

SINGLE PAGE APPLICATION (SPA)

LERNZIELE

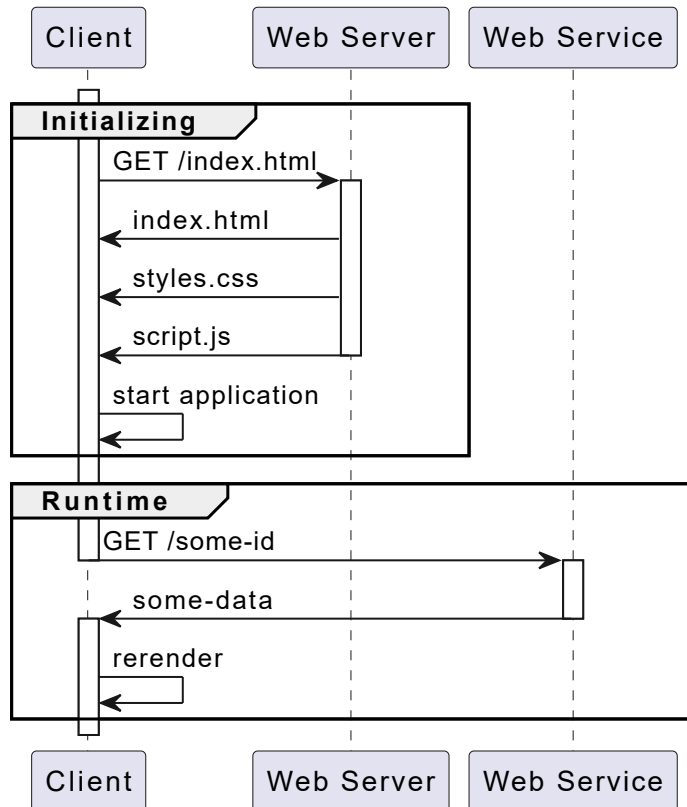
- Was ist eine Single Page Application (SPA)?
- Wie funktioniert einer SPA (in der Theorie)?
- Was sind Vorteile und Nachteile einer SPA?

“A single-page application is exactly what its name implies: a JavaScript-driven web application that requires only a single page load.”

JavaScript - The Definitive Guide

5th ed., O'Reilly, Sebastopol, CA, 2006

SINGLE PAGE APPLICATION KONZEPT



WIESO GIBT ES SPA'S?

Findet ihr Gründe dafür, warum man sowas machen sollte?

WIESO GIBT ES SPA'S?

Findet ihr Gründe dafür, warum man sowas machen sollte?

- Reduktion der übertragenen Daten
- Bessere User Experience
- Weniger Serverressourcen
- Session clientseitig (Server ist stateless)
- Hybride Anwendung auch mobil einsetzbar

WIESO GIBT ES SPA'S?

- *Reduktion der übertragenen Daten*
- Bessere User Experience
- Weniger Serverressourcen
- Session Clientseitig (Server ist Stateless)
- Hybride Anwendung auch mobile einsetzbar

REDUKTION DER ÜBERTRAGENEN DATEN

```
1 <html>
2 <head>
3   <link rel="stylesheet" href="style.css">
4   <script>{javascript}</script>
5 </head>
6 <body>
7   <div>
8     // some data
9   </div>
10 </body>
11 </html>
```


STYLESHEETS

```
1 <html>
2 <head>
3   <link rel="stylesheet" href="style.css">
4   <script>{javascript}</script>
5 </head>
6 <body>
7   <div>
8     // some data
9   </div>
10 </body>
11 </html>
```

STYLESHEETS

- Enthalten häufig ähnliche Informationen
- Könnten einmalig ausgeliefert werden

```
1 <style>
2 label {
3   font-size: 12pt;
4   color: blue;
5 }
6
7 input {
8   font-size: 10pt;
9   color: green;
10  height: 10px;
11  width: 20px;
12 }
13 </style>
```

JAVASCRIPT

```
1 <html>
2 <head>
3   <link rel="stylesheet" href="style.css">
4   <script>{javascript}</script>
5 </head>
6 <body>
7   <div>
8     // some data
9   </div>
10 </body>
11 </html>
```

JAVASCRIPT

- Ebenfalls repetitiv
- Auf mehreren HTML Seiten braucht es gleiche Funktionalität

```
1 <script>
2 function openDropdown() {
3     // do it
4 }
5
6 function doSomeFancyAnimation() {
7     // do it
8 }
9 </script>
```

HTML STRUKTUR

```
1 <html>
2 // head
3 <body>
4   <header></header>
5   <nav></nav>
6   <div>
7     // some data
8   </div>
9   <footer></footer>
10 </body>
11 </html>
```

HTML STRUKTUR

- Dynamischer Anteil der Seite beschränkt sich auf Informationen

```
1 <html>
2 // head
3 <body>
4   <header></header>
5   <nav></nav>
6   <div>
7     // some data
8   </div>
9   <footer></footer>
10 </body>
11 </html>
```

WIESO GIBT ES SPA'S?

- Reduktion der übertragenen Daten
- *Bessere User Experience*
- Weniger Serverressourcen
- Session clientseitig (Server ist stateless)
- Hybride Anwendung auch mobil einsetzbar

BESSERE USER EXPERIENCE

- Kürzere Response Time
- Weniger BE Request notwendig
- Seite ist während eines BE Requests benutzbar
- Asynchrones Nachladen der Daten

WIESO GIBT ES SPA'S?

- Reduktion der übertragenen Daten
- Bessere User Experience
- *Weniger Serverressourcen*
- Session clientseitig (Server ist stateless)
- Hybride Anwendung auch mobil einsetzbar

WENIGER SERVERRESSOURCEN

- Rendering läuft auf dem Client
- Geschäftslogik kann auf dem Client laufen
 - Weniger BE Requests notwendig
- Service kümmert sich nur um die Daten
- Nicht um das Rendering

WIESO GIBT ES SPA'S?

- Reduktion der übertragenen Daten
- Bessere User Experience
- Weniger Serverressourcen
- *Session clientseitig (Service ist stateless)*
- Hybride Anwendung auch mobil einsetzbar

SESSION CLIENTSEITIG (SERVICE IST STATELESS)

- Service kann stateless sein
- Skalierbarkeit des Services
- Loadbalancing ist einfacher

WIESO GIBT ES SPA'S?

- Reduktion der übertragenen Daten
- Bessere User Experience
- Weniger Serverressourcen
- Session clientseitig (Service ist stateless)
- *Hybride Anwendung auch mobil einsetzbar*

HYBRIDE ANWENDUNG AUCH MOBIL EINSETZBAR

- SPA's sind ähnlich wie App's
- Doppelentwicklungen können gespart werden
- React Native oder Flutter zeigen, wie es geht
- Ist nicht immer eine gute Entscheidung!

NACHTEILE EINER SPA

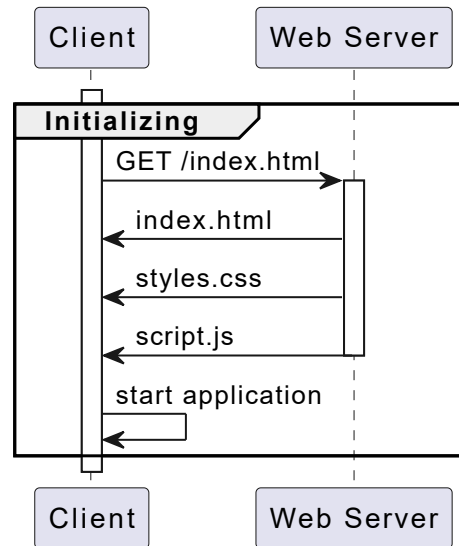
Was könnten Nachteile einer SPA sein?

NACHTEILE EINER SPA

Was könnten Nachteile einer SPA sein?

- Initiale Response ist groß
- Client ist nicht vertrauenswürdig
- Duplizierter Code
- Höherer Entwicklungsaufwand

INITIALE RESPONSE IST GROSS



NACHTEILE EINER SPA

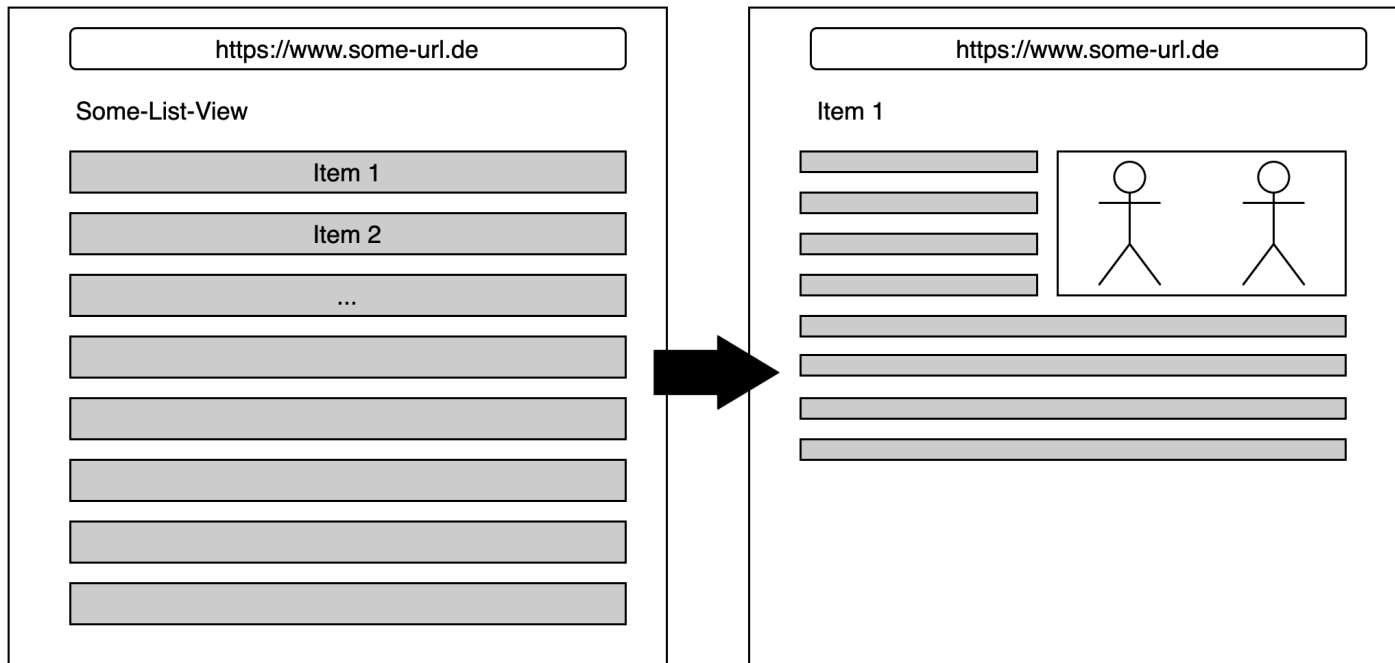
- Initiale Response ist groß
- *Client ist nicht vertrauenswürdig*
- Duplizierter Code
- Höherer Entwicklungsaufwand

CLIENT IST NICHT VERTRAUENSWÜRDIG

- JavaScript Code auf dem Client kann manipuliert werden
- Erneute Validierung im BE notwendig
- Validierungen sind meist duplizierter Code
- Dadurch entsteht mehr Entwicklungsaufwand
- Hierfür gibt es Abhilfe:
 - Multiplattform Libraries

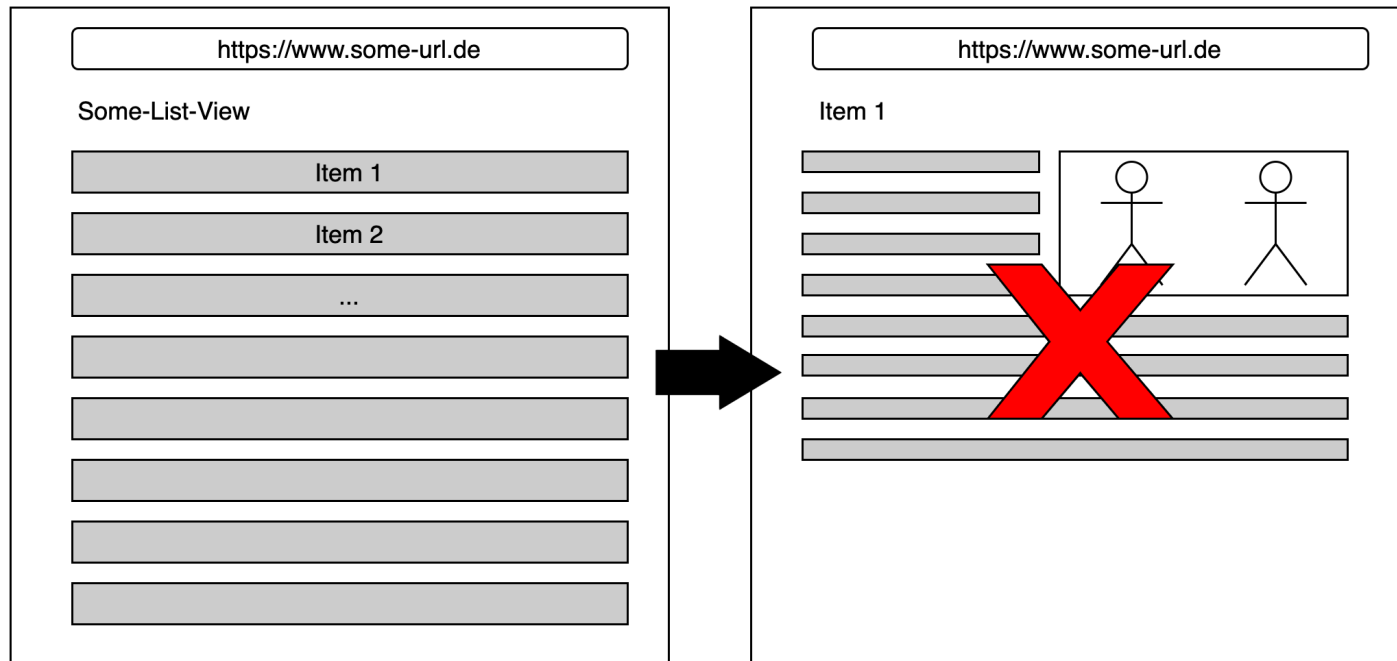
ROUTING?

- Ist theoretisch nicht notwendig
- Anwendung macht einfach ein rerender



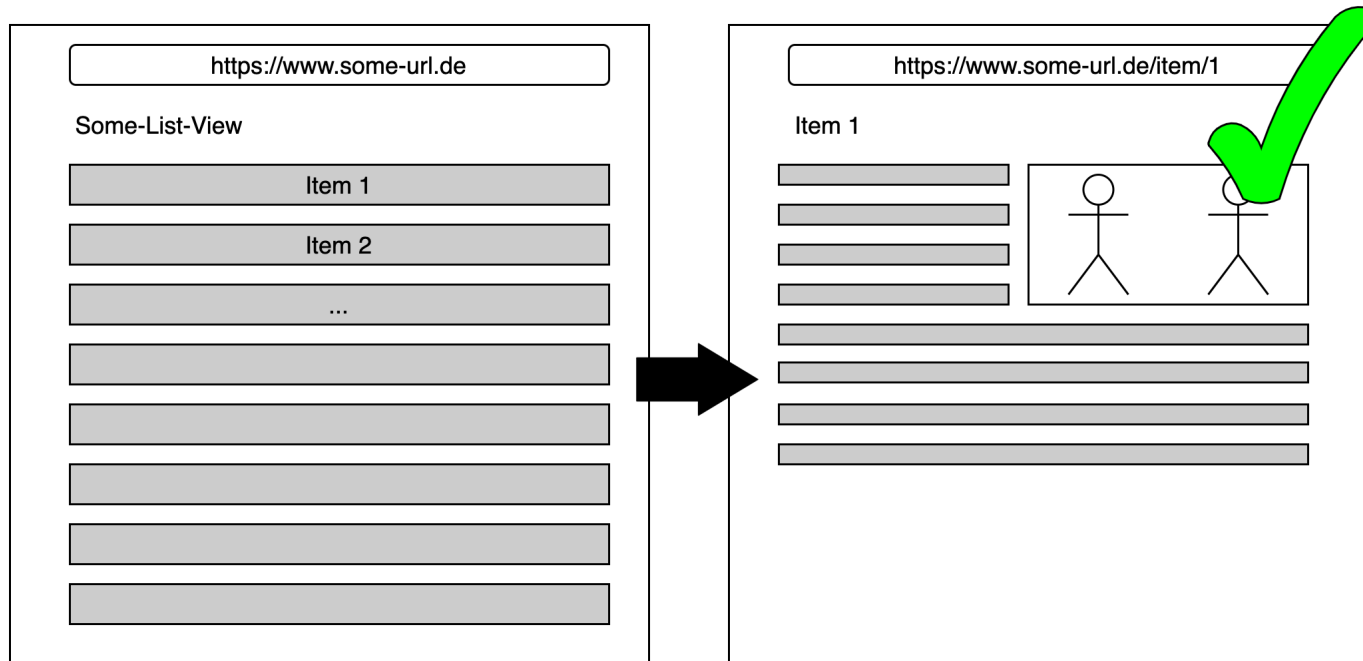
ALSO KEIN ROUTING?

- URL bleibt über die Laufzeit gleich
- Teilen eines Links einer bestimmten Ressource?



ROUTING

- Wir brauchen Routing in SPA's doch!
- Es passiert ein pseudo Routing
- SPA Frameworks liefern Routing mit oder es gibt Libraries
- Dazu später mehr ...



LERNZIELE

- Was ist eine Single Page Application (SPA)?
- Wie funktioniert einer SPA (in der Theorie)?
- Was sind Vorteile und Nachteile einer SPA?

DAS NÄCHSTE MAL ...

- Backend für eine SPA
- Wie baut man einen Web Service?