

Otto-Friedrich-Universität Bamberg Modulprüfung

- Teilprüfung:** Web-Technologien (MI-WebT-B)
- Fach:** Medieninformatik
- Aufgabensteller:** Prof. Dr. Andreas Henrich
- Prüfungstermin:** Wintersemester 2018/19
- 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):

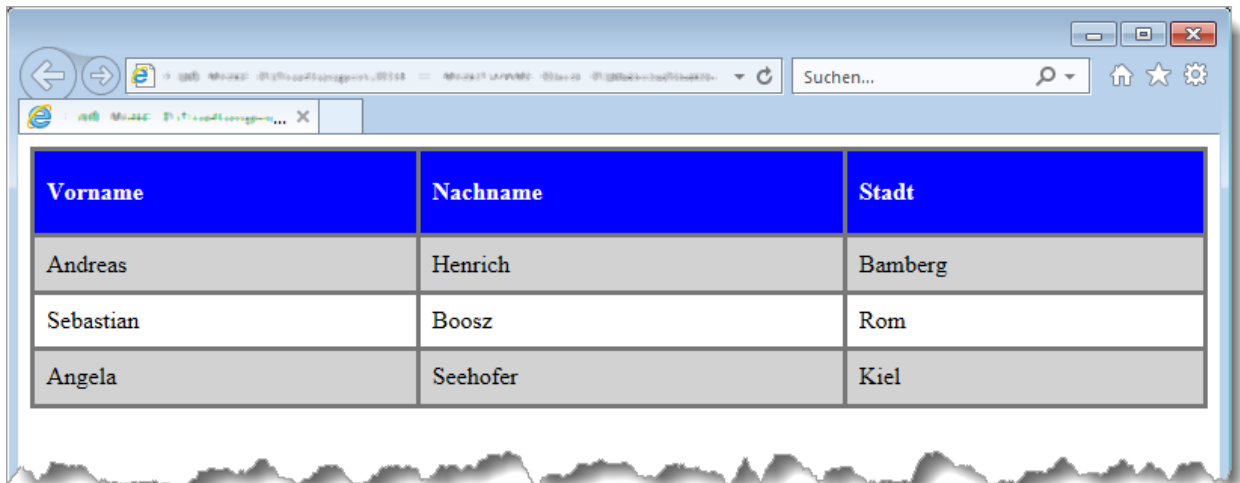
- a) [4 Punkte] Erläutern Sie, welche Rolle die folgenden Begriffe bzw. Konzepte bei der Kommunikation zwischen Client und Server im WWW spielen.

IP-Adresse	
DNS	
Port	
URI	

- b) [4 Punkte] Beschreiben Sie die Rolle eines Proxy-Servers im Netz. Wie arbeitet er? Welche Aufgaben kann er wahrnehmen?

Name: _____ Vorname: _____

- c) [7 Punkte] Geben Sie eine HTML-Datei und eine CSS-Datei an, so dass in ungefähr die folgende Tabelle entsteht. Treffen Sie geeignete Annahmen. In der HTML-Datei können Sie die Tabelleninhalte abkürzen und ähnliche Zeilen nur andeuten.



Vorname	Nachname	Stadt
Andreas	Henrich	Bamberg
Sebastian	Boosz	Rom
Angela	Seehofer	Kiel

Aufgabe 2 (HTML5 und CSS3 - 15 Punkte):

a) [3 Punkte] Ihre HTML-Seite wird im Browser folgendermaßen dargestellt:

Auf der Hafenstraße

Er hörte leise Schritte hinter sich. Das bedeutete nichts Gutes. Wer würde ihm schon folgen, spät in der Nacht und dazu noch in dieser engen Gasse mitten im bel beleumundeten Hafenviertel?

Welches Problem liegt hier vor? Nennen Sie zwei mögliche Lösungsansätze.

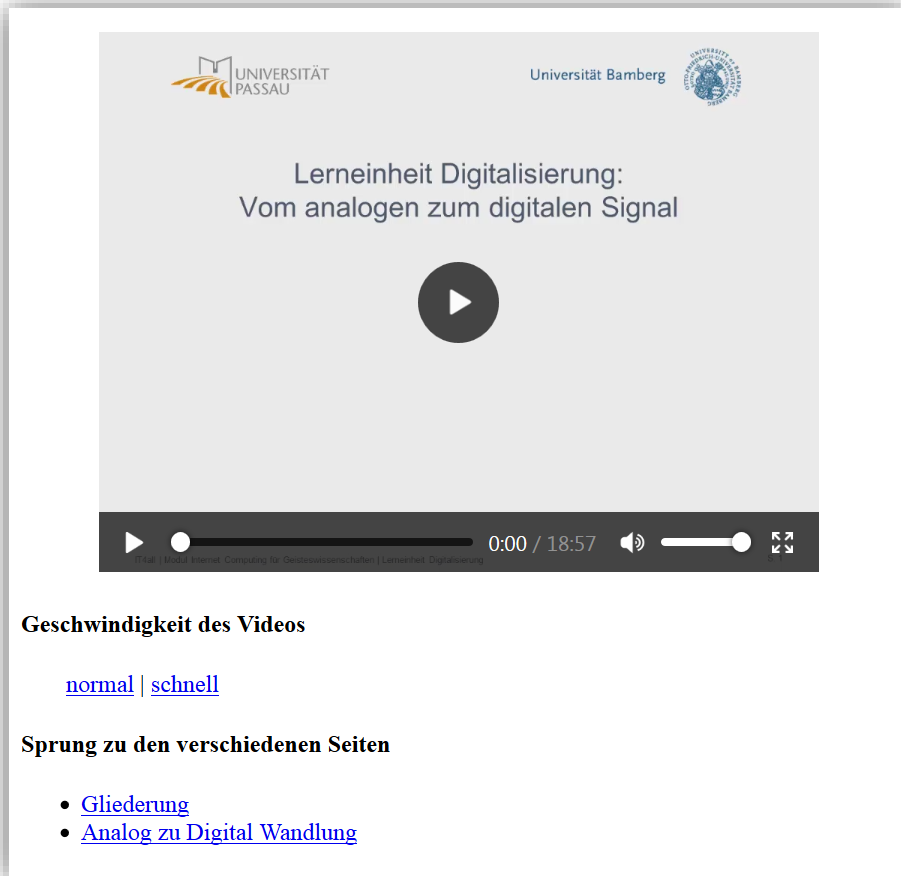
Name: _____ Vorname: _____

- c) [6 Punkte] Sie möchten einen kurzen Artikel zu CSS schreiben. Geben Sie zunächst die grundsätzliche CSS-Syntax an und stellen Sie dann fünf verschiedene Arten von CSS-Selektoren vor: Geben Sie dazu jeweils ein Beispiel mit der jeweiligen Selektor-Syntax an und beschreiben Sie dann in einem Satz, welche Elemente von dem Selektor adressiert werden.

[illegible]

Aufgabe 3 (Clientseitige Technologien - 15 Punkte):

- a) [7 Punkte] Die folgende Abbildung zeigt einen „Video-Player“ mit vier Kontrolloperationen unterhalb. Schreiben Sie den Body einer kleinen HTML-Datei, die diese Seite umsetzt. Treffen Sie dabei geeignete Annahmen und erläutern Sie diese ggf. knapp.



Name: _____ Vorname: _____

- b) [2 Punkte] Sie haben in der Vorlesung die D3-Bibliothek kennengelernt. Dabei spielen „*spezielle Selections*“ eine wichtige Rolle. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang die Funktionen *enter()* und *exit()*. Zur Veranschaulichung können Sie auch eine Skizze anfertigen.

- c) [6 Punkte] Betrachten Sie die untenstehende HTML-Datei. Zeigen Sie anhand einer Skizze möglichst genau, wie die gerenderte Webseite nach Ausführung des JavaScript-Codes aussehen wird. Wie würden Sie einer Kommilitonin in 1-2 Sätzen erklären, was der Code tut?

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Balken</title>
  <script src="https://d3js.org/d3.v4.min.js"></script>
</head>
<body>
  <svg style="border: grey 3px solid;"></svg>
  <script>
    var svgWidth = 500;
    var svgHeight = 300;

    var svg = d3.select('svg')
      .attr("width", svgWidth)
      .attr("height", svgHeight)
      .attr("class", "bar-chart");

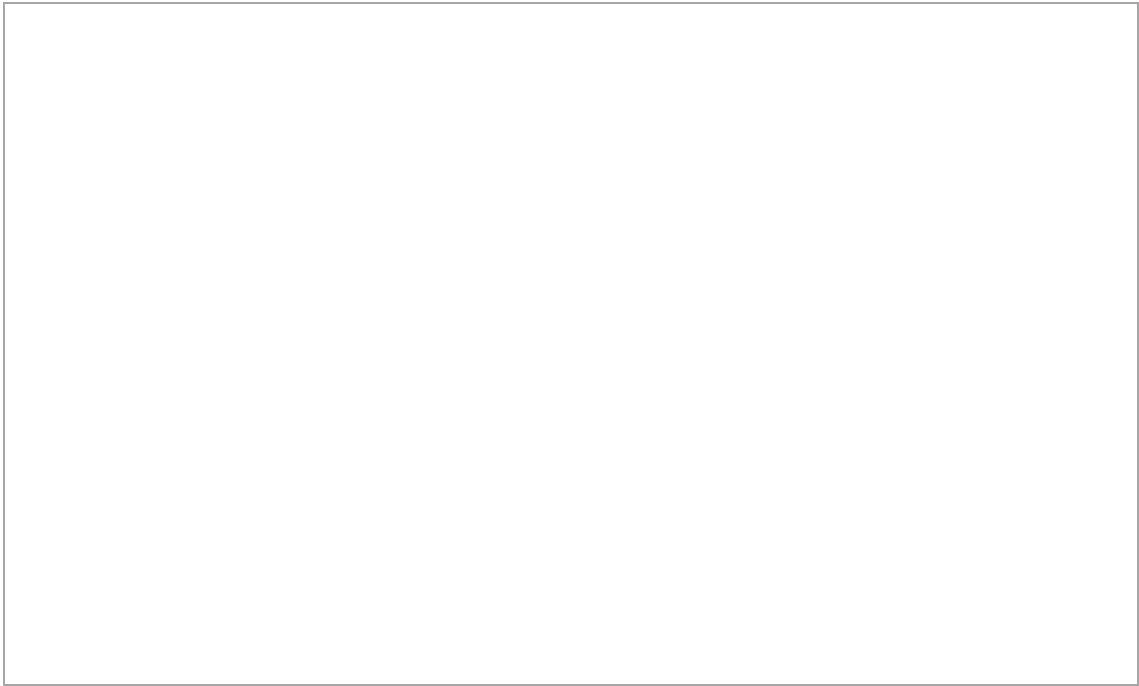
    var dataset = [20, 30, 80, 10, 120];

    var barPadding = 75;
    var barWidth = (svgWidth / dataset.length);

    var barChart = svg.selectAll("rect")
      .data(dataset)
      .enter()
      .append("rect")
      .attr("y", function(d) {
        return svgHeight - d;
      })
      .attr("height", function(d) {
        return d;
      })
      .attr("width", barWidth - barPadding)
      .attr("transform", function(d, i) {
        var translate = [barWidth * i, 0];
        return "translate("+ translate +)";
      });
  </script>
</body>
</html>
```

Name: _____ Vorname: _____

Skizze:



Erklärung:

Aufgabe 4 (JavaScript-Frameworks und Server-Side Scripting - 15 Punkte):

- a) [4 Punkte] Erläutern Sie das Konzept von Bootstrap zur Unterstützung eines responsiven Webauftritts, der gleichzeitig ein mehrspaltiges Design bei hinreichend breiten Displays unterstützt. Sie müssen dabei keine genaue Syntax angeben. Es geht um die Beschreibung des Konzepts und der Definitionsmöglichkeiten.

Name: _____ Vorname: _____

- b) [5 Punkte] Erläutern Sie möglichst genau, was die einzelnen Komponenten der folgenden jQuery-Anweisung machen und erläutern Sie den HTML-Kontext, in dem eine Anwendung sinnvoll wäre.

```
$("#div:hidden").find(".foo").empty().text("Changed").end().show();
```

[illegible]

Name: _____ Vorname: _____

- c) [6 Punkte] Sie wollen über eine Session mitzählen, wie oft ein Besucher im Rahmen der Session bereits Ihre Webseite aufgerufen hat. Der PHP-Code, den Sie hierzu schreiben, soll z.B. beim 13-sten Besuch die Ausgabe „Ihr 13-ter Seitenaufruf im Rahmen der Session.“ anzeigen. Beim erstmaligen Besuch soll „Willkommen!“ ausgegeben werden.

Wenn Sie dazu Annahmen (z. B. zu Namen von Funktionen) machen müssen, dann erläutern Sie diese bitte kurz.

[illegible]

Aufgabe 5 (Webentwicklung, CMS - 15 Punkte)

- a) [4 Punkte] Sie wollen Daten aus einem Formular an den Server senden und schwanken, ob Sie hierzu die GET- oder die POST-Methode nutzen sollen. Verdeutlichen Sie im Folgenden die Unterschiede:

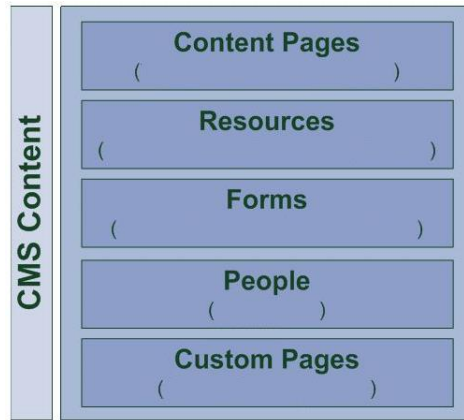
Vorteile bzw. Stärken:

<i>GET</i>	<i>POST</i>

Nachteile bzw. Schwächen oder Grenzen:

<i>GET</i>	<i>POST</i>

- b) [5 Punkte] In der folgenden Darstellung zur Architektur von CMS (Quelle: TIMETOWEB Content Management System) sind leider die Informationen in den Klammern verloren gegangen. Können Sie kurz zu den einzelnen Punkten beschreiben, was sich dahinter verbergen könnte und welche Informationen hier vom CMS verwaltet werden müssen?



Content Pages	
Resources	
Forms	
People	
Custom Pages	

Name: _____ Vorname: _____

- c) [6 Punkte] Denken Sie an die Entwicklung einer Web-basierten Mitgliederverwaltung für einen Verein (natürlich gibt es dafür fertige Lösungen, aber die ignorieren wir hier einmal). Wenn Sie die Alternativen einer Entwicklung einer eigenen Anwendung mit PHP und der Nutzung eines Frameworks wie Laravel sehen, welche Vor- und Nachteile würden Sie identifizieren?

Vorteile bzw. Stärken:

<i>mit MVC-Framework</i>	<i>komplett eigene Anwendung</i>

Nachteile bzw. Schwächen oder Grenzen:

<i>mit MVC-Framework</i>	<i>komplett eigene Anwendung</i>

Aufgabe 6 (Laravel Framework - 15 Punkte):

- a) [4 Punkte] Erklären Sie knapp die vier folgenden Begriffe, die alle mit dem Laravel Framework zu tun haben.

<i>Eloquent</i>	
<i>Artisan</i>	
<i>Blade</i>	
<i>Migration</i>	

Name: _____ Vorname: _____

- b) [6 Punkte] Ein sehr wichtiger Aspekt bei jedem Web-Framework ist die Anfrageverarbeitung. Beschreiben Sie detailliert, wie die Anfrageverarbeitung in Laravel abläuft. Gehen Sie dabei auch auf Datenbankzugriffe ein. Beziehen Sie Ihre Ausführungen dabei konkret auf den Aufruf der URL **localhost:8000/editHall/5** im Browser, der zur Darstellung eines vorausgefüllten Formulars für die Halle mit ID „5“ im Browserfenster führt.

[illegible]

- c) [2 Punkte] Die in Teilaufgabe 6 b) genannte URL lautete **localhost:8000/editHall/5**. Geben Sie eine syntaktisch korrekte Route an, die zu diesem Aufruf passt. Markieren und beschriften Sie danach auch die einzelnen Bestandteile der Route passend.

- d) [3 Punkte] Ein befreundeter Laravel-Entwickler hat Probleme mit Views. Helfen Sie Ihrem Freund aus, indem Sie ihm Code zur Verfügung stellen, mit dem er ...

- ... die Collection *\$halls* an eine View übergeben kann
- ... in der View überprüfen kann, ob *\$halls* Elemente enthält oder nicht
- ... in der View über alle Einträge von *\$halls* iterieren kann

Aufgabe 7 (SEO, Sicherheit, Web 2.0 - 15 Punkte):

- a) [6 Punkte] Auf moz.com werden verschiedene „broad areas of ranking factors“ im Hinblick auf ihren Einfluss auf Google's Ranking Algorithmus eingeschätzt. Skizzieren Sie jeweils kurz, was sich hinter den folgenden vier Faktoren verbirgt (bzw. verbergen könnte):

Domain-Level Keyword-Agnostic Features	
Domain-Level Brand Metrics	
Page-Level Social Metrics	
Domain-Level Link Authority Features	

Name: _____ Vorname: _____

- b) [5 Punkte] Erläutern Sie kurz, was man unter persistentem XSS versteht und welche Maßnahmen man hier zur Sicherung ergreifen kann.

[illegible]

Name: _____ Vorname: _____

- c) [4 Punkte] Geben Sie vier Schutzziele an, die Web-Anwendungen gewährleisten sollten und erläutern Sie diese kurz.

[illegible]

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.