigen Prinzip reaktionsfähig angepasst und zu der erstellten Webseite hinzugefügt werden. Im weiteren Prozess erfolgt die Erstellung weiterer Seiten der Hochschule Mittweida. Da die Internetpräsenz ein großes Spektrum an Seiten aufweist, ist dieser Prozess mit großem Umfang verbunden. Der Vorteil im Bezug auf das Layout ist es, dass die einzelnen Seiten jeweils dasselbe dreispaltige Layout besitzen. Damit kann eine zielgenaue reaktionsfähige Anpassung gewährleistet werden.

Des Weiterhin können einzelne Elemente angepasst werden, die in der Erstellung dieses Prototyps in einfacher Ausführung oder nicht realisiert worden. Dazu gehört beispielsweise die Anpassung des Logos im Abschnitt des Headers oder die Programmierung der Navigationsleiste mit den dazugehörigen Serviceelementen oberhalb des Sliders¹³. Im Fall dieses Parameters kann ein weiteres Prinzip der Navigation nach responsiver Grundlagen angewandt werden, um den Besucher mehr Spielraum auf der Seite in Bezug auf verschiedene mobile Endgeräte zu ermöglichen. Wichtig ist es auch Fehler zu beheben, welche bei der Erstellung des Prototyps aufgetreten sind. Die haargenaue Anpassung an den Internet Explorer ist dabei ein wichtiger Punkt für einen weiteren Implementierungsprozess. Die Umgestaltung der Webseite der Hochschule Mittweida kann zukünftig so erfolgen, dass diese in kompletter Form reaktionsfähig ist.

¹³Siehe Kapitel 3.2.1 Layout, Unterpunkt Header

Im Zuge dessen ist die Erstellung einer weiteren Arbeit möglich, die auf den Inhalten dieser aufbaut. Da es sich bei dem Prozess des reagierenden Webdesigns um einen vielseitigen Fachbereich handelt, können weitere Thematiken genannt und Lösungsansätze beschrieben werden und die benannten Grundlagen dieser Arbeit erweitern.

Literaturverzeichnis

- [AE14] Kai Laborenz Andrea Ertel: *Responsive Webdesign Anpassungsfähige Websites programmieren und gestalten*, Galileo Design, 1 Aufl., 2014.
- [AE17] Kai Laborenz Andrea Ertel: *Responsive Webdesign: Responsive Webdesign- Konzepte, Techniken, Praxisbeispiele*, Rheinwerk Computing, 3 Aufl., 2017.
- [Bab17] Nick Babich: *10 Tips On Typography in Web Design*, URL: <https://uxplanet.org/10-tips-on-typography-in-web-design-13a378f4aa0d>, 2017, besucht am 28.06.2017.
- [Bar15] Mario Di Bari: *CSS Media Queries / @media*, URL: <https://seo-summary.de/css-media-queries/>, 2015, besucht am 16.06.2017.
- [bmb17] *CSS3 Media Queries*, URL: <http://caniuse.com/feat=css-mediaqueries>, 2017, besucht am 16.09.2017.
- [Bro13] Sandra Brose: *Responsive Webdesign Teil 1 – Unterschiede, Beispiele, Vor- und Nachteile*, URL: <http://blog.avenit.de/beitrag/2015/01/09/responsive-webdesign/>, 2013, besucht am 18.06.2017.
- [Cas14] Joe Casabona: *Responsive Webdesign mit WordPress*, dpunkt.verlag, 1 Aufl., 2014.
- [Cla12] Josh Clark: *The Mobile Book*, Smashing Media, 1 Aufl., 2012.
- [Gmb17a] Statista GmbH: *Anteil der befragten Smartphone-Nutzer, die die folgenden Funktionen mit ihrem Smartphone nutzen*, URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/166150/umfrage/nutzung-von-smartphone-funktionen-in-deutschland/>, 2017, besucht am 15.07.2017.

- [Gmb17b] Statista GmbH: *Anteil der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2013 bis 2017*, URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/585883/umfrage/anteil-der-smartphone-nutzer-in-deutschland/>, 2017, besucht am 21.06.2017.
- [Hah17] Martin Hahn: *Webdesign: Das Handbuch zur Webgestaltung*, Rheinwerk Design, 2 Aufl., 2017.
- [Hel13] Jonas Hellwig: *Webdesign mit Photoshop CS6 und CSS3: Planen, entwerfen, umsetzen: Alles für attraktive und flexible Websites*, Franzis Verlag GmbH, 1 Aufl., 2013.
- [Hä17] U. Häßler: *CSS Grid – der Grid-Container*, URL: <https://www.mediaevent.de/css/display-grid.html>, 2017, besucht am 24.06.2017.
- [JH11] Christian Gatzen Jonas Hellwig: *WordPress-Themes: Design und Implementierung für WordPress 3*, Franzis Verlag GmbH, 2 Aufl., 2011.
- [Kad13] Tim Kadlec: *Praxiswissen Responsive Webdesign*, O'Reilly Verlag GmbH Co. KG, 1 Aufl., 2013.
- [Mü12] Peter Müller: *7 Qualitätskriterien zur Beurteilung von Webseiten - und Web-Designern*, URL: <https://www.akademie.de/wissen/7-qualitaetskriterien-fuer-websites>, 2012, besucht am 15.07.2017.
- [Sch13] Tim Schürmann: *Praxiswissen WordPress: Das Handbuch für Einsteiger und Redakteure*, O'Reilly Verlag GmbH Co. KG, 1 Aufl., 2013.
- [Zil12] Christoph Zillgens: *Responsive Webdesign: Worauf es beim Einsatz reaktionsfähiger Typografie ankommt*, URL: <http://t3n.de/magazin/responsive-webdesign-reaktionsfahige-typografie-230315/2/>, 2012, besucht am 15.07.2017.
- [Zil13] Christoph Zillgens: *Responsive Webdesign Reaktionsfähige Websites gestalten und umsetzen*, Carl Hanser Verlag GmbH Co. KG, 1 Aufl., 2013.

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig angefertigt, nicht anderweitig zu Prüfungszwecken vorgelegt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Sämtliche wissentlich verwendete Textausschnitte, Zitate oder Inhalte anderer Verfasser wurden ausdrücklich als solche gekennzeichnet.

Mittweida , den 30. Dezember 2017

Nadine Junge

Anhang

Anhangsverzeichnis

Anhang - Abbildungsverzeichnis	XVII
Anhang - Tabellenverzeichnis	A1
A Bilder	A3
A.1 Darstellung auf dem I Phone 6	A3
A.2 Darstellung auf dem HTC One M8	A6
A.3 Darstellung auf dem Samsung Galaxy S4	A9
A.4 Darstellung auf dem LG	A12
A.5 Darstellung auf dem Apple Ipad	A15
B Tabellen	A19
B.1 Anhang der Medieneigenschaften	A19
B.2 Anhang der Medientypen	A20

Anhang - Abbildungsverzeichnis

A.1.1	Toggle Navigation: Fakultätsseite	A3
A.1.2	Toggle Navigation: Startseite	A4
A.1.3	Toggle Navigation: Startseite, landscape-Ansicht	A4
A.1.4	Toggle Navigation: landscape-Ansicht	A5
A.1.5	Main-Content Ansicht	A5
A.2.1	Toggle Navigation: Startseite	A6
A.2.2	Toggle Navigation: landscape-Ansicht	A7
A.2.3	Weitere Ansichten im Main Content	A7
A.2.4	Toggle Navigation: Fakultätsseite	A8
A.2.5	Toggle Navigation: landscape-Ansicht	A8
A.3.1	Toggle Navigation: Startseite	A9
A.3.2	Toggle Navigation: Fakultätsseite	A10
A.3.3	Toggle Navigation: landscape-Ansicht	A10
A.3.4	Weitere Darstellung des Videos, landscape-Ansicht	A11
A.3.5	Toggle Navigation: landscape-Ansicht	A11
A.4.1	Toggle Navigation: Fakultätsseite	A12
A.4.2	Toggle Navigation: Startseite	A13
A.4.3	Toggle Navigation:Fakultätsseite, landscape-Ansicht	A13
A.4.4	Toggle Navigation: Startseite, landscape-Ansicht	A14
A.4.5	Weitere Ansicht: Main Content, landscape-Ansicht	A14
A.5.1	Startseite, portrait-Ansicht	A15
A.5.2	Unterseite, portrait-Ansicht	A16
A.5.3	Fakultätsseite: landscape-Ansicht	A17
A.5.4	Startseite: landscape-Ansicht	A17

Anhang - Tabellenverzeichnis

B.1.1	Übersicht Medieneigenschaften, nach [AE17, S. 58, f.]	A19
B.2.1	Übersicht Medientypen [AE17, S. 57]	A20

A. Bilder

A.1. Darstellung auf dem iPhone 6

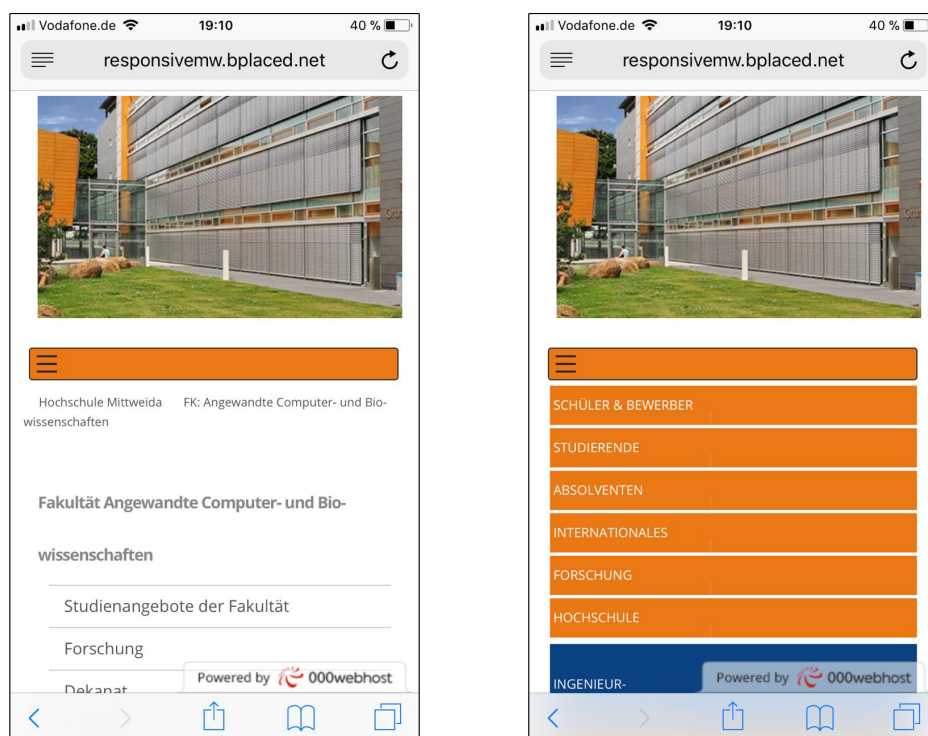


Abbildung A.1.1.: Toggle Navigation: Fakultätsseite

A. BILDER

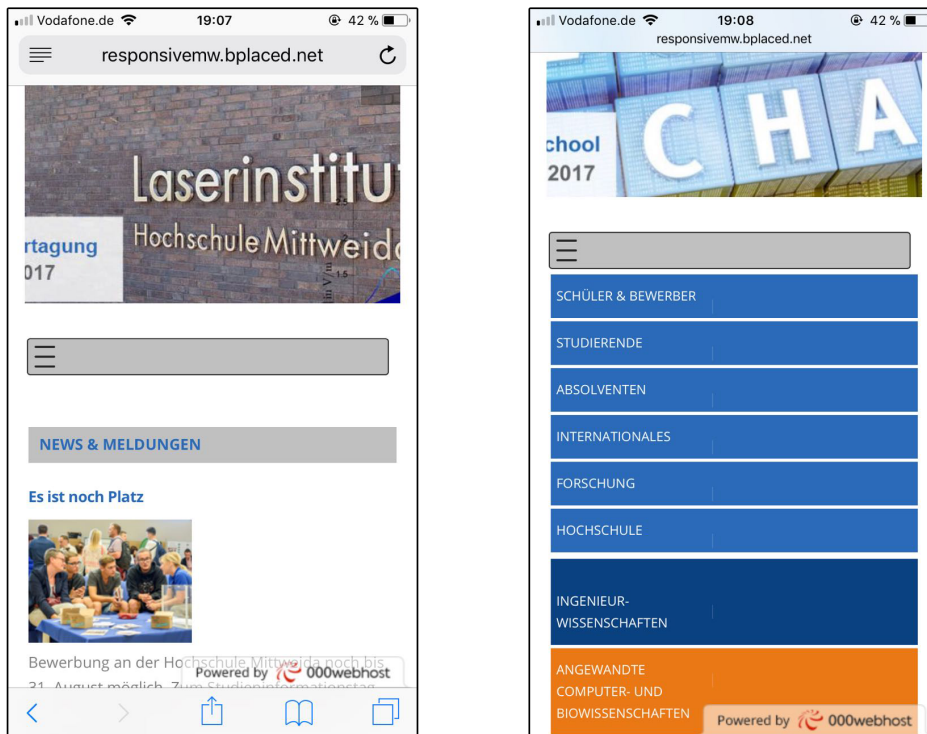


Abbildung A.1.2.: Toggle Navigation: Startseite

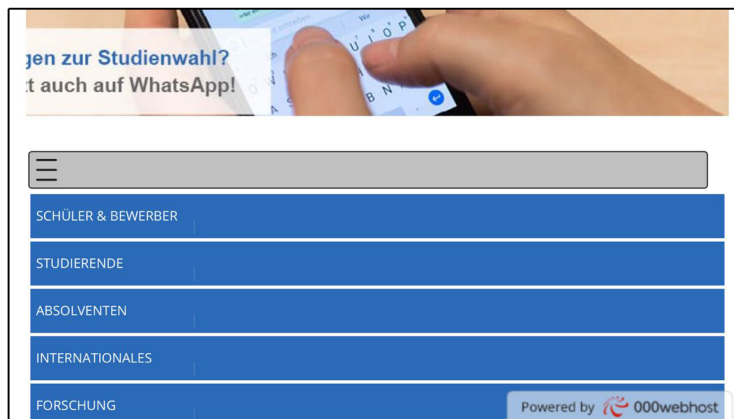


Abbildung A.1.3.: Toggle Navigation: Startseite, landscape-Ansicht

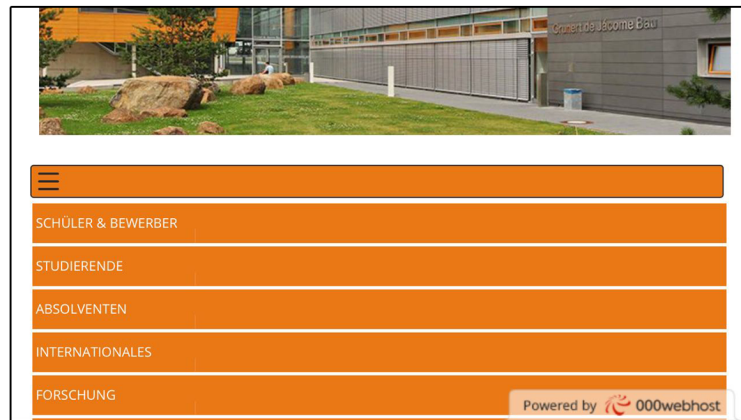


Abbildung A.1.4.: Toggle Navigation: landscape-Ansicht



Abbildung A.1.5.: Main-Content Ansicht

A.2. Darstellung auf dem HTC One M8

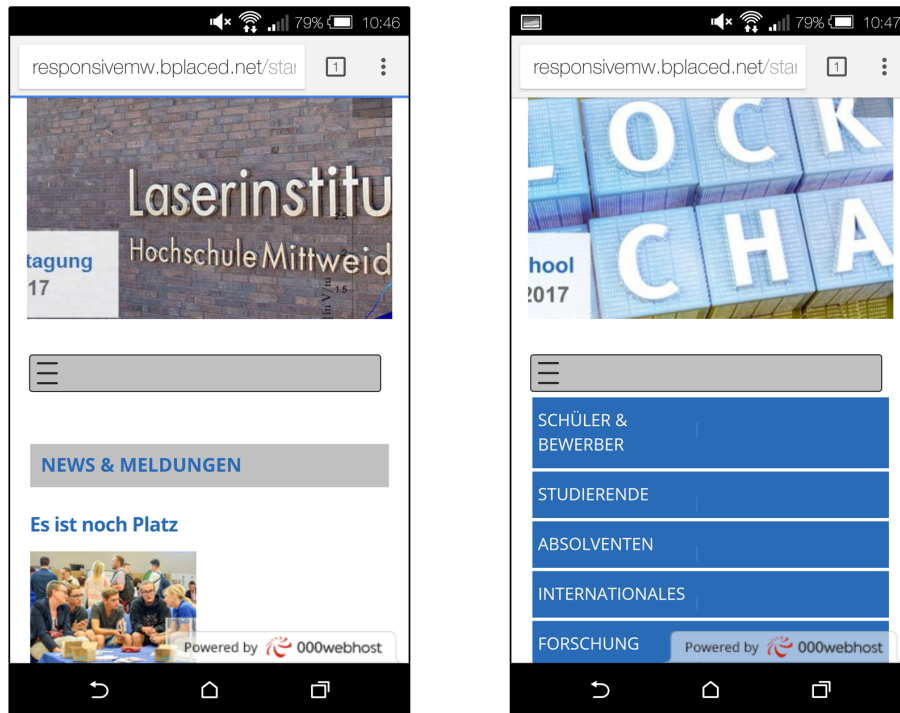


Abbildung A.2.1.: Toggle Navigation: Startseite



Abbildung A.2.2.: Toggle Navigation: landscape-Ansicht

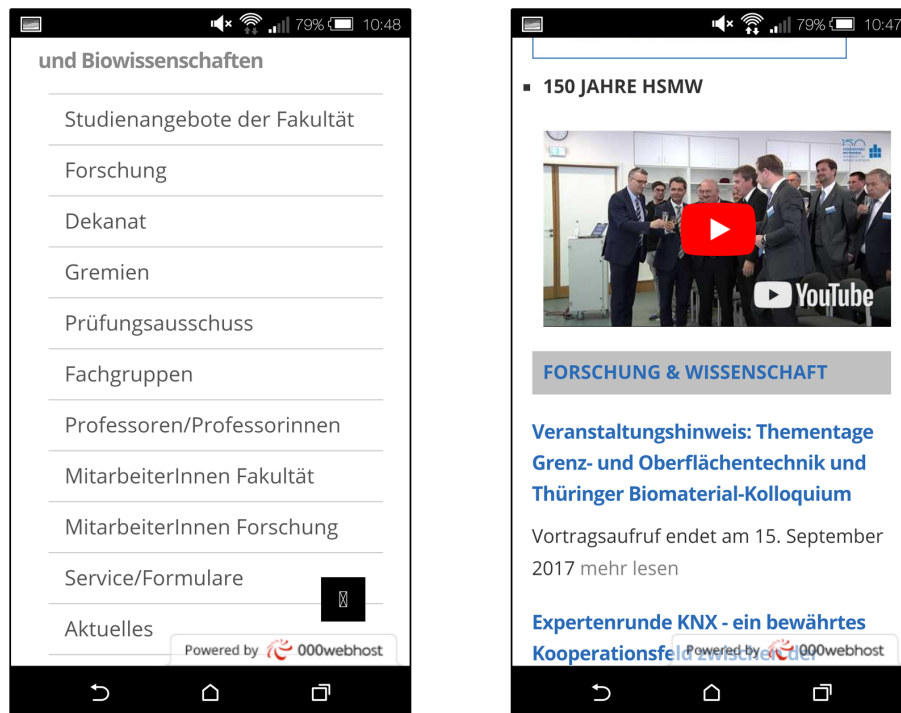


Abbildung A.2.3.: Weitere Ansichten im Main Content

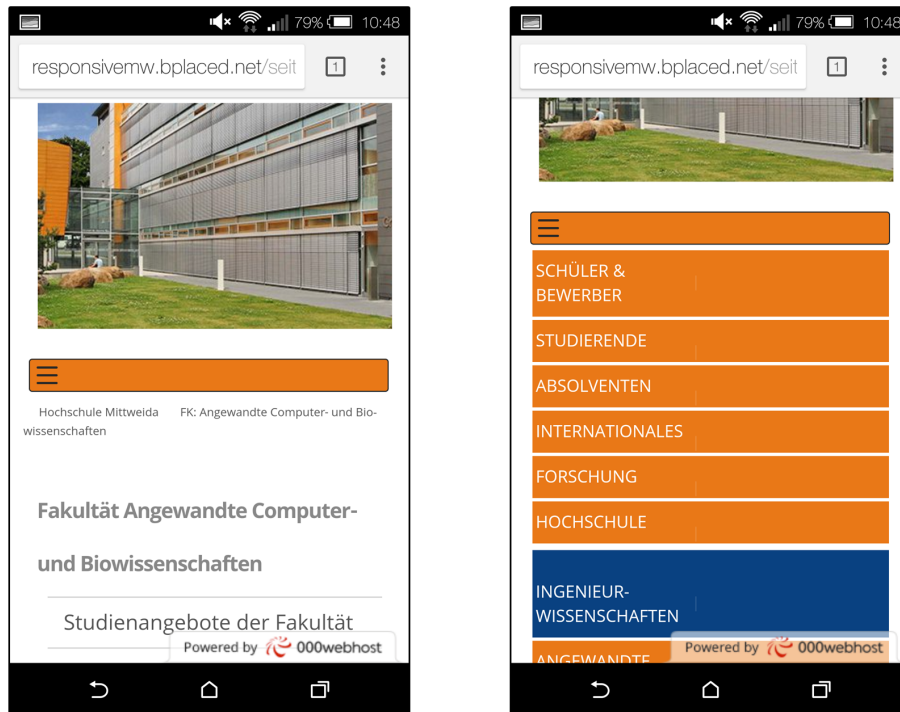


Abbildung A.2.4.: Toggle Navigation: Fakultätsseite



Abbildung A.2.5.: Toggle Navigation: landscape-Ansicht

A.3. Darstellung auf dem Samsung Galaxy S4

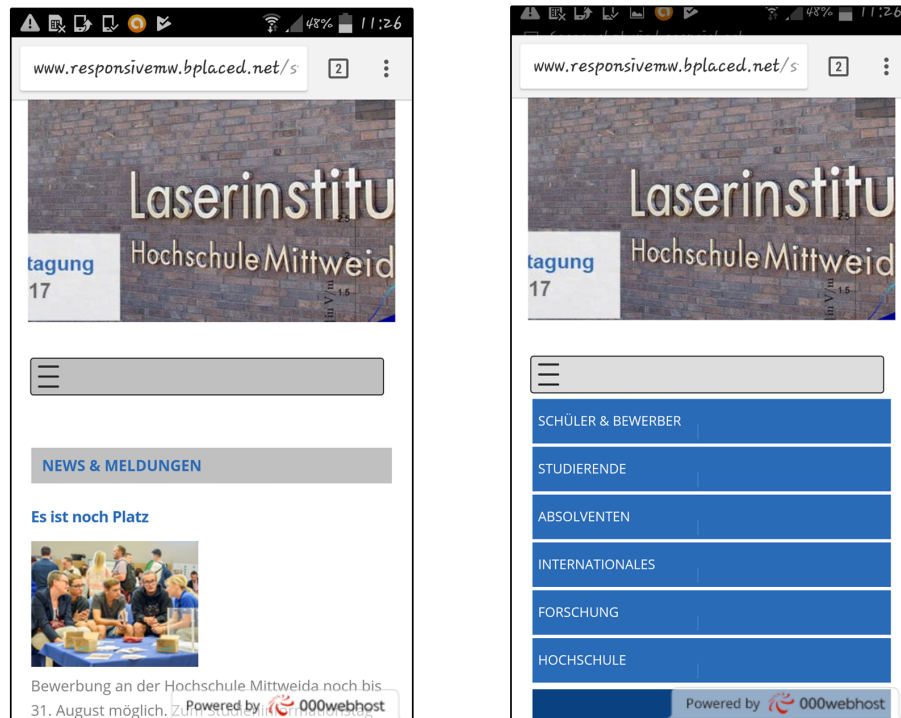


Abbildung A.3.1.: Toggle Navigation: Startseite

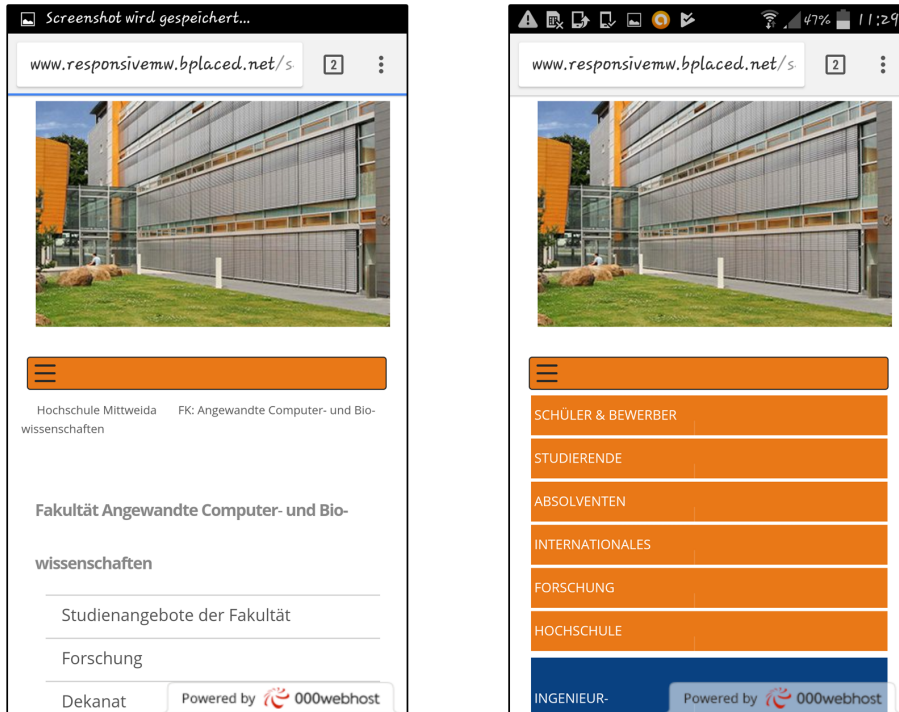


Abbildung A.3.2.: Toggle Navigation: Fakultätsseite

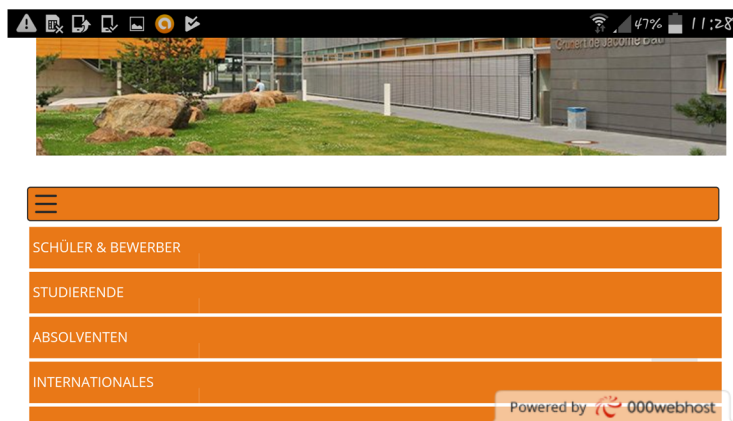


Abbildung A.3.3.: Toggle Navigation: landscape-Ansicht



Abbildung A.3.4.: Weitere Darstellung des Videos, landscape-Ansicht

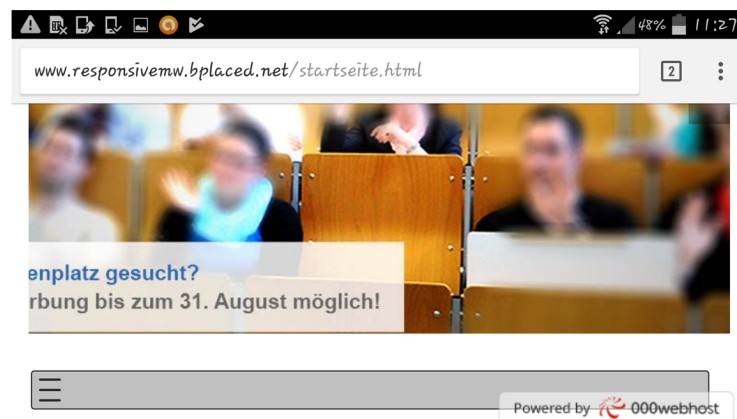


Abbildung A.3.5.: Toggle Navigation: landscape-Ansicht

A.4. Darstellung auf dem LG

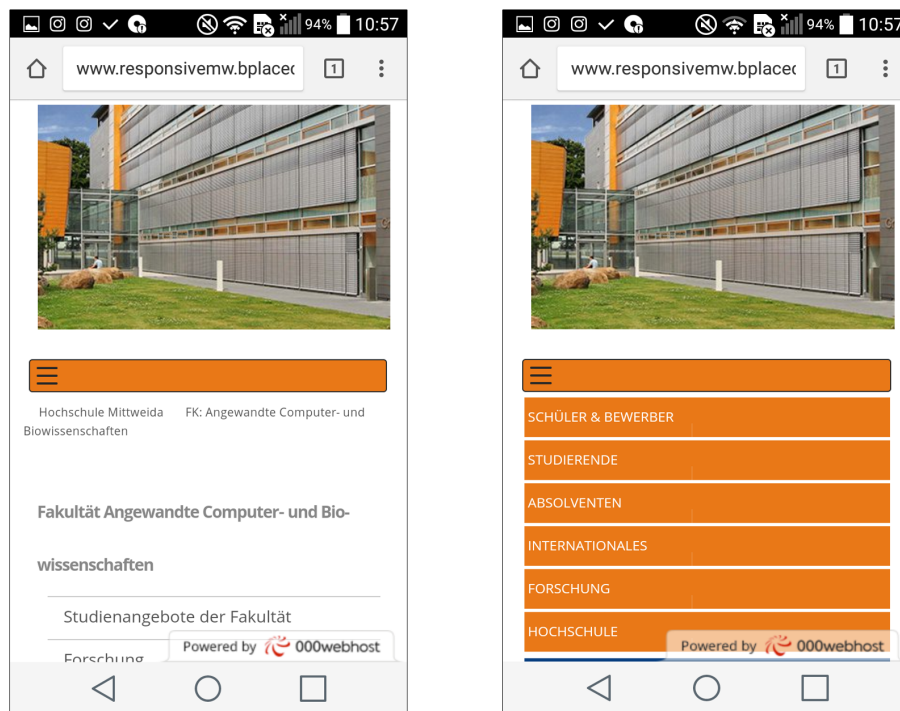


Abbildung A.4.1.: Toggle Navigation: Fakultätsseite

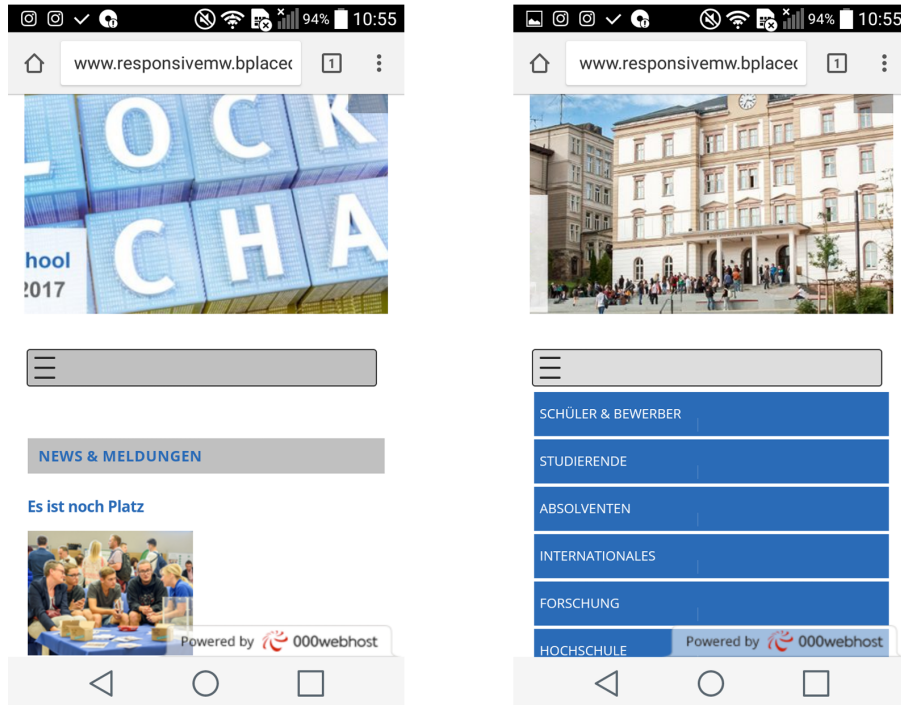


Abbildung A.4.2.: Toggle Navigation: Startseite

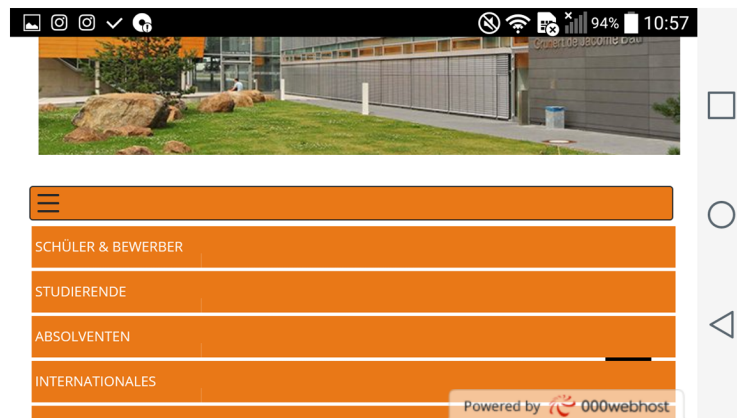


Abbildung A.4.3.: Toggle Navigation:Fakultätsseite, landscape-Ansicht

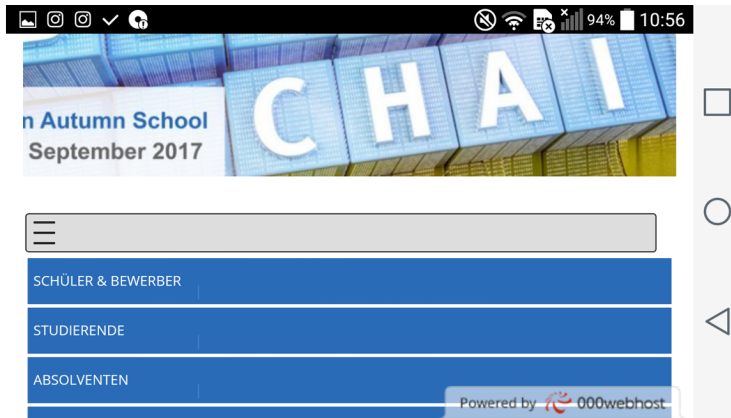


Abbildung A.4.4.: Toggle Navigation: Startseite, landscape-Ansicht

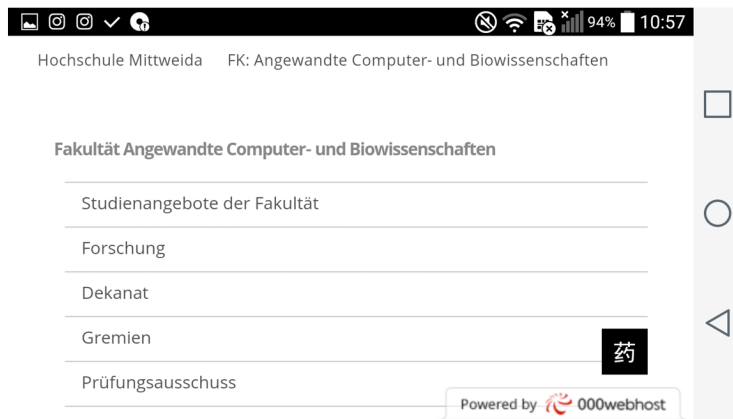


Abbildung A.4.5.: Weitere Ansicht: Main Content, landscape-Ansicht

A.5. Darstellung auf dem Apple Ipad

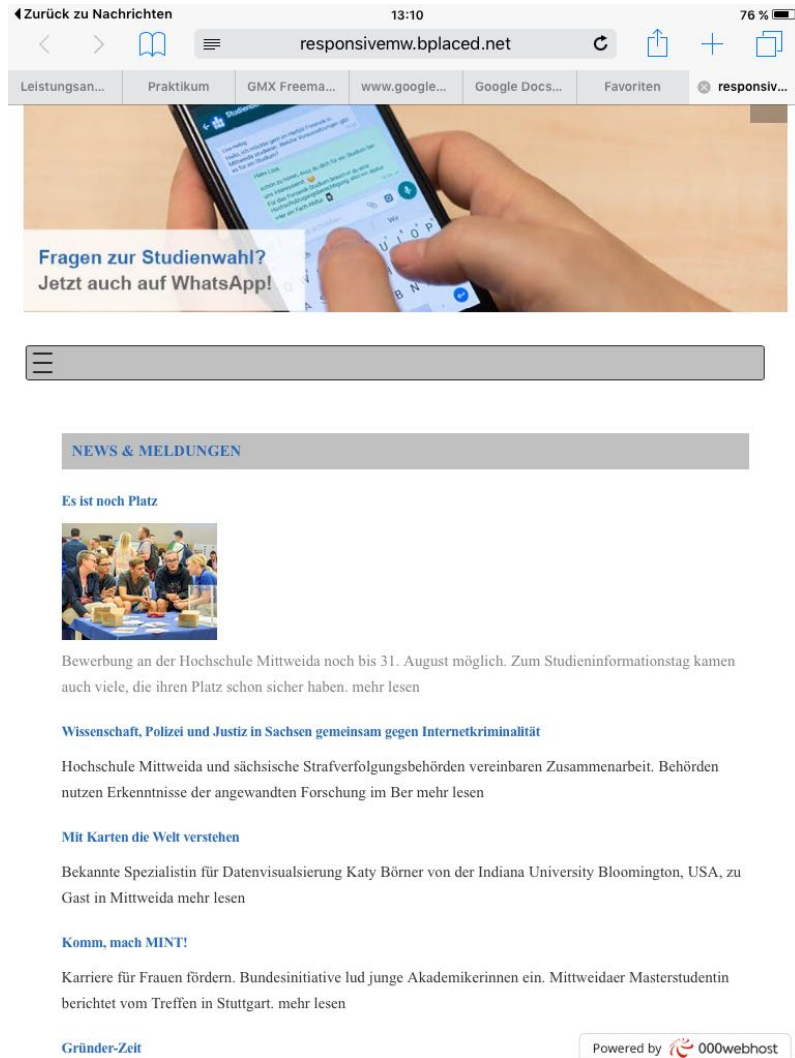


Abbildung A.5.1.: Startseite, portrait-Ansicht

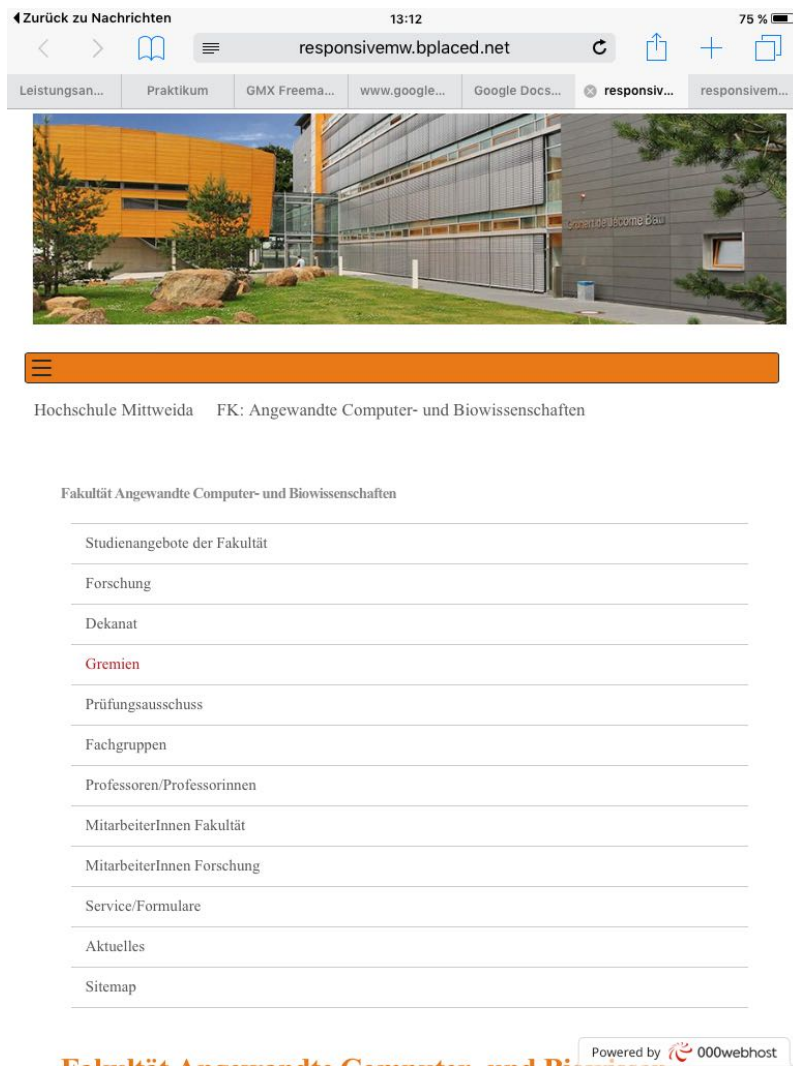


Abbildung A.5.2.: Unterseite, portrait-Ansicht

A.5. DARSTELLUNG AUF DEM APPLE IPAD

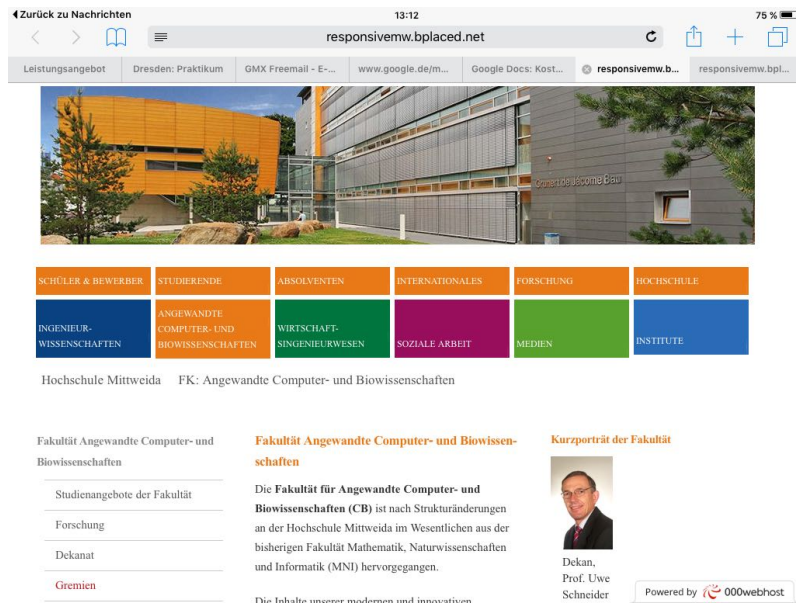


Abbildung A.5.3.: Fakultätsseite: landscape-Ansicht

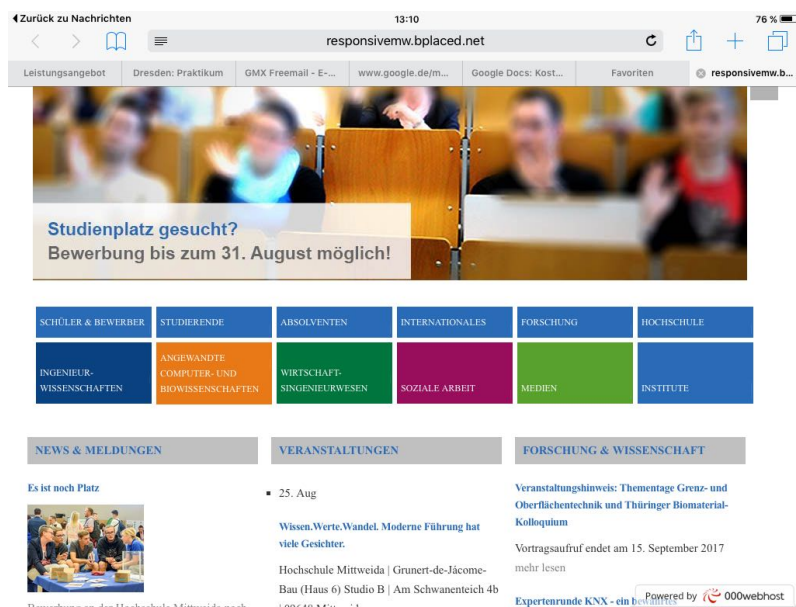


Abbildung A.5.4.: Startseite: landscape-Ansicht

B. Tabellen

B.1. Anhang der Medieneigenschaften

Medieneigenschaft	Bedeutung der Ausgabe	Wert
width	Breite eines Gerätes	px, %
height	Höhe eines Gerätes	px, %
device-width	Breite des Displays	px, %
device-height	Höhe des Displays	px, %
orientation	Gibt die Ausrichtung an	porträt, landscape
aspect-ratio	Seitenverhältnis Angabe eines Geräts	Breite/Höhe
device-aspect-ratio	Seitenverhältnis Angabe eines Displays	Breite/Höhe
color	Überprüfung der Farbtiefe	Integer
color-index	Ausgabe der verwendeten Farben	Integer
monochrome	Überprüfung der Bits der Farben	Integer
resolution	Ausgabe der Pixeldichte	dpi
scan	Fernsehgeräte Ausgabe	progressive
grid	Überprüfung der Rastereigenschaft	Integer
pointer	Überprüfung ob eine Maus zur Verfügung gestellt wird	none
hover	Überprüfung ob das Ausgabegerät Hover-Effekte bereit stellt	none, hover

Tabelle B.1.1.: Übersicht Medieneigenschaften, nach [AE17, S. 58, f.]

B.2. Anhang der Medientypen

Medientyp	Bedeutung der Ausgabe
all	alle Geräte
braille	blindenschriftfähige Lesegeräte
embossed	blindenschriftfähige Drucker
handheld	Handheld-Geräte (z.B.WinCE-Geräte)
print	Drucker
projection	Beamer oder Overhead-Projektoren
screen	Bildschirme
speech	Scprachgeräte
tty	Geräte mit feststehenden Zeichentypen
tv	Fernsehgeräte

Tabelle B.2.1.: Übersicht Medientypen [[AE17](#), S. 57]