

Hochschule Ostwestfalen-Lippe  
Fachbereich 8 - Umweltingenieurwesen und Angewandte Informatik  
Fachgebiet Angewandte Informatik  
Projekt Realisierung betrieblicher IT-Systeme  
4. Semester SoSe 2015

**Ausarbeitung:**  
**Projekt Realisierung betrieblicher IT-Systeme**

**Entwicklung eines Webshops  
für das Fahrradproduktions- und Vertriebsunternehmen  
Global Bike Inc.**

Von  
Stefan Schnürer,  
Benedikt Brüntrup,  
Raphael Gregarek und  
Michael Dück

Erstprüfer: Prof. Dr. rer. nat. Stefan Wolf  
Zweitprüfer: Prof. Dr. Ralf Hesse  
Drittprüfer: Prof. Dr. Jessica Rubart  
Vierprüfer: Prof. Dr. rer. nat. Burkhard Wrenger

Eingereicht am: 10. September 2015

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Projektaufgabenstellung<sup>1</sup></b>	<b>3</b>
<b>2 Projektplanung</b>	<b>3</b>
2.1 Ideenfindung <sup>1</sup> . . . . .	3
2.2 Anforderungsanalyse <sup>2</sup> . . . . .	4
2.3 Geschäftsprozess <sup>1</sup> . . . . .	4
2.4 Risikoanalyse <sup>2</sup> . . . . .	6
2.5 Wahl der Programmiersprache <sup>1</sup> . . . . .	7
2.6 Wahl der Programmierentwicklungsumgebung und des Versions-verwaltungs-Plugin <sup>1</sup> . . . . .	7
2.7 Grundlegender Aufbau und Ordnerstruktur der Webseite <sup>1</sup> . . . . .	8
2.8 Die Test-Server <sup>1</sup> . . . . .	10
2.9 Zeitplan <sup>2</sup> . . . . .	10
<b>3 Arbeitspakete</b>	<b>14</b>
3.1 Einteilung der Arbeitspakete <sup>1</sup> . . . . .	14
3.2 Arbeitspaket von Herrn Schnürer <sup>2</sup> . . . . .	16
3.2.1 Arbeitspaket 1: Erster Seitenprototyp . . . . .	16
3.2.2 Arbeitspaket 1 und 4: Startseite des Webshops . . . . .	16
3.2.3 Arbeitspaket 3: Seitennavigation . . . . .	16
3.2.4 Arbeitspaket 4: Weitere Arbeiten an der Startseite des Webshops . . . . .	19
3.2.5 Arbeitspaket 4: Rechtsschutz . . . . .	20
3.2.6 Arbeitspaket 3: Dynamische Seitennavigation . . . . .	22
3.2.7 Arbeitspaket 4: Dynamische Artikellaufistung . . . . .	24
3.2.8 Arbeitspaket 4: Detaillierte dynamische Artikelbeschreibung . . . . .	24
3.2.9 Arbeitspaket 4: Startseite-Angebot des Tages . . . . .	26
3.3 Arbeitspakete von Herrn Brüntrup . . . . .	28
3.3.1 Arbeitspaket 5: Die Schnittstellendatenbank . . . . .	28
3.3.2 Arbeitspaket 6: Registrierungs- und Anmeldungsfenster designen und programmieren . . . . .	33
3.3.3 Arbeitspaket 7: Entwickeln einer Suchfunktion . . . . .	41
3.3.4 Zum Teil übernommenes Arbeitspaket: Warenkorb . . . . .	43
3.3.5 Zum Teil übernommenes Arbeitspaket: Bestellvorgang . . . . .	46
3.4 Arbeitspakete von Herrn Gregarek <sup>3</sup> . . . . .	49
3.4.1 Arbeitspaket 8: Warenkorb . . . . .	49
3.4.2 Arbeitspaket 9: Bestellvorgang . . . . .	50
3.4.3 Arbeitspaket 10: Erstellung eines Marketing Mix . . . . .	50
3.5 Arbeitspaket von Herrn Dück <sup>4</sup> . . . . .	57
3.5.1 Arbeitspaket 2: Die CSS-Datei für die Darstellung auf mobilen Geräten	57
3.5.2 Arbeitspaket 11: Die Bewertungsfunktion von Artikeln . . . . .	63
3.5.3 Arbeitspaket 12: Die Gestaltung einer Bestätigungs-Email . . . . .	66

<b>4 Sicherheit<sup>1</sup></b>	<b>68</b>
4.1 „.htaccess“-Datei . . . . .	68
4.2 Schutz vor: Cross-Site-Scripting (XSS) und SQL Injection . . . . .	68
<b>5 Fazit<sup>2</sup></b>	<b>69</b>
5.1 Motivation innerhalb der Gruppe . . . . .	69
5.2 Zusammenarbeit mit anderen Gruppen . . . . .	69
5.3 Verlauf des Projektes . . . . .	69
<b>6 Autorenverzeichnis</b>	<b>70</b>
<b>7 Quellenverzeichnis</b>	<b>70</b>

# 1 Projektaufgabenstellung<sup>1</sup>

Die Aufgabenstellung des Projekts ist es einen Webshop für die Firma Global Bike Inc. (folgend GBI) zu erstellen. Diese Firma stellt Fahrräder her und vermarktet diese. Die Produkte des Webshops sollen aus einem ERP-System geladen werden. Bei dem ERP-System handelt es sich um ein schon bestehendes SAP-ERP-System. Alle auf dem Webshop getätigten Bestellungen sollen an das ERP-System weitergereicht werden. Zudem soll für den Benutzer des Webshops der Stand der Bestellung einsehbar sein. Dieser Stand soll ebenfalls aus dem ERP-System übernommen werden.

Weitere Kriterien für den Webshop sind, dass dieser in eine APP für mobile Geräte einbindbar sein muss, ein Corporate-Design entworfen werden, sowie ein Marketing-Mix für die Online-Vermarktung im Großraum OWL entwickelt werden soll.

## 2 Projektplanung

Dieser Abschnitt erläutert, wie die Projektplanung dieses Projekts ablief. Es wird der Ablauf, von der Ideenfindung bis zur Planung der Durchführung, erläutert.

### 2.1 Ideenfindung<sup>1</sup>

Der erste Schritt des Projekts bestand darin zu bestimmen, was für Funktionen der Webshop alles anbieten soll. Hierfür sind drei Onlinewebshops betrachtet worden. Es wurden die Webshops „fahrrad.de“, „amazon.de“ und „alternate.de“ angeschaut.

Vom Webshop „alternate.de“ ist der Webseitenkopf als sehr sinnvoll empfunden worden. Dieser Kopf ist am oberen Rand der Webseite fest fixiert und wird nicht mitgescrollt. Dieses bietet den Vorteil, dass der Kunde durchgehend die Menge einsehen kann, die sich im Warenkorb befindet. Grund hierfür ist, dass sich eine kleine Warenkorbanzeige mit im Kopf der Webseite befindet. Zudem kann der Benutzer sich durch die Webseite navigieren ohne zu scrollen. Da ebenso im Kopf der Webseite die Suche fixiert ist, kann der Benutzer auch ohne zu scrollen nach etwas suchen. Wegen den vielen Vorteilen wurde beschlossen den Kopf der Webseite weitgehend für den Webshop der GBI zu übernehmen.

Aus allen drei Webshops wurde zudem übernommen, dass der Webshop der GBI mit einem Warenkorb gelöst werden soll und die Benutzer sollen Kommentare zu einen Artikel schreiben und lesen können. Ebenso soll es möglich sein, dass der Kunde den Artikel bewerten kann. Der Artikel soll über eine Suche und eine Navigation zugreifbar sein. Zu einen Artikel soll in der Produktbeschreibung mehrere Produktbilder angezeigt werden, die sich der Kunde durch draufklicken größer ansehen kann. Die Produktbeschreibungsseite soll mindestens den Preis, die Bewertung, den Produktnamen und eine ausführlichen Beschreibungstext erhalten.

Als negativ wurde empfunden, wenn die Startseite der Webseite „überladen“ von Produkten ist. Somit wurde beschlossen die Startseite des Webshops übersichtlich zu gestalten.

## 2.2 Anforderungsanalyse<sup>2</sup>

Der zweite Schritt des Projekts war die Anforderungsanalyse. Hier wurde ermittelt, welche Anforderungen genau der Webshop erfüllen muss. Während der Analyse einigte man sich auf folgende Projektanforderungen:

- Man sollte sich registrieren können.
- Wenn man schon registriert ist, sollte man sich anmelden können.
- Die Daten zwischen dem ERP-System und dem Webshop sollen über eine Schnittstellendatenbank ausgetauscht werden.
- Um auf mobilen Geräten und Desktop-Computern die Webseite richtig anzeigen zu können soll eine zusätzliche CSS-Datei für mobile Geräte erstellt werden. Diese Datei soll die Style-Anweisungen überschreiben, die vom mobilen Gerät falsch angezeigt werden.
- Man sollte ein Artikel über die Navigation und die Suche erreichen.
- Die gefundenen Artikel sollten in einen Warenkorb gesammelt werden können (mit Mengenangabe).
- Nachdem der Warenkorb gefüllt ist, sollen die Artikel bestellt werden können. Hierbei sollen verschiedene Liefer- und Zahlungsmöglichkeiten auswählbar sein.
- Die Bestellung sollte mit einer Bestätigungs-Email bestätigt werden.
- Der Zustand der Bestellung sollte nachverfolgbar sein.
- Der Kunde sollte den Artikel bewerten können und Kommentare äußern können.

## 2.3 Geschäftsprozess<sup>1</sup>

Als nächstes wurde festgelegt, wie ein Geschäftsprozess beim Webshop aussehen soll. Der Geschäftsprozess beginnt, wenn der Kunde die Webseite aufruft. Darauf folgend registriert sich entweder der Kunde oder er loggt sich mit der vorhandenen Benutzerkennung ein. Danach sucht sich der Kunde Produkte auf der Webseite aus und füllt damit den Warenkorb. Nachdem der Warenkorb gefüllt ist, führt der Kunde die Bestellung durch. Wenn die Firma GBI die Bestellung erhalten hat, wird an den Kunden eine Bestätigungsmaile versendet. Darauf folgend wartet der Webshop auf die Bezahlung der Produkte. Hat die Firma GBI die Zahlung erhalten, wird die Ware an den Kunden verschickt.

Dieser Geschäftsprozess ist nochmal in dem als „Business Process Model and Notation“ dargestellten Geschäftsmodell (*Abbildung 1*) zu sehen.

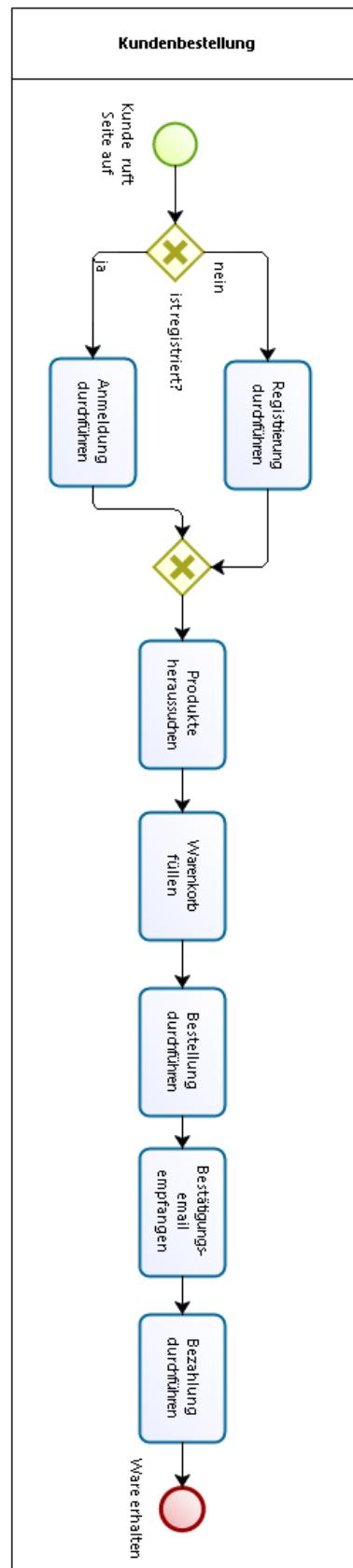


Abbildung 1: Geschäftsprozess des Webshops

## 2.4 Risikoanalyse<sup>2</sup>

Ein wichtiger Bestandteil der Projektplanung ist die Risikoanalyse. Sie umfasst alle ermittelten Risiken, die zur Laufzeit des Projekts auftreten können und entsprechende Gegenmaßnahmen. Um die Risiken zu ermitteln wurde zuvor eine Risikoanalyse durchgeführt. Bei der Risikoanalyse werden die Risiken hinsichtlich ihrer Tragweite und Wahrscheinlichkeit bewertet. Die Bewertung reicht dabei von gering, über eher gering, eher hoch bis hoch. Abbildung 2 zeigt die Einstufungen der Risiken zum Projekt sowie entsprechende Gegenmaßnahmen:

A	Risiken	Tragweite	Wahrscheinlichkeit	Lösungen
R2	Schnittstelle zur SAP Gruppe wird nicht fertig	hoch	eher hoch	Infomieren über direkten Zugriff
R3	Zeit zu knapp	hoch	eher hoch	Zeitplan mit Puffer
R5	Server nicht bereit	hoch	hoch	Lokalen Server
R10	Keine Berechtigungen auf fertigen Server	hoch	hoch	
B				
R4	Dinge sind nicht realisierbar	gering	eher gering	Verzichten?
R7	Zu viele Ziele	gering	eher hoch	Verzichten?
R8	Plattformunabhängigkeit nicht erreichbar	eher hoch	eher gering	
R9	Export auf fertigen Server schwierig	hoch	eher gering	Relative Pfade benutzen
C				
R1	Student fällt aus/ist nicht mehr da	hoch	gering	
R6	keine Räumlichkeiten	gering	gering	
R11	Daten gehen verloren	hoch	gering	ILIAS, Sicherheitskopien

Abbildung 2: Einstufung der Risiken und entsprechende Gegenmaßnahmen

Die Risiken werden in drei Kategorien unterteilt. Kategorie A beschreibt Risiken, die eine hohe Tragweite und Wahrscheinlichkeit aufweisen. Kategorie B beschreibt Risiken, deren Tragweite und Wahrscheinlichkeit weder zu hoch noch zu gering eingestuft wurden. Kategorie C beschreibt Risiken, deren Tragweite und Wahrscheinlichkeit eher gering eingestuft wurden. Der Kategorie A wurden die Risiken „SAP-Gruppe wird nicht mit Datenbank fertig“, „Zeit zu knapp“, „Server nicht bereit“ und „Keine Berechtigungen auf fertigen Server“ hinzugefügt. Das Risiko des Zeitmangels ist bei den meisten Projekten das größte Problem. Mangelnde Zeit bedeutet, dass das Projekt nicht im vollen Umfang fertiggestellt werden kann. Daher wurde es als eines der höchsten Risiken eingestuft. Risiken im Zusammenhang mit dem Server fallen ebenfalls unter dieser Kategorie. Ohne einen Server kann die Seite nicht betrieben werden, weshalb dieser kontinuierlich zur Verfügung stehen muss. Die SAP-Gruppe ist die wichtigste Schnittstelle, die es zu beachten gilt, da diese die Datenbank für den Webshop zur Verfügung stellt. Ohne Datenbank ist der Webshop nicht voll funktionsfähig.

Der Kategorie B wurden die Risiken „Dinge sind nicht realisierbar“, „Zu viele Ziele“, „Plattformunabhängigkeit nicht erreichbar“ und „Export auf fertigen Server schwierig“ hinzugefügt. Wenn sich bei den Zielen eines Projekts verschätzt wird und dadurch zu viele oder unrealistische Ziele gesetzt werden, kann nicht der vorher vereinbarte Umfang des Projekts gewährleistet werden. Plattformunabhängigkeit ist eines der vereinbarten Anforderungen. Der Webshop sollte auf jeden Browser dargestellt werden können. Je mehr Browser die Webseite unterstützt, desto mehr Kunden können angesprochen werden. Der Export auf den fertigen Server könnte sich als schwierig erweisen, wenn Programme, die für den Export benötigt werden, nicht auf dem Server vorhanden sind.

Der Kategorie C wurden die Risiken „Student fällt aus/ist nicht mehr da“, „keine Räumlichkeiten vorhanden“ und „Daten gehen verloren“ hinzugefügt. Diese Risiken können auftreten, sind aber für das Projekt keine große Bedrohung. Das Risiko eines Datenverlustes wird durch mehrere Backups stark gemindert.

Das Risiko „Student fällt aus/ist nicht mehr da“ wurde anfangs als gering eingestuft. Zum jetzigen Zeitpunkt wird dieses Risiko allerdings als hoch eingestuft, da die Gruppenmitglieder Herr Gregarek und Herr Dück schon mehrfach ausgefallen sind.

*Abbildung 3* zeigt die Ergebnisse der Risikoanalyse anhand einer Grafik:

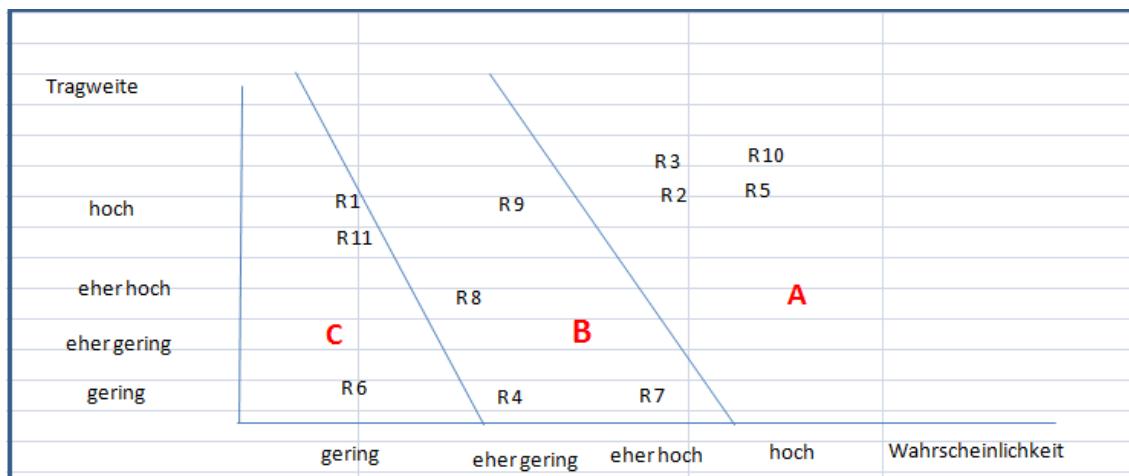


Abbildung 3: Ergebnisse der Risikoanalyse

Dabei lässt sich die Einteilung der Risiken in den einzelnen Kategorien besser nachvollziehen.

## 2.5 Wahl der Programmiersprache<sup>1</sup>

Nachdem die Anforderungen an das Projekt festgelegt waren, wurde sich mit der Festlegung der Programmiersprache beschäftigt. Es stand Java Enterprise Edition und PHP zur Auswahl. Die Auswahl fiel auf PHP, da aus alten Projekten und der Webdesign-Vorlesung schon Vorwissen über die Programmierung von Webseiten in PHP vorhanden war. Zudem war auch geplant Teile des Quellcodes der alten Projekte für das neue Projekt wieder zu verwenden.

## 2.6 Wahl der Programmierentwicklungsumgebung und des Versionsverwaltungs-Plugin<sup>1</sup>

Zu Beginn des Projekts hatte jedes Gruppenmitglied einen eigenen Texteditor und an einer eigenen Version des Projekts gearbeitet. Es fiel nach kurzer Zeit auf, dass so das Zusammenfügen der verschiedenen Versionen sehr aufwendig war. Aus diesen Grund wurde nach einer Möglichkeit gesucht, das Problem zu lösen. Es wurde das „GitHub-Plugin“ für das Programm „Eclipse“ als Lösung für das Versionsproblem gefunden.

Als Entwicklungsumgebung wurde sich für Eclipse entschlossen, da es bei installierten PHP-Plugin eine gute Autovervollständigung für PHP bietet. Zudem ist es als Portable-Version

erhältlich und kann somit ohne Installation auf den Hochschulrechnern betrieben werden. Als Versionsverwaltungssystem wurde sich für „GitHub“ entschlossen, da dieses schon in den Programm „Eclipse“ integriert ist. Zudem ist „GitHub“ eine Cloud basierte Lösung, welche das gemeinsame Arbeiten an einem Projekt ermöglicht. Das komplette Projekt wird dabei auf einen Server hochgeladen. Jedes Gruppenmitglied, das einen Account bei „GitHub“ erstellt hat, kann dem Projekt beitreten, indem es bei den Gruppen-Administrator um Erlaubnis bittet. Dadurch kann ein Dokument von mehreren Gruppenmitgliedern gemeinsam bearbeitet werden. So entstehen mehrere Versionen von einem Dokument, die anschließend wieder mit Hilfe eines in GitHub enthaltenden „Merge-Tools“ zu einer gemeinsamen Version zusammengefügt werden können.

## 2.7 Grundlegender Aufbau und Ordnerstruktur der Webseite<sup>1</sup>

Einer der ersten Schritte der praktischen Umsetzung des Projekts war die Festlegung der Ordnerstruktur der Webseite. Die Ordnerstruktur sollte einen einheitlichen Aufbau der Webseite garantieren. Mit der Festlegung sollte für jedes Projektmitglied definiert werden, wo welche Dateien abgelegt werden sollen und wie generell die programmiertechnische Struktur des Programms aussehen soll.

Als Programmieransatz für das Projekt wurde die objektorientierte Programmierung gewählt. Die Hauptgründe für die Auswahl des Programmieransatzes waren, dass die objektorientierte Programmierung durch die Vererbung die Möglichkeit bietet schon programmierte Funktionen an andere Klassen zu übernehmen. Es wird also Programmierarbeit eingespart. Ein Beispiel für die Einsparung von Programmierarbeit ist, wenn ein Fehler in einer vererbten Methode ist, muss der Fehler nur bei der Eltern-Klasse behoben werden und nicht bei der Kind-Klasse. Ein weiterer Grund ist, dass die objektorientierte Programmierung auch die Übersichtlichkeit der Webseite fördert. Für jedes Objekt der Webseite wird einfach eine Klasse angelegt, welche dieses definiert. So wird z.B. eine Klasse für den Kunden oder den Warenkorb erstellt. Diese Klasse arbeitet alle Aufgaben des Objekts ab. Der letzte Grund für den Ansatz war, dass schon objektorientierte Quellcodes aus alten Projekten zur Verfügung standen.

Da sich für die objektorientierte Programmierung entschieden wurde, hat sich die Gruppe auf folgende Ordnerstruktur geeinigt:

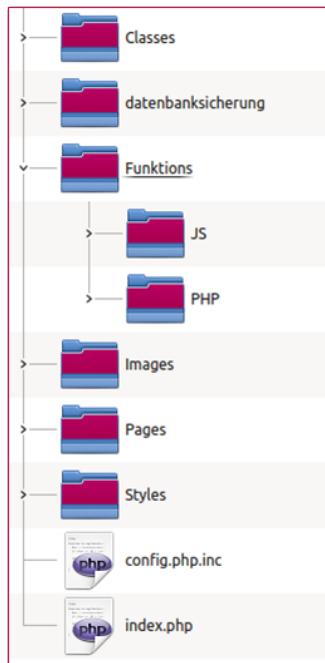


Abbildung 4: Ordnerstruktur des Projekts

Der Ordner „Classes“ beinhaltet alle PHP-Klassen des Projekts. Dieser Ordner enthält zum Beispiel Klassen zur Umsetzung des Warenkorbs, des Datenbankzugriffs, des Kundens, der Kundenbestellung und so weiter. Der Ordner „datenbanksicherung“ enthält die jeweils aktuelle Sicherung der Datenbank. Der folgende Ordner ist in zwei Unterordner aufgeteilt. Dieser Ordner wurde mit dem Namen „Funktions“ bezeichnet. Der erste Unterordner, der den Namen „JS“ trägt, enthält die clientseitig programmierten Funktionen. Die clientseitige Programmierung sollte in JavaScript umgesetzt werden. Aus diesen Grund sind in diesen Ordner JavaScript-Dateien vorzufinden. Die JavaScripts werden unter anderen dafür verwendet eine Formulareingabe vor den Absenden auf Gültigkeit zu überprüfen. Dieses sorgt dafür, dass es nicht zu unnötigen Datenverkehr zwischen Browser und Webserver kommt. Der Unterordner „PHP“ enthält die Funktionen, die zum Beispiel nach dem Absenden einer Formulareingabe an den Webserver aufgerufen werden. Diese Funktionen instanzieren die Klassen. Zudem rufen die Funktionen-Dateien die entsprechenden Methoden auf, um die vom Formular empfangenen Eingaben zu verarbeiten. Dieser Ordner enthält noch zwei weitere Dateien. Die erste der beiden Dateien heißt „set\_page.php.inc“. Diese Datei liest einen über die Adressenzeile erhaltenden Parameter aus. Anhand des Parameters bestimmt die Datei, welcher Inhalt aktuell auf der Webseite angezeigt werden soll. Hierzu inkludiert die Datei die entsprechende HTML-Seite aus dem Ordner „Pages“. Die zweite Datei heißt „set\_control.php.inc“. Diese Datei inkludiert die benötigte Funktions-Datei, die z.B. die Formulareingaben bearbeiten.

In diesem Projekt werden keine in PHP programmierten Funktionen und Inhaltseiten direkt aufgerufen. Diese Dateien werden immer in die Index.php inkludiert. Der Grund hierfür ist, dass so dem Anwender der interne Aufbau der Webseite verborgen bleibt.

Der Ordner „Images“ enthält die Bilder, die auf der Webseite angezeigt werden. Der letzte Ordner mit dem Namen „Styles“ enthält die CSS-Dateien, die das Design der Webseite fest-

legen. In der „config.php.inc“-Datei werden grundlegende Konfigurationen für den Webshop festgelegt. In dieser Datei sind unter anderen die Zugangsdaten für die Datenbank angegeben. Die „index.php“ ist die standardmäßige Webseiteneinstiegsdatei. Über diese Datei wird die Webseite geladen.

## 2.8 Die Test-Server<sup>1</sup>

Um bei der Entwicklung nicht erst darauf warten zu müssen bis die Server-Gruppe die benötigten Server-Dienst aufgesetzt hat, wurde sich nach einer Möglichkeit umgesehen, wie man für Testzwecke die Webseite auf den Hochschulrechnern laufen lassen könnte. Hierfür wurde das Programm XAMPP gefunden. Es ist eine Software-Sammlung, die alle benötigten Server-Dienste für PHP-Webseiten auf einen Windows-Rechner bereitstellt. Die Softwaresammlung bietet den Vorteil, dass eine portable Version erhältlich ist. Diese Version kann ohne Administrationsrechte ausgeführt werden.

## 2.9 Zeitplan<sup>2</sup>

Nachfolgend wird der Zeitplan des Projekts dargestellt. Für jedes Arbeitspaket wurde eine Zeit von zwei Wochen eingeplant. Da jedes Gruppenmitglied 3 Arbeitspakete zugeteilt bekam, betrug die reine Arbeitszeit 6 Wochen. Herr Schnürer und Herr Brüntrup konnte diese Zeit weitestgehend einhalten. Zu der Arbeitszeit von Herrn Gregarek und Herrn Dück ist nichts Näheres bekannt. Da deren Arbeitspakte jedoch nicht vollständig bearbeitet wurden, ist deren Arbeitszeit deutlich geringer einzuschätzen. Die Arbeitszeit von 6 Wochen trug dazu bei, dass die Sommersemesterferien als Pufferzeit eingeplant werden konnten. *Abbildung 5* zeigt den Zeitplan, während *Abbildung 6* das dazugehörige Gantt-Diagramm zeigt. *Abbildung 7-10* beschreiben den aktuellen Projektstand vom 07. August 2015 anhand eines Ampelsystems.

Anfang Fre 17.04.15	Mai 2015			Juni 2015	Ende Fre 26.06.15
	Warenkorb Fre 17.04.15 - Don 30.04.15	Bestellvorgang Fre 01.05.15 - Don 14.05.15	Marketing Mix Fre 15.05.15 - Don 28.05.15		
	<b>Nutzerdatenbank</b> Fre 17.04.15 - Don 30.04.15	<b>Registrierung und Anmeldung</b> Fre 01.05.15 - Don 14.05.15	<b>Suche</b> Fre 15.05.15 - Don 28.05.15		
	<b>CSS- Datei für mobile Geräte</b> Fre 17.04.15 - Don 30.04.15	<b>Bestätigung-E-Mail</b> Fre 01.05.15 - Don 14.05.15	<b>Artikelbewertung</b> Fre 15.05.15 - Don 28.05.15		
	<b>Inhalt der Seite</b> Fre 17.04.15 - Don 30.04.15	<b>CSS- Datei für Desktop Rechner</b> Fre 01.05.15 - Don 14.05.15	<b>Navigation</b> Fre 15.05.15 - Don 28.05.15		
					Alles Ferig Fre 26.06.15

Abbildung 5: Zeitplan

**GANTT-DIAGRAMM**

	Vorgang	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende	Vorgänger
1		Warenkorb	2 Wochen	Fre 17.04.15	Don 30.04.15	
2		Bestellvorgang	2 Wochen	Fre 01.05.15	Don 14.05.15	1
3		Marketing Mix	2 Wochen	Fre 15.05.15	Don 28.05.15	2
4		Nutzerdatenbank	2 Wochen	Fre 17.04.15	Don 30.04.15	
5		Registrierung und Anmeldung	2 Wochen	Fre 01.05.15	Don 14.05.15	4
6		Suche	2 Wochen	Fre 15.05.15	Don 28.05.15	5
7		CSS- Datei für mobile Geräte	2 Wochen	Fre 17.04.15	Don 30.04.15	
8		Bestätigung-E-Mail	2 Wochen	Fre 01.05.15	Don 14.05.15	7
9		Artikelbewertung	2 Wochen	Fre 15.05.15	Don 28.05.15	8
10		Inhalt der Seite	2 Wochen	Fre 17.04.15	Don 30.04.15	
11		CSS- Datei für Desktop Rechner	2 Wochen	Fre 01.05.15	Don 14.05.15	10
12		Navigation	2 Wochen	Fre 15.05.15	Don 28.05.15	11
13						
14		Alles Ferig	0 Tage	Fre 26.06.15	Fre 26.06.15	

Abbildung 6: Zeitplan

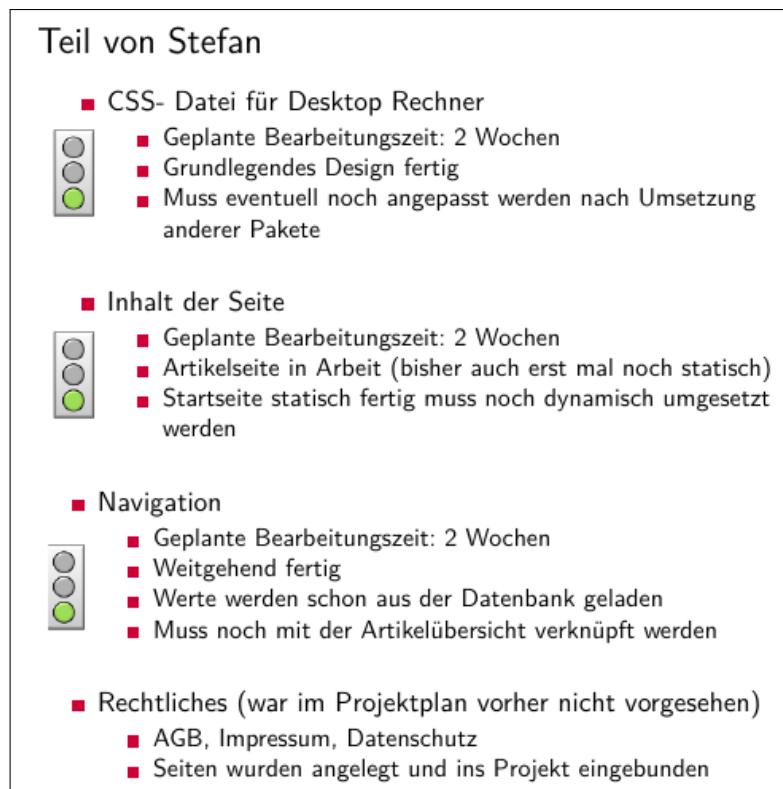


Abbildung 7: Zeitplan

**Teil von Benedikt**

- Nutzerdatenbank / Schnittstellendatenbank
  - Geplante Bearbeitungszeit: 2 Wochen
  - Fertig
  - Wird hin und wieder an die Anforderungen des SAP-Systems angepasst
  - Ständige Kommunikation mit der SAP-Gruppe
  
- Registrierung, Anmeldung und Benutzerprofil bearbeiten
  - Geplante Bearbeitungszeit: 2 Wochen
  - Registrierung und Anmeldung fertig umgesetzt
  - Die Möglichkeit das Benutzerprofil zu bearbeiten wurde erst mal zurückgestellt
  - Die Behebung der Probleme beim Bestellvorgang und Warenkorb wird als wichtiger angesehen
  
- Suche
  - Geplante Bearbeitungszeit: 2 Wochen
  - Normalsuche mit Autovervollständigung fertig
  - Erweiterte Suche fertig (Formular und Suchalgorithmus)
  - Zur Anzeige der Suchergebnisse wurde eine Artikelübersichtsseite entwickelt



Abbildung 8: Zeitplan

**Teil von Raphael**

- Warenkorb
  - Geplante Bearbeitungszeit: 2 Wochen
  - Eine PHP-Klasse wurde angelegt mit Methoden für den Warenkorb
  - Anscheinend gibt es Probleme bei der Umsetzung
  - Wegen Kommunikationsmangel nichts weiter bekannt
  - Keine Änderung am Quellcode bei GitHub seit 2 Wochen vorhanden
  
- Bestellvorgang
  - Geplante Bearbeitungszeit: 2 Wochen
  - Noch nicht angefangen?
  - Wegen Kommunikationsmangel nichts bekannt
  - Wurde noch kein Quellcode bei GitHub hochgeladen
  
- Marketing Mix
  - Noch nicht angefangen?
  - Wegen Kommunikationsmangel nichts bekannt



Abbildung 9: Zeitplan

**Teil von Michael**

- CSS- Datei für mobile Geräte
  - Angefangen läuft so nicht stabil
  - Wegen Kommunikationsmangel nichts weiter bekannt
- Bestätigung-E-Mail
  - Noch nicht angefangen?
  - Wegen Kommunikationsmangel nichts bekannt
- Artikelbewertung und Kommentarfunktion
  - Noch nicht angefangen?
  - Wegen Kommunikationsmangel nichts bekannt



Abbildung 10: Zeitplan

### 3 Arbeitspakete

Dieser Abschnitt beschreibt die Unterteilung des Projekts in Arbeitspakete und wie die Gruppenmitglieder die zugewiesenen Arbeitspakete abgearbeitet haben. Es wird auch auf den unvorhergesehenen Arbeitsbereitschaftsmangel der Gruppenmitglieder Herr Gregarek und Herr Dück eingegangen.

#### 3.1 Einteilung der Arbeitspakete<sup>1</sup>

Zunächst wurden die Arbeitspakete aus der Anforderungsanalyse abgeleitet. Aus dieser Ableitung sind folgende Arbeitspakete definiert worden:

1. Entwicklung des grundlegenden Webseitendesigns für Desktop-Rechner
2. Anpassung des Designs für mobile Geräte
3. Entwicklung der Webseitenavigationsleiste
4. Entwicklung der inhaltlichen Seiten des Webshops:
  - Startseite
  - Produktseite
  - Rechtliche Seiten:
    - ◊ Impressum
    - ◊ Datenschutz
    - ◊ AGB
5. Entwicklung einer Schnittstellendatenbank zum Datenaustausch zwischen Webshop und SAP-System:
  - Ansprechpartner der SAP-Gruppe für die Schnittstelle zum Webshop
  - Entwurf von Tabellen für die Datenhaltung des Webshops
6. Registrierungs- und Anmeldungsfenster designen und programmieren
  - Den Kunden die Möglichkeit bieten die Anmeldeinformationen später verändern zu können
7. Entwickeln einer Suchfunktion:
  - Autovervollständigung
  - Erweiterte Suchfunktion, wo die Suche genauer eingegrenzt werden kann
  - Auflistung der Suchergebnisse
8. Warenkorb
  - Auflistung der Produkte, die sich im Warenkorb befinden

- Formular mit Mengenfeld, um ein Produkt in den Warenkorb zu legen
- Möglichkeit zur nachträglichen Änderung der Produkte im Warenkorb:
  - ◊ Änderung der Bestellmenge
  - ◊ Entfernen des Produkts aus dem Warenkorb

9. Bestellvorgang:

- Bestellroutine mit folgenden Schritten:
  - ◊ Wahl der Versandart
  - ◊ Nachträgliche Änderung der Bestellmenge der Produkte
  - ◊ Wahl Zahlungsart
  - ◊ Wahl Lieferadresse
  - ◊ Bestellübersichtseite zur Kontrolle vor den Absenden der Bestellung
- Einsicht des aktuellen Status der Bestellung
- Möglichkeit die Bestellung zu stornieren

10. Erstellung eines Marketing Mix

11. Bewertungsfunktion von Artikel (mit Kommentarfunktion)

12. E-Mail-Versand

- Klasse für den E-Mail-Versand entwerfen
- Designen der Bestätigungs-E-Mails

Die oben genannten Arbeitspakete hat die Gruppe untereinander aufgeteilt. Stefan Schnürer hat die Arbeitspakete 1,3 und 4 übernommen. Benedikt Brüntrup übernahm die Arbeitspakete 5, 6 und 7. Michael Dück hatte sich bereit erklärt die Arbeitspakete 2, 11 und 12 zu bearbeiten. Raphael Gregarek wollte die Arbeitspakete 8, 9 und 10 abarbeiten.

## 3.2 Arbeitspaket von Herrn Schnürer<sup>2</sup>

Dieser Abschnitt beschreibt den Aufgabenteil von Herrn Schnürer und wie dieser den Seitenprototyp, den statischen und dynamischen Inhalt und Aufbau der Seite sowie die CSS-Datei zur Anzeige des Webshops auf Desktop Rechnern entwickelt hat.

### 3.2.1 Arbeitspaket 1: Erster Seitenprototyp

Der erste Prototyp der Seite basiert auf den Standardverfahren einer Webseite. Dabei wird der Inhalt der Seite in HTML geschrieben, während eine CSS Datei für das Seitenlayout der Webseite verantwortlich ist. *Abbildung 11* zeigt einen ersten groben Designentwurf der Startseite, anhand dessen orientiert sich auch der erste Seitenprototyp von Herrn Schnürer:



Abbildung 11: Erster grober Designentwurf der Startseite

### 3.2.2 Arbeitspaket 1 und 4: Startseite des Webshops

Die Startseite wurde zunächst mit zwei einfachen Artikeln versehen. Sie sollten eine grobe Vorstellung liefern, wie die fertige Startseite aussehen könnte.

### 3.2.3 Arbeitspaket 3: Seitennavigation

In den darauf folgenden Wochen lag der Fokus auf die Seitennavigation in der Kopfzeile (nachfolgend Header) der Seite. Die Seitennavigation wurde mithilfe von CSS an den Designentwurf angepasst. Es wurden die Hauptkategorien „Fahrräder“, „Zubehör“, „Fahrradteile“, „Fahrradbekleidung“, „Marken“ und eine Rubrik „HowTo“ angezeigt. Letztere verlinkt auf eine Internetquelle, mit dessen Hilfe die Seitenavigation umgesetzt wurde. Diese Kategorie diente den anderen Gruppenmitgliedern als Referenz und wurde in späteren Versionen des Webshops wieder entfernt. Fährt der Nutzer mit der Maus über die Kategorie „Fahrräder“

öffnet sich ein Drop-Down-Menü, welches den Nutzer verschiedene Fahrradmodelle auswählen lässt. Die komplette Seitennavigation wurde in CSS3 umgesetzt. CSS3 kann von nahezu jeden aktuellen Browser gelesen werden und bietet zudem den Vorteil, dass der entsprechende Code in der bisherigen CSS-Datei eingefügt werden kann. Da CSS3 unabhängig von Java Script ist, lässt sich die Seite zudem problemlos bedienen, wenn Java Script auf den jeweiligen Browsern deaktiviert ist. Dies begründet die Entscheidung CSS3 für die Seitenavigation zu verwenden.

*Abbildung 12* und *13* zeigen den bisherigen Seitenprototypen. *Quellcode 1* veranschaulicht die Umsetzung des Dropdown-Menüs in CSS:

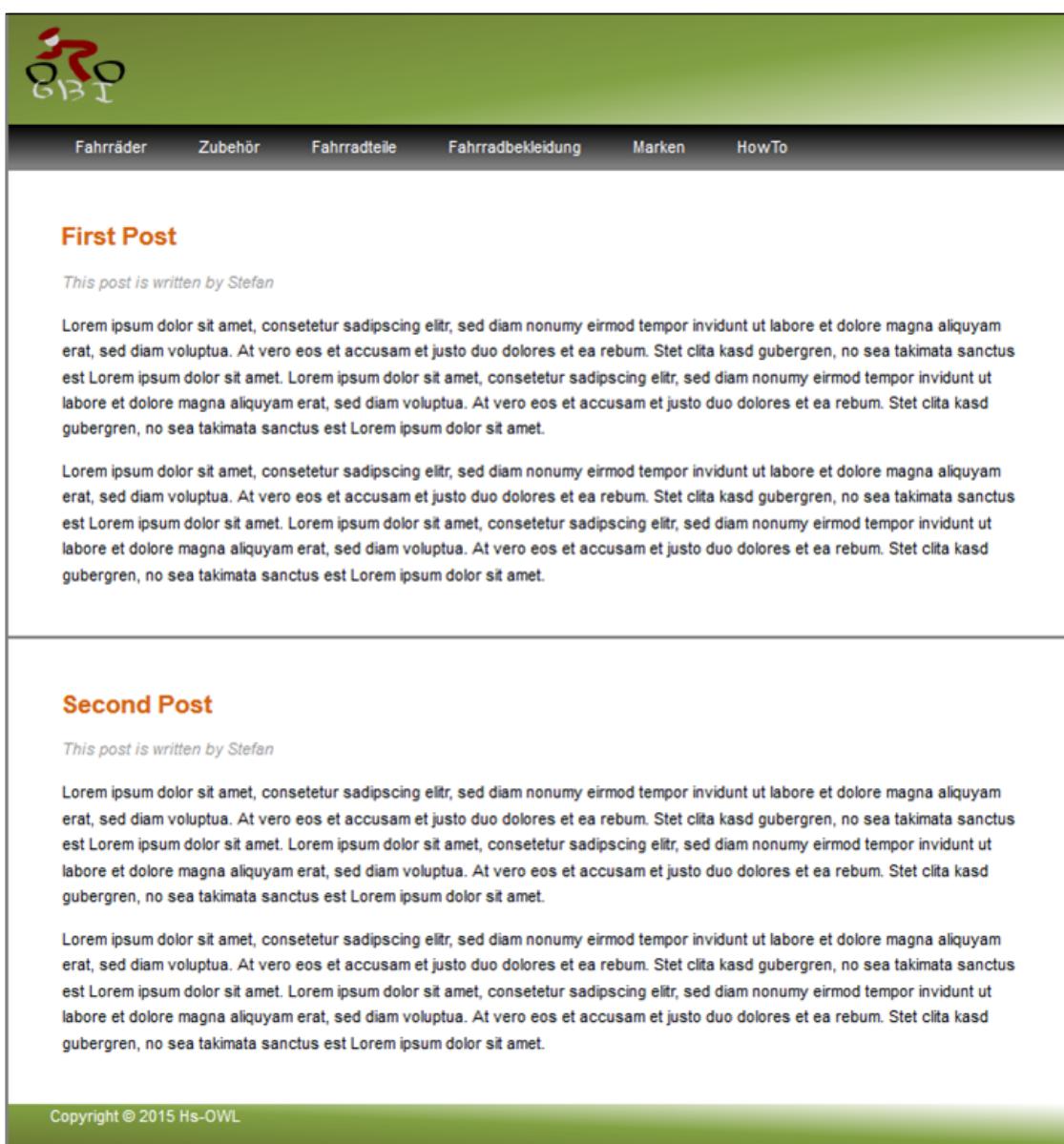


Abbildung 12: Seitenprototyp

Fahrräder    Zubehör    Fahrradteile    Fahrradbekleidung    Marken    HowTo

Modell 1	Modell 5	Modell 1	Modell 5
Modell 2	Modell 6	Modell 2	Modell 6
Modell 3	Modell 7	Modell 3	Modell 7
Modell 4	Modell 8	Modell 4	Modell 8

idunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

idunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

## Second Post

*This post is written by Stefan*

idunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

idunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Copyright © 2015 Hs-OWL

Abbildung 13: Seitenprototyp mit Drop-Down-Menü

```
1 /* Drop-Down Menü */  
2 /* Blendet das Dropdown- Menü ein, wenn die Maus über eine Kategorie ist. */  
3 .navigation li:hover > ul {  
4     visibility: visible;  
5     padding: 0;  
6 }  
7 /* Verbirgt das Dropdown- Menü wenn die Maus über keine Kategorie ist. */  
8 .navigation ul, .navigation ul li ul {  
9     visibility: hidden;  
10    list-style: none;;  
11    border-top : 12px solid #6c7b35 ;  
12    background: linear-gradient(to bottom, gray , black);  
13    position: absolute;  
14 }  
15 }  
16 .Untermenue{  
17     width: 100px;  
18     text-align: center;  
19 }  
20 .navigation .Spalte {  
21     width: 150px;  
22     height: auto;  
23     float: left;  
24     display: inline;  
25 }
```

Quellcode 1: Auszug aus der CSS Datei - Die Seitenavigation

### 3.2.4 Arbeitspaket 4: Weitere Arbeiten an der Startseite des Webshops

Im Laufe der nächsten Woche wurde die Startseite des Webshops gemäß dem Designentwurfs erstellt (siehe Abbildung 14). Auf der Startseite ist das „Angebot des Tages“ zu sehen. Es gibt eine Kurzbeschreibung zu dem Artikel mit den wichtigsten Eigenschaften. Der untere Teil der Startseite zeigt die meist angesehenen Artikel des Nutzers an.

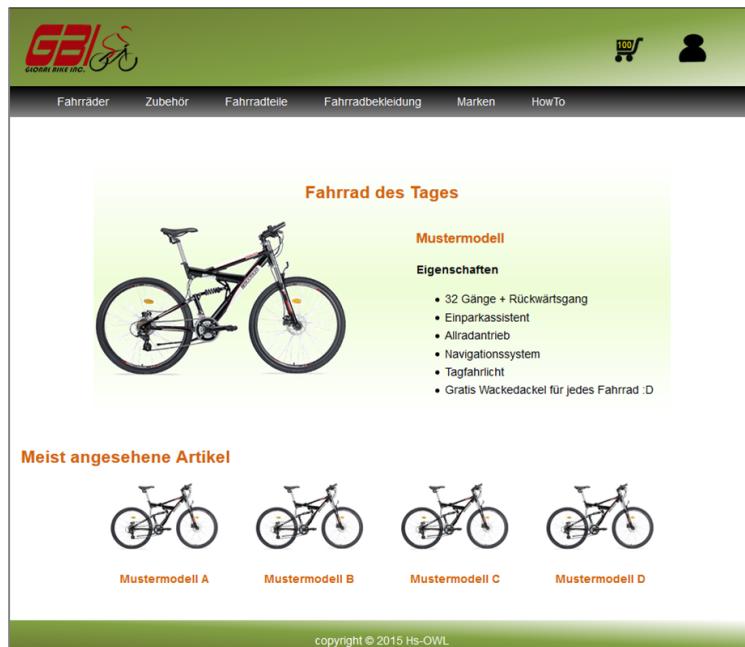


Abbildung 14: Startseite des Webshops

### 3.2.5 Arbeitspaket 4: Rechtsschutz

In den nächsten Tagen wird das Thema Rechtsschutz behandelt. Dem Webshop werden ein Impressum, die AGB sowie Hinweise zum Datenschutz hinzugefügt:

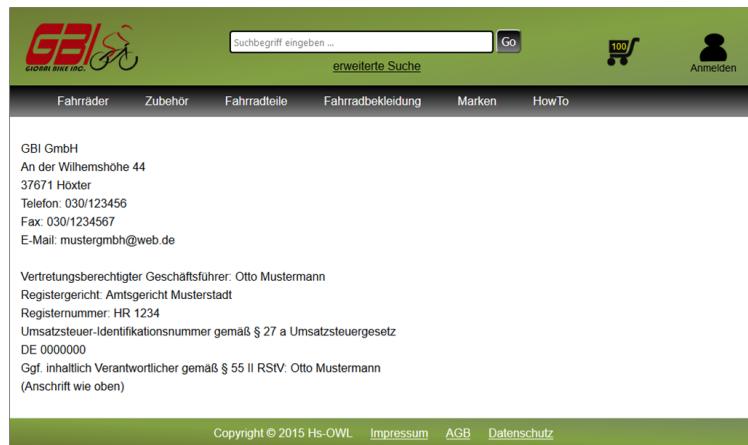


Abbildung 15: Impressum des Webshops



Abbildung 16: AGB des Webshops

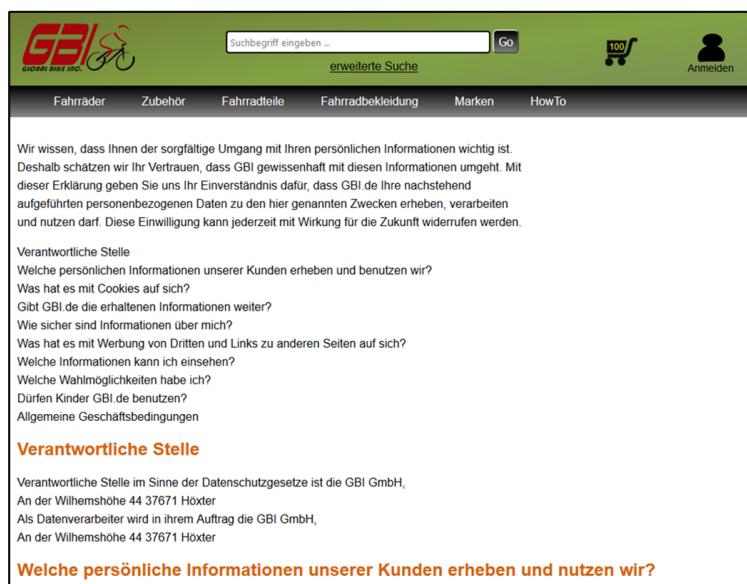


Abbildung 17: Datenschutz des Webshops

### 3.2.6 Arbeitspaket 3: Dynamische Seitennavigation

In den nächsten Wochen wurde der statische Inhalt des Webshops durch dynamischen Inhalt ersetzt. Das bedeutet, dass die Daten fortan aus einer Datenbank geladen werden. Diese Datenbank wird mit der Datenbank aus dem SAP- System synchronisiert. Zunächst wird die Navigation des Webshops durch dynamische Inhalte ersetzt. Wird nun eine neue Haupt- oder Unterkategorie hinzugefügt oder entfernt, ändert sich die Navigation entsprechend. Zum besseren Verständnis ein kurzes Beispiel: Angenommen die GBI würde jetzt auch Helmkereras anbieten, so würde in der Datenbank eine neue Kategorie „Helmkereras“ erstellt und zur ihr Kameramodelle von „GoPro“ und „Rollei“. Die Navigation hätte jetzt die Hauptkategorien „Fahrräder“, „Zubehör“, „Fahrradteile“, „Fahrradbekleidung“ und die Hauptkategorie „Helmkereras“. Unter letzterer würden die beiden Unterkategorien „GoPro“ und „Rollei“ aufgeführt. *Abbildung 18* zeigt die dynamische Navigation. *Quellcode 2* zeigt den entsprechenden Quellcode, der die Methoden der Klasse Navigation aufruft, um diese dynamisch zu erstellen:

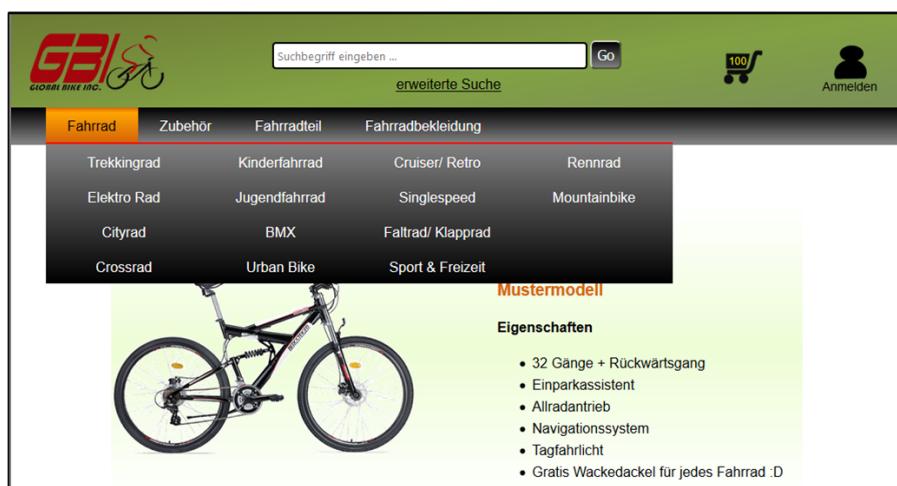


Abbildung 18: Dynamische Navigation

```
1 <?php
2 // ...
3 // Erzeugt das Drop-Down-Menü der Navigation
4 public function FahrradbauartAuflisten($bauart , $seitenzahl){
5
6     //Verbindung zur Datenbank aufbauen
7     $db = datenbank_verbindung_aufbauen();
8     if ( !($db->db_connect()) )
9         die ("Es konnte keine Verbindung zur Datenbank aufgebaut werden");
10
11    //Sonderzeichen aus $bauart entfernen
12    $bauart=$db->db_real_escape_string($bauart);
13
14    //Vordefinierten Abfrage-Kopf laden
15    $query = $this->anfangszeilenSQLQuery();
16
17    //Abfrage ergänzen
18    $query.=
19        " AND b.BId ='$bauart' ORDER BY p.Bezeichnung asc limit $seite_sql, 10";
20
21    $result = $db->db_query($query); //Abfrage ausführen
22    $werte = array();
23    $i = 0;
24
25    //Nimmt die Rückgabewerte der Abfrage entgegen und
26    //legt diese in einen Array ab
27    while ($temp = $db->db_fetch_object($result)) {
28        $werte[$i] = $temp;
29        $i++;
30    }
31    //...
32    //Artikel werden aufgelistet
33    $this->erstelle_auflistung_aus_datenbank_reslut_array($werte, ($seitenzahl),
34        $gesammtseitenzahlen);
35    $db->db_close(); //Verbindung zur Datenbank schließen
36}
```

Quellcode 2: Auszug aus der Klasse Navigation - Die dynamische Seitennavigation

### 3.2.7 Arbeitspaket 4: Dynamische Artikelaufstellung

Ein paar Tage später erstellte Herr Schnürer eine dynamische Artikelaufstellung. In ihr werden alle Fahrräder einer bestimmten Kategorie aufgelistet. Wählt der Nutzer in der Seitenavigation die Hauptkategorie „Fahrrad“ und anschließend die Unterkategorie „Cityrad“ werden ihm alle „Cityräder“ aufgelistet, wählt er die Unterkategorie „Mountainbike“ werden ihm alle „Mountainbikes“ aufgelistet und so weiter. *Abbildung 19* zeigt die dynamische Artikelaufstellung aller „Cityräder“ (Anmerkung: Es wird an dieser Stelle nur ein Cityrad aufgelistet, da sich nur ein Produkt mit der Kategorie „Cityrad“ in der Datenbank befindet. Man müsste nur weitere Cityräder in der Datenbank hinterlegen, damit entsprechend mehr Produkte aufgelistet werden):



Abbildung 19: Dynamische Artikelaufstellung aller Cityräder

### 3.2.8 Arbeitspaket 4: Detaillierte dynamische Artikelbeschreibung

Eine Woche später wurde eine detaillierte und dynamische Beschreibung für die Artikel erstellt. Wählt der Nutzer einen Artikel aus, erscheint eine detaillierte Beschreibung dessen. Der obere Teil ist dabei an die Artikelbeschreibung der Startseite angelehnt und zunächst noch statisch, der untere Teil beschreibt den Artikel näher und ist bereits dynamisch umgesetzt. So erscheint unter der Überschrift „Artikelbeschreibung“ die jeweilige Beschreibung des zuvor ausgewählten Artikels. *Abbildung 20* zeigt eine solche Beschreibung für das Fahrrad „Ortler deGoya Damen (2015)“:



Abbildung 20: Detaillierte dynamische Artikelbeschreibung

Wie bereits erwähnt ist der obere Teil zunächst nur statisch programmiert worden, weshalb die Überschrift noch nicht zum ausgewählten Artikel passt. Der Text „Artikelbeschreibung“ hingegen wird bereits aus der Datenbank geladen.

In den Sommersemesterferien hat Herr Schnürer auch den oberen Teil dieser Seite dynamisch erstellt. Die Produktbilder und Eigenschaften des Artikels werden nun ebenfalls aus der Datenbank geladen. Zudem wurde noch ein kleines Extra eingebaut: Klickt der Nutzer eines der Produktbilder an, wird mithilfe eines Java Scripts eine „Lightbox“ aufgerufen. Diese zeigt die Produktbilder in ihrer normalen Auflösung und ermöglicht das einfache Durchklicken der Produktbilder. Abbildung 21 zeigt den fertigen oberen Teil der Artikelbeschreibung, während Abbildung 22 die „Lightbox“ veranschaulicht. Quellcode 3 zeigt, wie dabei vorgegangen wurde:

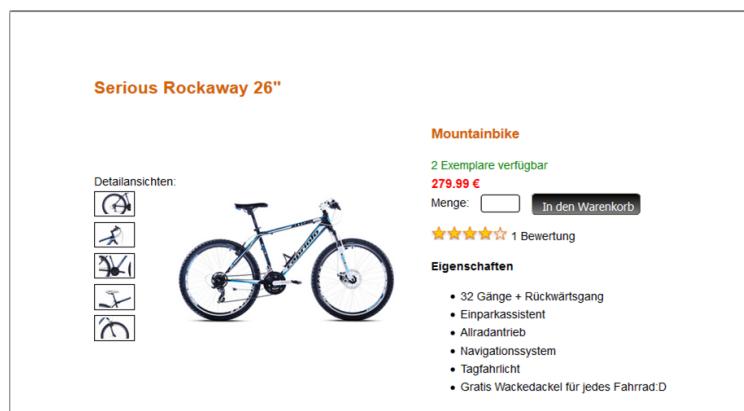


Abbildung 21: Fertige dynamische Artikelbeschreibung

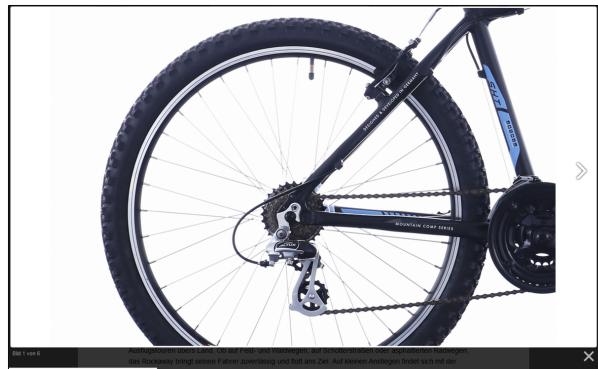


Abbildung 22: „Lightbox“ zur besseren Darstellung der Produktbilder

```
1 //Der Quellcode zeigt nur einen kleinen
2 //Ausschnitt aus der kompletten Index-Datei.
3 //Der nachfolgende Quellcode wurde von Herrn Schnuerer geeriert.
4 <?php include_once 'Classes/ArtikelDetails.php.inc';?>
5 <div class = "startseite">
6   <article class="detailContent">
7     <?php
8       $artikelDetails = new ArtikelDetails();
9       $artikel = $artikelDetails->beschreibungAnzeigen($_GET['pid']);
10      echo
11        '<h2>' .htmlspecialchars($artikel->Bezeichnung, ENT_QUOTES, 'UTF-8') . '</h2>';
12    ?>
13 //...
```

Quellcode 3: Auszug aus der Seite Artikel Detailansicht

### 3.2.9 Arbeitspaket 4: Startseite-Angebot des Tages

Zum Ende des Projekts wurde die Startseite des Webshops fertiggestellt. Sie zeigt das „Angebot des Tages“ in der oberen Hälfte. In der unteren Hälfte werden die meist angesehenen Artikel des Nutzers angezeigt. *Abbildung 23* zeigt noch einmal die fertige Startseite:

**Fahrrad des Tages**

**Mountainbike**

2 Exemplare verfügbar  
**279,99 €**

**Eigenschaften**

- 32 Gänge + Rückwärtsgang
- Einparkassistent
- Allradantrieb
- Navigationssystem
- Tagfahrlicht
- Gratis Wackedackel für jedes Fahrrad:D

---

**Meist angesehene Artikel**



Ortler deGoya Damen  
(2015)

Abbildung 23: „Angebot des Tages“

### 3.3 Arbeitspakete von Herrn Brüntrup

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Herr Brüntrup seine Arbeitspakete gelöst hat. Zudem wird in diesem Abschnitt noch beschrieben welche Arbeitspakete wegen Zeitmangel und fehlender Arbeitsbereitschaft zusätzlich noch übernommen wurden.

#### 3.3.1 Arbeitspaket 5: Die Schnittstellendatenbank

Die Datenbank stellt die Schnittstelle zwischen dem SAP-System und dem Webshop da. Aus diesem Grund wurde die Datenbankstruktur in der ersten Woche nach der Arbeitspaketverteilung zusammen mit Mitgliedern der SAP-Gruppe entworfen.

##### Gründe für die Schnittstellendatenbank

Die Gründe warum die Kommunikation mit einer Schnittstellendatenbank gelöst wurde, wird in den folgenden Sätzen genannt. Der erste Grund war die Verfügbarkeit. Der Webshop sollte auch erreichbar sein, wenn mal keine Verbindung zum SAP-System besteht. Der SAP-Server steht extern bei einer Hochschule in Magdeburg. Es könnte also schon mal dazu kommen, dass das System nicht erreichbar ist. Ein anderer Grund war die Flexibilität. Die Datenhaltung sollte flexibel erweiterbar sein. Soll die Webseite z.B. durch eine 360°-Ansicht des Fahrrads erweitert werden, können einfach die benötigten Felder zur Datenbank hinzugefügt werden. Beim SAP-System ist das nur beschränkt möglich. Der Zugriff auf das SAP-System wird mit vordefinierten Funktionen gelöst. Diese Funktionen werden „Business Application Programming Interface (BAPI)“ genannt. Da die SAP-Gruppe beim SAP-System keine Berechtigungen hat neue BAPIs zu erstellen, wäre somit die Erweiterbarkeit des Webshops sehr eingeschränkt.

##### Aufbau der Schnittstellendatenbank

Nun wird der zu Beginn geplante Aufbau der Schnittstellendatenbank erläutert. Die zu Beginn geplante Datenbank bestand aus den Relationen „Kunde“, „Bestellungen“, „Produkte“ und „Produktbilder“. Die Relation „Kunde“ enthält die Login-Daten des Kunden sowie dessen Adresse. Die Relation „Bestellungen“ enthält alle Angaben zur Bestellung. Angaben sind z.B. die Zahlungs- und Versandart sowie der Status der Bestellung. Die vorletzte genannte Relation beinhaltet alle Angaben zu den Produkten, die beim Webshop verkauft werden sollen. Ihr wurde deswegen auch der Name „Produkte“ gegeben. Die Relation „Produktbilder“ enthält Pfadangaben, wo auf den Server die Produktbilder abgelegt sind. Da zu einem Produkt mehrere Produktbilder abgelegt werden können, wurde sich auf eine extra Tabelle für die Produktbilder geeinigt.

Eine Relation, die die Produkte einer Bestellung enthält, wurde zunächst vergessen umzusetzen. Das Vergessen der Relation fiel erst auf, als die SAP-Gruppe mit der Umsetzung des Bestellvorgangs bei der SAP-Schnittstelle beginnen wollte. Zur Lösung des Problems fügte die SAP-Gruppe nun nachträglich eine Relation „Bestellprodukte“ zur Datenbank hinzu. Diese Relation steht in Beziehung mit den Relationen „Bestellungen“ und „Produkte“. Als Datenbank-Server wurde sich auf MYSQL geeinigt. Dieser Server lässt sich problemlos auf Linux installieren. Es war wichtig, dass die Datenbank unter Linux läuft, da die Server-Gruppe einen Linux-Server aufsetzen wollte. Zudem bietet MYSQL den Vorteil, dass auf eine MYSQL-Datenbank mit der Programmiersprache PHP gut zugegriffen werden kann. Die

SAP-Gruppe wollte die Datenbank mit einer selbst geschriebenen JAVA-Anwendung füllen. Auch von JAVA aus kann gut auf eine MYSQL-Datenbank zugegriffen werden. Ein weiterer Grund für die Nutzung der MYSQL-Datenbank war, dass die Softwaresammlung XAMPP einen MYSQL-Server beinhaltet. Die Softwaresammlung XAMPP wurde von der Webshop-Gruppe als Testserver zum Testen der Webseite auf den Hochschulrechnern verwendet. Die Abbildung 24 zeigt das „Entity-Relationship-Diagramm (ERD)“. Dieses Diagramm ist die erste Version der Datenbank, die zusammen mit der SAP-Gruppe entworfen wurde.

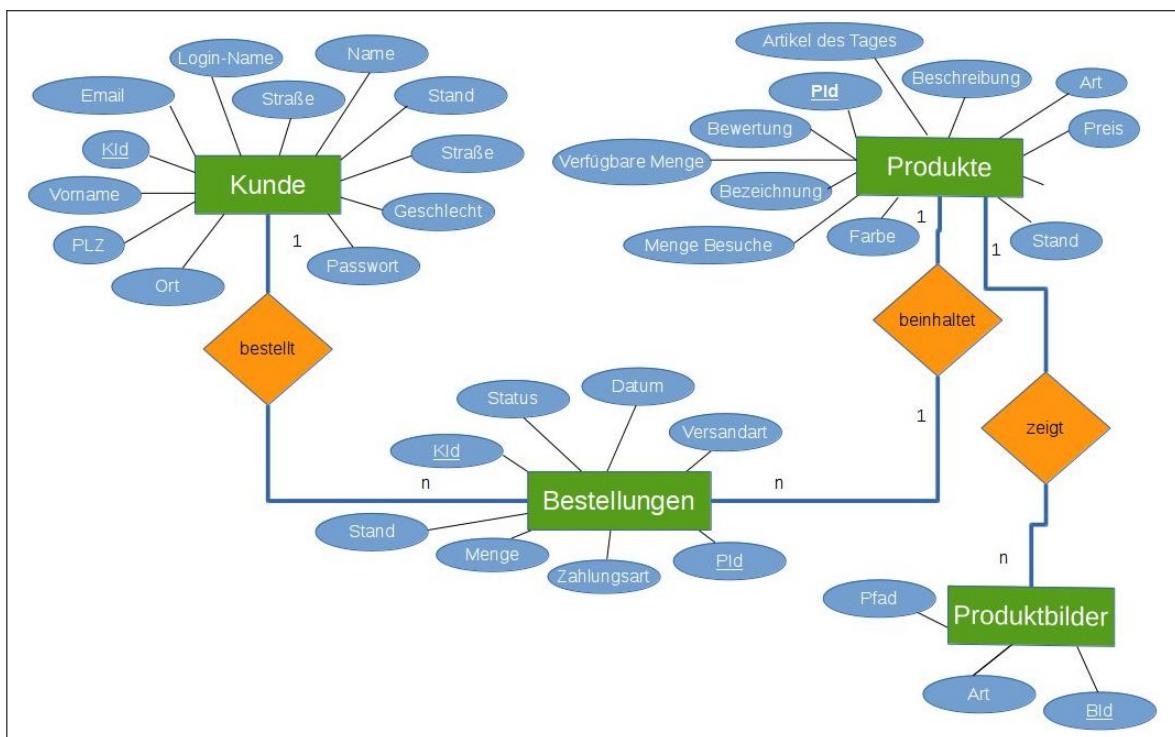


Abbildung 24: Erster Datenbankentwurf

Da es ursprünglich bemängelt wurde, dass das Projekt noch nicht den für das Modul benötigten Zeitaufwand aufweisen würde, wurde beschlossen das Arbeitspaket „Bewertung“ mit einer Kommentarfunktion zu erweitern. Somit sollte der Kunde auch ein Kommentar für seine Bewertung äußern können. Dafür musste die Datenbank etwas angepasst werden. Vorher war einfach ein Attribut „Bewertung“ in der Relation „Produkte“ vorzufinden. Um die Kommentare für die Bewertung speichern zu können, wurde die Datenbank um eine Relation „Kommentare“ erweitert. Diese Relation beinhaltet ein Datenfeld, wo die Bewertung des Kunden (von 1-5 Sterne) gespeichert wird. Ein weiteres Datenfeld der Relation enthält den Bewertungstext.

Als mit der Suchfunktion und der Navigation begonnen wurde, fiel schnell auf, dass benötigte Attribute und Tabellen für die Navigation vergessen wurden. Somit wurde eine neue Relation „Produktkategorie“ zur Datenbank hinzugefügt. Diese Relation steht mit der Relation „Produkte“ in Beziehung und beinhaltet alle Produktkategorien, die der Webshop anbietet soll. Unter Produktkategorien wird beim Webshop die Festlegung verstanden, ob das Produkt ein Ersatzteil, ein Fahrrad, Zubehör usw. ist. Eine zweite Relation, die mit der Relation

Produkte in Beziehung steht, ist die Relation „Bauart“. Diese Relation wird nur verwendet, wenn das Produkt ein Fahrrad ist. In dieser Relation sind alle beim Webshop angebotenen Bauarten aufgelistet. Unter Bauart wird bei diesen Webshop verstanden, ob es sich um ein Mountainbike, Trekkingbike usw. handelt.

Die *Abbildung 25* zeigt die endgültige Struktur der Schnittstellendatenbank mit allen nachträglich hinzugefügten Relationen.

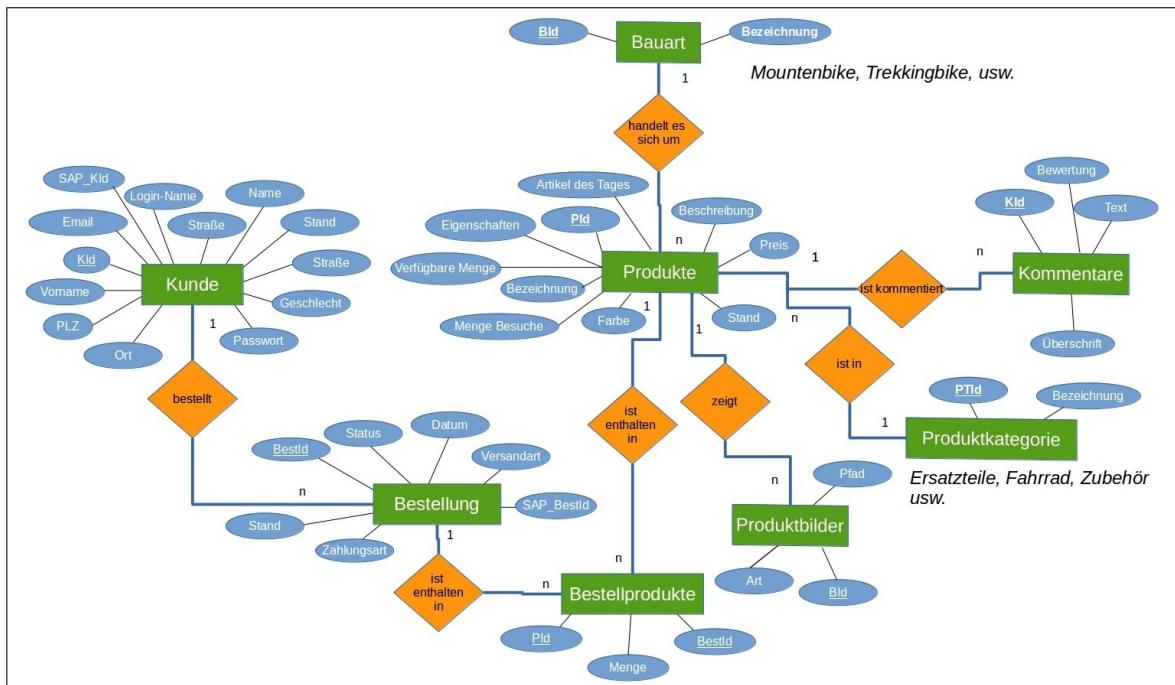


Abbildung 25: Endgültiger Datenbankentwurf

### Wahl der PHP-API zum Datenbankzugriff

Um von PHP aus auf eine MYSQL-Datenbank zugreifen zu können, gibt es mehrere Möglichkeiten. In dieser Ausarbeitung werden die Zugriffsmöglichkeiten kurz verglichen und dann erläutert, welche davon für das Projekt benutzt wurde.

Die erste Möglichkeit ist die PHP-API „ext/mysql“. Diese API ist veraltet und wird nicht mehr weiterentwickelt. Sie unterstützt noch nicht alle MYSQL 5.1+ Funktionalitäten und ist stellenweise mit neuen PHP-Versionen nicht mehr nutzbar. Diese Erweiterung nutzt den prozeduralen Ansatz. Die nächste Möglichkeit ist die PHP-API „PDO“. Diese API unterstützt fast alle Funktionalitäten von MYSQL 5.1+. Sie bietet zudem den Vorteil, dass die API auch zum Zugriff auf andere SQL-basierten Datenbanken genutzt werden kann. Diese API hat einen objektorientierten Aufbau. Die letzte Zugriffsmöglichkeit bietet die API „ext/mysqli“. Sie unterstützt alle MYSQL 5.1+ Funktionalitäten und kann objektorientiert und prozedural programmiert werden.

Die Auswahl fiel auf die API „ext/mysqli“. Die Gründe hierfür waren, dass die API alle Funktionalitäten der neusten MYSQL-Version unterstützt, regelmäßig auf die neuesten MYSQL-Funktionen angepasst wird und schon Quellcodes von alten Projekten übernommen werden konnten. Die *Abbildung 26* zeigt die Eigenschaften der drei APIs nochmal in

einer Tabelle zusammen gefasst.

	ext/mysql	PDO_MySQL	ext/mysql
PHP version introduced	5.0	5.1	2.0
Included with PHP 5.x	Yes	Yes	Yes
Development status	Active	Active	Maintenance only
Lifecycle	Active	Active	Deprecated
Recommended for new projects	Yes	Yes	No
OOP Interface	Yes	Yes	No
Procedural Interface	Yes	No	Yes
API supports non-blocking, asynchronous queries with mysqlnd	Yes	No	No
Persistent Connections	Yes	Yes	Yes
API supportsCharsets	Yes	Yes	Yes
API supports server-side Prepared Statements	Yes	Yes	No
API supports client-side Prepared Statements	No	Yes	No
API supports Stored Procedures	Yes	Yes	No
API supports Multiple Statements	Yes	Most	No
API supports Transactions	Yes	Yes	No
Transactions can be controlled with SQL	Yes	Yes	Yes
Supports all MySQL 5.1+ functionality	Yes	Most	No

↑  
**Wahl**

Abbildung 26: Überblick der PHP-APIs zum Datenbankzugriff

## Die Konfigurationsdatei

Um auf eine MYSQL-Datenbank zugreifen zu können, werden üblicherweise mehrere Zugangsdaten benötigt. Die Zugangsdaten, die mindestens benötigt werden, sind der Datenbankbenutzername, das Passwort zum Benutzernamen, der Datenbankname und die IP-Adresse des Servers. Damit diese Zugangsdaten nicht bei jeden Datenbankzugriff im Quelltext angegeben werden müssen, wurden diese Angaben in eine Konfigurationsdatei ausgelagert. Wird die Webseiten später mal auf einen anderen Webserver betrieben, so müssen die Datenbankzugangsdaten nur in dieser Datei geändert werden. Die Konfigurationsdatei ist extra gesichert worden, damit sie nicht direkt im Browser geöffnet werden kann. Der Datei wurde als Dateiendung „\*.php.inc“ angehangen. Mit einer bestimmten Zeile in einer Konfigurationsdatei für den Webserver wurde das Öffnen von „\*.inc“-Dateien den Browser untersagt. Die Konfigurationsdatei trägt den Namen „.htaccess“ und befindet sich im Home-Vezeichnis der Webseite. Mehr zur „.htaccess“-Datei kann im Abschnitt „Sicherheit“ gelesen werden. Der *Quellcode 4* zeigt die Konfigurationsdatei des Webshops. In dieser Datei sind die benötigten Datenbankzugangsdaten und die festgelegte E-Mail-Adresse zu lesen, von der alle Bestätigungs-E-Mails versendet werden sollen. Zudem sind in der Konfigurationsdatei die Bankdaten definiert, die dem Kunden mitgeteilt werden, wenn er als Zahlungsart „Vorkasse“ ausgewählt hat.

```
1 <?php
2 //Angaben zur Verbindung mit der Datenbank
3 $benutzername = 'root';
4 $passwort = 'Passwort';
5 $datenbank = 'webshop';
6 $server = '127.0.0.1';
7
8 //Festlegung der Webshop-Emailadresse
9 $webshop_email_adresse = "webshop@fahrrad-gbi.de";
10 $webshop_email_name = "Webshop Fahrrad GBI";
11
12 //Konto-Daten der GBI für die Bestätigungs-Email
13 //((wenn Vorkasse von Kunden gewählt)
14 $bankdaten_gbi = array(
15     "inhaber" => "Global Bike Inc.",
16     "iban" => "DE08700901xxxxDemo",
17     "bic" => "1234567890B");
18 ?>
```

Quellcode 4: Die Konfigurationsdatei

## Die Datenbankzugriffsklasse

Beim Webshop wird nicht direkt über die „MySQLi“-API auf die MySQL-Datenbank zugegriffen. Es wurde für den Datenbankzugriff extra eine Klasse entwickelt, die als Schnittstelle zwischen den Webshop und der „MySQLi“-API fungiert. Diese Klasse bestand schon von alten Projekten und wurde aus folgendem Grund entwickelt. Sie wurde entwickelt, damit nur an einer Stelle das Projekt verändert werden muss, wenn zu einem späteren Zeitpunkt mal ein anderes API verwendet werden soll. Dieses ist z.B. der Fall, wenn eine andere Datenbank verwendet werden soll.

### 3.3.2 Arbeitspaket 6: Registrierungs- und Anmeldungenfenster designen und programmieren

Dieser Abschnitt beschreibt, wie beim Webshop die Registrierung und Anmeldung umgesetzt wurde. Zudem wird die Umsetzung einer Funktion des Webshops beschrieben, wo der Kunde seine Profildaten ändern kann.

#### Der Registrierungsvorgang

Auf dieser Webseite läuft die Registrierung wie in den folgenden Sätzen beschrieben ab. Zunächst tippt der Neukunde die von der Webseite verlangten persönlichen Informationen in ein Formular ein und bestätigt die Eingabe durch einen Klick auf den Bestätigungsbutton. Wenn beim Webbrower des Neukunden JavaScript nicht deaktiviert ist, überprüft der Webbrower mit einem JavaScript die Eingabe bevor sie zum Webserver weitergeleitet wird. Die Eingabe wird nur weitergeleitet, wenn diese vom JavaScript aus als gültig anerkannt wurde. Bei ungültiger Eingabe wird auf der Webseite eine Fehlermeldung ausgegeben. Das JavaScript ist keine endgültige Eingabeüberprüfung, dieses dient nur dafür unnötigen Datenverkehr zu minimieren. JavaScript besitzt den Nachteil, dass dieses beim Webbrower deaktiviert werden kann. Bei deaktivierten JavaScript wird somit die Eingabe unüberprüft an den Webserver weitergeleitet. Somit muss die Eingabe nochmal beim Webserver auf Gültigkeit überprüft werden. Der Neukunde wird also erst in die Kunden-Tabelle der Datenbank geschrieben, wenn die serverseitig programmierten Überprüffunktionen die Eingabe als gültig angesehen haben. Wurde die Eingabe als ungültig anerkannt, so wird auch bei der serverseitigen Programmierung eine Fehlermeldung auf der Webseite angezeigt. Nachdem der Kunde erfolgreich in der Kundendatenbank angelegt wurde, bekommt der Neukunde eine Bestätigungsmaile zu gesendet. Der Neukunde kann sich erst erfolgreich am System anmelden, wenn dieser den in der Email enthaltenden Link ausgeführt hat.

Das Passwort des Kunden wird nicht in Klartext in die Datenbank gespeichert. Bevor es in die Datenbank geschrieben wird, wird das Passwort mit einem „MD5-Hash-Algorithmus“ unkenntlich gemacht. Der MD5-Hashwert ist nicht mit einen Schlüssel wieder invertierbar. Er kann zur Speicherung von Passwörtern verwendet werden, da beim „MD5-Hash-Algorithmus“ der gleiche Input immer den gleichen Output erzeugt. Somit wird beim Login-Check einfach auch das eingegebene Passwort unkenntlich gemacht und verglichen, ob es mit den Wert in der Datenbank übereinstimmt.

Die Abbildung 27 zeigt den Registrierungsvorgang nochmal als BPMN dargestellt.

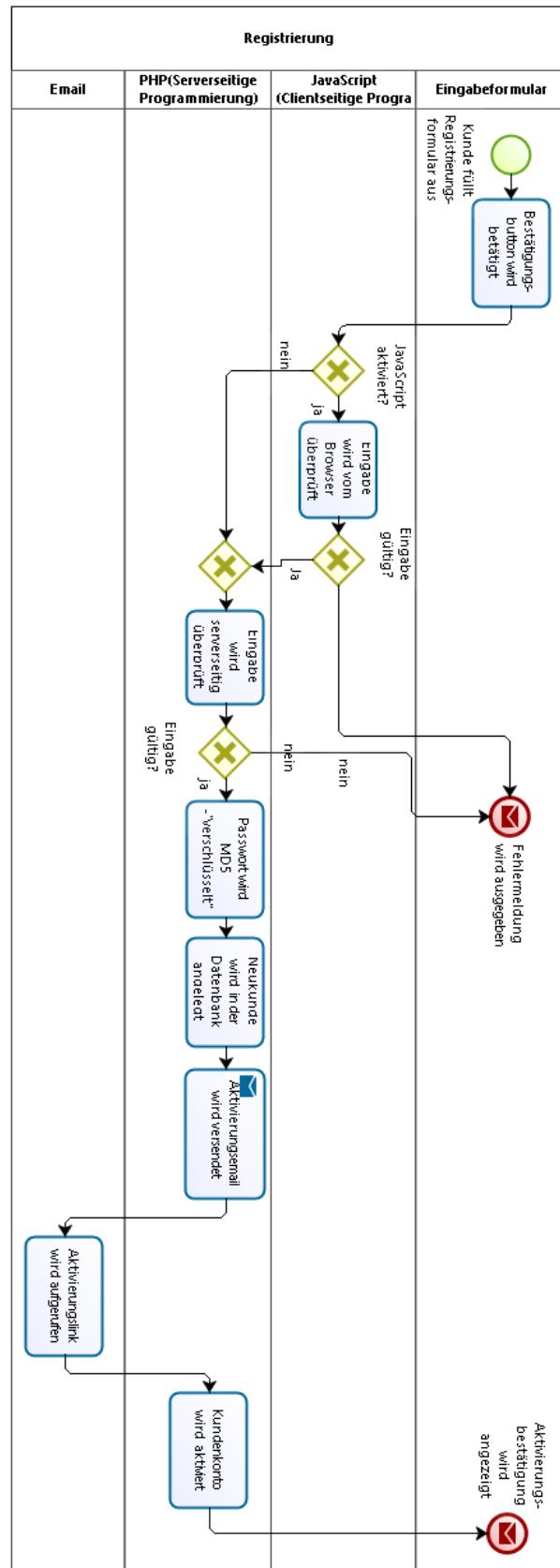


Abbildung 27: Der Registrierungsvorgang

## Der Anmeldungsvorgang

Der Anmeldungsvorgang läuft ähnlich wie der Registrierungsvorgang ab. Der Kunde tippt als Benutzernamen seine E-Mail-Adresse und als Passwort das bei der Registrierung angegebene Passwort in das Anmeldeformular ein. Wie bei der Registrierung, überprüft ein JavaScript die Eingabe bevor diese an den Server weitergeleitet wird. Die vorherige Überprüfung ist wieder nur bei aktivierten JavaScript im Webbrower möglich. Deswegen wird die Überprüfung bei der Anmeldung auch nochmal vom Server überprüft. Hat der Kunde eine gültige Eingabe getätigt, so wird die E-Mail-Adresse und das Passwort mit den Datensätzen in der Kunden-Tabelle der Datenbank verglichen. Um den Vergleich ausführen zu können, wird bei der Anmeldung auch das Passwort durch den „MD5-Hash-Algorithmus“ unkenntlich gemacht. Wurde in der Tabelle ein Datensatz gefunden, wo E-Mail-Adresse und Passwort übereinstimmen, so wird der Kunde eingeloggt. Wurde keine Übereinstimmung gefunden, so wird auf der Webseite eine Fehlermeldung ausgegeben.

Der Einloggvorgang wurde wie folgt umgesetzt. Die Anmelde-E-Mail-Adresse wird in einer SESSION-Variablen gespeichert. Der SESSION-Variablen wurde der Name „\$\_SESSION[‘angemeldet’]“ gegeben. Anhand dieser Variablen erkennt der Webshop, ob der Kunde angemeldet ist oder nicht. Wurde die Variable angelegt und enthält einen Wert, so wird dieses als angemeldet interpretiert. Die Abmeldung erfolgt einfach durch das Löschen dieser Variable. Eine SESSION-Variablen behält die enthaltenden Daten über mehrere Seitenaufrufe. Wenn nicht mehr auf die Variable zugegriffen wird, werden die Daten dieser Variable automatisch nach einer bestimmten Zeit gelöscht. Ob der Kunde angemeldet ist, muss in einer SESSION-Variablen zwischengespeichert werden, da das HTTP-Protokoll verbindungslos ist. Es wird also jede HTTP-Anfrage isoliert betrachtet. Ohne die SESSION-Variablen könnte sich somit der Webserver nicht merken, dass der Kunde angemeldet ist. Einer Session wird in PHP eine eindeutige „SESSION-ID“ zugeordnet. Diese SESSION-ID wird entweder als Cookie im Browser abgespeichert oder immer der Seiten-URL mit übergeben. Wird die SESSION-ID in einem Cookie im Browser abgespeichert, so wird dieser beim Schließen des Browsers gelöscht. Die Daten, die in der SESSION-Variablen abgespeichert sind, werden auf der Serverseite zwischengespeichert und nicht im Browser. Die SESSION-ID wird von Browser bei jeder Anfrage an den Server weitergeleitet. Anhand dieser SESSION-ID kann der Server die SESSION-Variablen zu dem entsprechenden Browser zuordnen.

## Die clientseitige Überprüfung

Wenn JavaScript aktiviert ist, werden, wie oben schon erwähnt, die Formulareingaben zuvor im Browser überprüft. Dafür wird beim Formular dem Attribut „onsubmit“ eine JavaScript-Funktion übergeben. Die Formulareingabe wird hierbei nur an den Server weitergeleitet, wenn diese Methode als Rückgabewert „true“ zurückgibt. Die JavaScript-Funktion überprüft bei der Eingabe, ob überhaupt ein Text in die Textfelder eingegeben wurde und die Eingabe gültig ist. Zum Beispiel darf eine Postleitzahl nur aus 5 Ziffern bestehen. Die clientseitige Programmierung findet bei der Anmeldung in der Datei „/Funktions/JS/anmeldung.js“ und bei der Registrierung in der Datei „/Funktions/JS/registrierung.js“ statt.

```

1  <!-- JavaScript zur Überprüfung der Eingabe wird zur Webseite importiert -->
2  <script type="text/javascript"
3      src=".//Funktions/JS/vorcheck_std_funktionen.js" >
4  </script>
5  <script type="text/javascript" src=".//Funktions/JS/anmeldung.js" >
6  </script>
7
8  <form method="post" action="..." name="form_login" id="login"
9      onsubmit="return vorcheckEingabe_anmeldung('form_login');">
10
11     <!-- Textfeld zur Eingabe der Login-Email-Adresse -->
12     <label for="anmeldung_email">Email:</label>
13     <input type="text" name="anmeldung_email" maxlength="50"
14         class="lang_reg" />
15
16     <!-- Textfeld zur Eingabe des Passworts -->
17     <label for="anmeldung_passwort">Passwort:</label>
18     <input type="password" name="anmeldung_passwort" maxlength="50"
19         class="lang_reg" />
20
21
22     <!-- Fehlermeldungen bei ungültiger Eingabe -->
23     <p class="text_fehlermeldung" id="fehlermeldung_login">
24         <?php /* Fehlermeldungstext */ ?>
25     </p>
26
27     <!-- Der Submit-Button -->
28     <input type="submit" value="Login" title="Login"/>
29 </form>

```

Quellcode 5: Login-Formular (vereinfacht)

Der *Quellcode 5* zeigt in vereinfachter Version das Login-Formular. Beim „form“-Tag kann das „onsubmit“-Attribut gefunden werden. Dieses Attribut startet beim Klick auf den Submit-Button die enthaltende JavaScript-Funktion. Das Attribut lässt nur die Durchführung des Submits zu, wenn die JavaScript-Funktion als Rückgabewert den Wert „true“ zurücklieft. Um unnötigen Quelltext zu umgehen, wurde ein Teil des Eingabeüberprüfungsquellcode in eine andere JavaScript-Datei ausgelagert. Der ausgelagerte Quellcode wird bei jeden Formular benötigt. Dieser Quellcode überprüft, ob alle Pflichtfelder ausgefüllt sind. Die ausgelagerte Funktion trägt den Namen „sindAlleFelderAusgefuellt“ und befindet sich in der Datei „/Funktions/JS/vorcheck\_std\_funktionen.js“. Der Funktion werden beim Aufruf drei Parameter übergeben. Der erste Parameter erhält ein Array. Dieses Array enthält die Feldnamen der Textfelder, wovon die Eingabe überprüft werden soll. Der zweite Parameter enthält wiederum ein Array. Dieses Array enthält die Meldungswörter, die in der Fehlermeldung für das jeweilige Textfeld eingesetzt werden sollen. Die Meldungswörter werden in die Fehlermeldung eingesetzt, wenn das Textfeld nicht gefüllt ist. Beim letzten Parameter wird der Name des Formulars angegeben, worauf sich die Textfelder befinden. Sind nicht alle Felder ausgefüllt,

erstellt die Funktion eine Fehlermeldung und gibt diese als Rückgabewert aus. In die Auslagerungsdatei wurden zudem Funktionen zur Überprüfung der E-Mail-Adresse oder ob die Eingabe eine Zahl ist, abgelegt. Die Funktionen in den Dateien „/Funktions-/JS/anmeldung.js“ und „/Funktions/J/S/registrierung.js“ rufen die aus gegliederten Funktionen auf und führen noch eine genauere Überprüfung durch. Die Funktionen testen zum Beispiel, ob das Passwort mit der Passwortwiederholung übereinstimmt.

## Serverseitige Programmierung

Wie bei der clientseitigen Programmierung wurde auch bei der serverseitigen Programmierung die Methode zur Überprüfung, ob alle Pflichtfelder ausgefüllt sind, ausgelagert. Bei der serverseitigen Programmierung wurde hierfür die Technik der Vererbung genutzt. Serverseitig wurde der Webshop objektorientiert programmiert. Für die zuvor genannte Methode wurde die Klasse „EingabeCheckGrundlegend“ erstellt. Diese Klasse wurde an alle anderen Klassen vererbt, die Formulareingaben entgegen nehmen müssen. Für die Registrierung, Anmeldung und Änderung des Kundenprofils, ist die Klasse „Kunde“ entwickelt worden. Sie enthält Methoden, mit der die Formulareingabe überprüft, ein neuer Kunde angelegt, ein Kunde verwaltet und die Anmeldung durchgeführt werden kann.

Instanziert wird die Klasse durch Skripte des Ordners „/Funktions/PHP“. Registriert sich ein neuer Kunde am Webshop, so wird von dem Registierungsformular der Skript „registrierung\_durchfuehren.php.inc“ des zuvor genannten Ordners aufgerufen. Dieses Skript instanziiert die Klasse „Kunde“, überprüft die Formulareingabe und legt bei gültiger Eingabe den Kunden an. Zur Überprüfung der Eingabe und zum Anlegen des Kunden ruft das Skript die benötigten Methoden der Klasse „Kunde“ auf.

Weitere Skripte, die mit der Klasse „Kunde“ arbeiten, sind zum Beispiel die Skripte „anmeldung\_durchfuehren.php.inc“, „kunde\_aktivieren.php.inc“ und „kunde\_aendern.php.inc“. Das erste Skript aus der Liste der Skripte ist für die Anmeldung des Kunden zuständig, das zweite aktiviert den Kunden, wenn der Aktivierungslink der Aktivierungsemail angeklickt wurde und das letzte Skript ist für das Ändern der Anschrift oder Benutzerkennung des Kunden zuständig.

Die Klasse „Kunde“ legt alle Daten in der Datenbank ab. Wird z.B. die Instanzmethode „get\_vorname\_from\_kid(\$kid)“ aufgerufen, so fragt die Methode über einen Datenbank-Select den Vornamen des Kunden von der Datenbank ab. Das Java-Schnittstellenprogramm der SAP-Gruppe lauscht die ganze Zeit, ob sich etwas an der Datenbank ändert. Kam es zu einer Änderung in der Datenbank, so wird die Änderung im SAP-System eingetragen.

## Der Loginbereich im Header

Der Loginbereich im Header wurde mit einen sogenannten „Flyout“ umgesetzt (siehe Abbildung 28). Ein Flyout blendet ein Fenster auf der Webseite ein, wenn über ein bestimmtes Symbol mit der Maus gefahren wird. Der Loginbereich bei der Webseite wird also erst angezeigt, wenn sich die Maus auf den Anmeldesymbol befindet.

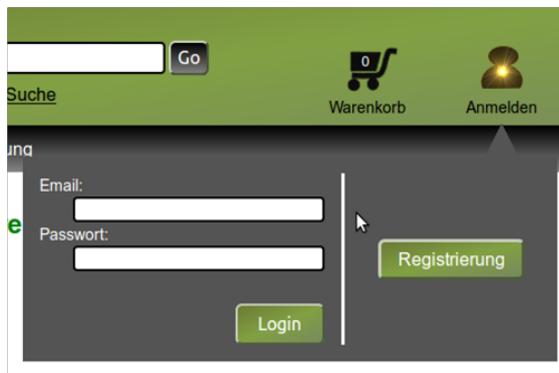


Abbildung 28: Flyout: Loginbereich

Die Besonderheit bei dem Flyout des Webshops ist, dass es auch bei deaktivierten JavaScript funktioniert. Das Flyout wurde mit den in CSS 2.0 eingeführten „Kindselektor“ umgesetzt. Mit diesen „Kindselektor“ ist es eingeschränkt möglich mit CSS eventbasiert zu programmieren. Um diese CSS-Funktion nutzen zu können, muss aber folgende Bedingung erfüllt sein: Das Fenster, dass angezeigt werden soll muss ein Kindelement des Elements sein, welches das Ereignis auslöst. Die Syntax des „Kindselektors“ zeigt *Quellcode 6*. Am Anfang steht die Bedingung, die am Elternelement erfüllt sein muss. Beim Webshop wäre es die Bedingung, dass die Maus sich auf den Anmeldesymbol befinden soll. Diese Bedingung sieht in CSS geschrieben folgendermaßen aus: „.accountCell:hover“. Darauf folgt ein „>“-Zeichen. Dieses Zeichen legt fest, dass bei erfüllter Bedingung nicht die Style-Anweisung des Elternelements verändert werden soll, sondern die Style-Anweisung eines Kindelementes. Nachfolgend wird das Kindelement angegeben, wo die Style-Anweisung geändert werden soll. Der letzte Teil der Style-Anweisung legt das neue Aussehen des Kindelements fest. Beim Webshop wird hier festgelegt, dass das Kindelement sichtbar werden soll. Ein Paar Zeilen vorher definiert eine Anweisung, dass das Kindelement unsichtbar sein soll. Bei gültiger Bedingung wird diese Anweisung einfach von der eben genannten Anweisung überschrieben.

```

1  /* Blendet den Loginbereich standardmäßig aus */
2  .popupRegistrierung, .popupWarenkorb{
3      ...
4      visibility:hidden;
5      ...
6 }
7 /*
8  * Zeigt den Loginbereich an,
9  * wenn die Maus sich auf auf dem Anmeldesymbol befindet
10 */
11 .accountCell:HOVER > .popupRegistrierung, .popupRegistrierung:hover{
12     visibility:visible;
13 }
```

Quellcode 6: Loginbereich: Umsetzung des Flyouts mit CSS 2.0

## Kundenprofil ändern

Hat sich eine Kunde angemeldet, so bietet der Webshop ihm die Möglichkeit die bestehenden Login-Daten und die persönliche Anschrift zu ändern. Erreicht können die Formulare zur Änderung der Daten über ein Flyout. Wenn der Kunde angemeldet ist wird das Flyout unter dem Anmeldesymbol zu einem Menü geändert (siehe Abbildung 29).

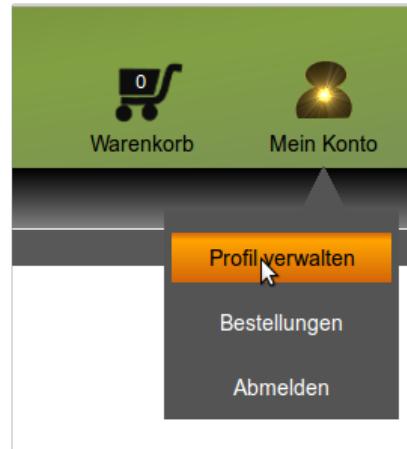


Abbildung 29: Flyout: Kunde angemeldet

Bei diesem Menü muss der Eintrag „Profil verwalten“ gewählt werden, um die bestehenden Login-Daten und die persönliche Anschrift ändern zu können. Nach der Anwahl des Eintrags bekommt der Kunde die in der Abbildung 30 gezeigte Seite zu sehen.

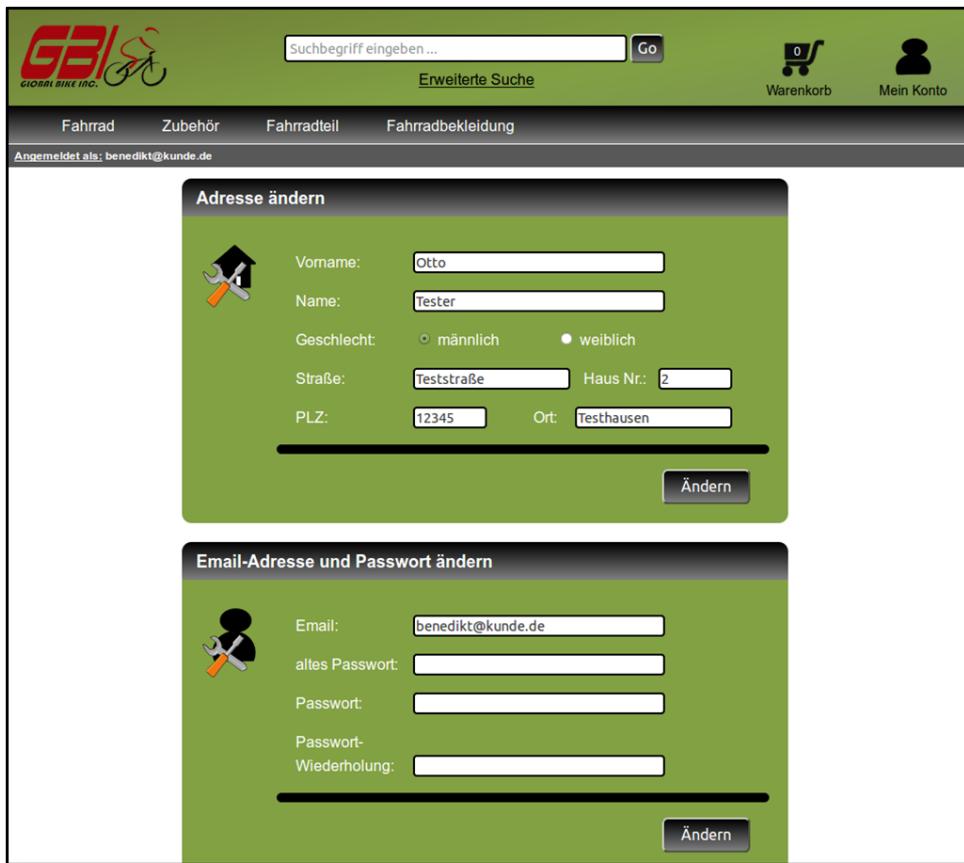


Abbildung 30: Formulare Kundenprofil ändern

Die Änderung des Kundenprofils wurde mit Hilfe von zwei Formularen umgesetzt. Das erste Formular ändert die Anschrift des Kunden und das andere die Logindaten. Der Vorteil dieser zwei Formulare ist, dass somit die Seite übersichtlicher gestaltet ist und meist der Kunde nur die Adresse ändert, wenn er umgezogen ist. Häufiger wird es wahrscheinlich vorkommen, dass der Kunde das Loginpasswort ändert. Durch die Trennung der Adresse und der Logindaten werden bei Änderung des Passworts nur das neue Passwort und die Login-E-Mail-Adresse an den Server übertragen und neu in die Datenbank geschrieben. Somit werden so wenig wie möglich unnötige Daten zum Server übertragen.

Technisch umgesetzt wurde der Vorgang wie beim Registrierungsvorgang. Wenn JavaScript aktiviert ist, überprüft die JavaScript-Funktion „vorcheckEingabeEmailPasswort()“ oder „vorcheckEingabeAdresse()“ browserseitig die Eingabe. Die aufgerufene Funktion ist abhängig von welchen Formular der Submit-Button geklickt wurde. Diese Funktionen sind in der Datei „/Funktions/JS/“

vorcheck\_profil\_aendern.js“ vorzufinden. War die Überprüfung nicht erfolgreich, wird wieder eine Fehlermeldung auf den entsprechenden Formular ausgegeben. War die Überprüfung erfolgreich, wird aus den bekannten Gründen diese nochmal auf dem Server durchgeführt. War die serverseitige Überprüfung erfolgreich, ruft die Funktionsdatei „/Funktions/PHP/-kunde\_aendern.php.inc“ die entsprechende Änderungsmethode der Klasse „Kunde“ auf und übergibt der Methode als Parameter die Formulareingabe. Diese Methode ändert die ent-

sprechenden Werte in der Datenbank mit Hilfe einer Update-SQL-Anweisung. Wurde die Änderung erfolgreich ausgeführt, wird der Kunde über eine Informationsbox darüber informiert.

### 3.3.3 Arbeitspaket 7: Entwickeln einer Suchfunktion

Dieser Abschnitt beschreibt, wie die Suche beim Projekt umgesetzt wurde. Der Webshop hat eine „normale“ und eine „erweiterte“ Suche erhalten. Zudem wurde eine abstrakte Klasse entworfen, die Methoden für die Auflistung der Suchergebnisse bietet. Dieses Klasse wurde an die Klasse für die Suche vererbt und konnte ebenso von Herrn Schnürer für die Auflistung der über die Navigation gefundenen Produkte einer Kategorie verwendet werden.

#### Suchwortvervollständigung

Die Suchfunktion wurde beim Webshop mit einer Suchwortvervollständigung ausgerüstet. Diese Vervollständigungsfunktion ist mit Ajax programmiert worden. Mit Ajax kann der Browser über JavaScript, während eine Webseite geöffnet ist, Anfragen an den Server senden und die Antwort des Servers entgegen nehmen. Für den Webserver sind diese Anfragen wie ganz normale Seitenaufrufe. Will der Browser Parameter zur Anfrage hinzufügen, werden diese über „GET“ übermittelt. Dieses heißt, dass die Parameter an die Adresszeile angehängt werden.

Programmiert wurde die Suchwortvervollständigung, wie es in den folgenden Zeilen beschrieben wird. Beim Textfeld ruft das Attribut „onkeyup“ eine JavaScript-Funktion der Datei „/Funktions/JS/suche.js“ auf. Diese Funktion sendet mit AJAX eine Anfrage an den Server. Bei dieser Anfrage fragt der Browser den Server an, ob zu der Eingabe etwas in der Datenbank gefunden werden kann. Mit der Zeile „html2.onreadystatechange = autovervollstaendigung\_normale\_suche\_result\_erweiterte\_suche;“ wird die Funktion festgelegt, die das JavaScript aufrufen soll, falls der Server antwortet. Diese Funktion nimmt den Rückgabewert des Servers entgegen und gibt diesen in einen DIV auf der Webseite aus. Der Rückgabewert ist mit Hyperlinks versehen. Diese Hyperlinks sorgen dafür, dass bei Anwahl eines der Rückgabewerte das Suchtextfeld mit diesen Wert gefüllt wird und somit das Suchwort vervollständigt wurde. Die serverseitige Umsetzung der Suchwortvervollständigung findet in der Datei „/Funktions/PHP/ajax\_autovervollstaendigung\_suche.php“ statt. Diese Datei instanziert eine für die Suche entwickelte Klasse, wenn beim Aufruf der Datei ein Suchwort via GET-Parameter übergeben wurde. Die entwickelte Klasse trägt den Namen „Suche“. Nach der Instanzierung ruft die Datei eine Suchmethode der Klasse auf und gibt das Suchergebnis mit den Befehl „echo“ aus. Der Suchmethode wird als Parameter der Suchbegriff übergeben. Die aufgerufene Methode ist abhängig von der Suchfunktion. Wurde die Anfrage von der „normalen“ Suchfunktion gesendet wird die Methode „normale\_suche\_autovervollstaendigung()“ aufgerufen. Ist der Absender der Anfrage die „erweiterte“ Suche, so wird die Methode „erweiterte\_suche\_autovervollstaendigung()“ aufgerufen. Die Ausgabe der Datei wird später von den JavaScript als den eben genannten Rückgabewert entgegengenommen.

## Die eigentliche Suchfunktion

Beim Webshop wurden zwei Suchfunktionen implementiert. Eine „normale“ Suche im Header der Webseite und eine „erweiterte“ Suche. Bei der erweiterten Suche (siehe Abbildung 31) kann der Kunde die Suche noch genauer spezifizieren. Der Kunde kann z.B. Angaben machen, um was für eine Bauart von Fahrrad es sich handeln soll (Mountainbike, Rennrad,...). Der Suchvorgang läuft bei beiden Suchfunktionen gleich ab. Wird der Submit-Button geklickt, wird zunächst über JavaScript überprüft, ob die Eingabe gültig ist. Wie schon beim letzten Arbeitspaket erläutert, dient die browserseitige Überprüfung mit JavaScript nur zur Einsparung von unnötigen Datenverkehr zwischen Server und Browser. Aus dem von letzten Arbeitspaket bekanntem Grund wird die Eingabeüberprüfung nochmal mit PHP durchgeführt. War die Eingabeüberprüfung mit PHP erfolgreich, wird die für die Suchfunktion entsprechende Methode der Klasse „Suche“ aufgerufen. Die Suche wird innerhalb der Methoden rein in SQL umgesetzt. Bei SQL-Datenbanken ist die Suche praktisch schon fertig erhältlich. Der Programmierer muss nur einen entsprechende Abfrage formulieren und bekommt von der Datenbank die entsprechenden Rückgabewerte. Wird bei SQL der „like“-Operator verwendet, so unterstützt SQL auch Platzhalter für mehrere Zeichen. Diese wurden bei den Suchfunktionen benutzt, um festzulegen, dass hinter und vor dem Suchbegriff noch andere Zeichen stehen dürfen.

The screenshot shows a search form titled "Erweiterte Suche". It includes a magnifying glass icon. The form fields are:

- Produktbezeichnung:
- Preispanne: von:  € bis:  €
- Kategorie:
- Bauart:
- Bauvariante:
- Artikelnummer:
- Marke:

A "Suchen" button is located at the bottom right.

Abbildung 31: Formular: Erweiterte Suche

## Anzeige der Suchergebnisse

Bei der Anzeige der Suchergebnisse wurde versucht den Quelltext so zu programmieren, dass Herr Schnürer so viel wie möglich für die Navigation übernehmen konnte. Es wurde somit versucht, so viel wie möglich in eine Klasse auszulagern. Diese Klasse wurde so entwickelt, dass diese an die Navigations- und Suche-Klasse vererbt werden konnte. Die vererbten Methoden mussten also nur einmal programmiert werden. Der Klasse wurde der Name „Ar-

tikelaufstellung“ gegeben. Sie ist in der Datei „/Classes/artikel.php.inc“ zu finden. Die Klasse enthält unter anderem eine Methode, die als Parameter den direkten Rückgabewert des Datenbankservers auf eine SQL-Anweisung entgegennimmt und aus den Rückgabewert eine übersichtliche Liste der Produkte erstellt. Die Liste zeigt den Produktnamen, die vorhandenen Exemplare, die Produkt-Kategorie, den Preis und die Bewertung des Produkts an. Zudem ist ein Bild des Produktes zu sehen. Damit die Methode eine Leiste zur Seitenwahl am Ende der Webseite anzeigen kann, müssen der Methode noch weitere Parameter übergeben werden. Es wird in einem Parameter übergeben, welche Seitennummer aktuell aufgerufen ist. Ein anderer Parameter nimmt entgegen, wie viele Seiten insgesamt zum Suchergebnis gefunden wurden.

Die Methode kann nur den Datenbankrückgabewert verarbeiten, wenn dieser die festgelegten Feldnamen enthält. Da bei der Navigation und der Suche die SQL-Anweisungen fast gleich sind, wurde der gleiche Teil in eine Methode ausgelagert. Diese Methode gibt somit den vorderen Teil der SQL-Anweisung als Rückgabe aus. Für die Suche und die Navigation muss in der entsprechenden Klasse also nur noch der Rückgabewert dieser Methode durch den „WHERE-Teil“ der Anfrage ergänzt werden.

Die Abbildung 32 zeigt wie ein Suchergebnis des Webshops aussieht. Beim gezeigten Suchergebnis wurde nach Fahrrädern im Preisbereich zwischen 250 und 400 € gesucht.

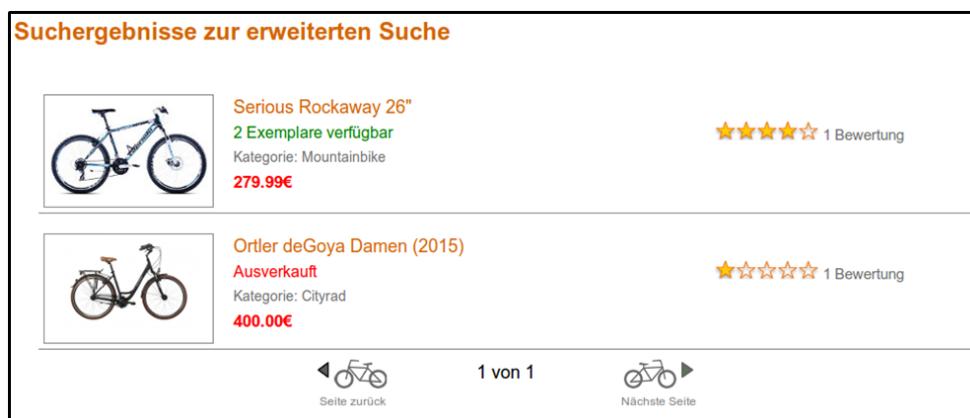


Abbildung 32: Suchergebnis

### 3.3.4 Zum Teil übernommenes Arbeitspaket: Warenkorb

Auf Grund von mehreren Fehlstunden des Gruppenmitglieds Raphael Gregarek war es beim Projektverlauf zu größeren zeitlichen Rückständen beim Arbeitspaket „Warenkorb“ gekommen. Da die Arbeitspakete von Benedikt Brüntrup schon weitgehend fertig waren, wurden somit die restlichen Aufgaben des Arbeitspaketes „Warenkorb“ von Herrn Brüntrup übernommen. Die Einarbeitungszeit in den bestehenden Quellcode war recht kurz, da dieser schon von Hilfestellungsarbeiten bekannt war. In den folgenden Zeilen wird beschrieben welche Funktionen des Arbeitspaketes Herr Brüntrup umgesetzt hat.

## Eingabeüberprüfung

Wie bei den anderen Formularen wurde auch beim Warenkorb eine Eingabeüberprüfung programmiert. Diese wurde clientseitig in der Datei „/Funktions/JS/vorcheck\_warenkorb.js“ und serverseitig in der Datei „/Funktions/PHP/warenkorb.php.inc“ umgesetzt. Die Überprüfung wurde, wie bei den anderen Formularen umgesetzt und wird deswegen nicht weiter in dieser Ausarbeitung erläutert. Die Eingabeüberprüfung überprüft, ob überhaupt eine Menge angegeben wurde und ob diese im gültigen Bereich liegt. Es können somit keine negative Mengen und auch nicht mehr Produkte als auf Lager sind bestellt werden. Zudem wird als Wert nur eine ganze Zahl unterstützt. Die Abbildung 33 zeigt die Fehlermeldung der Eingabeüberprüfung, wenn der Kunde mehr Artikel bestellen will, als auf Lager sind.

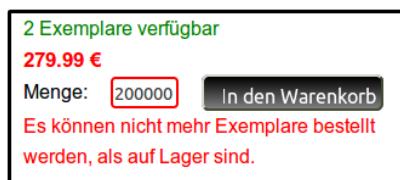


Abbildung 33: Eingabeüberprüfung Warenkorb

## Warenkorbübersichtsseite

Bei der Warenkorbübersichtsseite handelt es sich um eine Seite, wo der Kunde den Warenkorbinhalt genaustens aufgelistet bekommt. Auf dieser Seite kann der Kunde die Bestellmenge nachträglich verändern oder das Produkt ganz aus dem Warenkorb entfernen. Zur Umsetzung dieser Seite wurden die von Herrn Gregarek schon entwickelten Klassen um Methoden erweitert. Herr Gregarek hatte bis zum Zeitpunkt der Erstellung der Warenkorbübersichtsseite schon ein Flyouts im Header der Webseite entwickelt, welches den Kunden übersichtlich die Artikel anzeigt, die sich im Warenkorb befinden. Das Flyout dient nur als Schnellübersicht und bietet keine Funktionen, um den Inhalt des Warenkorbs bearbeiten zu können. Die Abbildung 34 zeigt die Warenkorbübersichtsseite.

<b>Warenkorb</b>					
Im Warenkorb befinden sich 1 Artikel:					
Bild	Name	Menge	Einzelpreis	Gesamtpreis	
<input type="checkbox"/>	Serious Rockaway 26"	1 <input type="button" value="edit"/>	279,99 €	279,99 €	
<a href="#">Alle Artikel markieren</a>				Summe:	279,99 €
				<input type="button" value="Markierte Artikel löschen"/>	<input type="button" value="Zur Kasse"/>

Abbildung 34: Warenkorbübersichtsseite

## Änderung der Bestellmenge

Die Änderung der Bestellmenge erfolgt durch einen Klick auf den Hyperlink mit dem Stift-Symbol. Um die Webseite nicht ganz so altmodisch wirken zu lassen, aber trotzdem bei abgeschalteten JavaScript lauffähig zu haben, wurde sich entschlossen die Mengenänderung mit einem Dialog-Fenster zu lösen. Der Hyperlink lädt die aktuelle Webseite neu und gibt als „GET-Parameter“ an, dass die Menge des Artikels mit der Artikelnummer x geändert werden soll. Die Datei „/Funktions/warenkorb.php,inc“ nimmt die Parameter entgegen und ruft ein für vorherige Projekte entwickeltes Dialog-Fenster auf. Das Dialog-Fenster schwebt durch die Style-Anweisung „position:absolute;“ über der Webseite. Beim Klicken des „OK“-Buttons wird die Seite wieder neu geladen und über „POST“ die neue Menge des Artikels an den Server übertragen. Wie dieses Dialog-Fenster aussieht kann der *Abbildung 35* entnommen werden. Bei gültiger Eingabe ruft der Server die Methode „aende-re\_bestellmenge\_artikel\_im\_warenkorb(\$pid, \$menge)“ auf und ändert die Mengenangabe im Warenkorb.

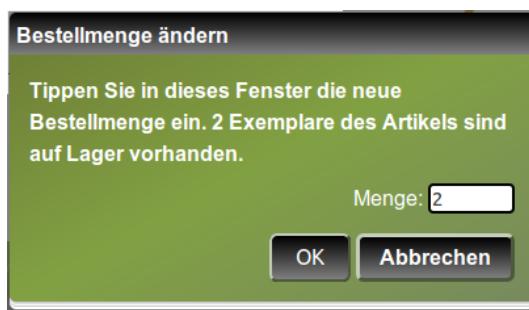


Abbildung 35: Dialog: Bestellmenge ändern

## Löschen eines Artikels aus dem Warenkorb

Um ein Artikel aus dem Warenkorb zu löschen, wurden zwei Methoden umgesetzt. Bei der ersten Methode handelt es sich um einen Hyperlink, der sich hinter jeder Artikelzeile auf der Warenkorbübersichtsseite befindet. Der Hyperlink wird auf der Seite durch ein rotes Kreuz dargestellt. Dieser Hyperlink lädt die Seite neu und übergibt als Parameter, dass der Artikel mit der Artikelnummer X gelöscht werden soll. Die Datei „/Funktions/warenkorb.php,inc“ nimmt wieder den Parameter entgegen und ruft ein Dialog-Fenster auf (siehe *Abbildung 39*). Beim Dialog-Fenster muss der Kunde bestätigen, dass wirklich der Artikel gelöscht werden soll. Der „OK-Button“ des Dialogs ist mit einem Hyperlink gelöst worden. Dieser Hyperlink lädt die Seite neu und übergibt als Parameter, dass der Artikel wirklich gelöscht werden soll. Die Datei „/Funktions/warenkorb.php,inc“ erkennt den gesetzten Parameter und ruft die Methode „entferne\_artikel\_aus\_warenkorb(\$pid)“ der Klasse „Warenkorb“ auf. Diese Methode löscht den Artikel aus dem Warenkorb. Die Variable „\$pid“ enthält bei dieser Methode die Artikelnummer des Artikels, der aus dem Warenkorb gelöscht werden soll.

Eine weitere Löschfunktion wurde mit Checkboxen umgesetzt. Durch die Checkboxen kann der Kunde mehrere Artikel löschen. Der Kunde markiert mit den Checkboxen die Artikel, die gelöscht werden sollen. Durch einen Klick auf den Button „Markierte Artikel löschen“ wird die Markierung an den Server weitergeleitet. Die Weiterleitung findet über die Methode „POST“ statt. Bei dem Button „Markierte Artikel löschen“ handelt es sich um einen

Submit-Button. Die Checkboxen befinden sich in einem HTML-Formular. Dieses Formular überträgt bei einer Bestätigung des Submit-Buttons die Namen der markierten Checkboxen und die zugeordneten Artikelnummern an das PHP-Skript „/Funktions/warenkorb.php.inc“. Das Skript zeigt nach dem Erhalt der Daten auch ein Dialog mit einer Sicherheitsfrage an. Wird diese Frage bestätigt, sorgt der Bestätigungs-Hyperlink dafür, dass die Methode „mehrere\_artikel\_aus\_warenkorb\_entfernen(\$arr\_pids)“ der Klasse „Warenkorb“ aufgerufen wird. Diese Methode löscht alle als Array übergebenen Artikel aus den Warenkorb. Der Parameter „\$arr\_pids“ enthält somit ein Array mit Artikelnummern der Artikel, die aus dem Warenkorb entfernt werden sollen. Das Array wird aus dem vom Formular übertragenen Daten erstellt.



Abbildung 36: Dialog: Sicherheitsfrage Artikel löschen

### 3.3.5 Zum Teil übernommenes Arbeitspaket: Bestellvorgang

Da auch der Bestellvorgang etwas hinter dem Zeitplan lag, wurde hier auch ein Teil von Herrn Brüntrup übernommen. Es wurde eine Routine programmiert, die nach dem Klicken des Buttons „Zur Kasse“ abgelaufen wird. In dieser Routine stellt der Kunde alle Einstellungen, die mit der Bestellung zu tun haben, ein. Hierzu gehört die Versandart, eine nochmalige Möglichkeit den Warenkorb zu ändern, die Zahlungsart und die Lieferadresse. Die letzte Seite der Bestellroutine zeigt nochmal alle Einstellungen übersichtlich auf einer Seite zusammen gefasst. Auf dieser Seite können alle Einstellungen nachträglich verändert werden. Die Übersichtseite entspricht somit dem Gesetz des bürgerlichen Gesetzbuches §312g Absatz 1. Bei diesem Gesetz muss dem Kunden die Möglichkeit gegeben werden, nochmal vor dem Absenden der Bestellung alle Einstellungen bezüglich der Bestellung ändern zu können. Bei Online Shops existiert auch eine „Ausgestaltungspflicht des Bestellbuttons“. Der Button zum Bestellabschluss muss aus den anderen Button hervorstechen und eindeutig beschriftet sein. Es muss also den Kunden klar werden, dass die Bestellung mit dem Button abgeschlossen wird und diese kostenpflichtig ist. Bei diesem Webshop wurde der Button deswegen in einer anderen Farbe gefärbt und mit „Jetzt kostenpflichtig bestellen“ beschriftet. Der Kunde kann allerdings nur die Bestellung abschließen, wenn dieser die AGB des Webshop akzeptiert hat. Somit wird die AGB ebenso auf der Bestellübersicht angezeigt. Akzeptieren kann der Kunde die AGB indem dieser bei der Checkbox „Ich akzeptiere die AGB.“ einen Haken setzt. Wie auf der Abbildung 37 zu sehen ist, wurde bei der Übersichtsseite die Änderungsfunktionen über einen Hyperlink mit Stiftsymbol umgesetzt. Dieser Hyperlink leitet den Kunden zu der Seite der Bestellroutine zurück, wo die entsprechende Einstellung getätigt wurde.

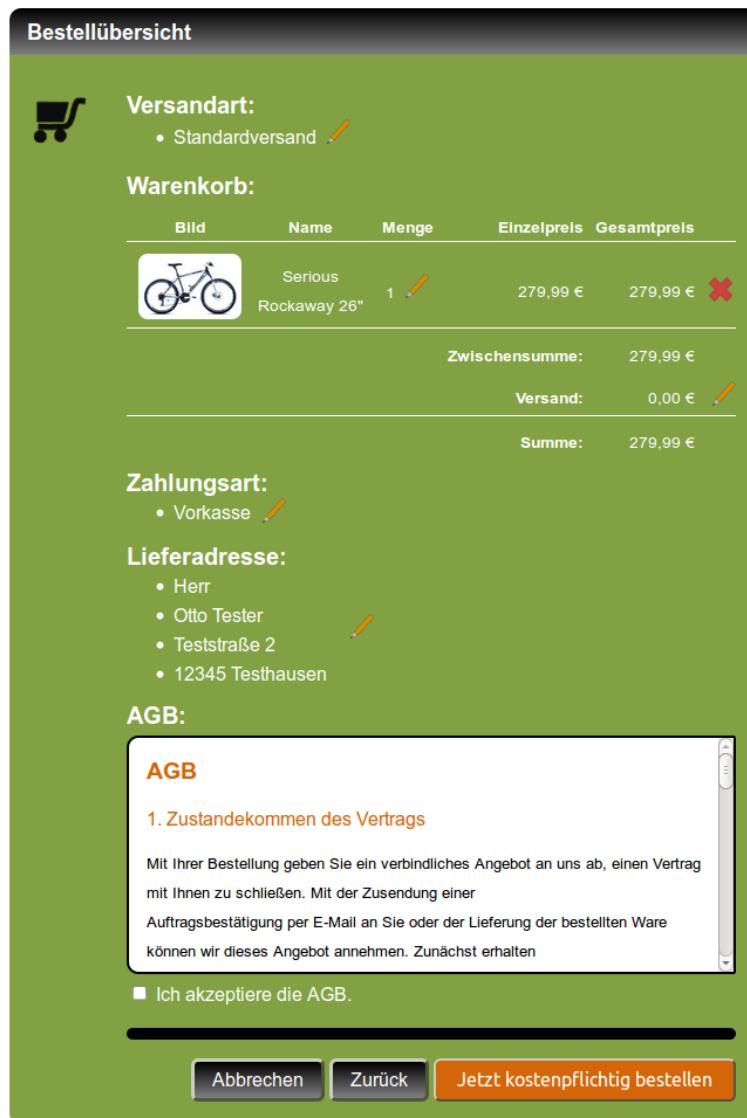


Abbildung 37: Bestellroutine: Bestellübersicht

Beim Klicken auf dem Bestellbutton wird die Seite neu geladen. Die neugeladene Seite ruft nun die Methode „zwischengespeicherter\_bestellungslisteneintrag\_bestellen()“ auf, welche der Klasse „Bestellungen“ angehört. Diese Methode schließt den Bestellvorgang ab und speichert alle Einstellungen auf der Datenbank ab. Da es gesetzlich vorgeschrieben ist, dass unverzüglich nach dem Absenden der Bestellung diese bestätigt werden muss, versendet der Webshop somit sofort eine Bestätigungs-E-Mail. Zum Absenden der Bestätigungs-E-Mail wurde ebenfalls eine Methode in der Klasse „Bestellungen“ angelegt. Der Name dieser Methode lautet „sende\_bestätigungs\_email()“. Als Content-Type der E-Mail wurde HTML festgelegt. HTML bietet den Vorteil, dass die E-Mail in den Design des Webshops gestaltet werden konnte und auch Tabellen, Farben und Bilder anzeigen kann. Über die eigentliche HTML-Ansicht der E-Mail wurde die Style-Anweisung der E-Mail gepackt. Somit muss diese nicht erst vom Webserver geladen werden, wenn der Kunde die E-Mail aufruft. Für

das Versenden der E-Mail ist eine andere Klasse zuständig. Der Name dieser Klasse lautet „Email“. In dieser Klasse wurde eine Methode implementiert, die sofort schon den richtigen Header für eine E-Mail mit den Content-Type „HTML“ schreibt und diese über die, in der „Config-Datei“ festgelegte E-Mail-Adresse versendet. Der Name dieser Methode lautet „html\_email\_senden(\$empfaenger\_adresse, \$betreff, \$html\_code)“. Die Abbildung 38 zeigt einen Ausschnitt der Bestätigungs-E-Mail.

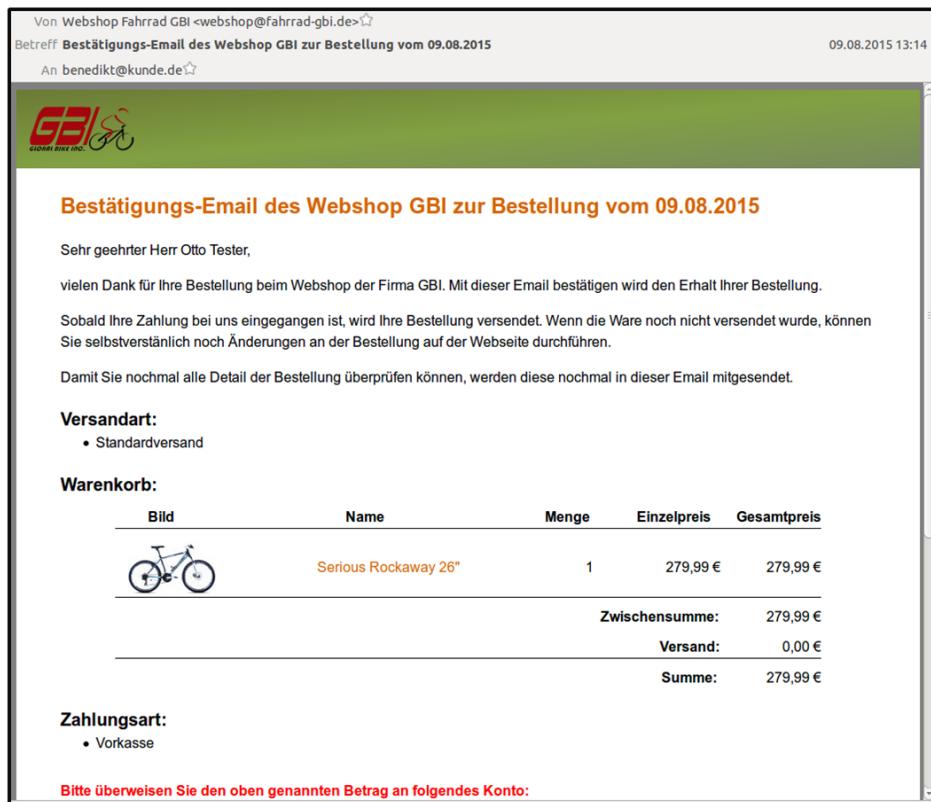


Abbildung 38: Bestätigungs-Email

## Seiten der Bestellroutine

Mit der Übersichtsseite inbegriffen besteht die Bestellroutine aus fünf Seiten. Damit die Webseite möglichst übersichtlich gestaltet ist, wird deswegen auf jeder Seite nur eine Einstellung vorgenommen. Bei der ersten Seite wird z.B. nur die Versandart festgelegt. Sind für die Einstellung Eingabefenster nötig, so werden diese, wie schon mehrfach erklärt client- und serverseitig überprüft. Es wurde sich dazu entschlossen immer nur eine Einstellung auf eine Seite zu packen, da bei bestehenden Anbietern, wie z.B. Amazon das „Vollpacken“ der Seiten der Bestellroutine als sehr unübersichtlich angesehen wurde.

### 3.4 Arbeitspakete von Herrn Gregarek<sup>3</sup>

Im folgenden Abschnitt wird behandelt, wie Herr Gregarek den Marketing Mix, den Warenkorb, sowie den Bestellvorgangsprozess gelöst hat.

#### 3.4.1 Arbeitspaket 8: Warenkorb

Zu Beginn wurde sich über die Funktionen und das Design des Warenkorbs Gedanken gemacht. Ziel war es, dass die nötigen Funktionen verfügbar sind, zum Beispiel das Anzeigen von Artikeln mit diversen Eigenschaften sowie die Möglichkeit die Menge zu ändern als auch den Artikel vollständig aus dem Warenkorb zu entfernen. Dies wurde auch mit den anderen Gruppenmitgliedern kommuniziert, sodass mit der Programmierung des Warenkorbs fortgefahren werden konnte. Die Abbildung 34 zeigt das fertige Design des Warenkorbs. Es befinden sich noch 2 Buttons am unteren Ende die ermöglichen Artikel zu löschen oder den Bestellvorgang zu starten.

#### Flyout Warenkorb

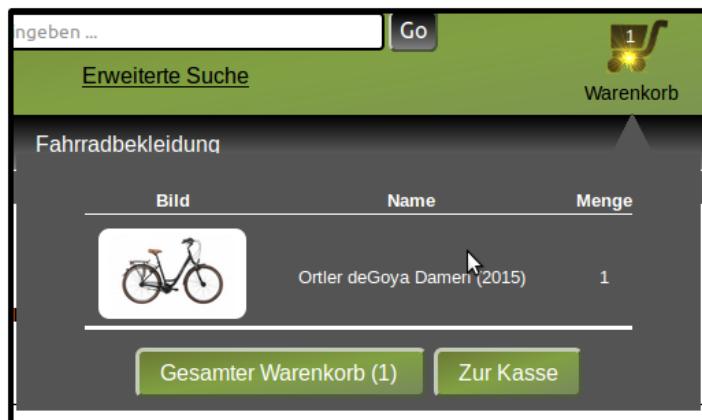


Abbildung 39: Flyout Warenkorb

Ähnlich wie die Profilverwaltung sollte auch der Warenkorb als Flyout aufrufbar sein um eine schnelle Ansicht der sich darin zu befindenden Artikel zu zeigen (siehe Abbildung 39). Auch hier befinden sich wieder 2 Buttons. Der erste Button ermöglicht es den gesamten Warenkorb anzuzeigen. Dies ist aus dem Grund interessant, weil das Flyout unter Umständen nicht alle Artikel anzeigt. Das liegt daran, da das Flyout nur zur Übersicht dient. Es sollte also klein sein. Bei einer längeren Bestellung müsste man sonst unter Umständen runter scrollen um den gesamten Warenkorb anzuzeigen. Dies wäre unübersichtlich und wenig hilfreich. Der zweite Button führt weiter zur Kasse, wo die Bestellung abgeschlossen wird. Das Warenkorbsymbol (siehe Abbildung 40) am oberen Teil des Webshops zeigt an, wie viele Artikel sich schon im Warenkorb befinden. Der restliche Teil des Warenkorbs wurde vom Gruppenmitglied Benedikt Brüntrup übernommen.



Abbildung 40: Flyout Warenkorb

### 3.4.2 Arbeitspaket 9: Bestellvorgang

Große Teile wurden auch hier von Herrn Brüntrup übernommen, sodass letztlich noch die Auflistung der bisherigen Bestellungen und die Möglichkeit der Stornierung implementiert wurden. Dazu wurden in der Klasse Bestellungen Methoden mit Datenbankanfragen erstellt. Da das Design im gesamten Webshop gleich ist, konnten die Style Anweisungen zum Teil vom Warenkorb übernommen werden.

### 3.4.3 Arbeitspaket 10: Erstellung eines Marketing Mix

Dieser Teil beschreibt wie der Marketing Mix erstellt wurde, beziehungsweise welche Teilschritte nötig waren um den Marketing Mix umzusetzen.

Zu Beginn wurde die Zielgruppe definiert sowie eine Marktanalyse angefertigt. Diese kann als Grundlage für den Marketing Mix angesehen werden und nur so ist es möglich die richtige Strategie für das eigene Unternehmen zu finden. Denn wenn man nicht weiß an wen das Produkt gerichtet ist und vor allem wie die Marktsituation auch in Hinblick auf die Zukunft ist, ist ein Marketing Mix ohne dieses Wissen wahrscheinlich hinfällig beziehungsweise weniger hilfreich. Nur mit einer Vorarbeit lässt sich eine feste Strategie planen, die auch zielführend ist.

Danach wurde der Marketing Mix erstellt. Wie für ihn üblich wurden die 4Ps (Produktpolitik, Preispolitik, Distributionspolitik und Kommunikationspolitik) der Reihe nach abgearbeitet. Dabei wurde in der Kommunikationspolitik nur auf die Online Vermarktung eingegangen, da dies auch in der Aufgabenstellung gefordert war. Einzig die Aufgabe nur den Großraum OWL anzusprechen wurde in den Hintergrund gerückt, da es online schwer ist klare Grenzen zu ziehen. Dies wurde auch im Marketing Mix berücksichtigt.

### Marktanalyse – Grundlage des Marketing Mix

#### Die Zielgruppe festlegen

Als Zielgruppe selber wird jeder Mitbürger definiert, der in der Lage ist ein Fahrrad zu fahren oder eben jenes zu erwerben. Als Gruppe könnte auch nur der Großraum OWL wie in der Aufgabenstellung gefordert wird, als Zielgruppe definiert werden, jedoch ist es aufgrund eines Onlinemarketing und der Betreibung eines Webshops unmöglich nur den Großraum OWL als Zielgruppe zu nennen. Diese beiden Faktoren stehen gerade für die Globalisierung und vergrößern so die Zielgruppe ungemein. Die Grenzen des Webshops sind seine Lieferbedingungen, also die Lieferung der Artikel in bestimmte Länder. Und die GBI beschränkt sich hierbei auf Deutschland. Als weiteren Faktor ist auch die Sprache zu nennen. Denn durch die Wahl der Sprache im Webshop werden schon Menschen ohne deutsche Sprachkenntnisse ausgeschlossen, sodass diese auch nicht die Zielgruppe sein können.

Zu beachten ist auch die Produktpalette, die die GBI zu bieten hat. Sie hat vor allem Sportfahrräder und Mountain Bikes im Angebot. Die Zielgruppe auch wenn dies etwas stereotypisch ist, sind somit jüngere Männer. Natürlich verkauft die GBI die Fahrräder auch an andere Gruppen, jedoch wird der Großteil eben an die eben genannte Gruppe gehen, wobei der Begriff jung sehr weit gefasst werden kann. Gerade im Hinblick auf die E-Bikes kann sich die Käufergruppe sehr schnell ändern.

## Marktgröße

Hier sind verschiedene Aspekte zu beachten:

### 1. Die Marktgröße – wie groß ist der Markt in der Gegenwart

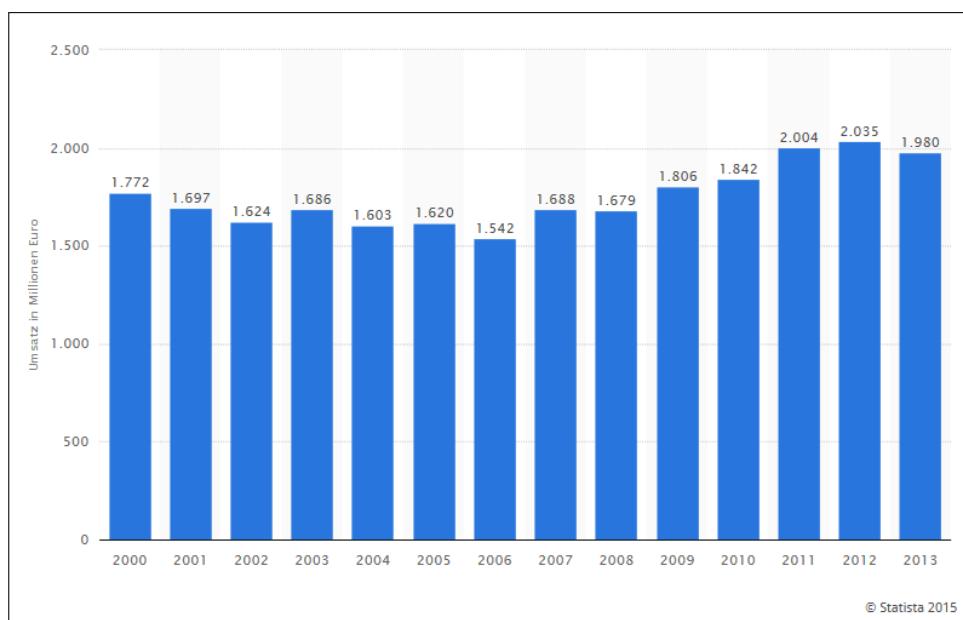


Abbildung 41: Umsatz von Fahrradverkäufen in Deutschland

Das vergangene Jahr war für den Fahrradmarkt in Deutschland ein sehr starkes und bestätigt den groben Trend im Diagramm. Während von 2000 bis 2006 ein negativer Trend zu beobachten war, ist aber 2007 ein durchweg positiver Weg zu beobachten. Lediglich 2013 war sehr Umsatzschwach. 2014 wurden etwa 4,1 Millionen Fahrräder verkauft (inklusive E-Bikes) was einem Umsatz von 2,16 Milliarden Euro entspricht. Wichtig für die GBI ist auch der E-Bike Markt. In Deutschland gibt es momentan etwa 2,1 Millionen E-Fahrräder.

### 2. Marktwachstum und –Dynamik – der Trend des Marktes

Der Markt ist in einer Wachstumsphase und das besonders bei den E-Fahrrädern. Ein Umsatzplus 2014 im zweistelligen Bereich macht dies deutlich. Aber auch der Markt für nicht elektrische Fahrräder erfährt ein konstantes Wachstum. Somit erlebt der gesamte Markt einen positiven Trend, der auch von dem oben gezeigten Diagramm bestätigt wird. Einen gesonderten Blick auf den E-Bike Markt sollte auf jeden Fall geworfen werden. Hier ist ein großes Wachstum in den nächsten Jahren zu erwarten, wenn man die momentane Situation zu Grunde legt. Gegenüber dem Vorjahr ein Plus von 17 Prozent ist eine sehr beachtliche Steigerung. Der Anteil der E-Fahrräder am gesamten Markt beträgt mittlerweile 12 Prozent.

### 3. Marktpotenzial – Chancen des Marktes

Der Fahrradmarkt in Deutschland hat gute Chancen weiter zu wachsen. Dies hat verschiedene Gründe, die in sehr unterschiedlichen Bereichen liegen. Zum einen ist die Natur zu nennen. Damit ist gemeint, dass viele Menschen ihre Lebensweise ändern um die Natur weniger zu belasten. Das fängt damit an den Weg zur Arbeit mit dem Rad zu fahren. Dies tun einige der Natur zur Liebe andere sparen sich somit das Benzin, das für das Auto nötig wäre oder das Ticket für die Bahn oder den Bus. Das Fahrrad wird auch gerne als Sportmittel genutzt oder einfach dafür sich in der Umwelt zu bewegen. Chancen sind vor allem im E-Fahrrad Markt. Mittlerweile werden auch jüngere Menschen mit anderen Modellen wie E-Mountainbikes angesprochen, was großen Anklang findet. Die Entwicklung von E-Bikes sollte auch kritisch betrachtet werden. Im Moment wächst der Markt stetig, da es ein relatives neues Produkt ist. Die Gefahr, dass es nur eine Blase ist, die in naher Zukunft platzt ist eine durchaus denkbare Möglichkeit. Jedoch sieht der momentane Blick in die Zukunft rosig aus, was das sehr starke Wachstum des E-Bike Marktes bestätigt. Dennoch muss immer im Blick sein, dass das Interesse nach E-Bikes sinken könnte.

### Marketing Mix

#### Aufgabenstellung

Dieser Abschnitt behandelt den Marketing Mix für den Großraum OWL. Bei dem Marketing Mix wurde besonders aufgrund des Webshops auf die Online-Vermarktung eingegangen.

#### Produktpolitik

Die GBI hat schon eine breite Palette an Fahrrädern und Zubehör zu bieten. Lediglich der Bereich der E-Bikes wird momentan erschlossen. Das Design sollte ähnlich den bisherigen Modelle gewählt werden um auch bei den neuen Produkten einen Wiedererkennungswert zu generieren. Wenn möglich sollte das Fahrrad bzw. E-Bike das gleiche Aussehen haben und sich nur durch die notwendigen Eigenschaften unterscheiden, was ein E-Bike zu einem E-Bike macht.

Da der Webshop neu ist, könnte das Verpackungsdesign an das Unternehmen angepasst werden. Den Namen der Firma oder das Logo selber könnte an der Außenseite zu finden sein. So kann man sich von der Konkurrenz absetzen und schon beim bloßen Ansehen des Pakets wird das Unternehmen GBI sichtbar. Jedoch ist auch auf eine schlichte Verpackung zu achten, da die GBI Qualität vorlebt und dies muss nicht durch ein übertriebenes Verpackungsdesign zu Nichte gemacht werden.

#### Preispolitik im Marketingmix

Für die Preispolitik muss die GBI einige Faktoren berücksichtigen bevor sie sich letztendlich festlegt. Die GBI ist im Fahrradbereich ein bekanntes Unternehmen und in Teilbereichen sogar weltweiter Marktführer. Die Bereiche sind Sporträder und Mountain Bikes im Privatkundenumfeld und im geschäftlich öffentlichen Umfeld, der Spitzensport. Damit ist die GBI nicht gezwungen eine aggressive Preisstrategie zu fahren um Bekanntheit zu erlangen. Dies ist auch ein enormer Vorteil der GBI. Sie kennen den Markt schon und wissen durch ihre Erfahrung welcher Preis der Kunde bereit ist für ihre Produkte zu zahlen.

Der Webshop ist allerdings ein neuer Teilbereich und so sollten wenigstens für einen bestimmten Zeitraum besondere Angebote für Fahrräder und Ersatzteile gemacht werden. Der Webshop besitzt auf der Startseite schon erste Angebote. Dies sollte auch auf bestimmte Zeit so fortgeführt werden. Der Slogan „Fahrrad des Tages“ generiert eine besondere Stellung des Fahrrads im Webshop und lenkt die Aufmerksamkeit auf dieses Produkt.

Der Verbraucher hat durch das Internet die Möglichkeit die Preise für jedes Produkt zu vergleichen

und die GBI muss sich in diesem Bereich neu aufstellen, da Sie hier noch nicht mit einem eigenen Webshop vertreten war. Angebote helfen hierbei die Marke im Internet bekannter zu machen. Zu beachten ist jedoch auch die Philosophie für die, die GBI, steht. Der Fokus des Unternehmens ist auf Qualität, Stärke und Leistung festgelegt. Dies bedeutet auch, dass der Kunde von vornherein erwarten kann ein einwandfreies, qualitativ hochwertiges Produkt zu bekommen. Der Preis sollte sich also nicht im unteren Bereich des Marktes befinden. Dafür ist der Name zu bekannt, als das die GBI hier einen Preiskampf fahren muss. Der Webshop hat auch einen nicht unwichtigen Vorteil gegenüber z.B. Fahrradgeschäften. Der Verkaufsraum beziehungsweise auch der Verkäufer oder Ausstellungsstücke fallen im Internet weg. So spart man beachtliche Kosten die eine Drückung des Preises nach unten ermöglichen.

Die Kategorie E-Bikes ist ein neuer Bestandteil der Produktpalette und die GBI muss sich hier noch beweisen, dass sie auch in der Lage sind die gewohnten GBI Standards auf die neuen Produkte zu übertragen. Preislich sollte die GBI hier auch die direkten Konkurrenten im E-Bike Premiumsegment unterbieten um möglichst schnell einen Marktanteil zu generieren.

Die GBI sieht im Webshop zwei Liefermöglichkeiten. Zum einen der Standardversand. Die Kosten betragen üblicherweise 4€. Übersteigt der Wert der gekauften Waren eine bestimmten Wert, im Falle hier 25€, so fallen die Versandkosten weg. Die Idee beruht darauf, den Kunden nach Möglichkeit zu einem größeren Einkauf zu locken, um doch noch den festgelegten Wert zu überschreiten. Dies ist vor allem bei kleineren Produkten wie zum Beispiel bei Zubehör der Fall. Der kostenfreie Versand ist ein Anreiz mehr einzukaufen als man es eigentlich vorhatte. Die zweite Liefermöglichkeit ist für die GBI typisch. Es wird ein Expressversand für 13€ angeboten, der eine sehr schnelle Lieferung garantiert. Im Hinblick auf die Kernkompetenzen des Unternehmens, Qualität und Leistung, ein guter Schritt, da diese beiden Kompetenzen weiter ausgebaut werden können. Bei den Zahlungsbedingungen geht die GBI kein Risiko ein und vertraut der Vorkasse und dem Bankeinzug. Der Bankeinzug ist vor allem im Deutschen Raum eine sehr beliebte Zahlungsart, weil hier der Kunde lediglich einmalig seine Bankdaten hinterlegen muss, auch wenn er mehrere Bestellungen tätigt und das Unternehmen selbst das Geld von dem Konto des Kunden abbucht.

### Distributionspolitik

Bei der Distributionspolitik gibt es drei Wege das Angebot an der Kunden zu tragen. Die Möglichkeiten sind über Vermittler, Franchise oder als Direktvertrieb. Durch den neugeschaffenen Standort Höxter und den damit verbundenen Webshop fallen sowohl das Franchise als auch der Vermittler weg. Der Direktvertrieb bietet eine wahnsinnige Kundennähe und eine intensive Beratung. Vor allem bei Fahrrädern ist dies eine gute Idee, da diese sich teilweise sehr unterscheiden, und so kann der Kunde individuell beraten werden. Das fördert den Kundenkontakt und so auch auf Wünsche-/Verbesserungen der Kunden eingegangen werden. Ein weiterer nicht unwichtiger Punkt, der für den direkten Vertriebsweg spricht, sind die Kosten. Sowohl Vermittler als auch Franchiseunternehmen möchten Geld verdienen und dadurch muss bei gleichbleibendem Gewinn der Verkaufspreis angehoben werden. Durch das Wegfallen dieser Kosten hat die GBI verschiedene Möglichkeiten das eingesparte Geld zu nutzen. Generell günstigere Preise oder gleichbleibende Preise bei einer höheren Gewinnspanne, vorausgesetzt die abgesetzte Menge bleibt gleich.

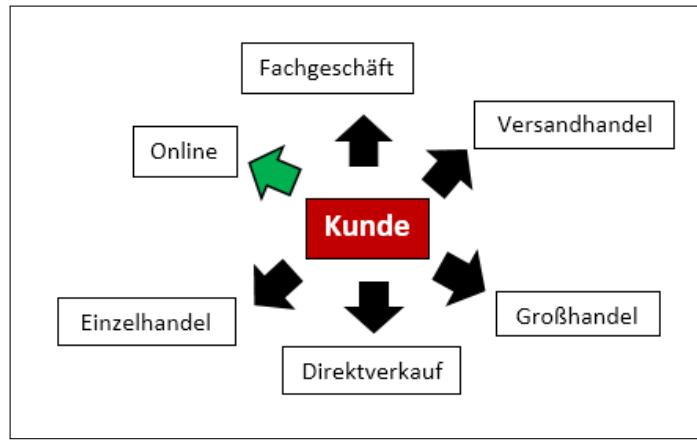


Abbildung 42: Die Vertriebskanäle im Überblick

Der nächste Schritt ist die Festlegung des Vertriebskanals der GBI. Hier sollte die Wahl auf dem Onlinehandel liegen. Der eigens angelegte Webshop eignet sich hervorragend um die Produkte der GBI anzubieten. Dafür wurde dieser schließlich angelegt. Die Angebote des Tages auf der Hauptseite sind eine gute Möglichkeit vor allem zur Eröffnung des Shops um möglichst viele Kunden auf die Webseite zu locken, damit der Bekanntheitsgrad steigt. Hier spielt auch der „Click-Counter“ mir rein, der die Anzahl der Seitenaufrufe zeigt. Somit ist der Webshop möglicherweise bei Suchmaschinen schneller zu finden, da er schon viele Aufrufe generiert hat.

Die GBI muss jedoch auch bedenken, dass die Festlegung auf nur einen Vertriebsweg durchaus problematisch werden könnte. Sie ist durch den einen Vertriebsweg sehr abhängig von ihm. Daher sollte man nach Start des Shops die Verkaufszahlen beachten und den Markt weiter beobachten, ob es nicht sinnvoll wird, den einen oder anderen Vertriebskanal dem Unternehmen hinzuzufügen. Positiv bei der Wahl auf nur einen Kanal zu setzen ist die Tatsache, dass dies enorme Kosten spart. Denn bei den anderen Vertriebswegen gibt es immer mindestens eine handelnde Instanz, die Kosten verursacht, sei es nun das Fachgeschäft oder der Versandhandel.

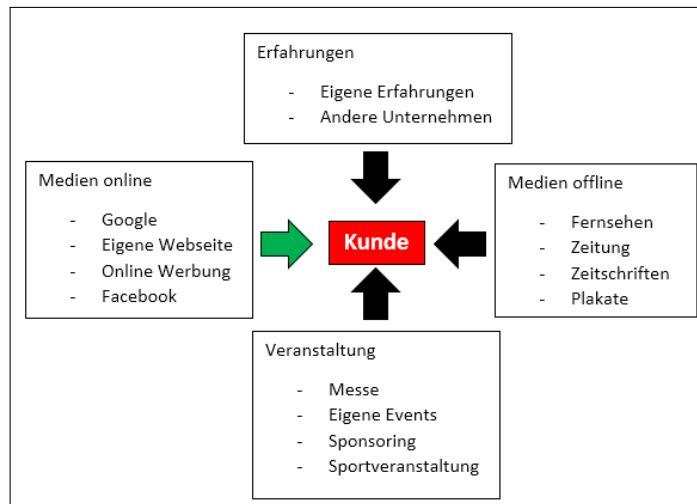


Abbildung 43: Werbemöglichkeiten im Überblick

## Kommunikationspolitik

Die GBI wird von vornherein auf die Online Vermarktung setzen. Dies ist eine klare Ausrichtung. Dadurch wird die Kommunikationspolitik lediglich dieses Thema behandeln.

Die Marke GBI ist bekannt. Dies liegt daran, dass die Produkte der GBI in Spitzensport genutzt werden und dadurch die Öffentlichkeit aufmerksam wurde. Zudem sollten wieder die Kernkompetenzen genutzt werden. Qualität und Leistung. Dafür steht die GBI und das müssen auch potentielle Kunden wissen. Daraus resultiert auch die Vorgabe für die Werbung. Die Produkte sind qualitativ hochwertig und nicht minder sollte die Vermarktung sein. Das bedeutet zwar höhere Marketingkosten, jedoch ist das für das Image wichtig, da Kunden sowas miteinander assoziieren. Das Online Marketing kann auf verschiedene Weise genutzt werden. Durch die Festlegung der Zielgruppe im oberen Abschnitt, fällt die Vermarktung leichter. Denn nur wenn die GBI weiß, wer als Kunde geeignet ist, kann sie passgenau für ihre Produkte werben. Die GBI hat nun verschiedene Möglichkeiten ihre Produkte beziehungsweise den Webshop online zu vermarkten. Im Folgenden befindet sich eine grobe Übersicht:

1. Marketing über E-Mail
2. Marketing mithilfe von Suchmaschinen
3. Schalten von Bannerwerbungen auf Webseiten
4. Affiliate-Marketing
5. Social Media Marketing
6. Einbindung der Produkte in andere Webshops
7. Der eigene Webshop beziehungsweise die eigene Webseite

Für die GBI scheinen die Kategorien 1, 2, 3 und 5 am sinnvollsten zu sein. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass zum einen nicht zwangsläufig jede Kategorie beansprucht werden muss und zum anderen das die Kategorien 6 und 7 momentan noch unmöglich beziehungsweise nicht sehr sinnvoll erscheinen. Der Webshop befindet sich momentan im Aufbau und hat noch keine Bekanntheit. Von einer Webseite ist seitens der GBI keine Rede, weswegen diese Möglichkeiten erstmal wegfallen.

Die Marketing Methode über die E-Mail ist im Online Marketing eine lange bekannte und beliebte Variante. Man könnte denken, dass über soziale Netzwerke mehr Menschen erreicht werden aber letztlich ist es so, dass über 95% der Internetnutzer ein E-Mail Konto besitzen und nur eine weitaus geringere Personenanzahl einen Social Media Account. Darüber hinaus nutzen Menschen nicht nur eine Social Media Seite beziehungsweise sind sie in manchen gar nicht aktiv. Ein E-Mail Konto ist unabhängig vom jeweiligen Anbieter. Zudem sieht sich ein potentieller Kunde eher eine E-Mail an als einzelne Nachrichten auf einer Social Media Seite, wo förmlich eine Nachrichtenflut herrscht. Das wichtigste für die GBI ist einen Stamm an E-Mail Adressen aufzubauen. Wie dies für die GBI geschieht muss sie selber wissen. Über Offline Events können E-Mail Adressen gesammelt werden aber auch über die eigene Webpräsenz. Oder über die Social Media Seiten der Firma. Wichtig ist, dass vom potentiellen Kunden eine Einwilligung geholt wird. Rechtlich ist die GBI auf der sicheren Seite wenn sie nach dem Double Opt-In Verfahren arbeitet. Zusätzlich sollte noch das Impressum in der Mail vorhanden sein, sowie eine Möglichkeit sich wieder vom Newsletter abzumelden. Über die E-Mail Methode weiß die GBI, dass sie Kunden anspricht, die auch wirklich reges Interesse an dem Produkt zeigen, da sie sich für den Newsletter extra angemeldet haben.

Die zweite Möglichkeit ist die der Suchmaschinen. Bevor die GBI auf den ersten Seiten der Suchergebnisse erscheint wird dies etwas dauern. Beschleunigen lässt sich dies mit den AdWords von

Google. Mit AdWords kann sich die GBI Stichwörter kaufen. Wenn nach diesem Stichwort nun gesucht wird taucht die GBI weiter oben in den Suchergebnissen auf. Je nach Stichwort kann dies aber ein teures Unterfangen sein. Zudem dauert es zu Start des Marketings mit AdWords einige Zeit bis die GBI vorne auftauchen wird. Eine andere Möglichkeit ist die der Search Engine Advertising (SEA). Hier bezahlt die GBI für eine Anzeige die neben den Suchergebnissen auftaucht. Gerade zu Beginn eine sinnvolle Alternative, da sich die Anzeige schon auf der ersten Suchergebnisseite befinden könnte. Letztlich sollte die GBI aus einer Mischung aus beidem abzielen. Jedoch kosten beide sehr viel Geld aber bieten ein enormes Potenzial.

Die nächste Art des Online Marketings ist die der Bannerwerbung. Grob unterschieden wird hier zwischen statischen, HTML-, Bild- und Text- sowie animierten Werbebannern. Es gibt sicherlich noch weitere Varianten, doch die eben genannten sind die Bekanntesten. Die Werbung wird auf beliebigen Webseiten geschaltet. Für die GBI bieten sich natürlich Fahrradseiten an, auch die im Bereich des Spitzensports. Im Sinne der Region OWL sollte auch auf regionalen Webseiten mit Bannern geworben werden. Je nachdem wie oft der Banner erscheint oder auf ihn geklickt wird, erhöhen sich die Kosten. Für die Webseiten der Region OWL sollte die GBI aber definitiv über die Bannerwerbung nachdenken.

Für das Social Media Marketing ist generell ein eigener Auftritt beziehungsweise eine eigene Seite sinnvoll. Die großen beiden Vertreter in der Branche sind Facebook und Twitter. Unabhängig auf welcher Seite sich die GBI nun präsentieren wird muss sie aktiv ihre Seite betreiben. Die eigene Seite ist weniger attraktiv, wenn sie nicht regelmäßig aktualisiert wird oder nur selten genutzt wird. So verlieren Kunden schnell das Interesse und werden den Auftritt nicht länger verfolgen. Besonders in Fahrradforen und Foren im Bereich OWL sollte die GBI auch aktiv werden. Dabei sollte sie nicht nur aktiv Werbung für ihre Produkte machen sondern auch potentiellen Kunden helfen. Das richtige Produkt empfehlen, aufzeigen was das Produkt besser macht aber auch ehrlich sein. So bekommt die GBI auch Feedback und kann dieses nutzen um sich selber ständig zu verbessern. Das Internet ist transparent und Fehlritte können fatale Folgen haben. So ist das Social Media Marketing nicht nur als Verkaufs- und Werbemöglichkeit zu sehen, sondern auch als Feedback- und Entwicklungsplattform. Um sehr schnell eine große Gemeinschaft aufzubauen wird der GBI empfohlen auf den Social Media Seiten fachbezogene Beiträge, Gewinnspiele und Rabattangebote anzubieten. Dies fördert das Wachstum der Gemeinschaft und verschafft in kürzester Zeit eine größere Beliebtheit. Gerade als weltweit agierendes Unternehmen, wie die GBI eines ist, wird sie schnell Zuspruch finden. Doch auch Vorsicht ist geboten. Qualität steht immer vor Quantität und das gerade bei der GBI. Lieber sollte sie in regelmäßigen Abständen die Seite aktualisieren als jede Stunden etwas zu verfassen.

### Fazit des Marketing Mix

Mit diesem Marketing Mix hat die GBI eine Möglichkeit ihre Bekanntheit im deutschen Raum, insbesondere den Großraum OWL zu erweitern. Es wurden sowohl Chancen als auch Risiken gegenübergestellt und konkrete Punkte angesprochen wie die GBI den Webshop einbinden kann. Die 4Ps wurden nacheinander abgearbeitet und anschließend darauf überprüft, ob sie sich ergänzen oder in verschiedene Richtungen führen. Dabei wurde festgestellt, dass die Strategie in eine Richtung geht und somit mit dem nächsten Schritt weiter fortgefahren werden kann. Die GBI muss nun ein Marketingbudget festlegen, welches mit dem Marketing Mix vereinbar ist.

## 3.5 Arbeitspaket von Herrn Dück<sup>4</sup>

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Herr Dück die ihm zugewiesenen Arbeitspakete bearbeitet und gelöst hat. Darunter fällt die Erstellung einer CSS-Datei für mobile Systeme, die Bewertung von Artikeln sowie die Gestaltung der Bestätigungs-E-Mail.

### 3.5.1 Arbeitspaket 2: Die CSS-Datei für die Darstellung auf mobilen Geräten

#### Warum eine CSS-Datei für mobile Geräte?

Der Grund für eine zweite CSS ist der, dass auch auf Smartphones und Tablets die Homepage der GBI eine einfache und benutzerfreundliche Struktur haben soll. Ohne diese wird die Website so klein dargestellt, dass die gesamte Breite auf dem mobilen Gerät dargestellt wird.

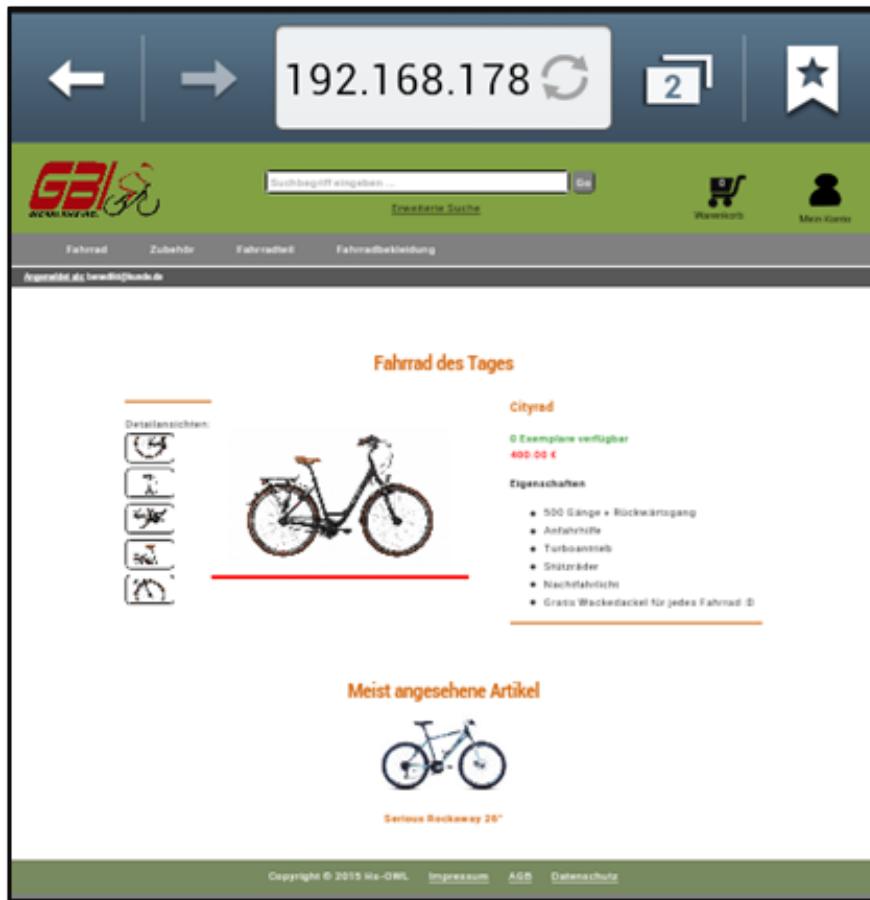


Abbildung 44: Darstellung der Website ohne mobile CSS

Mit Tablets wird man damit nicht so große Probleme haben, dennoch muss auch für Tablets das Layout geändert werden. Mobile Geräte werden nicht mit einer externen Maus bedient sondern durch eine Touch-Funktion. Das verhindert die Darstellung von Dropdown-Menüs oder Popups durch die CSS-Formatierung „hover“. Dieses Problem wurde gelöst, in dem zusätzliche Seiten geschrieben wurden, die dann das Dropdown-Menü und die Popups bzw. die Flyouts ersetzen.

**Layoutgestaltung:**

Zu Beginn der Bearbeitung dieses Paketes musste ein Design der mobilen Ansicht festgelegt werden. Angelehnt an den meisten Webseiten sollte auch hier ein verstecktes Menü eingebaut werden. Bei Klick auf einen Button fährt das Menü vertikal aus bzw. ein. Sowohl die Menüpunkte als auch die Funktionen, die im Header der Website sind, sollten in dieses Dropdown-Menü gelagert werden. Darunter fällt die Suchfunktion, der Zugriff auf den Warenkorb und der Login- bzw. Kontobereich. Der Header wird dementsprechend kleiner. Er enthält nur den Menü-Button und das Logo der GBI. Formatierungen und Farben wurden größtenteils von der CSS-Datei für Desktop-Geräte übernommen. Der Designentwurf für mobile Endgeräte sieht folgendermaßen aus:



(a) Ohne Dropdown-Menü

(b) Mit Dropdown-Menü

Abbildung 45: Designentwurf

**Unterscheidung zwischen Desktop- und mobilen System:**

Zunächst musste die Website beim Öffnen zwischen einem Desktop-System und einem mobilen Gerät unterscheiden können. Dies wird mit folgender Methode gelöst.

```

1 <?php
2 function check_mobile() {
3     $agents = array('Windows CE', 'Pocket', 'Mobile',
4                     'Portable', 'Smartphone', 'SDA',
5                     'PDA', 'Handheld', 'Symbian',
6                     'WAP', 'Palm', 'Avantgo',
7                     'cHTML', 'BlackBerry', 'Opera Mini',
8                     'Nokia');
9
10    // Pruefen der Browserkennung
11    for ($i=0; $i<count($agents); $i++) {
12        if(isset($_SERVER["HTTP_USER_AGENT"]) && strpos($_SERVER["HTTP_USER_"
13            AGENT"], $agents[$i]) !== false)
14            return true;
15        }
16    return false;
17 }
18 if (check_mobile()) {
19     ?>
20     <meta name="viewport" content="width=device-width, minimum-scale=2, initial-
21         scale=1.0, user-scalable=no">
22         <link rel="stylesheet" href="Styles/mobile.css" type="text/css"/>
23     ?>

```

Quellcode 7: Unterscheidung Desktop und mobiles Gerät

Wenn die Methode „check\_mobile()“ den Wert „false“ ausgibt, handelt es sich um Desktop-System. Andernfalls ist das Endgerät ein mobiles und zu der schon vorhandenen „style.css“ wird die neue „mobile.css“ importiert. Alle Änderungen, die notwendig für die Darstellung auf einem mobilen Gerät sind, werden hier gespeichert und überschreiben ggf. die Formatierungen in der „style.css“.

### Anpassen der Größen:

Es ist klar, dass die Website, so wie sie vom ursprünglichen Desktop-Layout erzeugt wird, auf einem Smartphone viel zu klein dargestellt wird, das heißt die komplette Breite der Seite ist im Bild. Um das zu beheben, benötigt es nur eine Zeile in der „index.php“.

```

1 <meta name="viewport" content="width=device-width, minimum-scale=2, initial-
    scale=1.0, user-scalable=no">
```

Quellcode 8: Auszug aus der Index-Datei

Mit diesem Ausdruck wird die Seite auf angenehme Größe heran gezoomt und kann nicht von Benutzer skaliert werden. Um das Benutzen der Website praktischer zu gestalten, sollte die Website auf einem mobilen Gerät nur in der vertikalen scrollbar sein. Das gilt sowohl für Handys als auch

für Tablets. Im Grunde heißt das, dass die Breite der Website an die Breite des mobilen Gerätes angepasst werden muss. Da in der „style.css“ viel mit Pixel-Breiten gearbeitet wurde, bedeutet das, dass alle entsprechenden Elemente umformatiert werden mussten. Zudem wurden außer Größenangaben auch die Anordnungen von Elementen und Farben geändert. Der Grund hierfür ist einfach, das die Website an einigen Stellen zu starke Farben hat und das evtl. unangenehm für den Benutzer werden kann.

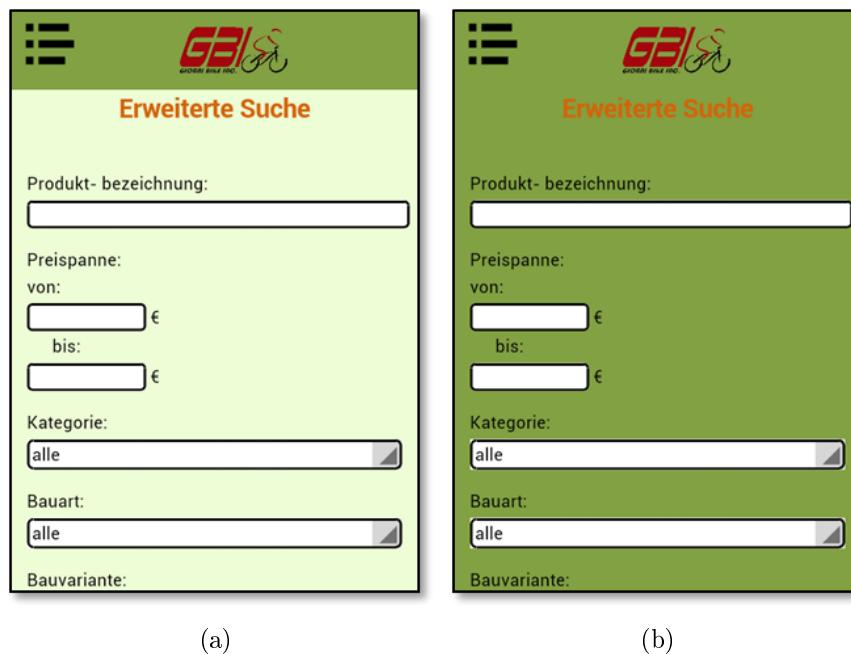


Abbildung 46: Farbänderungen für bessere Lesbarkeit

## Menü

Ein großer Punkt bei der Gestaltung von mobilfähigen Websites ist das Menü. Das Menü kann auf einem Smartphone meist nicht so dargestellt werden, wie es auf der Desktop-Seite der Fall ist. Dort sind alle Menüpunkte in einer Reihe und dafür fehlt der Platz auf mobilen Geräten. Wenn die Menüpunkte untereinander angeordnet werden, ist der Header der Website zu großflächig. Es ist kaum was von dem Inhalt der Seite zu sehen. Aus diesem Grund ist ein Dropdown-Menü genau das Richtige. So kann per Druck auf einen Button das Menü aus-, beziehungsweise eingefahren werden. Um den Platz noch sinnvoller zu nutzen, wurden die drei Headerfunktionen, die Suche, der Warenkorb und die Kontofunktion, ebenfalls in das Dropdown-Menü versetzt.



(a) Das Dropdown-Menü      (b) Header mit fester Position

Abbildung 47: Dropdown-Menü und Header

Der Header ist auf den Parameter „position: fixed“ eingestellt, das heißt er hat eine festgesetzte Position und verändert sich nicht beim Scrollen der Seite. Das bietet den Vorteil, dass das Menü jederzeit sichtbar und schnell erreichbar ist.

### **Neue Seiten:**

Im Laufe der Entwicklung der mobilen CSS wurden mehrere neue Seiten geschrieben. Das liegt daran, dass Funktionen, die auf dem Desktop-System recht praktisch sind, auf mobilen Geräten eher stören. Dazu zählen alle Popups als auch das Untermenü, welches erscheint, wenn man mit der Maus über den Menüpunkt „Fahrrad“ geht. Um trotzdem nicht eingeschränkt zu sein, mussten folgende drei Seiten zusätzlich geschrieben werden:

1. Die Übersichtseite der Fahrradkategorien
2. Eine Login-Seite
3. Eine Übersichtseite der Kontofunktionen

### **Die Übersichtseite der Fahrradkategorien:**

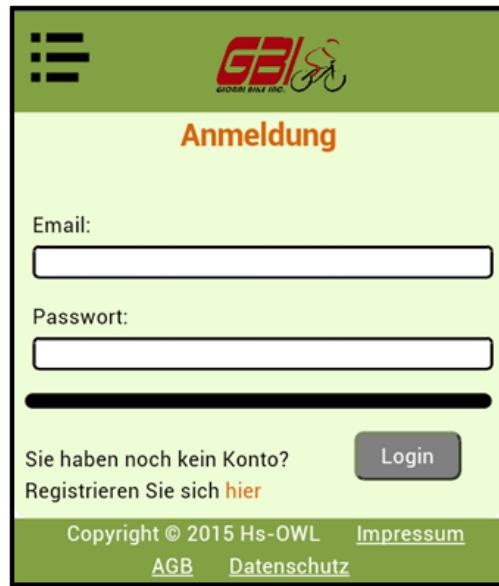
Die Übersichtseite ist tatsächlich nur eine Auflistung aller Fahrradkategorien. Diese erreicht man, wenn der Menüpunkt „Fahrrad“ geklickt wird.

### **Eine Login-Seite:**

Da Popups auf mobilen Geräten nicht angezeigt werden, gibt es sonst keine Möglichkeit sich anzumelden. Deswegen musste eine separate Seite geschrieben werden, auf die man gelangt, wenn man im Menü den Login-Button betätigt. Die Login-Seite bietet ebenfalls eine Weiterleitung zu der Registrierungs-Seite.



(a) Auflistung der Fahrradkategorien



(b) Die Login-Seite

Abbildung 48: Auflistung der Fahrradkategorien und die Login-Seite

### Eine Übersichtseite der Kontofunktionen

Wie im vorherigen Punkt gibt es auch hier keine Möglichkeit, ohne Popup auf die Kontofunktionen zuzugreifen. Die neue Seite „(Name der Seite)“ zeigt eine Übersicht dieser und kann durch Druck auf den Konto-Button erreicht werden.



Abbildung 49: Übersicht der Kontofunktionen

**Probleme/Hindernisse:**

Ein Problem bei der Bearbeitung dieses Arbeitspaketes war die stetige Veränderung der Website, sowohl der PHP-Seiten als auch der CSS-Dateien. Dadurch wurde das Erstellen einer CSS-Datei für mobile Geräte zu einer Langzeitaufgabe, da immer wieder Teile geändert und angepasst werden mussten.

### 3.5.2 Arbeitspaket 11: Die Bewertungsfunktion von Artikeln

Die Bewertung ist in einem Webshop eine große Hilfe bei der Findung guter Produkte. Deshalb soll diese Funktion in GBI-Webshop auch nicht fehlen. In diesem Abschnitt wird alles rund um die Bewertung von Produkten beschrieben. Dabei wird auf das Ansehen und auf das Verfassen einer solchen eingegangen.

**Popup zur Bewertung**

Um sofort für jeden ersichtlich zu machen, wie ein Artikel bewertet wurde, befindet sich in der Artikelbeschreibung ein Feld mit der Durchschnittlichen Sternebewertung und dahinter eine Angabe, wie viele Bewertungen abgegeben wurden. So kann der Benutzer von vornherein sehen, ob dieser Artikel sich lohnt oder nicht. Will man genau wissen, wie die Aufteilung der Bewertungen auf die Sterne ist, bietet das Feld ein Popupfenster, welches erscheint, wenn man mit der Maus darüber fährt. Zusätzlich befindet sich in diesem Popup ein Link, über den man zu allen Rezensionen dieses Artikels weitergeleitet wird.

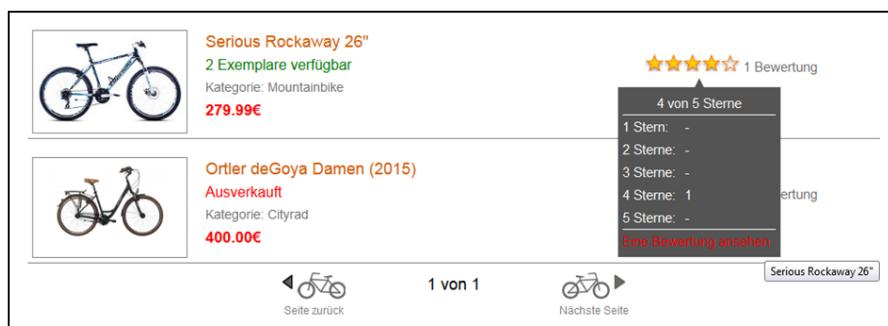


Abbildung 50: Bewertung Popup

**Einen Artikel bewerten**

Um selber eine Rezension zu einem Artikel zu verfassen, befindet sich auf der Artikelseite der Link „Artikel bewerten“, über den man zu der Bewertungsseite gelangt. Voraussetzung um eine Bewertung abgeben zu können, ist sich zuvor angemeldet zu haben. Ist das nicht der Fall, soll auf die Login-Seite weitergeleitet werden mit einem Hinweis sich anzumelden.

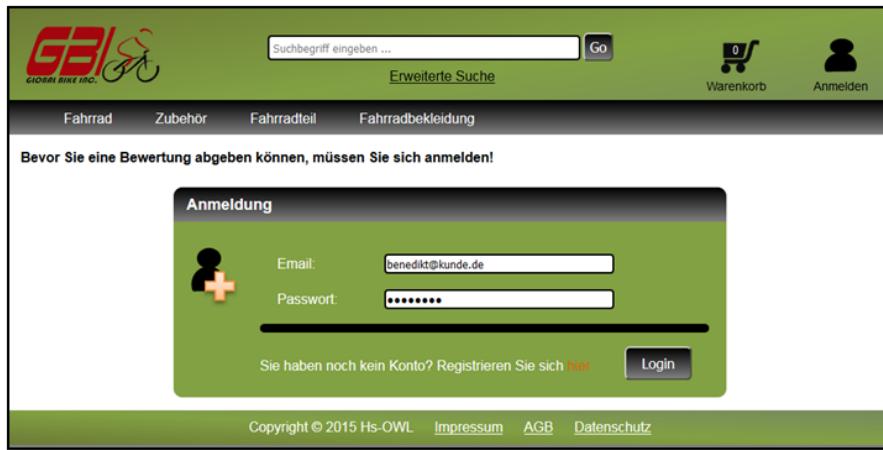


Abbildung 51: Artikel bewerten ohne Anmeldung

Ist man im System angemeldet, ist man berechtigt eine Bewertung zu verfassen. Die Idee der Bewertungsfunktion ist angelehnt an die von Amazon. Der Benutzer muss drei Angaben machen, bevor die Bewertung abgegeben werden kann: Eine Sternbewertung, eine Überschrift und schließlich ein Text bzw. Kommentar.

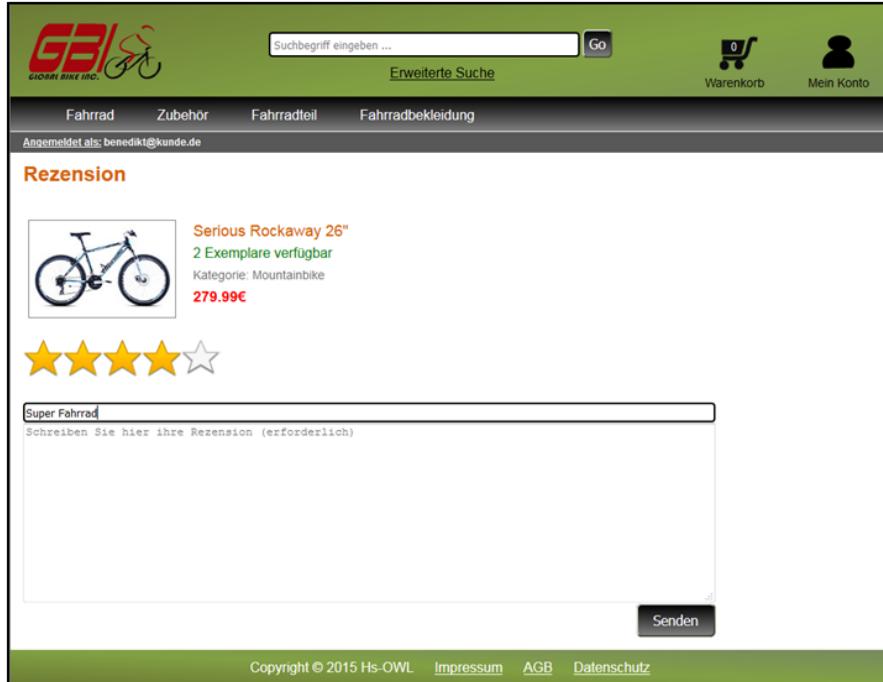


Abbildung 52: Artikel bewerten mit Anmeldung

Wird der Submit-Button geklickt, wird, wie auch bei der Suche oder Registrierung, über JavaScript überprüft, ob die Eingabe gültig ist. Dabei kommt es nicht auf den Inhalt des Geschriebenen an, sondern einfach nur dass alle Felder ausgefüllt sind. Sind alle Angaben gemacht worden, werden die Daten in die Datenbank geladen. Dazu wird die dafür zuständige Methode in der Klasse „Kommentar“ aufgerufen. Es wird sowohl die Produkt-ID als auch die Kunden-ID gespeichert. Das ermöglicht es, alle Bewertungen eines Produktes anzeigen zu lassen, als auch alle Bewertungen eines Kunden. Wenn ein Benutzer einen Artikel bewerten will, welcher schon zuvor von ihm bewertet wurde, wird seine ursprüngliche Bewertung angezeigt. Diese kann er dann nach Belieben ändern.

### Der Menüpunkt „Meine Rezensionen“

Dem Benutzer soll es ermöglicht werden, all seine Rezensionen zu verwalten. Dazu wurde in dem Menü zur Übersicht der Kontofunktionen ein neuer Menüpunkt erstellt: Meine Rezensionen.

Über diesen Button gelangt der Benutzer auf eine Seite all seiner Rezensionen und kann diese dort ändern oder löschen.

Meine Rezensionen				
Überschrift	Bewertung	Artikel	Ändern	Löschen
Super Fahrrad	★★★★★	Serious Rockaway 26"		

Abbildung 53: Anzeige aller Rezensionen eines Benutzers

### 3.5.3 Arbeitspaket 12: Die Gestaltung einer Bestätigungs-Email

Wenn sich ein neuer Benutzer auf der Webseite registriert hat, wird, wie es bei den meisten Online-Shops der Fall ist, eine Bestätigungsmaile an die E-Mail-Adresse gesendet, die bei der Registrierung angegeben wird. Dieses Verfahren ist notwendig, um die Korrektheit der E-Mail zu bestätigen. Solange die E-Mail vom Benutzer nicht bestätigt wurde, kann der Benutzer sich nicht im GBI-Webshop einloggen. Die Tabelle „kunde“ in der Datenbank enthält eine Spalte „aktiviert“, in die der Status steht. Sobald der Benutzer die E-Mail bestätigt, wird der Kunde aktiviert und kann sich nun im Webshop anmelden.

#### Vorgehen:

Die E-Mail wird versandt, nachdem die Eingabe bei der Registrierung auf dessen Gültigkeit überprüft worden ist und der Kunde zur Datenbank hinzugefügt wurde.

```

1 <?php
2
3 //Aktivierungs-Email versenden
4 $kunde->sende_aktivierungsemail_registrierung($id_neuer_kunde);
5
6 ?>

```

Quellcode 9: Aktivierungs-E-Mail versenden

Die Methode „sende\_aktivierungsemail\_registrierung“ der Klasse „Kunde“ wird aufgerufen. In dieser Methode wird eine Verbindung zu der Datenbank hergestellt, um die Daten des Kunden auszulesen. Dies ist erforderlich um die E-Mail kundenspezifischer zu gestalten. Weiter wird der Anredesatz und die E-Mail-Nachricht verfasst.

```

1 <?php
2
3 //die Email versenden
4 $erfolgreich = $mail->senden($kunde->Email, "Bestaetigungsemail: Anmeldung am
      Webshop der Global Bike Inc.", $nachricht);
5
6 ?>

```

Quellcode 10: Die E-Mail versenden

Anschließend muss die E-Mail nur noch versandt werden.

```
1 <?php
2
3 //Anredesatz erstellen
4 $anrede = ($kunde->Geschlecht == "weiblich") ? "Sehr geehrte Frau " : "Sehr
5     geehrter Herr ";
6
7 //Email-Nachricht verfassen
8 $nachricht = $anrede.$kunde->Name.",\r\n";
9 $nachricht .= "vielen Dank fuer Ihre Registrierung beim Webshop der Global
10    Bike Inc.\r\n";
11 $nachricht .= "Bitte aktivieren Sie ihr Benutzerkonto durch folgenden Link:".
12     $aktivierungslink." .\r\n \r\n";
13 $nachricht .= "Mit freundlichen Gruessen\r\n";
14 $nachricht .= "Ihr Webshop Team der Global Bike Inc.\r\n";
15
16 ?>
```

Quellcode 11: Anredesatz erstellen und E-Mail Nachricht verfassen

Um den Kunden zu aktivieren, befinden sich in der gleichen Klasse die Methode „aktiviere\_Kunde\_durch\_aktivierungs\_code“.

## 4 Sicherheit<sup>1</sup>

Zum Schutz des Webshop vor Angriffen wurden mehrere Sicherheitsmechanismen in die Seite eingebaut. Dieser Abschnitt erläutert welche Sicherheitsmechanismen verbaut wurden und warum diese verbaut worden sind.

### 4.1 „.htaccess“-Datei

Als eine mögliche Schwachstelle sah das Projektteam an, dass PHP-Dateien direkt über die Adresseleiste im Browser aufgerufen werden können. Es könnte zum Beispiel somit ein Benutzer durch direktes Aufrufen einer Datei, versuchen den Passwortschutz der Webseite zu umgehen. Dieser Benutzer wäre dann vielleicht in der Lage Produkte zu kaufen ohne registriert zu sein. Diese Schwachstelle wurde gelöst indem nur die Index-Datei direkt aufgerufen werden kann. Die Index-Datei erhielt somit als einzige Datei die Endung „.php“. Alle anderen PHP-Skripte bekamen die Dateiendung „.php.inc“. In einer sogenannten „.htaccess“-Datei wurde danach festgelegt, dass von Browser aus die „.php.inc“-Dateien nicht geöffnet werden können. Um die Skripte mit „.php.inc“-Endung auszuführen zu können, werden diese zum vorgesehenen Zeitpunkt in die Index-Datei inkludiert. Die ganze Webseite wird somit komplett durch die Index-Datei abgearbeitet.

Des Weiteren wurde mit der „.htaccess“-Datei festgelegt, dass der Browser nicht alle Dateien eines Verzeichnisses auflisten darf. Hiermit sollte sichergestellt werden, dass der unerwünschte Benutzer nicht die Ordnerstruktur der Webseite ermitteln kann.

### 4.2 Schutz vor: Cross-Site-Scripting (XSS) und SQL Injection

Als eine weitere Schwachstelle wurde Cross-Site-Scripting (XSS) und SQL Injection angesehen. Bei SQL-Injection versucht eine Angreifer Schadcode in die Datenbank einzuspielen. Hierzu nutzt der Angreifer den Aufbau einer SQL-Anweisung aus. Bei einer SQL-Anweisung werden die zu übergebenen Werte zwischen zwei Hochkomma geschrieben. Der Angreifer schreibt dann in das Textfeld, wovon die Werte in die Datenbank übernommen werden sollen, ein Hochkomma und ein Semikolon. Dadurch geht die SQL-Datenbank davon aus, dass die Datenbankanweisung schon an der Stelle zu Ende ist. In SQL können durch Semikolons mehrere Anweisungen hintereinander geschrieben werden. Somit wäre es möglich, dass der Angreifer nun zum Beispiel eine Anweisung in das Textfeld schreibt, dass die Datenbank gelöscht werden soll und alle Daten weg sind. Zum Schutz vor dieser Situation bietet das „MySQLi“-API die Methode „real\_escape\_string()“ . Die gerade genannte Methode „escaped“ alle Hochkomma, sodass diese nicht mehr der SQL-Anweisung schaden können. Cross-Site-Scripting beschreibt einen ähnlichen Vorfall. Hier tippt der Angreifer einen JavaScript in die Textfelder ein. Dieses mal ist von den Angriff der Browser betroffen. Soll nun zu einem späteren Zeitpunkt die Texteingabe auf der Webseite ausgegeben werden, so wird im Browser der JavaScript ausgeführt. Zum Schutz vor einer solchen Situation bietet PHP die Funktion „htmlspecialchars“ . Mit der Funktion „htmlspecialchars“ werden Steuerzeichen von HTML ( &, ", <, >) durch die HTML-Ersatzschreibweise ersetzt. Die Ersatzschreibweise hat zu folge, dass der JavaScript nicht mehr ausgeführt wird. Der „Schadcode“ wird nun einfach als Text auf der Webseite ausgegeben.

## 5 Fazit<sup>2</sup>

Nachfolgend soll noch einmal kurz darauf eingegangen werden, wie der Verlauf des Projektes zu beurteilen ist. Dabei wird sich auch zu der Motivation innerhalb der Gruppe und der Zusammenarbeit mit anderen Gruppen geäußert.

### 5.1 Motivation innerhalb der Gruppe

Die Motivation innerhalb der Gruppe war unterschiedlich. Während sich die Gruppenmitglieder Herr Schnürer und Herr Brüntrup stets bemühten die Arbeit an den Webshop voranzutreiben, lies die Motivation der beiden Gruppenmitglieder Herr Gregarek und Herr Dück etwas zu wünschen übrig. Bei letzteren war die Teilnahme am Projekt nicht immer vollständig vorhanden, was sich auch darin widerspiegelt, das Herr Gregarek und Herr Dück nicht zu allen Treffen erschienen sind.

### 5.2 Zusammenarbeit mit anderen Gruppen

Die Zusammenarbeit mit anderen Gruppen gestaltete sich durchgehend positiv. Die wichtigsten Schnittstellen waren hierbei die Server-, SAP- sowie die APP-Gruppe. Zu jeder Gruppe herrschte ein reger Austausch, sodass entsprechende Schnittstellen leicht implementiert werden konnten.

### 5.3 Verlauf des Projektes

Abgesehen von kleinen Differenzen innerhalb der Gruppe hinsichtlich der Motivation, konnte das Projekt rechtzeitig vollendet werden. Durch der unterschiedlichen Arbeitsleistung bedingt, mussten jedoch einzelne Arbeitspakete neu verteilt oder mangels der nötigen Zeit gekürzt werden. Da die wichtigsten Funktionen, die der Webshop gemäß der Aufgabenerstellung erfüllen soll erfolgreich implementiert worden sind, lässt sich der Verlauf des Projektes abschließend durchaus positiv beurteilen.

## 6 Autorenverzeichnis

<sup>1</sup> Herr Brüntrup

<sup>2</sup> Herr Schnürer

<sup>3</sup> Herr Gregarek

<sup>4</sup> Herr Dück

## 7 Quellenverzeichnis

### Vorlesungen

- Websdesign - Prof. Dr. rer. nat. Stefan Wolf
- Datenbanken - Prof. Dr.-Ing. Klaus Maas
- Marketing und CRM - Prof. Dr. Jessica Rubart

### Literatur

- ASMUTH, M. (2009): *Online-Projekte mit PHP und MySQL* - 3.Auflage - Bildungsverlag EINS
- REESE, G. & SCHULTEN, L. (2006): *MySQL - kurz & gut* - 2.Auflage - O'REILLY

### Onlinequellen

- <http://php.net> (Stand: 29. August 2015)
- <http://selfhtml.org/> (Stand: 29. August 2015)
- <http://www.w3schools.com> (Stand: 29. August 2015)
- <http://www.css4you.de/wcss/css03.html> (Stand: 29.August 2015)
- <https://www.youtube.com/watch?v=eOG90Q8EfRo> (Stand: 29.August 2015)

### Bildquellenverzeichnis

- *Abbildung 26:* <http://php.net/manual/de/mysqlinfo.api.choosing.php> (Stand: 7. September 2015)
- *Abbildung 41:* <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/154152/umfrage/umsatz-durch-fahrradverkaeufe-in-deutschland-seit-2000/> (Stand: 7. September 2015)