

Architektur von Informationssystemen

Hochschule für angewandte Wissenschaften

Sommersemester 2016

Nils Löwe / nils@loewe.io / @NilsLoewe

4. Praktikum

Praktikum 4: Architekturentwurf

Fragen?

Wiederholung

Was ist Softwarearchitektur?

Geschichte und Trends

Sichten auf Architekturen

Qualität und andere nichtfunktionale Anforderungen

Architekturmuster

Dokumentation von Architekturen

Technologien und Frameworks

Ruby on Rails

Spring Boot (moovel Group GmbH)

NodeJS

AngularJS

Docker (Akra GmbH)

AMQP

Twitter Bootstrap

Microservices (Wer liefert was GmbH)

AngularJS

AngularJS ist ein clientseitiges JavaScript-Webframework für Single-page-Webanwendungen nach dem Model-View-ViewModel-Muster

AngularJS

- Clientseitige Generierung von HTML-Seiten
- Funktionalität ohne DOM-Manipulation via jQuery
- Datenvalidierung von Eingabefeldern als Funktionalität

AngularJS

Komponenten

Die Strukturierung eines Angular-Webclients erfolgt auf Basis von

- Modulen
- View-Templates
- Controllern
- Scopes
- Filtern
- Providern (Factory, Service)

AngularJS

Datenbindung

- Datenbindung nach dem MVVM-Muster: Einfache Synchronisation zwischen View und Anwendungslogik
- Deklarative Beschreibungen von Datenbindungen innerhalb der View
- Event-Schleife fängt jede Eingabe ab und aktualisiert ggf. Teile der View
- Nicht editierbare Daten können mittels One-Time-Binding von weiteren Aktualisierungen ausgeschlossen werden.

AngularJS

Controller

- Clientseitiges Model
- Controller werden zu einem Modul zusammengefasst
- Module werden mittels eines Dependency-Injection-Containers in die Applikation eingebunden
- -> Dabei wird die View mit dem Model verbunden
- -> Bidirektionale Datenbindung

AngularJS

Direktiven

- benutzerdefinierte HTML-Elemente und -Attribute
- Vordefinierte Direktiven sind am ng-Namensraum erkennbar
- Um Elemente auszuwählen, verwendet AngularJS ein integriertes jQuery Lite (jqLite)
- Wird jQuery in das HTML-DOM eingebunden, wird dieses statt jQuery Lite verwendet.

AngularJS

Interpolation

- Mit doppelten geschwungenen Klammern können JavaScript-Ausdrücke ins HTML eingebettet werden
- Mit dem Pipe-Operator | können Filter hinzugefügt werden

AngularJS

Services

- enthalten die Geschäftslogik
- binden externe Ressourcen wie z.B. REST-Webservices ein
- werden als Singleton instanziiert
- können selbst implementiert werden oder von Dritten eingebunden werden (Beispiele `$http` und `$resource`)

AngularJS

Routen

- Zuordnung von URLs zu Views mittels *ngRoute*
- Unterschiedliche HTML Seiten können mittels *ng-view* nachgeladen werden.
- Eine *ng-view* Direktive pro Seite
- Das *\$location* Objekt erlaubt die direkte Verarbeitung der Browser-URL

AngularJS

Quellen

- <https://angularjs.org>
- <https://github.com/angular/angular.js>
- <https://docs.angularjs.org/guide>

Ruby on Rails

Spring Boot (moovel Group GmbH)

NodeJS

AngularJS

Docker (Akra GmbH)

AMQP

Twitter Bootstrap

Microservices (Wer liefert was GmbH)

Docker (Akra GmbH)

<http://akra.github.io/docker-university-intro-slides/#/>

Fragen?

Ruby on Rails

Spring Boot (moovel Group GmbH)

NodeJS

AngularJS

Docker (Akra GmbH)

AMQP

Twitter Bootstrap

Microservices (Wer liefert was GmbH)

AMQP

Das Advanced Message Queuing Protocol (AMQP) ist ein offenes Netzwerkprotokoll eine Message-orientierte Middleware.

AMQP: Warum?

Bisher wurde Messaging immer mit einer Programmierschnittstelle (API) für eine bestimmte Programmiersprache gelöst (z. B. JMS).

AMQP: Warum?

- AMQP ist unabhängig von der Programmiersprache
- Alle Funktionen von JMS sind enthalten
- -> Abwärtskompatibel zur JMS-Schnittstelle zu nutzen

AMQP: Entstehung

2006 - 2010 entstanden in Zusammenarbeit von

- Bank of America
- JPMorgan Chase
- Barclays Bank
- Goldman Sachs
- Credit Suisse
- Deutsche Börse
- Red Hat
- VMware
- Cisco Systems
- Microsoft
- ...

AMQP: Gründe

- Messaging ermöglicht Skalierung
- Anwendungen verbinden sich wie Komponenten einer größeren Applikation
- Messaging ist asynchron
- Sendende und Empfangende Anwendungen sind entkoppelt

AMQP: Anwendungsfälle

- Datenübertragung
- Nicht-blockierende Operationen
- Push Nachrichten
- Publish / Subscribe
- Asynchrone Datenverarbeitung
- Work queues

AMQP

- AMQP ist ein "messaging broker"
- Gemeinsame Plattform zum Versand und Empfang von Nachrichten
- Datenspeicher während der Übertragung

AMQP

AMQP Broker Implementierungen existieren für:

- SwiftMQ für JMS (frei und kommerziell)
- Microsoft Windows Azure Service Bus
- Apache Qpid (Open Source)
- RabbitMQ (Implementierung von VMware)
- Red Hat Enterprise MRG

AMQP: Beispiele

<https://www.rabbitmq.com/getstarted.html>

Fragen?

Ruby on Rails

Spring Boot (moovel Group GmbH)

NodeJS

AngularJS

Docker (Akra GmbH)

AMQP

Twitter Bootstrap

Microservices (Wer liefert was GmbH)

Twitter Bootstrap

Bootstrap ist ein freies HTML/CSS-Framework.

Twitter Bootstrap

- Typografie
- Formulare
- Buttons
- Tabellen
- Grid-Systeme
- Navigation
- optionale JavaScript-Erweiterungen

Twitter Bootstrap

HTML5 doctype

Bootstrap verwendet an vielen Stellen HTML und CSS Elemente von HTML5.

Twitter Bootstrap

Mobile first

Seit Version 3 ist 'mobile first' der Grundgedanke des Frameworks.

Twitter Bootstrap

Typography and links

Bootstrap setzt grundlegende Standards für Display, Typographie, und Link styles.

Twitter Bootstrap

Normalize.css

Normalize.css sorgt für Browser-Unabhängigkeit.

Twitter Bootstrap

Containers

Ein Container-Element bildet den Rahmen für das Grid System.
Container können eine fixe Breite haben oder die ganze Seite füllen.

Twitter Bootstrap

Grid system

- Responsive
- Mobile first
- Fluid scaling: Bis zu 12 Spalten je nach viewport
- Definierte CSS Klassen für Layouts

Twitter Bootstrap

Grid system

<http://getbootstrap.com/css/#grid-intro>

Bootstrap

Media queris

Media queries sind die technische Grundlage für das Grid System.

```
/* Extra small devices (phones, less than 768px) */  
/* No media query since this is the default in Bootstrap */  
  
/* Small devices (tablets, 768px and up) */  
@media (min-width: @screen-sm-min) { ... }  
  
/* Medium devices (desktops, 992px and up) */  
@media (min-width: @screen-md-min) { ... }  
  
/* Large devices (large desktops, 1200px and up) */  
@media (min-width: @screen-lg-min) { ... }
```


Twitter Bootstrap

CSS Komponenten

- Dropdowns
- Button groups
- Button dropdowns
- Input groups
- Navbar
- Breadcrumbs
- Pagination
- Labels

Twitter Bootstrap

CSS Komponenten

- Badges
- Page header
- Thumbnails
- Alerts
- Progress bars
- Panels
- ...

Twitter Bootstrap

CSS Komponenten

<http://getbootstrap.com/components/>

Twitter Bootstrap

Javascript Komponenten

- Transitions
- Modal
- Dropdown
- Tab
- Tooltip
- Popover
- Alert
- Collapse
- Carousel
- ...

Twitter Bootstrap

Javascript Komponenten

<http://getbootstrap.com/javascript/>

Twitter Bootstrap

Beispiele

<http://getbootstrap.com/getting-started/#examples>

Fragen?

Technology Radar

<https://www.thoughtworks.com/radar>

Fragen?

Vorbereitung auf Klausuraufgaben

- Was zeichnet einen Docker Container aus?
- Was ist Twitter Bootstrap?
- Was ist der Grundgedanke hinter Twitter Bootstrap?
- Was ist AMQP?
- Wo sollte NodeJS eher nicht eingesetzt werden?

Fragen?

Ruby on Rails

Spring Boot (moovel Group GmbH)

NodeJS

AngularJS

Docker (Akra GmbH)

AMQP

Twitter Bootstrap

Microservices (Wer liefert was GmbH)

Microservices (Wer liefert was GmbH)

<http://slides.com/jensblond/monolith-microservices#/>

Fragen?

Unterlagen: ai2016.nils-loewe.de