Unterrichtsentwurf für den 2. Beratungsbesuch

Vor- und Nachname		
Lorenz Bung		
Schulanschrift (mit Telefonnummer)		
Walther-Rathenau-Gewerbeschule, Friedrichstr. 51, 79098 Freiburg. 0761/201-7942		
Schulleiter/-in		
Renate Storm		
Mentor/-in	Ausbilder/-in	
Leonie Feldbusch	Jochen Pogrzeba	
Datum	Uhrzeit	
02.06.2025	07:55 – 08:40	
Klasse und Schulart Raun		Raum
E2FI2 – Berufsschule: Fachinformatiker, 2. Lehrjahr		029
Fach		
Software- und Anwendungsentwicklung (SAE)		

Thema des Unterrichts

Webentwicklung: Barrierefreies Internet		

1. Überblick und zentrales Anliegen

Thema	Barrierefreiheit im Internet und bei der Webentwicklung		
Lehrplanbezug	Lernfeld 10a: Benutzerschnittstellen gestalten und ent- wickeln		
	"Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Benutzeroberflächen [] zu gestalten und zu entwickeln ."		
	"Die Schülerinnen und Schüler stellen die Funktionalität der Softwarelösung her und nutzen hierzu bereits vorhandene Bibliotheken und Module."		
	"Sie überprüfen das Produkt auf Datenschutzkonformität und Benutzerfreundlichkeit."		
Zentrales Anliegen	Die SuS können Gründe für die Notwendigkeit von Barriere- freiheit im Internet nennen.		
	Sie können Webseiten hinsichtlich ihrer Barrierefreiheit be- urteilen sowie mögliche Schwierigkeiten und konkrete Ver- besserungsvorschläge angeben.		
	Die SuS überarbeiten Beispiele nicht barrierefreier Webseiten und setzen Best Practises nach WCAG 2.1 um.		
Lehr-Lernarrangement	Als Einstieg wird die Webseite der Walther-Rathenau-Gewerbeschule präsentiert. Die SuS sollen unter der Voraussetzung, dass ihre Maus nicht funktioniert, den verlinkten Youtube-Kanal der Schule aufrufen.		
	Der Einstieg dient als Einleitung zur Erarbeitungsphase, in welcher in Gruppenarbeit mögliche Einschränkungen und Probleme bei Webseiten gesammelt werden sollen. Die SuS sollen diese anschließend in die vier durch WCAG 2.1 gegebenen Kernprinzipien einordnen.		
	In der anschließenden Sicherungsphase werden die Ergebnisse der Gruppenarbeitsphase durch Präsentation durch die SuS gesammelt und diskutiert.		
	Darauffolgend findet eine Einzelarbeitsphase statt, in welcher die identifizierten Probleme anhand von vorgegebenen Webseite-Bausteinen erkannt und daraufhin beseitigt werden sollen.		
	Die abschließende Besprechung dieser Einzelarbeit erfolgt durch Upload der Lösungen der SuS in Moodle und an- schließende Präsentation der Lösung.		

2. Unterrichtsverlaufsplan

Phase	Unterrichtsstruktur (mit Zeitplanung)	Lehrerhandeln	Schülerhandeln	Lernziele (fachliche und überfachliche)	Medien
Unterrichtseinstieg (07:55 – 08:00)	Problemorientierter Einstieg Navigation der WARA-Webseite bei kaputter Maus 5 min	Begrüßung der SuS Vorstellung der Besucher Präsentation der Webseite und Erklärung der Situation Moderation von Meldungen	Begrüßung Zuhören Vorschlag von Möglichkeiten zur Navigation auf der Webseite	Motivationsaufbau Herstellung eines geeigneten Arbeitsklimas	Schul-Webseite Lehrer-PC digitale Tafel
Erarbeitung (08:00 – 08:10)	Gruppenarbeit Aufgabe 1: Sammeln von möglichen Barrieren im Internet und Kategorisierung 10 min	Austeilen des Arbeitsblattes Gruppen zuteilen Fragen beantworten	Bearbeitung von Aufgabe 1 Diskussion mit anderen Grup- penmitgliedern Fragen stellen	TZ: Die SuS <i>nennen</i> Beispiele für Barrieren im Internet. (AFB I) TZ: Die SuS <i>untersuchen</i> die Beispiele auf ihr zugehöriges Kernprinzip. (AFB II)	Arbeitsblatt, Aufgabe 1
Ergebnissicherung (08:10 – 08:17)	Besprechung Vorstellung der Gruppenarbeit durch SuS 7 min	Moderation von Meldungen Ergänzung der vorgestellten Lösung Beantwortung von Fragen	Präsentation der eigenen Lösung Ergänzung der vorgestellten Lösung Verständnisfragen stellen Diskussion im Plenum	Konsolidierung Stärkung der Präsentations- und Sozialkompetenz	Dokumentenka- mera Digitale Tafel Schülerlösung Aufgabe 1
Übung und Anwendung (08:17 – 08:32)	Einzelarbeit Aufgabe 2: Umsetzung von Barrierefreiheit bei der Webentwicklung 15 min	Erklärung des Arbeitsauftrags Freischalten der nötigen Dateien in Moodle Fragen beantworten technische Hilfestellung Freischalten des Abgabe-Ord- ners in Moodle	Bearbeitung von Aufgabe 2 Fragen stellen Nach Beendigung der Aufgabe: Upload der eigenen Lösung in Moodle	3. TZ: Die SuS <i>entwerfen</i> Lösungen zur Steigerung der Barrierefreiheit auf Webseiten. (AFB II–III)	Arbeitsblatt, Aufgabe 2 Webseiten-Vor- lagen Schüler-PCs

Ergebnissicherung (08:32 – 08:40)	Besprechung Vorstellung der Einzelarbeit durch SuS 8 min	Moderation von Meldungen Ergänzung der vorgestellten Lösung Beantwortung von Fragen	Präsentation der eigenen Lösung Ergänzung der vorgestellten Lösung Verständnisfragen stellen Diskussion im Plenum	Konsolidierung Stärkung der Präsentations- und Sozialkompetenz	Moodle Digitale Tafel Schülerlösung Aufgabe 2
Maximalplanung: Übung	Einzel- bzw. Partnerarbeit Aufgabe 3: Barrierefreiheit bei bekannten Webseiten min. 10 min möglich	Fragen beantworten technische Hilfestellung	Bearbeitung der Bonusaufgabe Fragen stellen	Die SuS <i>bewerten</i> vorgegebene Webseiten hinsichtlich ihrer Barrierefreiheit und <i>entwerfen</i> Möglichkeiten zur Steigerung dieser. (AFB III)	Arbeitsblatt, Bonusaufgabe Schüler-PCs

(Hinweise zur Ergebnissicherung werden in den Spalten Lehrer- bzw. Schülerhandeln eingetragen)

Anhang

3. Quellenverzeichnis

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (2019). *Bildungsplan für die Berufsschule: Fachinformatiker und Fachinformatikerin*. Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung (ZSL). https://bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents_E201170933/lsbw/Bildungsplaene-BERS/MediaCenter/bs/bs_berufsbez/BS_Technische%20IT%20Berufe_2019-12-13.pdf (abgerufen am 31.05.2025)

World Wide Web Consortium (2025). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* 2.1. https://www.w3.org/TR/WCAG21 (abgerufen am 31.05.2025)

4. Weitere Materialien

- Arbeitsblatt "Webentwicklung: Barrierefreiheit" (2 Seiten)
- Arbeitsmaterialien für Aufgabe 2 (3 Seiten)
- Musterlösung Arbeitsblatt "Webentwicklung: Barrierefreiheit" (3 Seiten)

SAE	Webentwicklung:	Klasse: E2FI
L. Bung	Barrierefreiheit	Datum:
Aufgabe 1: Probleme	e und Einschränkungen im Internet	
a) Sammeln Sie gemeinsam bentwicklung berücksichtigt	mögliche Probleme und Einschränkung werden müssen.	en für Nutzer, die bei der We-
b) Ordnen Sie die gesammelt	en Aspekte den vier Kernprinzipien der V	VCAG ¹ zu – Wahrnehmbarkeit,
Bedienbarkeit, Verständlichke	eit und Robustheit.	

¹https://www.w3.org/TR/WCAG21/

Die Standards für Barrierefreiheit im Internet werden durch die *Web Content Accessibility Guide-lines (WCAG)* festgelegt. Sie beinhalten vier Kernprinzipien: **Wahrnehmbarkeit**, **Bedienbarkeit**, **Verständlichkeit** und **Robustheit**.

Aufgabe 2: Umsetzung bei der Webentwicklung

In Moodle finden Sie einen Ordner mit Bausteinen einer Webseite:

- 1. Ein Teil einer Seite, die das Team einer Firma vorstellt (1 HTML- und 1 JPG-Datei)
- 2. Eine Navigationsleiste, in welcher verschiedene Seiten verlinkt sind (1 HTML-Datei)
- 3. Die Beschreibung der Dienstleistungen der Firma (2 HTML-Dateien)

Analysieren Sie die Webseiten in Bezug auf die vier Kernprinzipien der Barrierefreiheit. Korrigieren Sie anschließend die Probleme, die Sie gefunden haben.

6 Bonusaufgabe 3: Barrierefreiheit auf bekannten Webseiten

Besuchen Sie eine bekannte Webseite Ihrer Wahl (z.B. eine Nachrichtenseite, Onlineshop usw	N)
Testen Sie die Seite ausgiebig auf ihre Barrierefreiheit. Notieren Sie sich alle Barrieren, die Ihn	ıer
auffallen und beschreiben Sie konkrete Verbesserungsvorschläge.	

Material zu Aufgabe 2: Umsetzung bei der Webentwicklung

```
<!DOCTYPE html>
1
2
   <html lang="de">
3
   <head>
4
     <meta charset="UTF-8">
5
     <style>
6
       .text {
7
         color: lightgray;
         background-color: white;
8
9
         padding: 10px;
10
       }
11
     </style>
12
   </head>
   <body>
13
     <h2>Unser Team</h2>
14
     <img src="team.jpg">
15
     Willkommen auf unserer Website!
16
17
   </body>
18 </html>
```

Listing 1: HTML-Datei zu Aufgabe 2.1



Abbildung 1: Bilddatei team.jpg

```
1 <!DOCTYPE html>
   <html lang="de">
2
3
   <head>
     <meta charset="UTF-8">
4
5
     <style>
6
       nav ul {
7
         list-style: none;
8
       }
9
       nav ul li ul {
10
         display: none;
         background: #eee;
11
12
       nav ul li:hover ul {
13
         display: block;
14
15
       a {
16
17
         text-decoration: none;
18
19
       a:focus {
20
         outline: none;
       }
21
22
     </style>
23
   </head>
24
   <body>
25
     <nav>
26
       ul>
27
         <1i>>
28
           <a href="#">Produkte</a>
29
           ul>
30
             <a href="#">Produkt A</a>
31
             <a href="#">Produkt B</a>
32
           33
         34
       35
     </nav>
36
   </body>
37 </html>
                         Listing 2: HTML-Datei zu Aufgabe 2.2
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="de">
3 <head>
```

```
<meta charset="UTF-8">
4
 </head>
6 <body>
```

```
8
9
       Im Kontext der digitalen Transformation offerieren wir vielfältige
          Services zur Optimierung Ihrer Prozesse.
10
     >
11
12
       Für weiterführende Informationen klicken Sie bitte <a href="
          leistungen.html">hier</a>.
13
     </body>
14
15 | </html>
                        Listing 3: HTML-Datei zu Aufgabe 2.3
  <!DOCTYPE html>
1
2
   <html lang="de">
3
   <head>
4
     <meta charset="UTF-8">
5
     <title>Unsere Leistungen</title>
6
   </head>
7
   <body>
8
     <h2>Unsere Leistungen</h2>
9
10
     >
11
       Als zukunftsorientiertes Unternehmen bieten wir ein umfangreiches
          Spektrum an Dienstleistungen im Bereich der digitalen
          Transformation. Unser Ziel ist es, innovative Lösungen zur
          Effizienzsteigerung Ihrer Geschäftsprozesse zu entwickeln und
          umzusetzen.
12
     13
14
     ul>
       Individuelle Entwicklung von Webapplikationen
15
       Strategische IT-Beratung und Prozessoptimierung
16
17
       Durchführung praxisnaher Schulungsmaßnahmen
     18
19
20
     <g>>
21
       Für weiterführende Informationen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verf
          ügung.
22
     </body>
23
24 </html>
```

7

<h2>Unsere Dienstleistungen</h2>

Listing 4: Verlinkte HTML-Datei zu Aufgabe 2.3

SAE	Barrierefreiheit	Klasse: E2FI
L. Bung	(Lösungsvorschlag)	Datum:

Aufgabe 1: Probleme und Einschränkungen im Internet

Wahrnehmbarkeit: Kein alt-Tag bei Bildern, Schlechter Kontrast (z.B. bei Buttons), Skalierbarkeit der Webseite (Verwendung von Pixel-Einheiten statt relativen Größen)

Bedienbarkeit: Dropdown-Menüs nur bei Hover sichtbar, Fokussierte Elemente nicht sichtbar, Elemente nur mit Maus nutzbar

Verständlichkeit: Verwendung komplizierter Sprache, Linktexte ohne Aussagekraft ("hier klicken"), unklare Fehlermeldungen

Robustheit: Falsch verwendete HTML-Tags (z.B.), Verwendung veralteter Tags (z.B.), fehlerhaftes HTML

Aufgabe 2: Umsetzung bei der Webentwicklung

```
<!DOCTYPE html>
1
2
   <html lang="de">
3
   <head>
     <meta charset="UTF-8">
4
5
     <style>
       .text {
6
7
         color: black;
         background-color: white;
8
9
         padding: 10px;
10
       }
11
     </style>
12
   </head>
13
   <body>
14
     <h2>Unser Team</h2>
     <img src="team.jpg" alt="Gruppenfoto unseres Teams bei einer</pre>
15
        Besprechung">
     Willkommen auf unserer Website!
16
17 </body>
18 </html>
```

Listing 1: Lösungsvorschlag zu Aufgabe 2.1

```
1 <!DOCTYPE html>
```

```
<html lang="de">
3
   <head>
     <meta charset="UTF-8">
4
5
     <title>Navigation</title>
6
     <style>
7
       a:focus {
8
         outline: 2px solid #000;
9
         background-color: #fffa8b;
10
       }
     </style>
11
   </head>
12
   <body>
13
14
     < h1 > Meine Website < / h1 >
15
     <nav>
       ul>
16
         <a href="#">Start</a>
17
         <a href="#">Produkte</a>
18
         <li><a href="#">Kontakt</a>
19
20
       </nav>
21
22
   </body>
23 </html>
                        Listing 2: Lösungsvorschlag zu Aufgabe 2.2
1 <!DOCTYPE html>
2
  <html lang="de">
   <head>
3
     <meta charset="UTF-8">
4
5
     <title>Dienstleistungen</title>
   </head>
6
7
   <body>
     <h2>Unsere Angebote</h2>
8
9
10
       Wir helfen Firmen dabei, ihre Arbeit besser zu machen. Dafür bieten
          wir verschiedene Leistungen an.
11
     12
     >
13
       <a href="leistungen.html">Mehr über unsere Leistungen erfahren</a>
14
     15
   </body>
   </html>
```

Listing 3: Lösungsvorschlag zu Aufgabe 2.3

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="de">
```

```
3 <head>
4
     <meta charset="UTF-8">
5
     <title>Unsere Leistungen</title>
   </head>
6
7
   <body>
     <h1>Unsere Leistungen</h1>
8
9
10
11
      Wir helfen Unternehmen dabei, besser mit Technik zu arbeiten.
12
     13
    ul>
14
      Wir erstellen benutzerfreundliche Webseiten.
15
       Wir beraten bei technischen Fragen.
16
17
      Wir geben Schulungen zur Software-Nutzung.
18
     19
20
     >
21
      Wenn Sie Fragen haben, <a href="kontakt.html">schreiben Sie uns
         einfach</a>.
22
     23 </body>
24 </html>
```

Listing 4: Lösungsvorschlag zur in Aufgabe 2.3 verlinkten HTML-Seite