

## Otto-Friedrich-Universität Bamberg Modulprüfung

- Teilprüfung:** Web-Technologien (MI-WebT-B)
- Fach:** Medieninformatik
- Aufgabensteller:** Prof. Dr. Andreas Henrich
- Prüfungstermin:** Wintersemester 2019/20
- Bearbeitungszeit:** 90 Minuten (Zusätzlich wird eine Lesezeit von 15 Minuten gewährt.)
- Hilfsmittel:** nicht-programmierbarer Taschenrechner
- Hinweise:** Setzen Sie in der **Kopfzeile** dieses Deckblatts und der einzelnen Blätter Ihren Namen ein. Letzteres gilt insbesondere, wenn Sie die Heftung lösen sollten.  
Wenn **Annahmen** gemacht werden müssen, sind diese zu begründen.  
Schreiben Sie gut **leserlich**, unleserliche Teile werden nicht gewertet.  
Bearbeiten Sie die Aufgaben unter Berücksichtigung der in den Klammern vermerkten maximal erreichbaren Punktzahl. Beachten Sie, dass bei der Punkteverteilung **ein Punkt einer erwarteten Bearbeitungsdauer von ca. einer Minute entspricht**. Sie sollten also z. B. die Antwort auf eine Aufgabe mit 5 Punkten so bemessen, dass zur Beantwortung 5 Minuten ausreichen.

**Wichtiger Hinweis:**

**Es sind 7 Aufgaben á 15 Punkte gegeben, von denen 6 zu bearbeiten sind. Die maximal erreichbare Punktzahl beträgt somit 90 Punkte!**

**Bearbeiten Sie alle 7 Aufgaben, gehen nur die 6 Aufgaben, bei denen Sie die höchsten Punktzahlen erreicht haben, in die Gesamtpunktzahl ein! D. h., die Punkte für die Aufgabe, bei der Sie die geringste Punktzahl erreicht haben, werden nicht berücksichtigt!**

**Viel Erfolg!**

Matrikelnummer des Studenten / der Studentin:

----- ab hier ist diese Seite vom Prüfer auszufüllen -----

**Punkte aus der Klausur:**

Aufgabe 1	Aufgabe 2	Aufgabe 3	Aufgabe 4	Aufgabe 5	Aufgabe 6	Aufgabe 7	Summe

**zuzüglich \_\_\_\_\_ Punkte aus den Studienleistungen (sofern Klausur bestanden): \_\_\_\_\_**

**Note:** \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1 (Grundlagen und Vermischtes – 15 Punkte):**

- a) [4 Punkte] Erläutern Sie den Aufbau einer URL. Gehen Sie dabei auf die syntaktische Zusammensetzung und die Bedeutung der einzelnen Bestandteile ein.


- b) [4 Punkte] Multimedia-Elemente und insbesondere Videos bereiten im Hinblick auf ihre Integration in Web-Seiten leider immer noch Probleme. Worin bestehen diese Probleme und welche Möglichkeiten bietet HTML5 zum Umgang mit diesen Problemen?


Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_


- c) [4 Punkte] HTML5 bietet einige Möglichkeiten zu Client-seitigen Validierung von Nutzereingaben. Geben Sie zwei Beispiele hierzu an und erläutern Sie auch wo die Grenzen dieser Validierungen liegen.


Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_


- d) [3 Punkte] Ein Freund von Ihnen hat den folgenden HTML-Code gesehen und wundert sich über die merkwürdigen Zuweisungen an die Variable w und h. Können Sie versuchen ihm zu erklären, worauf da zugegriffen wird und welches Problem da wie gelöst wird?

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p id="demo"></p>

<script>
var w = window.innerWidth
|| document.documentElement.clientWidth
|| document.body.clientWidth;

var h = window.innerHeight
|| document.documentElement.clientHeight
|| document.body.clientHeight;

var x = document.getElementById("demo");
x.innerHTML = "Browser inner window width: " + w + ", height: "
+ h + ".";
</script>

</body>
</html>
```


## Aufgabe 2 (HTML5 und CSS3 – 15 Punkte):

- a) [11 Punkte] Ihr Nicht-IT-affiner Kommilitone möchte sich mit einem Schnitzel-Foodtruck selbstständig machen. Sie sollen dabei einen Prototyp seiner Seite mit HTML und CSS erstellen. Hierzu liegt Ihnen die folgende Skizze vor:



Erstellen Sie eine passende HTML- und CSS-Datei. Nutzen Sie zur Strukturierung der Seite passende HTML5 Elemente. Treffen Sie wenn nötig Annahmen.

HTML-Code (ab body)





Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

- b) [4 Punkte] Beschreiben Sie die einzelnen Arbeitsschritte, wie man dem Menü in Teilaufgabe a) ein Drop-Down-Menü hinzufügen würde.


**Aufgabe 3 (JavaScript, AJAX – 15 Punkte):**

- a) [8 Punkte] Fertigen Sie eine schematische Skizze mit den wichtigsten Komponenten der Architektur einer AJAX-basierten Webanwendung an. Erklären Sie außerdem, welche Rolle die Namensbestandteile *Asynchronous*, *JavaScript* und *XML* für AJAX spielen.

**Skizze:**



**Erklärung:**




Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_


- b) [4 Punkte] Aufeinander aufbauende Callbacks führen zu unübersichtlichem Code. Nennen Sie die speziellen Objekte, mit denen sich dieses Problem lösen lässt. Erklären Sie, wie diese Objekte verwendet werden. Gehen Sie dabei auch auf die speziellen Methoden ein, `resolve()` und `reject()`, die im Zusammenhang mit diesen Objekten verwendet werden.


- c) [3 Punkte] Die JavaScript-Funktion `eval(string)` erlaubt es JavaScript-Code, der als String übergeben wird, auszuführen. Sollte man diese Funktion in Web-Anwendungen verwenden? Wenn ja/nein, warum?


Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_


**Aufgabe 4 (jQuery, D3.js – 15 Punkte):**

- a) [6 Punkte] Sowohl jQuery als auch D3 sind Bibliotheken zur DOM-Manipulation und nutzen CSS-Selektoren. Grenzen Sie die Unterschiede zwischen den beiden Technologien ab, indem Sie auf die Einsatzgebiete und Fähigkeiten der Technologien eingehen.


- b) [5 Punkte] Der folgende Code soll ein Balkendiagramm erstellen, bei dem die Höhe der Balken den Daten aus dem Array entspricht.

Der Code enthält Fehler. Finden Sie diese und markieren Sie sie. Beschreiben Sie jeweils kurz, was an der markierten Stelle falsch ist.

```
<svg id="chart"></svg>

<script>

  var data = [100, 80, 160, 120, 140];

  var elemWidth = (width / data);

  var svg = d3.attr("width", 400)
    .attr("height", 300);

  var chart = svg.selectAll("rect")
    .data(data)
    .exit()
    .append("rect")
    .attr("y", function (d) {
      return height - d
    })
    .attr("height", function (d) {
      return d;
    })

    .attr("width", elemWidth)
    .attr(fill, "green")
    .attr("transform", function (d, i) {
      var translate = [elemWidth * i, 0];
      return "translate(" + translate + ")";
    });

</script>
```


Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_


- c) [4 Punkte] Nennen sie alle HTML-Elemente, die mithilfe der folgenden Code-Zeilen selektiert werden.

```
jQuery( "p, .myElements" )
```


```
$( "div span:first-child" )
```


```
$( "ul.myTable > li" )
```


```
$( "a[href='test.com']" )
```


**Aufgabe 5 (Webentwicklung – 15 Punkte)**

- a) [5 Punkte] Erläutern Sie im Zusammenhang mit Server-seitigen Web-Anwendungen, MVC-Frameworks und ggf. Laravel kurz die folgenden Begriffe bzw. Konzepte:

Konvention vor Konfiguration	
Routing	
Pooling	



Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_


- c) [4 Punkte] Erläutern Sie die Funktionsweise der Geolocation-API von HTML5. Dabei kommt es nicht auf die korrekten Methodennamen an. Vielmehr zählen die grundsätzliche Funktionsweise und der Verwendungszweck.




**Aufgabe 6 (Angular – 15 Punkte):**

a) [4 Punkte] Erklären Sie die folgenden vier Begriffe im Kontext des Frameworks Angular.

<i>Two-Way-Data-Binding</i>	
<i>Dependency-Injection</i>	
<i>Strukturdirektiven</i>	
<i>Server-Side-Rendering</i>	

- b) [3 Punkte] Komponenten spielen in Angular eine zentrale Rolle. Erklären Sie zunächst in einem Satz, was Komponenten in Angular sind. Gehen Sie dann darauf ein, aus welchen Teilen eine Komponente besteht und wie eine Komponente in TypeScript gekennzeichnet wird.


- c) [8 Punkte] Zeigen Sie in einem selbstgewählten Beispiel, wie Property- und Event-Bindings in Angular funktionieren. Erklären Sie Ihr Vorgehen und beschreiben Sie kurz, was der Code macht.

ts-Datei (Start innerhalb der Klasse)


Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

### html-Datei


### Vorgehen


### Aufgabe 7 (CMS, SEO, Sicherheit, Web 2.0 – 15 Punkte):

- a) [5 Punkte] Ein Freund von Ihnen möchte eine Webseite für seinen Handwerksbetrieb erstellen. Er hat Angst, dass er sich nun mit Dingen wie AJAX, Angular, JavaScript ... auseinandersetzen muss. Erläutern Sie ihm in 5 Minuten, warum ein WCMS wie z.B. WordPress für ihn eine gute Idee sein könnte. Beschreiben Sie ihm das Konzept und wie er dann mit dem System arbeiten würde.

[illegible]

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

- b) [5 Punkte] Was versteht man unter Suchmaschinenoptimierung? Für wen erscheint Suchmaschinenoptimierung besonders wichtig? Welche einfachen Grundregeln der Suchmaschinenoptimierung kennen Sie?

- c) [5 Punkte] Geben Sie zu den unten genannten 5 Schutzzielen jeweils exemplarisch eine Anwendung an, bei der dieses Schutzziel sehr wichtig ist, und begründen Sie ganz kurz warum das so ist.

Vertraulichkeit (confidentiality)
Integrität (Integrity)
Authentizität (authenticity)
Verbindlichkeit (Non-Repudiation)
Verfügbarkeit (availability)

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

## **Anhang**

**Weiterer Raum für Lösungen** (Geben Sie hier bitte an, zu welcher Aufgabe die Lösung gehört und vermerken Sie bei der Aufgabe, dass die Lösung im Anhang weitergeht):

Sollte der Platz hier nicht reichen, können bei der Aufsicht noch Zusatzblätter angefordert werden.