

Vorlesung

Vorlesung

Inhalt

- 1 - Einführung Web, HTML & CSS
- 2 - HTTP, PHP
- 3 - PHP
- 4 - JavaScript Basics
- 5 - Node.js Teil 1
- 6 - Node.js Teil 2
- 7 - JavaScript Weiterführendes
- 8 - RESTful Services
- 9 - Server, HTTPS (Teil 1)
- 10 - HTTPS (Teil 2), Java, MVC
- 11 - Web-Security generelles
- 12 - Web-Security (OWASP)

1 1 - Einführung Web, HTML & CSS

Lernziel

- Sie kennen die Struktur von HTML5-Dokumenten und können die wichtigsten Auszeichnungselemente einsetzen
- Das Nutzen von HTML-Formularen ist kein Problem für Sie
- Das Einbinden von Script- und CSS-Elementen ist Ihnen ebenso geläufig wie das Einbinden von Grafiken
- Sie wissen um die Problematik physischer Auszeichnungselemente
- Do's und Dont's bei HTML sind Ihnen generell bekannt
 - Zeichensatz
 - Escaping
 - Unnötige physische Auszeichnungen
 - ...
- Sie wissen, wie CSS-eingebunden wird
- Sie können sicher über CSS-Selektoren DOM-Elemente selektieren
- Sie kennen und verstehen das Box-Modell
- Bootstrap ist Ihnen geläufig
- Responsives Design ist Ihnen als Ziel geläufig

Folien

01-Einfuehrung-Web.pdf (1.28 MB)

02-Einfuehrung-HTML.pdf (1.25 MB)

03-Einfuehrung-CSS.pdf (3.07 MB)

2 2 - HTTP, PHP

Lernziel

- Ihnen ist die Struktur von HTTP1.1 bekannt
- Sie wissen, dass es sich um ein zustandsloses, textbasiertes Anfrage-Antwort-Protokoll handelt mit relativ wenigen Operationen, die sie kennen
- Sie können wichtige Header-Felder benennen und erklären auch Felder, die bei der Evolution von HTTP mit eingeführt wurden (Connection, Host, ..)
- Die wichtigen Status-Codes sind Ihnen ebenso bekannt, wie die Kodierungsproblematik
- Sie kennen die Struktur einer URI und einer URL, auch im Hinblick auf relative URLs und BaseURL
- HTTP/2 ist Ihnen bekannt und Sie können wichtige Unterschiede zu HTTP erklären und deren Vorteile benennen
- Sie wissen, wie eine kompatible Nutzung von HTTP/2 aussieht (Upgrade der Verbindung)
- Der Ablauf bei der Einbindung und Ausführung von PHP-Scriptelementen kann von Ihnen detailliert erklärt werden
- Sie wissen um den typstarken Vergleich und können mit Arrays arbeiten
- Sie verstehen Lambdas und Closures in PHP

Folien

04-Einfuehrung-HTTP.pdf (1.99 MB)

05-PHP-Einführung.pdf (921.93 KB)

3 3 - PHP

Lernziel

- Sie können einfache dynamische Webseiten in PHP realisieren und hierbei auf formularbasierte Daten zugreifen (\$_GET und \$_POST)
- Sie kennen "Never Trust the User" und können somit Filter-Funktionen in PHP anwenden
- Typenstarker Vergleich ist ein vertrautes Konzept für Sie
- Cookies und Sessions sind Ihnen vertraut. Sie können diese Konzepte vergleichen und auch in PHP anwenden
- Sie kennen den Übergang von Lambdas nach Closures und wissen, wie diese in PHP genutzt werden
- Sie wissen, dass es unterschiedliche Datenbankverbindungsbibliotheken gibt und können den Erhalt eines Datenbank-Handles mittels PDO beschreiben

- Sie wissen um PHP-Output-Buffering
- Sie erkennen den Sinn einer Template-Engine und haben eine erste Vorstellung, wie diese funktioniert

Folien

4 4 - JavaScript Basics

Lernziel

- Sie können JavaScript in eine Web-Umgebung einbinden
- Der Gültigkeitsbereich von Variablen und Konstanten bereitet Ihnen keine Probleme. Dies gilt auch im Zusammenhang mit Funktionen.
- Der Umgang mit Arrays, Strings und Template Literals ist für Sie geläufig
- Der Einsatz von Closures ist Ihnen ebenso geläufig wie die Arrow-Notation
- Sie können Objekte als JSON-Dokument darstellen oder deren Werte über unterschiedliche Verfahren setzen
- Sie wissen um die this-Zeiger-Problematik und können auch Umgehungsstrategien anwenden
- Hoisting ist Ihnen ein Begriff
- "Klassen" und "Vererbung" kennen Sie in JavaScript
- Die Event-Loop kennen Sie detailliert und können auch an konkreten Code-Beispielen dessen Wirkung verdeutlichen

Folien

5 5 - Node.js Teil 1

Lernziel

- Sie können node.js einsetzen und wissen um externe Packages und package.json
- Das Einbinden von Modulen ist ebenso kein Problem für Sie wie das Exportieren eigener Modulfunktionalitäten (exports, module.exports)
- Neben dem nativen HTTP-Server in node.js können Sie sicher mit dem externen Modul express umgehen
- Sie wissen um das Middleware-Konzept und können das sicher anwenden und sich auch auf spezielle Routen beziehen
- Die Definition von Routen bereitet Ihnen keine Probleme
- Der Einsatz einer Template-Engine u.a. über die render-Methode ist für Sie kein Problem
- Sie können Cookies und Sessions in express verwenden

Folien

6 6 - Node.js Teil 2

Lernziel

- Sie können eine einfache Web-Sockets-Anwendung mittels express und auf Client-Seite programmieren und kennen die Mechanismen, wie dies im HTTP-Protokoll realisiert wird
- Sie können mit dem response-Objekt von express umgehen und beherrschen die Validierung von Eingabedaten (check und sanitize)
- Sie können mit Sequelize einfache Prepared-SQL-Statements programmieren
- Sie wissen, wie Passwörter zu speichern sind, sind in der Lage, dies zu erklären und können dies in JavaScript realisieren
- Promises und deren Einsatz sind Ihnen völlig geläufig
- Die gilt auch für Async-Await

Folien

7 7 - JavaScript Weiterführendes

Lernziel

- Sie wissen, dass JavaScript keine klassische Objektorientierung hat und können das Prototyp-Prinzip erklären
- Sie können Objekte unterschiedlich erzeugen und hierbei Prototypen nutzen
- Sie kennen Konstruktoren und Getter/Setter in JavaScript
- Der Zugriff auf Knoten im DOM-Baum stellt für Sie kein Problem dar
- Sie können auch DOM-Knoten verändern und Teilbäume einfügen
- Sie können die Konzepte von AJAX erklären und sind sicher im Einsatz der FETCH-API
- Sie wenden fundamentale Event-Listener an und können so den DOM-Baum manipulieren (document.addEventListener, window.onload, window.addEventListener)
- Sie wissen um die Problematik der kaskadierten Verarbeitung und können sicher JSON-Objekte austauschen

Folien

8 8 - RESTful Services

Lernziel

- Sie können die Eigenschaften einer REST-Architektur beschreiben und detailliert erklären
- Die Besonderheiten bei der Abbildung der CRUD-Operationen sind Ihnen bekannt
- Sie wissen um idempotente Operationen
- Sie wissen um die Ressourcenorientierung und können Ressourcen und Aggregate mit passenden URLs bezeichnen
- Sie kennen das Vorgehen beim Erzeugen neuer Ressourcen
- Content-Negotiation ist Ihnen nicht nur geläufig, Sie können es auch anwenden
- Sie können den Body-Parser oder die Express-Parser-Middleware einsetzen um JSON und URL-Encodierte Information zu verarbeiten
- Die Nutzung von PATH- und Query-Parametern stellt für Sie kein Problem dar
- Sie wissen um express-Validation, müssen es aber nicht detailliert anwenden können
- Sie können einfache Models, Controller und Routen in separaten Modulen schreiben und auch einfache Templates als Views verwenden

Folien

9 9 - Server, HTTPS (Teil 1)

Lernziel

- Sie kennen das Prinzip des Internet-Superdaemons und wissen, dass in Apache zwei wichtige MultiProcessingModules existieren, deren Funktionsweise Sie auch skizzieren können
- Sie können CGI und FASTCGI erklären
- Sie wissen, was ein Reverse-Proxy ist
- BASIC und DIGEST-Authentication ist Ihnen geläufig
- Sie können die Frage "Ist node.js wirklich single threaded" ausgiebig diskutieren und wissen um das worker-thread- und cluster-Modul
- Der TLS-Handshake ist für Sie ebenso kein Problem wie das Verständnis von Zertifikaten

Folien

10 10 - HTTPS (Teil 2), Java, MVC

Lernziel

- Sie können Zertifikatsketten und Signaturen erklären und wissen um die grundsätzliche Problematik der Trusted (Root) CAs
- Sie wissen, was TLS-Terminierung ist und können TLS im Kontext von HTTP erklären
- Die Erklärung, wie Servlets ohne Main-Methode auskommen ist für Sie kein Problem. Ebenso wenig gilt dies für die Erklärung, wie Sie Ihre eigene Logik über Servlets realisieren können
- Begriffe wie Container und Lebenszyklus können Sie in Beziehung setzen und wissen, wieso hier Annotationen eine Rolle spielen können
- Sie können die Idee von Java Server Pages erklären und das Konzept der Tag-Libraries im Zusammenhang mit den Vorteilen bei der Entwicklung erklären
- Das MVC-Modell können Sie mit Servlets in Beziehung setzen

Folien

11 11 - Web-Security generelles

Lernziel

- Sie wissen um die Notwendigkeit einer PKI und können mögliche Schwächen von TLS erörtern
- Sie können die Buffer-Overflow Problematik erörtern und auch am Beispiel der Heart-Bleed-Attacke darlegen
- Sie kennen die Bedeutung von HSTS und SNI
- Es fällt Ihnen leicht, die Autorisierung von REST-Diensten über Bearer-Tokens zu erklären und am Beispiel von JWT zu verdeutlichen. Sie wissen um die Nutzung des Authorization-Headers

Folien

12 12 - Web-Security (OWASP)

Lernziel

- Sie können die 10 aktuellen OWASP-Bedrohungsszenarien auch anhand eines Beispiels beschreiben
- Die Beschreibung von Ansätzen zur Vermeidung der damit verbundenen Gefahren sind Ihnen bekannt. Wichtige diesbzgl. elementare Regeln bei der Web-Entwicklung sind Ihnen mehr als nur geläufig
- Sie können auch die Cross-Side-Request-Forgery-Attacke beschreiben und wissen, was hier wie vermieden werden kann. Sie wissen aber auch, was nicht verhindert werden kann
- Sie kennen die Same Origin Policy und können diese anwenden. Sie wissen auch, wie dies bei der Nutzung von Cookies aussieht
- Die Idee von CORS können Sie erklären

Folien