



**HOCHSCHULE OSNABRÜCK**

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

Studiengang Medieninformatik

Modul Grundlagen User Interface Entwicklung

**Projektbericht**

**Natur hautnah - die Internetwebseite für Schulkinder**

Sommersemester 2020

Dozent:

Prof. Dr. Julius Schöning

Verfasser:

Patrick Felschen

Matrikelnummer:

932056

Datum der Abgabe:

10.07.2020

## I. Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenbeschreibung .....	1
2	Benutzerorientierte Gestaltung .....	1
2.1	Benutzergruppen Analyse.....	1
2.2	Persona .....	1
2.2.1	Mia Berger .....	1
2.2.2	Leo Schmidt.....	2
3	Konzeption der Webseite .....	2
3.1	Aufbau von Elementen .....	2
3.1.1	Einleitung.....	2
3.1.2	Themenbereich.....	3
3.1.3	Thema .....	3
3.1.4	Themenansicht .....	3
3.1.5	Maskottchen .....	4
3.1.6	Fußzeile.....	4
3.2	Menüführung .....	4
3.3	Farben und Typografie .....	5
3.3.1	Farben .....	5
3.3.2	Schriften .....	5
4	Stand der Technik .....	5
5	Auswahl an Technologien .....	6
6	Umsetzung der Projektaufgabe .....	6
7	Evaluierung des Internetauftrittes .....	6
IV.	Literaturverzeichnis .....	8
VI.	Anhang.....	9
	Erklärung .....	12

## II. Abkürzungsverzeichnis

CSS	<b>C</b> ascading <b>S</b> tyle <b>S</b> heets
HTML	<b>H</b> ypertext <b>M</b> arkup <b>L</b> anguage
URL	<b>U</b> niform <b>R</b> esource <b>L</b> ocator

### III. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einleitung .....	2
Abbildung 2: Themenbereiche .....	3
Abbildung 3: Thema.....	3
Abbildung 4: Themenansicht.....	3
Abbildung 5: Maskottchen.....	4
Abbildung 6: Fußzeile .....	4
Abbildung 7: Computer Navigationsleiste.....	4
Abbildung 8: Smartphone Navigationsleiste.....	4
Abbildung 9: Streifenmuster.....	5
Abbildung 10: Die 8 goldenen Regeln [6].....	6

## **1 Aufgabenbeschreibung**

Um in den Projektbericht einzuleiten wird zunächst die vorgegebene Aufgabe beschrieben. Es soll ein Internetauftritt mit dem Thema „Natur hautnah“ für Schulkinder von sechs bis acht Jahren, die etwas über die Natur lernen möchten, erstellt werden. Die Zielgruppe verwendet hauptsächlich den Computer oder das Smartphone, weiter beschrieben wird dies im Abschnitt 2. Für die Farbgestaltung wird eine tetraedrische Farbharmonie sowie Weiß-, Schwarz- und Grautöne vorgegeben. Dieses Thema wird im Abschnitt 3.3 behandelt.

Sie werden im Laufe dieser Projektarbeit Eindrücke über die Struktur, den Aufbau und einige Funktionen der Internetwebsite gewinnen. Zuletzt wird auf zwei Frameworks eingegangen, welche für mich zur Erstellung der Internetseite in Frage kamen.

## **2 Benutzerorientierte Gestaltung**

Dieses Kapitel behandelt die Benutzerorientierung der vorgegebenen Zielgruppe. Es benutzen 45% der Zielgruppe das Smartphone, 55% benutzen den Computer und 0% verwenden ein Tablet. Somit liegt der Fokus auf der Entwicklung einer responsiven<sup>1</sup> Oberfläche, optimiert für Smartphones und Computer als Endgeräte.

### **2.1 Benutzergruppen Analyse**

Nun wird die Zielgruppe eingegrenzt und es werden weitere Eigenschaften analysiert. Grundschulkinder im Alter von sechs bis acht Jahren, werden noch sehr wenig Erfahrung haben, eine Website selbstständig zu bedienen, da in dem Alter erst das Lesen und Schreiben grundlegend erlernt wird. Im häufigsten Fall ist das Lesen eine Grundvoraussetzung, welche erfüllt werden muss, um Internetseiten bedienen zu können. Die Zielgruppe wird zusätzlich schnell verwirrt sein, falls etwas nicht nach ihrer Vorstellung funktioniert.

### **2.2 Persona**

Um genaue Beispiele und ein Bild der Zielgruppe vor Augen zu haben, werden nun zwei Persona vorgestellt. Wichtig hierbei sind die Bedürfnisse und das Ziel, welches die Person auf der Website erreichen möchte. In Bezug auf unsere Zielgruppe stellt sich somit die Frage: Was genau möchte das Kind auf der Internetseite machen?

#### **2.2.1 Mia Berger**

Mia ist sechs Jahre alt und geht in die Grundschule. Ihre Hobbys sind Malen und Puzzeln. Sie hat sehr wenig Erfahrung mit dem Internet, da ihre Eltern dies bisher verboten haben. Ihr

---

<sup>1</sup> reagierend auf das jeweils benutzte Endgerät

Ziel auf der Website ist es, Bilder oder Videos von Vögeln zu erhalten, weil sie verschiedene Vogelarten kennenlernen möchte, um diese zu malen [Anhang 1].

### 2.2.2 Leo Schmidt

Leo ist acht Jahre alt und ist Grundschüler. Er liest viel und geht gerne Schwimmen. Leo surft zuhause oft mit seiner Mutter im Internet, wobei er einige Erfahrungen mit Internetseiten gemacht hat. Er möchte nun verstehen was ein Vulkan ist und wie es zu einem Vulkanausbruch kommt. Hierfür benötigt er erklärende Bilder oder Videos [Anhang 2].

## 3 Konzeption der Webseite

Dieser Abschnitt beschreibt die Konzeption und Struktur der Internetseite. Die Struktur ist auf wenige verschiedene Komponenten reduziert, womit erreicht werden soll, dass sich die Zielgruppe schnell zurechtfindet und keine Verwirrung bei plötzlich wechselnder Darstellung aufkommt.

### 3.1 Aufbau von Elementen

Zunächst wird der allgemeine Aufbau der Website beschrieben. Der gesamte Inhalt befindet sich auf einer Seite. Somit sind alle Bereiche per hoch- und herunter scrollen erreichbar. An oberster Stelle befindet sich eine Navigationsleiste, welche in Abschnitt 3.2 weiter erläutert wird. Direkt unter der Navigation ist ein Einleitungsbereich s. 3.1.1. Danach folgen beliebig viele Themenbereiche s. 3.1.2, welche einzelne Themen s. 3.1.3 zusammenführen. Am Ende der Seite befindet sich die Fußzeile s. 3.1.6.

#### 3.1.1 Einleitung

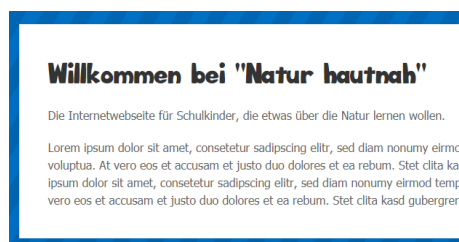


Abbildung 1: Einleitung

Der Einleitungsbereich besteht aus einer großen, dunklen Überschrift, welche den Nutzer begrüßt. Darauf folgt ein Fließtext, welcher dem Benutzer eine kurze Einleitung in die Themenbereiche s. 3.1.2 gibt. Der Inhalt befindet sich auf einem weißen Hintergrund in einem Card-Element.

### 3.1.2 Themenbereich

Der Bereich für die Themen besteht aus einem Slider-Element, welches einzelne Themen beinhaltet. Es sind immer gleichzeitig drei Themen auf der Computer-Ansicht und ein Thema auf der Smartphone-Ansicht sichtbar. Möchte der Benutzer nun weitere Themen sehen, hat er drei Möglichkeiten

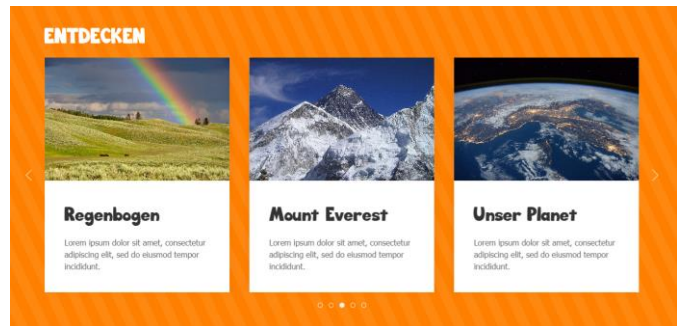


Abbildung 2: Themenbereiche

zu navigieren. Die erste Möglichkeit ist das Betätigen der weißen Pfeile links und rechts des Themenbereichs, welche jedoch nur auf der Computer-Ansicht sichtbar sind. Eine zweite Möglichkeit ist eine Swipe-Geste nach links und rechts. Die letzte Option ist das Anklicken der sich unter den Themen befindenden Punkten, welche die einzelnen Themen widerspiegeln.

### 3.1.3 Thema



Abbildung 3: Thema

Jedes Thema besteht aus einem Thumbnail<sup>2</sup>, einer großen Überschrift und einem kurzen Einleitungstext. Beim Bewegen des Mauszeigers auf ein Thumbnail bekommt dieses einen leichten Zoomeffekt, welcher dem Benutzer andeuten soll, dass es „klickbar“ ist. Wenn auf ein Thema geklickt wird, öffnet sich die Themenansicht s. 3.1.4, in der es alle Informationen zum gewählten Thema gibt.

### 3.1.4 Themenansicht

Die Themenansicht ist ein Modal-Fenster, welches die Eigenschaft hat, sich über die eigentliche Website zu platzieren. Somit ist der Rest der Website verdeckt und der Benutzer konzentriert sich ausschließlich auf das ausgewählte Thema. Die Ansicht besteht aus einer großen Überschrift und einem Inhaltsbereich, welcher scrollbar wird sobald dieser überläuft. Möchte der Benutzer die Ansicht verlassen, gibt es am unteren Ende einen Button mit der Aufschrift „Schliessen“ oder als zweite Möglichkeit ein Kreuz in der oberen rechten Ecke. Die einzelnen Elemente werden mit einem schmalen Divider-Element (eine Linie) unterteilt.

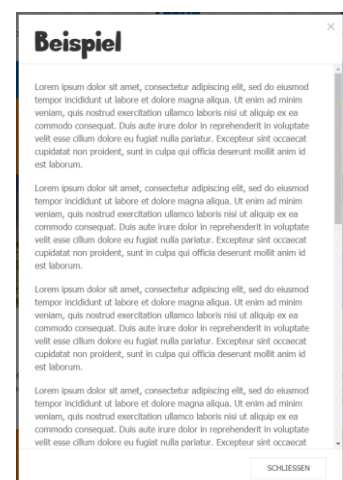


Abbildung 4: Themenansicht

<sup>2</sup> Vorschau-Bild

### 3.1.5 Maskottchen



Abbildung 5: Maskottchen

Als Maskottchen dient eine Biene mit dem Namen „Bienchen“. Diese befindet sich fest am unteren rechten Rand der Website und erscheint aus einer Fade-Animation. Beim Start der Internetseite spricht diese in Form einer Sprechblase mit dem Benutzer und erklärt was sie beim Betätigen macht. Die Sprechblase wird unsichtbar, sobald gescrollt oder diese geklickt wird. Beim Betätigen der Biene durch Anklicken, wird eine JavaScript-Funktion aufgerufen, welche den Benutzer zu einem zufälligen Themenbereich navigiert. Die Navigation erfolgt über eine Scroll-Animation. Falls die Sprechblase zu dem Zeitpunkt sichtbar ist, wird diese ausgeblendet. Als Sicherheit, dass kein Inhalt in der Fußzeile vom Maskottchen verdeckt wird, wird die Biene vollständig ausgeblendet, wenn ganz nach unten gescrollt wurde.

### 3.1.6 Fußzeile

Die Fußzeile besteht aus einer Reihe von seitenrelevanten Links. Die einzelnen Links werden durch einen vertikalen Strich unterteilt. Unter anderem ist hier ein Link zum Impressum und der Bilderquelle zu finden, welche auf der Internetseite ausschließlich verwendet wird.

[Pixabay](#) | [Impressum](#) | [Nutzungshinweis](#) | [Datenschutz](#) | [Kontakt](#)

Abbildung 6: Fußzeile

## 3.2 Menüführung

Die Menüführung setzt sich aus einer Navigationsleiste mit fünf Menüpunkten zusammen. In der Computer-Ansicht werden alle Menüpunkte gleichzeitig in einer Reihe angezeigt s. Abbildung 7. Wird nun zur Smartphone-Ansicht ge-

wechselt, entsteht ein Slider-Element, welches die fünf Menüpunkte enthält. Dabei kann immer nur ein Element gleichzeitig angezeigt werden s. Abbildung 8. Durch Betätigen der Pfeile links und rechts oder durch eine Swipe-Geste nach links oder rechts lassen sich nun die Menüpunkte navigieren. Durch Anklicken eines Menüpunkts wird der Benutzer zum Themenbereich navigiert. Die Navigation erfolgt über eine Scroll-Animation. Beim Scrollen bleibt die Navigationsleiste immer sichtbar.



Abbildung 8: Smartphone Navigationsleiste



Abbildung 7: Computer Navigationsleiste



### 3.3 Farben und Typografie

In diesem Abschnitt wird die Wahl der Farben und die Gestaltung der Schriftarten behandelt. Auch in diesem Bereich liegt der Fokus auf der Benutzerzielgruppe.

#### 3.3.1 Farben

Das Ziel der Farbwahl lag darin eine farbenfrohe Website zu gestalten. Es wurde dennoch besonders darauf geachtet, den Benutzer durch zu viele Farben nicht zu verwirren. Um dies zu gewährleisten, wurden ausschließlich Hintergründe farbig gestaltet, welche keinen Fließtext enthalten. Texte werden immer in Schwarz oder Grau auf weißem Hintergrund positioniert, um maximalen Kontrast zu erzielen. Farbige Hintergründe wurden mittels CSS in ein Streifenmuster, mit jeweils einer Farbe und einer helleren Version dieser Farbe designt. Es wurde eine rote Primärfarbe gewählt und mittels Farbgenerator drei weitere Farben erstellt, welche zusammen tetraedrisch harmonisieren [1], [2]. Die Streifen verlaufen in 65 Grad oder in 120 Grad schräg. Ein grüner Bereich enthält somit nur die Farbe Grün jedoch in zwei unterschiedlichen Farbtönen. Dies macht die Seite lebendiger und verspielter. Jeder angrenzende Bereich hat eine andere Farbe als der Bereich selber, womit Bereichsgrenzen eindeutig werden. Themenbereiche können blau-, orange-, grün- oder rotgestreift sein. Die Navigationsleiste und Fußzeile sind weiß-graugestreift mit blauer Schriftfarbe.

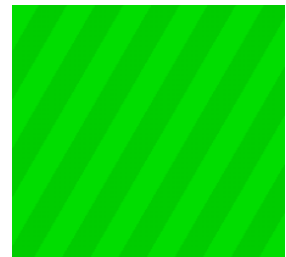


Abbildung 9: Streifenmuster

#### 3.3.2 Schriften

Für die Überschriften wurde die Schriftart „Big Bottom Cartoon“ gewählt. Diese ähnelt Schriftarten, welche in Cartoons oder in Kinderfilmen verwendet werden. Sie ist verspielt und zudem in der Überschriftgröße gut lesbar. Die Schriftart „Tahoma“ wurde für Fließtexte gewählt. Sie ist schlicht und soll somit beim längeren Lesen der Zielgruppe, zu einem angenehmen Lesefluss führen.

## 4 Stand der Technik

In der heutigen Zeit gibt es ein sehr hohes Angebot an Web-Frameworks. In dieser Projektarbeit wird sich auf zwei in der Vorlesung vorgekommene Frameworks beschränkt. Diese sind Bootstrap und UIKit. Beide basieren auf CSS und JavaScript. Bootstrap verwendet zusätzlich noch die JavaScript-Bibliothek namens jQuery. Die Frameworks stellen eine Vielzahl an Klassen bereit, welche in HTML verwendet und kombiniert werden können [3], [4], [5].

## 5 Auswahl an Technologien

Für die Umsetzung der Projektarbeit wurde sich für HTML in Verbindung mit dem Framework UIKit entschieden. Um eigene Designelemente zu realisieren wurde CSS verwendet. Die Logik wurde in JavaScript realisiert. Es wurde sich gegen Bootstrap entschieden, da mir bereits schon in der Einführung im Praktikum die Dokumentation Schwierigkeiten bereitete. Einige Elemente welche UIKit mit sich bringt, sind zudem mehr geeignet für meine Umsetzung der Projektarbeit. Wird zusätzlich die Größe beider Frameworks betrachtet, wird deutlich, dass UIKit annähernd die Hälfte an Speicherplatz benötigt als Bootstrap. Dies könnte, jedenfalls bei hohem Traffic, zudem für UIKit sprechen. Ansonsten ähneln sich die Frameworks in der Benutzung sehr [3] [4].

## 6 Umsetzung der Projektaufgabe

Bei der Umsetzung der Projektaufgabe wurde darauf geachtet, möglichst die acht goldenen Regeln von Ben Shneiderman umzusetzen. Im Rahmen der Projektumsetzung wird nun auf die zutreffenden Regeln eingegangen. Um eine Konsistenz zu gewährleisten, beschränkt sich die Internetseite auf wenige verschiedene Komponenten, welche sich wiederholen. Des Weiteren bekommt der Benutzer passende Informationen, um richtig mit der Website zu agieren. Bspw. erklärt das Maskottchen, welche Funktion es hat. Öffnet der Benutzer einen Dialog, erhält dieser immer die gleichen Optionen diesen zu beenden. Somit behält er immer die Kontrolle über die Website. Die Website zeigt maximal drei verschiedene Themen gleichzeitig an. In der Navigationsleiste werden fünf Menüpunkte gleichzeitig angeboten. Dies wirkt sich positiv auf die Entlastung des Kurzzeitgedächtnisses aus [6].



Abbildung 10: Die 8 goldenen Regeln [6]

## 7 Evaluierung des Internetauftrittes

Zur Evaluierung der Website wurde eine veröffentlichte Checkliste als Vorlage mit 25 Kriterien verwendet. Es werden nun einige Kriterien aufgegriffen und näher erläutert. Die Liste ist in vier Bereichen unterteilt. Der erste Bereich bearbeitet die Zugriffsfähigkeit. Besonders wichtig ist der angemessene Text-zu-Hintergrund-Kontrast, welcher zuvor im Abschnitt 3.3.1 erwähnt wurde. Eine 404-Seite wurde bisher nicht eingerichtet, da die Internetseite zurzeit nicht auf einem Webserver platziert ist. Im nächsten Bereich werden Kriterien zur Identität der Website analysiert. Die Website besitzt kein Firmenlogo, stattdessen wurde ein Maskottchen hinzugefügt. Um den Zweck der Internetwebsite herauszufinden, genügt es den Will-

kommensabschnitt zu lesen. Weitere Informationen werden in der Fußzeile aufgelistet. Der dritte Abschnitt nimmt die Navigation näher in Betracht. Die Hauptnavigation ist leicht erkennbar, da sie sich immer am oberen Websiterand befindet. Zusätzlich verfügt diese über eine andere Farbe als der Inhalt der Website. Wie schon erwähnt, hat die Website kein Firmenlogo. Somit kann dieses auch nicht zum Seitenanfang navigieren. Da jedoch die Navigationszeile immer sichtbar ist, ist eine Navigation immer gewährleistet. Abschließend wird auf den Inhalt eingegangen. Es sind bisher aus oben genannten Gründen ebenfalls noch keine nutzerfreundlichen URLs optimiert worden. Überschriften sind klar und beschreibend. Dabei wurde auf einen konsistenten Stil geachtet und der Hauptinhalt ist in farblichen Themenabschnitten prägnant und einleuchtend. Zusammengefasst erfüllt die erstellte Website die meisten Kriterien der Checkliste. Es werden somit 20 von 25 Punkte erfolgreich absolviert [Anhang 3], [7].


#### IV. Literaturverzeichnis

- [1] „Harmonische Farben,“ [Online]. Available: <https://www.webmart.de/web/harmonische-farben/>. [Zugriff am 10.6.2020].
- [2] „0to255,“ [Online]. Available: <https://www.0to255.com/>. [Zugriff am 6.6.2020].
- [3] „Bootstrap v4.5,“ [Online]. Available: <https://getbootstrap.com/docs/4.5/getting-started/introduction/>. [Zugriff am 8.6.2020].
- [4] „UIKit,“ [Online]. Available: <https://getuikit.com/docs/introduction>. [Zugriff am 5.6.2020].
- [5] „w3schools.com,“ [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/bootstrap4/>. [Zugriff am 5.6.2020].
- [6] B. Shneiderman, Designing the User Interface: Techniques for Effective Human-Computer Interaction: Sixth Edition, Pearson, 2016.
- [7] „Optimeil,“ [Online]. Available: [https://optimeil.de/de/testland-blog/posts/website\\_usability\\_checklist.php](https://optimeil.de/de/testland-blog/posts/website_usability_checklist.php). [Zugriff am 27.6.2020].

## **VI. Anhang**

<b>Anhang 1: Persona Mia Berger .....</b>	<b>10</b>
<b>Anhang 2: Persona Leo Schmidt .....</b>	<b>10</b>
<b>Anhang 3: Website Usability Checklist [7] .....</b>	<b>11</b>

## Anhang 1: Persona Mia Berger

<b>Portrait (optional)</b> 	<b>Name:</b> Mia Berger	<b>Alter:</b> 6
	<b>Beruf:</b> Grundschülerin	<b>Abschluss:</b> /
	<b>Familienstand:</b> ledig	<b>Herkunft:</b> Deutschland
	<b>Hobbys:</b> Malen, Puzzeln	

### Erfahrungen / Aufgabe:

Mia hat sehr wenig Erfahrungen mit Internetseiten, da ihre Eltern die Internetnutzung bisher verboten haben.

### Ziele / Bedürfnisse / Interessen:

Mia möchte verschiedene Vogelarten kennen lernen. Sie braucht vielfältige Bilder von den Vögeln, um sie malen zu können. Mia interessiert sich besonders für die Bild- und Videoaufnahmen von Vögeln.


### Besondere Eigenschaften:

- neugierig
- sehr kreativ
- hohe Konzentrationsfähigkeit

### Zitat:

/

## Anhang 2: Persona Leo Schmidt

<b>Portrait (optional)</b> 	<b>Name:</b> Leo Schmidt	<b>Alter:</b> 8
	<b>Beruf:</b> Grundschüler	<b>Abschluss:</b> /
	<b>Familienstand:</b> ledig	<b>Herkunft:</b> Deutschland
	<b>Hobbys:</b> Schwimmen, Lesen	

### Erfahrungen / Aufgabe:

Leo hat wenig Erfahrung mit Websites, er surft aber zuhause oft mit seiner Mutter im Internet.

### Ziele / Bedürfnisse / Interessen:

Leo möchte verstehen was ein Vulkan ist und wie es zu einem Vulkanausbruch kommt. Er benötigt Bilder, Videos sowie informelle Texte, um zu verstehen, woraus ein Vulkan besteht und wie es zu einem Vulkanausbruch kommt.

### Besondere Eigenschaften:

- wissbegierig
- selbstständig

### Zitat:

/

### Anhang 3: Website Usability Checklist [7]

Zugriffsfähigkeit	Bewertung	Kommentare
1. Seitenladezeit ist angemessen	Ja	
2. Angemessener Text- zu Hintergrund-Kontrast	Ja	
3. Schriftgröße & Abstände schaffen gute Lesbarkeit	Ja	
4. Sparsame Verwendung von Flash & Add-ons	Ja	
5. Bilder haben einen passenden Alt-Tag	Ja	
6. Website hat eine individuelle 404-Seite	Nein	

Identität	Bewertung	Kommentare
7. Firmenlogo ist hervorgehoben platziert	Nein	Kein Firmenlogo
8. Tagline/Untertitel verdeutlicht den Firmenzweck	Ja	
9. Startseite ist in 5-Sekunden erfassbar	Ja	
10. Firmeninformationen sind leicht auffindbar	Ja	
11. Kontaktinformationen sind leicht auffindbar	Ja	

Navigation	Bewertung	Kommentare
12. Hauptnavigation ist leicht erkennbar	Ja	
13. Navigationsnamen sind klar und konsistent	Ja	
14. Anzahl an Button/Links ist angemessen	Ja	
15. Firmenlogo linkt auf die Startseite	Nein	Kein Firmenlogo
16. Links sind konsistent und gleich zu erkennen	Ja	
17. Interne Sitesuche ist leicht erreichbar	Nein	Keine Suchoption

Inhalt	Bewertung	Kommentare
18. Hauptüberschriften sind klar beschreibend	Ja	
19. Wichtiger Inhalt ist „above the fold“	Ja	
20. Stil und Farben sind konsistent	Ja	
21. Hervorhebung z.B. Fett wird sparsam eingesetzt	Ja	
22. Werbe-Anzeigen & Pop-Ups sind unaufdringlich	Ja	
23. Hauptinhalt ist prägnant und einleuchtend	Ja	
24. URLs sind sprechend und nutzerfreundlich	Nein	nicht optimiert
25. HTML Seitentitel sind ausreichend beschreibend	Ja	

## Erklärung

Ich versichere, dass ich die Arbeit selbständig verfasst habe und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Gersten, 25.06.2020

Ort, Datum



Patrick Felschen