

Web Frontend Patterns & Practices

Robin Müller | Jörg Neumann

ACLUE GmbH | info@aclue.de

Design System

Semantic Web

PWA Fontawesome

SCSS Web Animation
Web Components

LESS

Accessibility Web Design

Material SVG Stylus React SEO IcoMoon
CSS Sketch Usability

AMP Sass Angular

Atomic Design Pattern Lib Storyboard
Vue.js MotionUI

JÖRG NEUMANN

THEMEN

- Frontend Technologies
- Mobile Development
- Machine Learning
- Consulting, Coaching, Training

KONTAKT

- Mail: Joerg.Neumann@Aclue.de
- Twitter: [@JoergNeumann](https://twitter.com/JoergNeumann)

ROBIN MÜLLER



THEMEN

- Machine Learning
- Frontend Technologies
- Java Fullstack
- Consulting, Training

KONTAKT

- Mail: Robin.Mueller@Aclue.de

www.aclue.de

DIE UNTERLAGEN



<https://tinyurl.com/26kykjs7>

DIE DEMOS

GITHUB REPOS

- [HTTPS://GITHUB.COM/ACLUE-DE/FRONTENDWORKSHOP](https://github.com/ACLUE-DE/FRONTENDWORKSHOP)
- [HTTPS://GITHUB.COM/ACLUE-DE/FRONTENDWORKSHOP_SASS](https://github.com/ACLUE-DE/FRONTENDWORKSHOP_SASS)
- [HTTPS://GITHUB.COM/ACLUE-DE/FRONTENDWORKSHOP_HOUDINI](https://github.com/ACLUE-DE/FRONTENDWORKSHOP_HOUDINI)
- [HTTPS://GITHUB.COM/ACLUE-DE/FRONTENDWORKSHOP_PATTERNLIBRARY](https://github.com/ACLUE-DE/FRONTENDWORKSHOP_PATTERNLIBRARY)
- [HTTPS://GITHUB.COM/ACLUE-DE/FRONTENDWORKSHOP_STORYBOOK](https://github.com/ACLUE-DE/FRONTENDWORKSHOP_STORYBOOK)

CODEPEN COLLECTION

- [HTTPS://CODEPEN.IO/COLLECTION/EXWEPZ](https://codepen.io/Collection/exWEPz)

MICRO FRONTENDS

HERAUSFORDERUNGEN

- * Große Web Projekte
- * Kommunikation zwischen den Teams
- * Abhängigkeiten beim Deployment

ZIELE

- * Team Aufteilung
- * Autonome Deployments
- * Flexible Komposition in unterschiedlichen Designs

VORAUSSETZUNGEN

- * Cross Funktionale Teams
- * Vertikaler Team Schnitt
- * Unabhängige Deployment Pipelines
- * Team-übergreifende Organisation des Designs

BACKEND

FRONTEND

MICROSERVICES

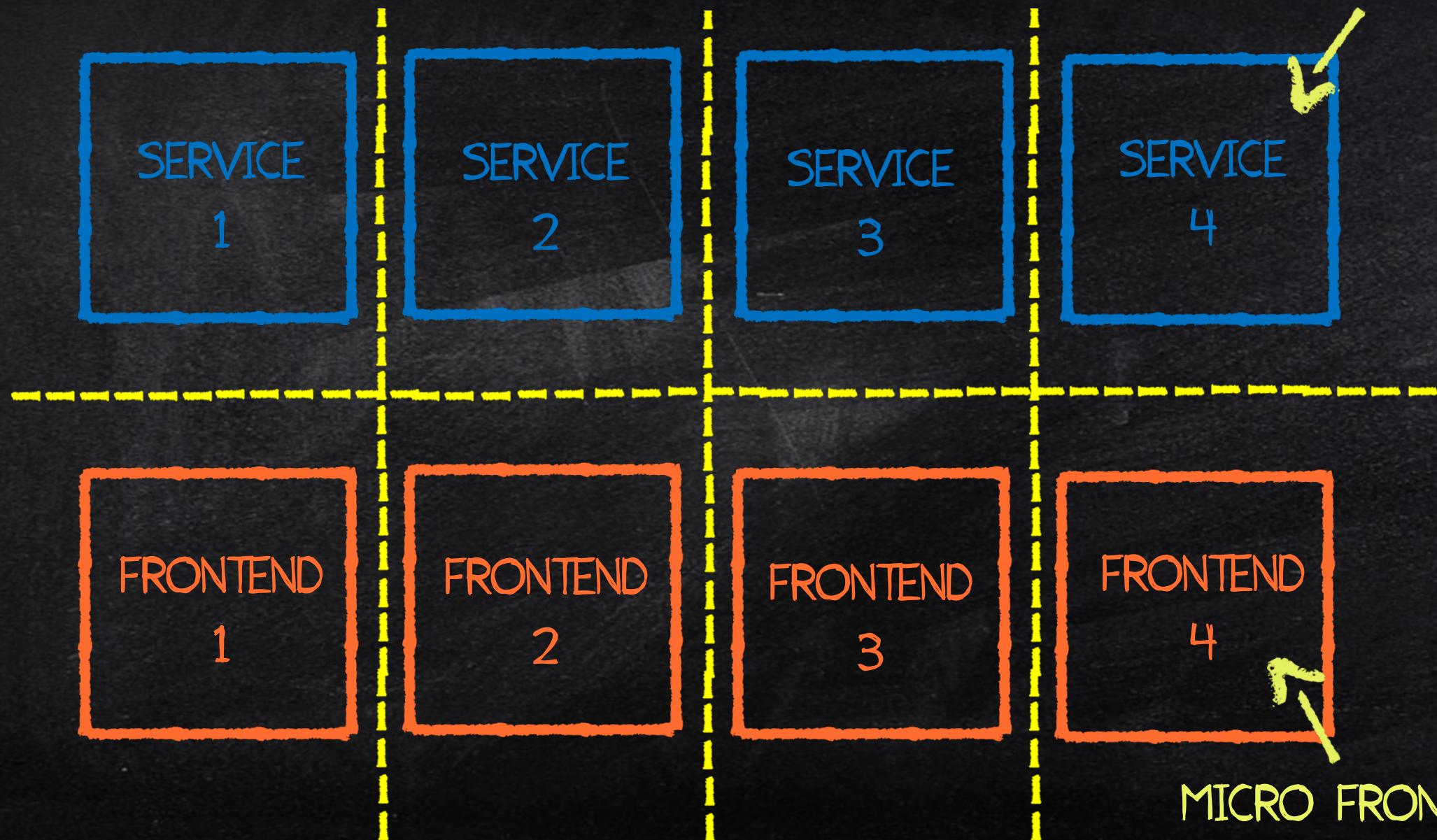


MICROSERVICES



MICRO FRONTENDS

SELF-CONTAINED SYSTEM



MICROSERVICES

MICRO FRONTENDS

MICRO FRONTENDS

Technology Agnostic

- * Jedes Team entscheidet selbst über die eingesetzten Technologien
- * Implementation Hiding (z.B. Custom Elements)

Isolate Team Code

- * Keine gemeinsame Runtime oder Framework
- * Self-contained Systems
- * Kein Shared State oder globale Variablen

Team Prefixes

- * Namenskonventionen wo keine absolute Isolation möglich
- * Namespaces für CSS, Events, Local Storage, Cookies, ...

PAGE COMPOSITION

ACLUE ACLUE Retail Customers AC

Übersicht

Ansprache €100.000.000 +15% zum Vortag	Stornoquote 5,00% -2% zum Vortag	Absatz 15.000 -10% zum Vortag	Retourenquote 3,0% 0% zum Vortag
---	---	--	---

Neuigkeiten

JN Live Demo am 02.05.2022
Am Montag den 02.05.2022 wird das Demo Portal vorgestellt - also jetzt!
02.05.2022 · Vor 5 Minuten · Neu · Jörg Neumann · Aclue GmbH

RM Herzlich Willkommen im Portal!
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.
01.01.2022 · 15:15 Uhr · Wichtig · Robin Müller · Aclue GmbH

Weitere Neuigkeiten lesen

Hier könnte Ihre Werbung stehen!
Nutzen Sie Sponsored Product Ads, um die Sichtbarkeit und den Abverkauf Ihrer Produkte zu verbessern.

Jetzt informieren

PAGE COMPOSITION

The screenshot shows a dashboard interface for 'ACLUE Retail Customers'. At the top, there's a header with the 'ACLUE' logo, user status 'ACLUE Retail Customers', and a blue circular button labeled 'AC'. Below the header, a title 'Übersicht' is displayed. The main content area features four large boxes with metrics: 'Ansprache' (€100.000.000), 'Stornoquote' (5,00%), 'Absatz' (15,000), and 'Retourenquote' (3,0%). Below these, a section for 'Neuigkeiten' (News) includes two entries: 'Live Demo am 02.05.2022' by JN and 'Herzlich Willkommen im Portal!' by RM. A green dashed box highlights a blue rectangular area containing the text: 'Hier könnte Ihre Werbung stehen! Nutzen Sie Sponsored Product Ads, um die Sichtbarkeit und den Abverkauf Ihrer Produkte zu verbessern.' with a 'Jetzt informieren' button.

Ansprache
€100.000.000

Stornoquote
5,00%

Absatz
15,000

Retourenquote
3,0%

+15% zum Vortag

-2% zum Vortag

-10% zum Vortag

0% zum Vortag

Übersicht

?

JN Live Demo am 02.05.2022
Am Montag den 02.05.2022 wird das Demo Portal vorgestellt - also jetzt!
02.05.2022 · Vor 5 Minuten · Neu · Jörg Neumann · Aclue GmbH

RM Herzlich Willkommen im Portal!
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.
01.01.2022 · 15:15 Uhr · Wichtig · Robin Müller · Aclue GmbH

Weitere Neuigkeiten lesen

Hier könnte Ihre Werbung stehen!
Nutzen Sie Sponsored Product Ads, um die Sichtbarkeit und den Abverkauf Ihrer Produkte zu verbessern.

Jetzt informieren

TEAM HEADER

TEAM DASHBOARD

TEAM ADVERTISING

PAGE COMPOSITION

```
<body>
  <red-header>
    <blue-dashboard>
      <green-adbox></green-adbox>
    </blue-dashboard>
  </red-header>
</body>
```

Team Header

Team Dashboard

Team Advertising

PAGE COMPOSITION

Server-side

- * Die App wird serverseitig zusammengebaut (z.B. mit Server-side Includes)
- * Sinnvoll für die Integration von Legacy Apps

Client-side

- * Die App wird im Browser zusammengebaut (z.B. mit ECMA Script Modules)
- * Sinnvoll für die Integration von SPAs

DEMO

STYLING

COMPONENTS

MICRO
FRONTEND

KOMMUNIKATION

DEVOPS



CSS PREPROCESSORS

- Vereinfachen das Schreiben von CSS
- Bieten mehr Möglichkeiten als im normalen CSS (Variablen, Nesting, Mixins, ...)
- Generieren CSS aus der eigenen Proprocessor Syntax
- Bringen eine semantische Struktur ins CSS

CSS PREPROCESSORS



Sass

- Enthält Variablen, Verschachtelung, Mixins, Mathematische Funktionen
- Sehr weit verbreitet in der Community



LESS

- Ähnliche Funktionalität wie Sass, aber vereinfachte Syntax



STYLUS

- Ähnliche Funktionalität wie SASS
- Syntax orientiert sich an CSS



FEATURES

- Variablen
- Verschachtelung / Nesting
- Module / Partials
- Mixins

SASS installieren:

```
npm install -g sass
```

VSCode Extensions:

- „SASS“
- „Live SASS Compiler“

DEMO

STYLING FRAMEWORKS



BOOTSTRAP

- Enthält fertige CSS Klassen für gängige Elemente
- Framework-unabhängig



TAILWIND

- Baukasten aus CSS Klassen für dynamische Komposition
- Enthält keine fertigen Elemente
- Tailwind UI Kit bietet fertige Templates



MATERIAL DESIGN

- Design Guidelines von Google
- Stellt Komponenten für natives JS und gängige Frameworks bereit
- Diverse Packages mit unterschiedlichem Funktionsumfang

DEMO

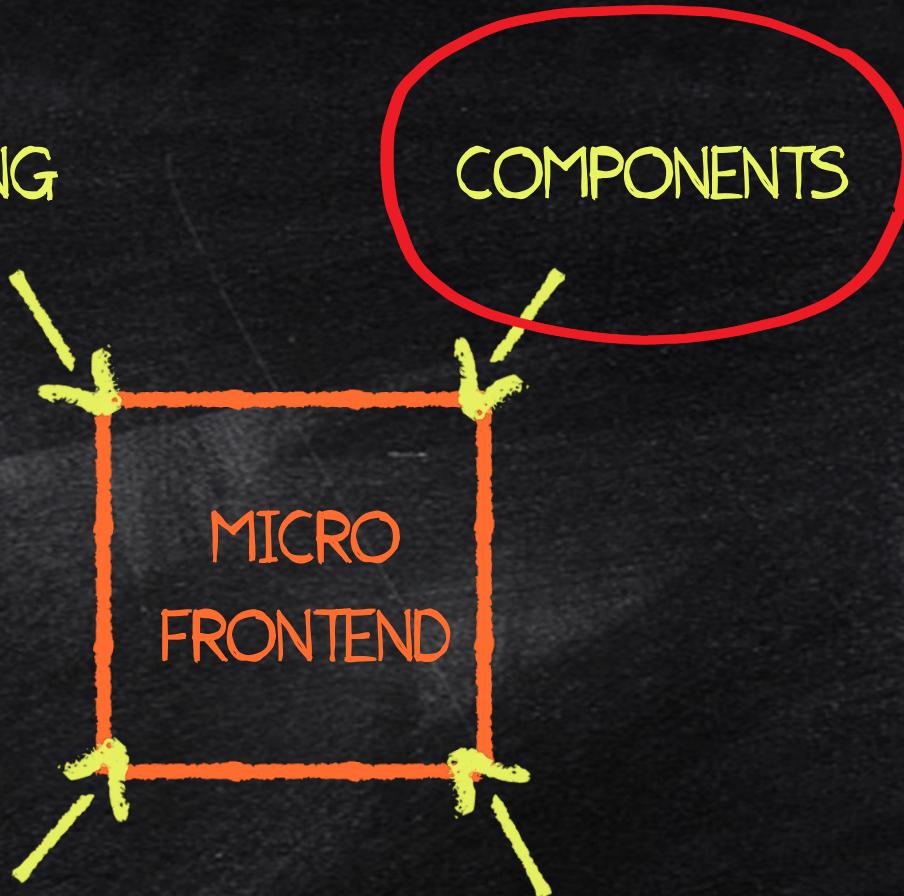
STYLING

COMPONENTS

MICRO
FRONTEND

KOMMUNIKATION

DEVOPS



<div></div>

```
<html>
  <head>
    <script src="fancyFramework.js"></script>
  </head>
  <body>
    <div id="fancyWidget"></div>
  </body>
</html>
```

- Keine Semantik
- Intransparenz
- Anpassungen schwierig
- Framework-Abhangigkeit

```
<html>
  <head>
    <script src="fancyFramework.js"></script>
  </head>
  <body>
    <div id="fancyWidget">
      <span id="label"></span>
      <button id="incButton">+</button>
      <button id="decButton">-</button>
      ...
    </div>
  </body>
</html>
```

- Global Scoping
- Namenskonflikte
- Styling-Konflikte

```
<html>
  <head>
    <script type="module" src="NumberPad.js"></script>
  </head>
  <body>
    <number-pad value="1" minimum="1" maximum="1">
    </number-pad>
  </body>
</html>
```

- Semantik
- Local Scoping
- Konfiguration
- Bundle Import

WEB COMPONENTS

CUSTOM ELEMENTS

Eine API zur Registrierung von
eigenen HTML Elementen

HTML TEMPLATES

UI-Vorlage für eine
Komponente

SHADOW DOM

Kapselung der inneren DOM-
Bestandteile eines Elements

ES MODULES

Einbinden von
Komponenten

```
<html>
  <head>
    <script type="module" src="NumberPad.js"></script>
  </head>
  <body>
    <number-pad value="1" minimum="1" maximum="1">
    </number-pad>
  </body>
</html>
```

ECMA Script
Module

Custom
Elements

Shadow
DOM

HTML
Templates

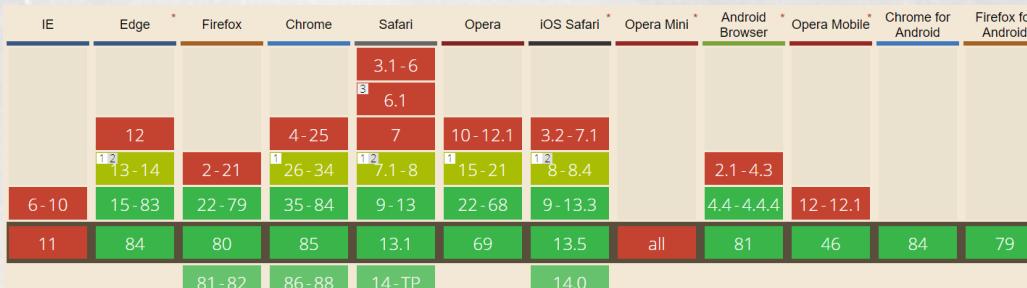
DEMO

BROWSER-KOMPATIBILITÄT

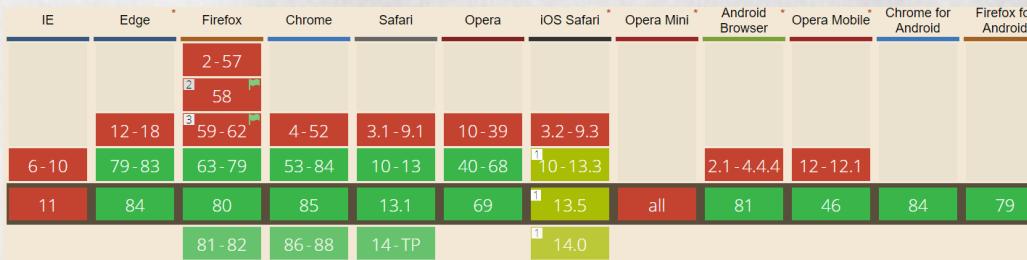
CUSTOM ELEMENTS V1



HTML TEMPLATES



SHADOW DOM V1



ES MODULES



LAYOUT

www.ARNGREN.net

el-Kjøretøy.
Teknologi & Gadgets

Akvarium
Alarm
Alkotester
ATV (el.)
Bildefiser
Bil, el-bil
Bilbane
Biljardbord M/bor
Digital-Kikkert
Disko-Lys
DVD-Spiller
el-Bil-barn
el-Bil-3-hjul
Elektronikk & DAB
el-Scooter & Bil
el-Sykkel-1, 2
Fatbike-el
Figurer
GoKart-Pedal, el
Golf-biler (m/skilt)
Hobby & RC
Hoverpod
HP-Måler (Bil)
Kikkert
Kjøretøy-el
Kompass (Bil/Båt)
Lader-230Vac
Luft-Jekk
Lykt
Moped-el
Motorsykkelen-Mini
Omformer
Oversetter
Gressklipper
Rakett-Fly
RC Produkter

el-fatbike 750w
6.998,-

4WD
12V
24V
48V
Nyhets!

3-hjul el-Cargo-Bike
Biler til barn

Ingen aldersgrense.
el-scooter-sykkel 9.998,-

el-fatbike Sammenleggbar
750W/48V

el-sykkel
el-scooter
4WD Land Rover 3.999,-

Fatbike-1500w
el-bil kr. 79.998,-

el-bil (Sertifikat-fri)
3-hjul kr. 39.998,-

Torro
RC Tank.
Metall 55 cm med Luftkanon

el-ATV
100km/t
Elektrisk-ATV 6000 watt kr. 59.998,-

Styreenhet & Fordelere til Bil
fra kr. 2998,-

Fotball-Trenrer
fra kr. 2.598,-

El-Bil; Cor
2WD/4WD fra kr. 89.998,-

el-biler til barn
(Fra 07.11.2004)
< Frithjof i sin Fly-Bil

Search
 [el-retur](#)

Slik Betaler du

el-Kjøretøy.

el-ATV

el-Jeep Willy-type,
med 60V/1500w motor.
6 eller 40km/t kr. 39.998,-

4WD, 3-seters Willy.
el-Jeep, med
Gummihjul. kr. 5998,-

Lit Bly

el-Moped. kr. 1:

Elektriske B

LAYOUT

ACLUE ACLUE Retail Customers

Übersicht

Ansprache **€100.000,000** +15% zum Vortag

Stornoquote **5,00%** -2% zum Vortag

Absatz **15,000** -10% zum Vortag

Retourenquote **3,0%** 0% zum Vortag

Neuigkeiten

JN **Live Demo am 02.05.2022**
Am Montag den 02.05.2022 wird das Demo Portal vorgestellt - also jetzt!
02.05.2022 · Vor 5 Minuten · Neu · Jörg Neumann · Aclue GmbH

RM **Herzlich Willkommen im Portal!**
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.
01.01.2022 · 15:15 Uhr · Wichtig · Robin Müller · Aclue GmbH

Weitere Neuigkeiten lesen

Hier könnte Ihre Werbung stehen!
Nutzen Sie Sponsored Product Ads, um die Sichtbarkeit und den Abverkauf Ihrer Produkte zu verbessern.

Jetzt informieren

LAYOUT

The screenshot shows the ACLUE Retail Customers dashboard with several layout elements highlighted by dashed lines:

- Header:** The top bar includes the ACLUE logo, the text "ACLUE Retail Customers", and various icons for notifications, user profile, and help.
- Section Headers:** "Ubersicht" (Overview) is centered above the main statistics, and "Neuigkeiten" (News) is centered above the news feed.
- Statistics Cards:** Four cards provide key data: "Ansprache" (Revenue) at €100.000.000 (+15% since yesterday), "Stornoquote" (Cancellation rate) at 5,00% (-2% since yesterday), "Absatz" (Sales) at 15,000 (-10% since yesterday), and "Retourenquote" (Return rate) at 3,0%.
- News Feed:** A list of recent news items:
 - JN**: Live Demo am 02.05.2022 - Am Montag den 02.05.2022 wird das Demo Portal vorgestellt - also jetzt! (02.05.2022 - Vor 5 Minuten - Neu - Jörg Neumann - Aclue GmbH)
 - RM**: Herzlich Willkommen im Portal! - Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. (01.01.2022 - 15:15 Uhr - Wichtig - Robin Müller - Aclue GmbH)
- Callout Box:** A blue box on the right side contains the text: "Hier könnte Ihre Werbung stehen! Nutzen Sie Sponsored Product Ads, um die Sichtbarkeit und den Abverkauf Ihrer Produkte zu verbessern." with a "Jetzt informieren" button.

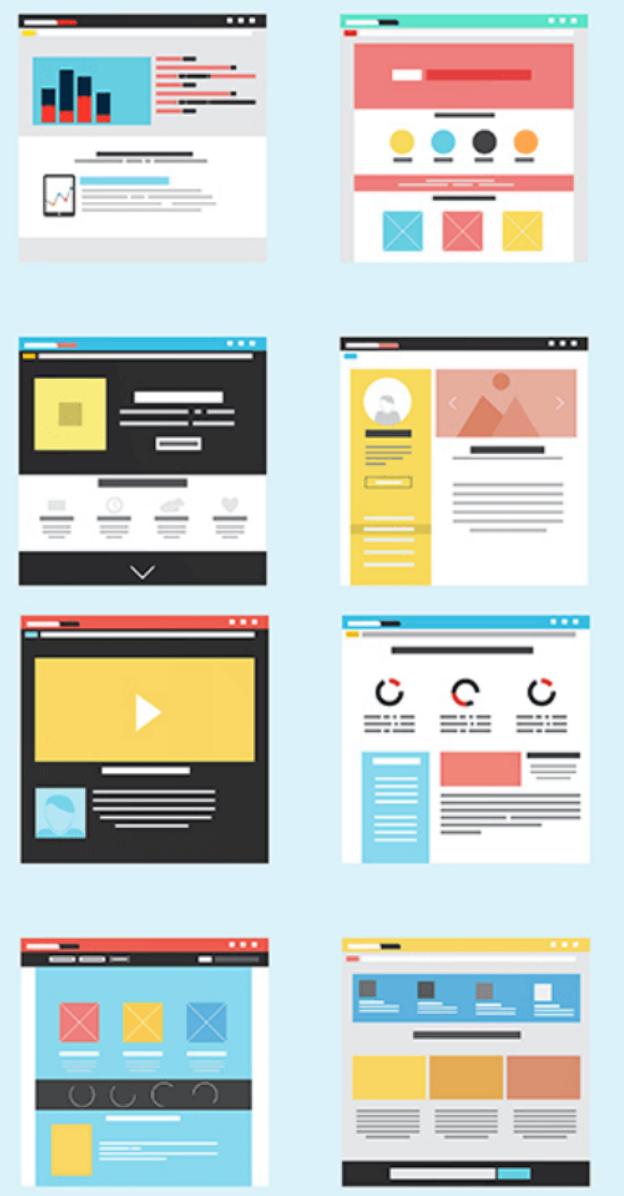
WEB DESIGN PATTERNS

PRINCIPLES

- Predictability
- Consistency
- Responsiveness

PATTERNS

- Anatomy Patterns
- Composition Patterns



WEB DESIGN PATTERNS

SINGLE COLUMN LAYOUT

This is your **last** free member-only story this month. [Upgrade for unlimited access.](#)

Matthew McFarlane
Apr 26 · 6 min read ★ · Listen

[Twitter](#) [Facebook](#) [LinkedIn](#) [Link](#) [+ ...](#)

AI Will Soon Put Creators Out of Work. How Should We Adapt?

A review of Daniel Susskind's 'A World Without Work'

Cover Design by [Nicolette Seebach](#)

It wasn't long ago that "creati... 66 | 2 | ... ion would finally validate our life choices. Those of us who chose to major in the liberal or fine arts would

[Get unlimited access](#)

Search

Matthew McFarlane
907 Followers

Reader, writer, content provider. Fan of hand-made guitars, racket-based sports, and houseplants. You can find me in St. Louie.

[Follow](#) [Email](#)

More from Medium

- Ryan ... in Know...
- Why the smartest people embrace being wrong
- Kamn... in Count...
- Why Indian Americans Hold Top Positions in...
- Bobby ... in Min...
- 5 Reasons You Should Go On a 'Solo Retreat'
- Kimbe... in Mysti...
- 3 Sure Signs

MAGAZINE LAYOUT

DER SPIEGEL

[Abonnement](#) [Anmelden >](#)

☰ Menü Schlagzeilen SPIEGEL+ Magazine Krieg in der Ukraine Coronavirus Klimakrise Politik Ausland Panorama Sp... > 🔍

Legendäres 3:1 der DFB-Elf: Vor 50 Jahren ging Englands Fußball in Wembley (gegen Deutschland) zugrunde Vor 3 Min

Ehemaliger CDU-Generalsekretär: Polenz fordert Kommission zu Aufarbeitung von deutscher Russlandpolitik Vor 9 Min

Teures Tanken, Heizen und Einkaufen: Inflationsrate steigt im April auf 7,4 Prozent Vor 32 Min

Teures Tanken, Heizen und Einkaufen

Inflationsrate steigt im April auf 7,4 Prozent

Lieferengpässe, Corona und Russlands Krieg in der Ukraine: die Preise gehen nach oben. Im April klettert die Teuerungsrate laut Statistischem Bundesamt weiter auf 7,4 Prozent – der höchste Wert seit 41 Jahren.

1 Min

Russisches Gas und Europas Energieversorgung

Deutschland muss sich laut Scholz auf plötzlichen Gas-Stopp aus Russland einstellen

Kremlchef Wladimir Putin hat Polen und Bulgarien den Gashahn zugeschraubt. Das geschieht schon bald auch Deutschland passieren, warnte Olaf Scholz. Und

1 Anschläge in Transnistrien: Das neue Pulverfass in Putins Krieg

2 Putins Angriffskrieg: Rückendeckung für die Front – wie die deutsche Panzerhaubitze 2000 der Ukraine helfen könnte

3 Ukraine: Ein Interview mit dem

WEB DESIGN PATTERNS

CARD-BASED LAYOUT

The screenshot shows the YouTube homepage with a grid of video cards. Each card includes a thumbnail, title, channel name, and view count. The cards are arranged in a grid pattern with some spacing between them. The interface features a navigation bar at the top with links like 'Alle', 'Fußball', 'Reiseziele', etc., and a search bar.

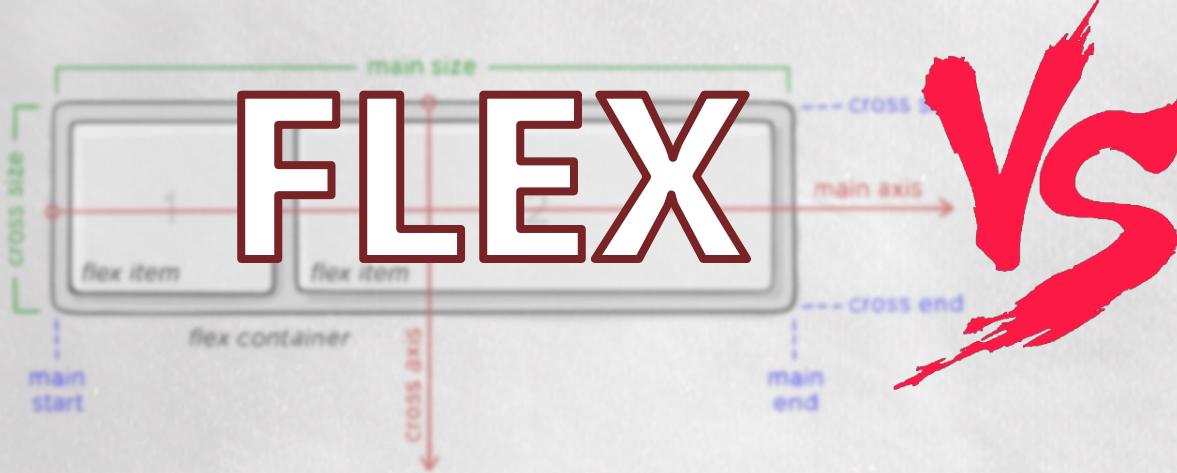
- Mom at my age VS me - TheMermaidscales (5 Mio. Aufrufe)
- Deutscher Gasspeicher in russischen Händen - zdfheute (70.244 Aufrufe)
- Reds stehen mit großem Zeh im Finale: Liverpool - DAZN (672.018 Aufrufe)
- Ed Sheeran, Martin Garrix, Avicii, Kygo, Dua Lipa, The... - Wonder Deep (5092 aktive Zuschauer)
- 1.19 - 1.21 - EinfachGustaf (6667 Aufrufe)
- Lucki rastet aus - Käufer geht direkt wieder! Bares... - Dieter Da (12 Mio. Aufrufe)
- Funny Animal Videos 2022 - Funny Animals' Club (2,9 Mio. Aufrufe)
- Boogie Woogie Queen Shows Up For An Epic Jam - Brendan Kavanagh (2,8 Mio. Aufrufe)
- Gänsehaut-Moment für den Frieden! - sportstudio (6:59)
- ICH WILL NICHT ALLEIN BLEIBEN - doku (44:08)
- ANGST - Rammstein - Angst (Official Trailer) (0:30)
- Steigt SCHALKE jetzt noch auf? - BREMEN... - sport1 (19:20)

HERO LAYOUT

The screenshot shows the Apple website product page for the iPhone 13 Pro. The top navigation bar includes links for Store, Mac, iPad, iPhone, Watch, AirPods, TV & Home, Only on Apple, Accessories, Support, and a search bar. The main headline is 'iPhone 13 Pro' followed by the tagline 'Oh. So. Pro.' Below the headline is a large image of the iPhone 13 Pro. A promotional message at the top right says 'Save on your new iPhone with special carrier deals at Apple. Find your deal.' The bottom section features a large image of three iPhone 13 Pro phones in different colors (Space Gray, Graphite, and Gold).

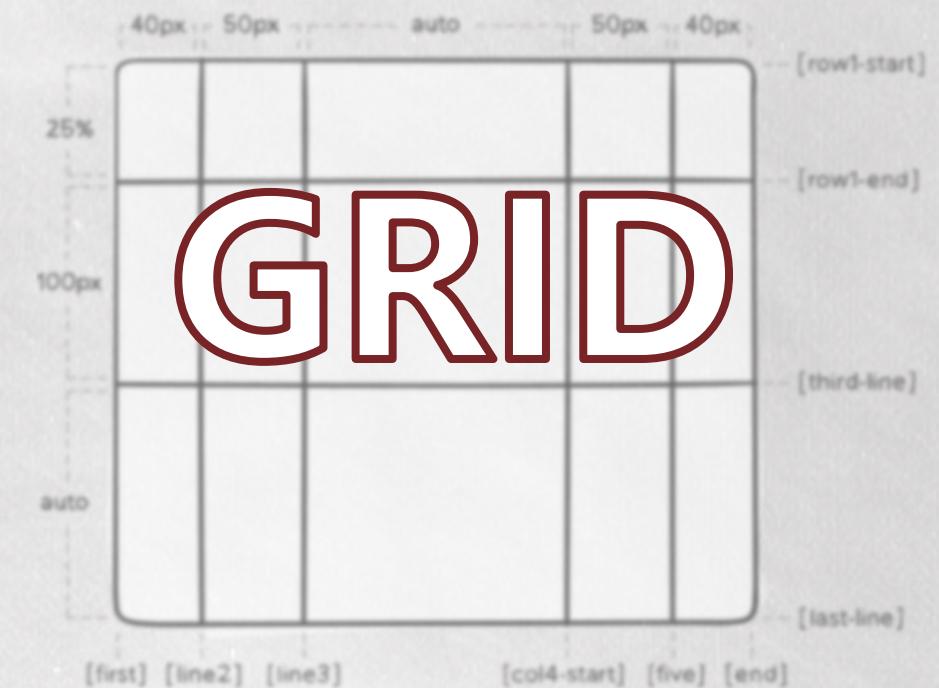
DEMO

TECHNISCHE UMSETZUNG



FLEX

VS



GRID

DEMO

WAS WANN BENUTZEN?

GRID LAYOUT

- Komposition von Containern
- Gesamtlayout einer Webseite
- Explizite Anordnung von Bereichen

FLEX LAYOUT

- Komposition von Inhalten
- Positionierung von Container-Elementen
- Implizite Anordnung für variable Inhalte

EIN LAYOUT FÜR ALLE DEVICES



RESPONSIVE DESIGN PATTERNS

- RESIZE
- REFLOW
- REPOSITION
- REDESIGN

RESIZE

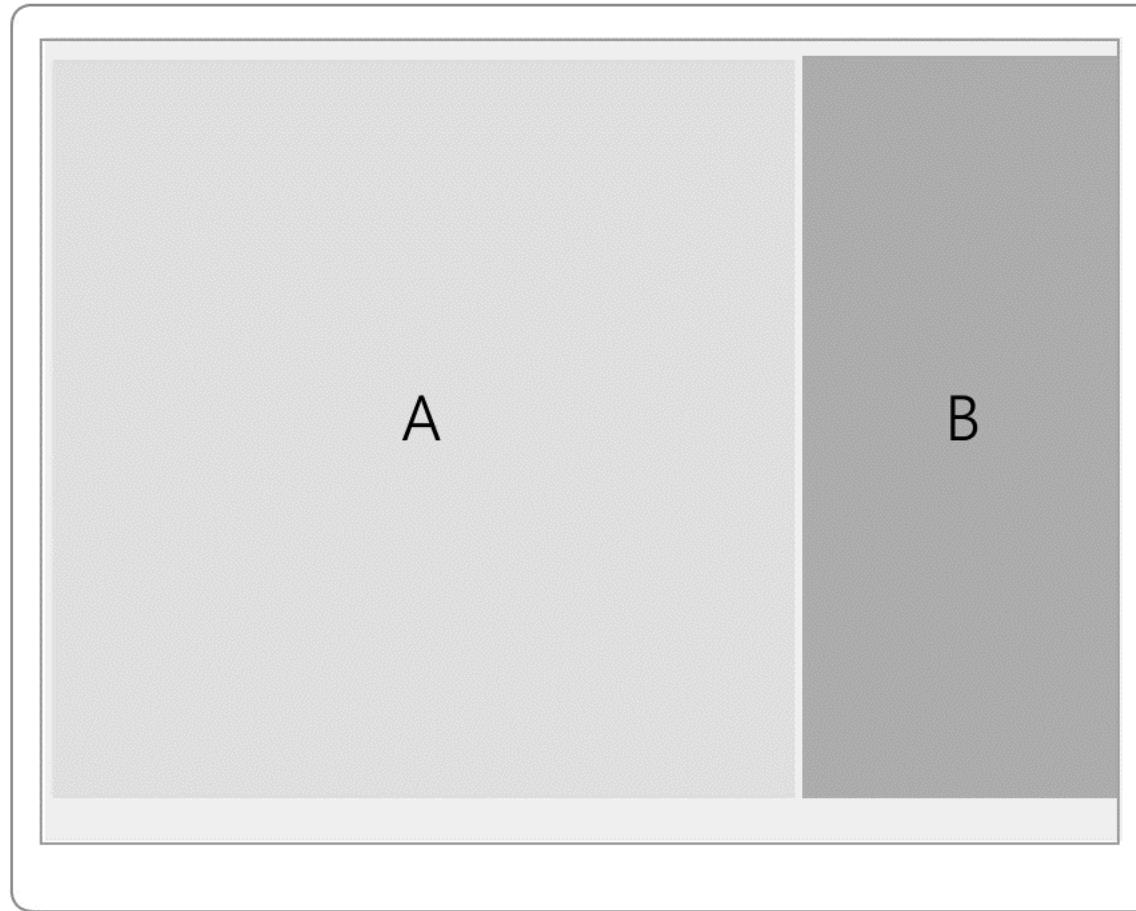


DEMO

REFLOW

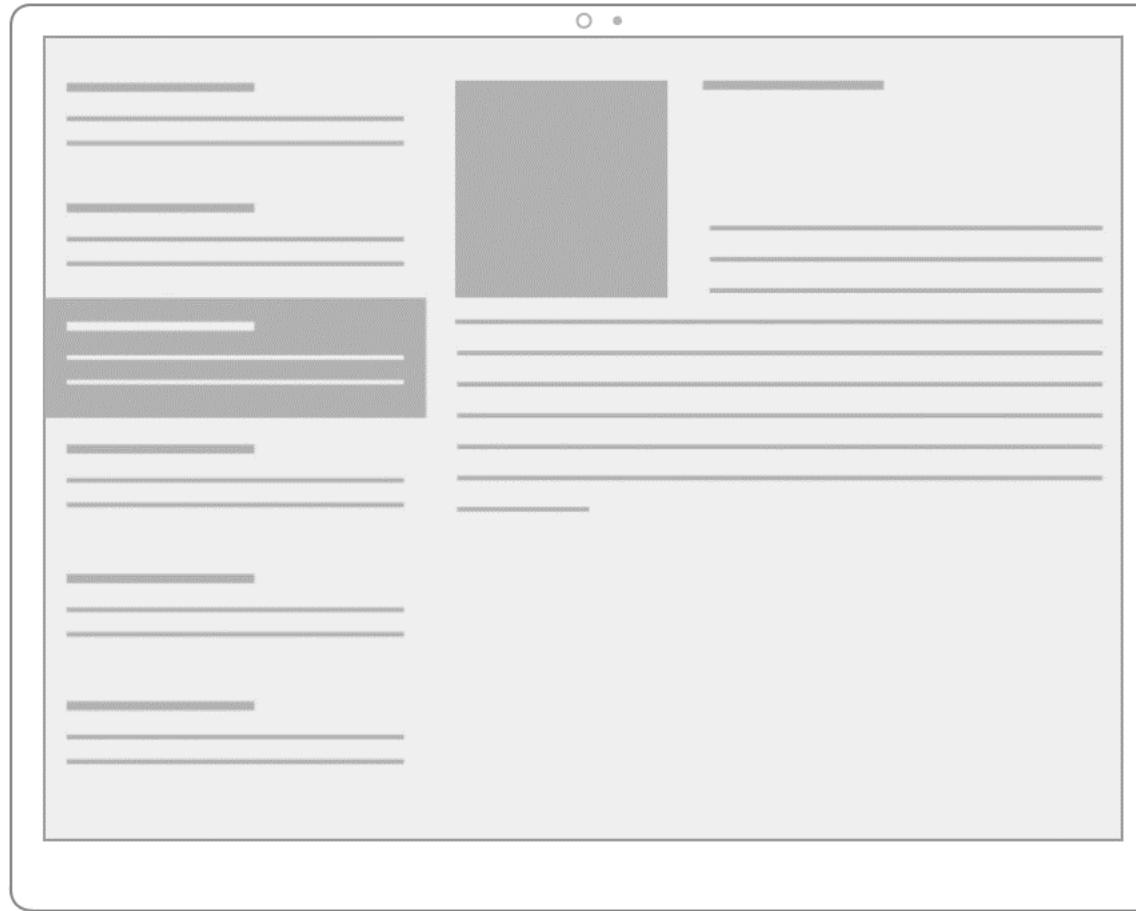


REPOSITION



DEMO

REDESIGN



CONTAINER QUERIES

- Seit kurzem unter Chrome und Safari verfügbar
- Auch als [Polyfill](#) von Google Chrome Labs für alle gängigen Browser

Chrome	Edge *	Safari	Firefox	Opera	Chrome for Android	Safari on iOS *	Samsung Internet	Opera Mini *	UC Browser for Android
1 103	103	15.5			14.8				
1 104	104	15.6	103	1 89	15.4				
3 105	3 105	16.0	105	3 91	15.5				
106		16.1	106		15.6	17.0			
107		TP	107		16.0	18.0	all	13.4	
108					16.1				

DEMO

STYLING

COMPONENTS



KOMMUNIKATION

DEVOPS

KOMMUNIKATION

The screenshot shows a web-based communication portal with a dark header bar featuring the ACLUE logo and "ACLUE Retail Customers". The main content area is divided into several sections:

- Ubersicht**: A summary section with four boxes:
 - Ansprache: €100.000,000 (+15% zum Vortag)
 - Stornoquote: 5,00% (-2% zum Vortag)
 - Absatz: 15,000 (-10% zum Vortag)
 - Retourenquote: 3,0%
- Kommunikation:**
 - URL-Parameter
 - Web Components
 - Custom Dom Events
 - Broadcast Channel JN
- Neuigkeiten**:
 - Live Demo am 02.05.2022**: Am Montag den 02.05.2022 wird das Demo Portal vorgestellt - also jetzt!
 - RM**: Herzlich Willkommen im Portal!

01.01.2022 · 15:15 Uhr · Wichtig · Robin Müller · Aclue GmbH

02.05.2022 · Vor 5 Minuten · Neu · Jörg Neumann · Aclue GmbH

Weitere Neuigkeiten lesen
- Werbung**: A blue box with the text "Hier könnte Ihre Werbung stehen! Nutzen Sie Sponsored Product Ads, um die Sichtbarkeit und den Abverkauf Ihrer Produkte zu verbessern." and a "Jetzt informieren" button.

TEAM HEADER

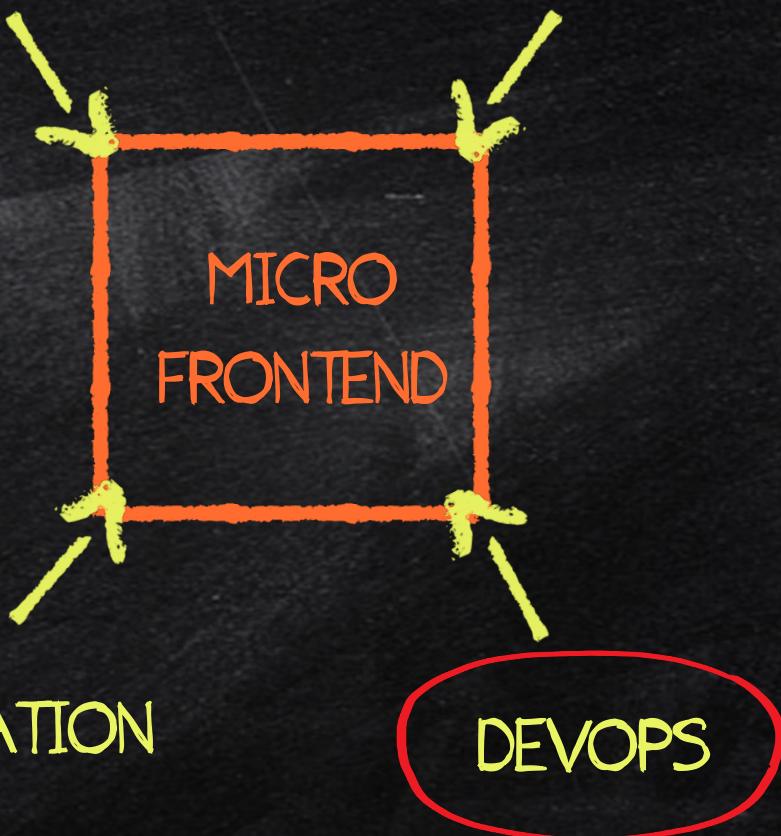
TEAM DASHBOARD

TEAM ADVERTISING

DEMO

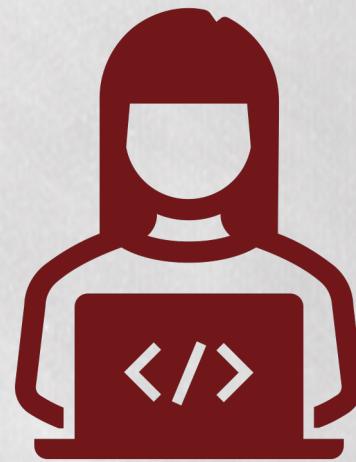
STYLING

COMPONENTS



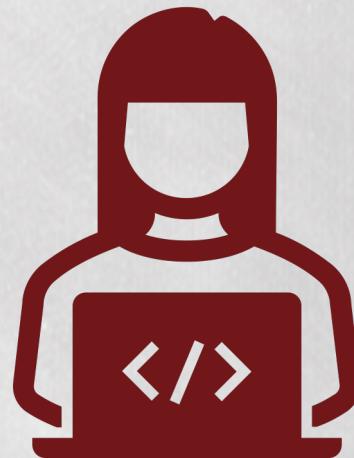
Component

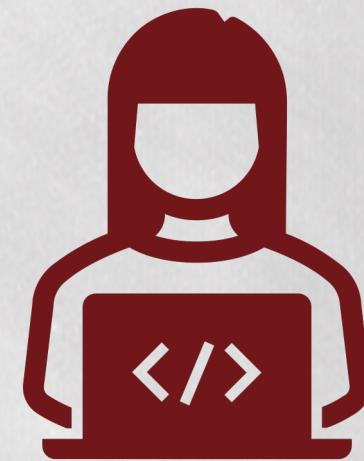




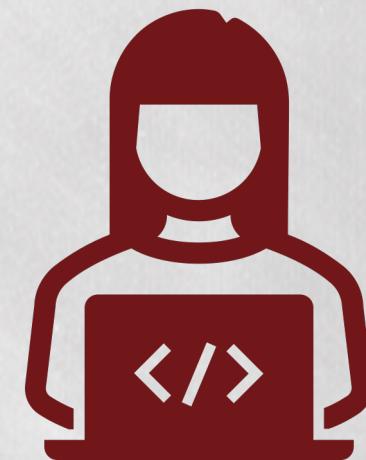
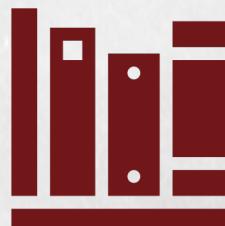


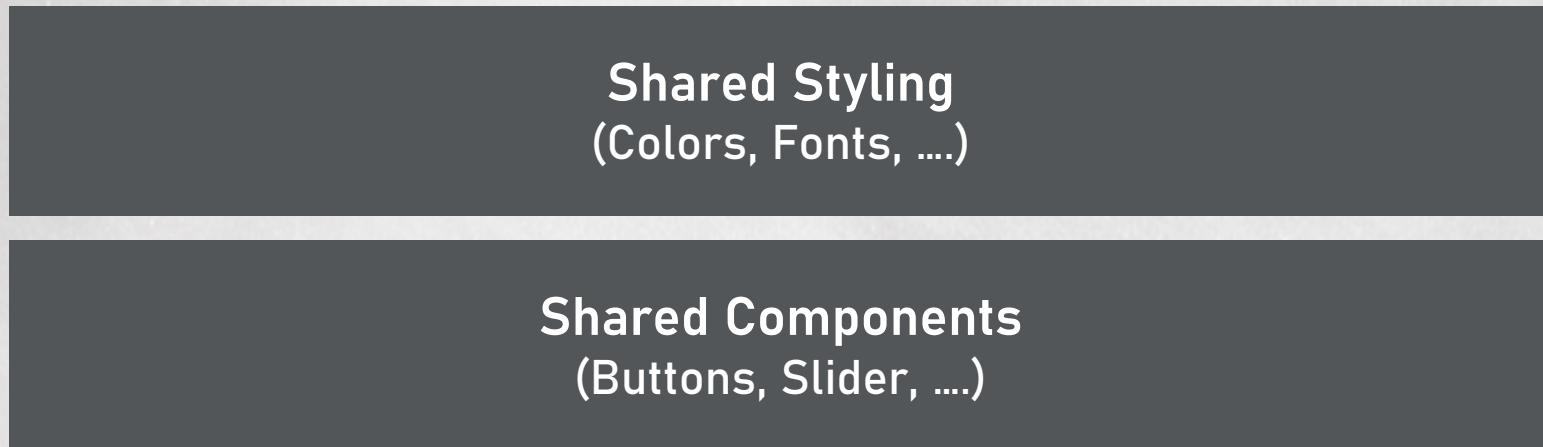
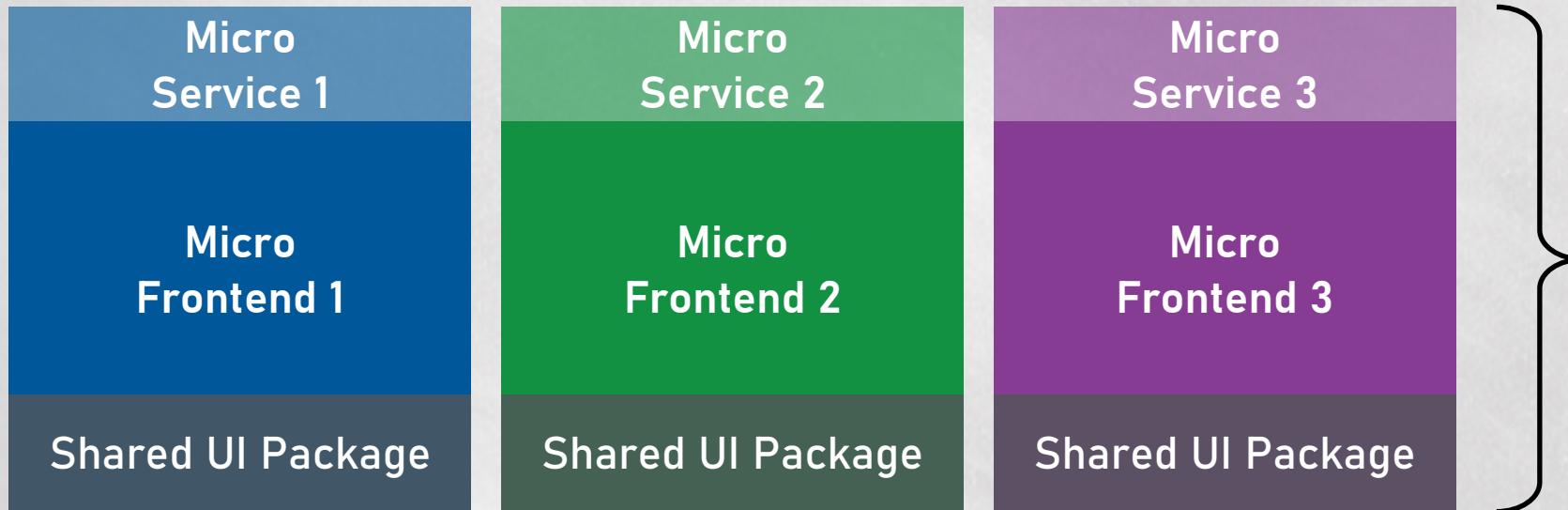
**Coole
Komponente!**





Pattern Library!





App

Pattern
Library

WAS WIRD BENÖTIGT?

ZENTRALES REPOSITORY

- Wiederverwendbare Elemente (Komponenten, Styles, Assets, ...)
- Wer entwickelt neue Elemente?
- Wie ist der Prozess?

VERFÜGBARKEIT

- Bundling als Package
- Versionierung
- Releases

DOKUMENTATION

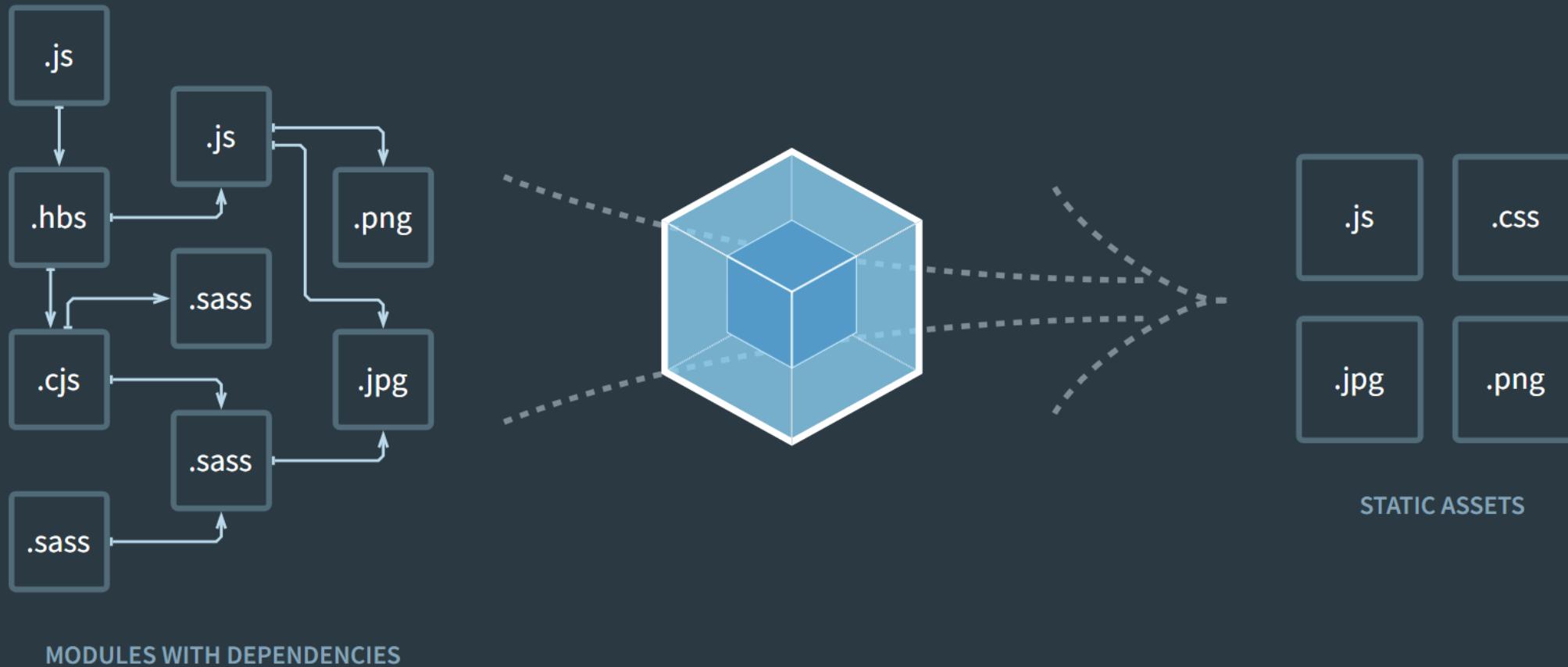
- Testing
- Abnahme durch UI/UX
- Guidelines für Entwickler

DEMO

BUNDLING

- In ein einzelnes JS-File bundeln
 - Als ECMAScript Module
 - Einbinden per Script-Tag
 - Wird zur Laufzeit der App hinzugefügt
- In mehreren Files bundeln
 - Als NPM Package publishen
 - Einbinden als versioniertes Package
 - Wird beim Kompilieren der App hinzugefügt
 - Erlaubt Tree-shaking

BUNDLING





WEBPACK

- Meistgenutzter Bundler im Einsatz bei Create React App, Angular CLI und weiteren Frameworks
- Wenig out-of-the-box - dafür weitreichenden Support durch Plugins (macht die Config sehr komplex)
- Sehr langer Buildprozess

```
// webpack.config.js
module.exports = {
  entry: {
    "bundle.js": __dirname + "/src/index.tsx",
  },
  output: {
    filename: "minified.js",
  },
  module: {
    rules: [
      {
        test: /\.tsx?$/,
        loader: 'ts-loader',
        options: {
          configFile: "tsconfig.build.json",
        },
        exclude: [/node_modules/, /local/],
      },
      {
        test: /\.s?css$/,
        use: ["style-loader", "css-loader", "sass-loader"],
      },
      {
        test: /\.svg/,
        loader: "svg-url-loader",
      },
      {
        test: /\.(png|jpg|gif)$/,
        loader: 'url-loader',
      }
    ],
  },
  resolve: {
    extensions: [
      ".ts", ".tsx", ".s?css", ".js", ".jsx"
    ],
  }
}
```

DEMO

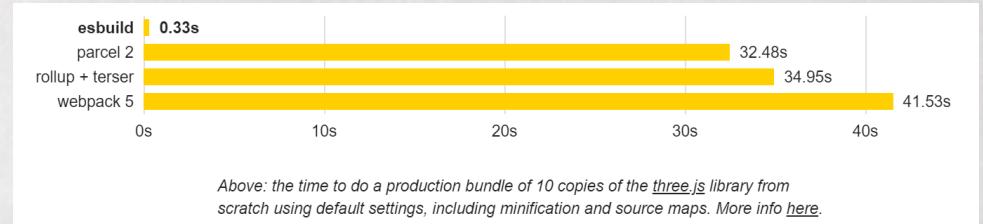


ESBUILD

- 10x-100x schneller als andere Buildtools wie Webpack, Parcel oder Rollup*

* <https://esbuild.github.io/faq/#why-is-esbuild-fast>

- Nativer Support für ES6, TypeScript, JSX und mehr
- Noch sehr neu (Stand April 2022 in v0.14), gewinnt aber immer mehr Aufmerksamkeit



```
● ● ●

// build.js
require('esbuild').build({
  entryPoints: ['/src/index.tsx'],
  bundle: true,
  loader: {
    /\.html/: "text",
    /\.svg/: "dataurl",
    /\.(png|jpg|gif)$/i: "dataurl",
  },
  outfile: 'minified.js',
}).catch(() => process.exit(1))
```

DEMO

PATTERN LIBRARY VERFÜGBAR MACHEN



NPM

- Öffentliche Packages sind kostenlos, private Packages aber kostenpflichtig
- Über [npmjs.com](https://www.npmjs.com) gehosted



NEXUS REPOSITORY

- Kostenpflichtige Lösung von [Sonatype](#)
- Self-Hosted, nur für organisationsinterne Packages geeignet



GITHUB PACKAGES

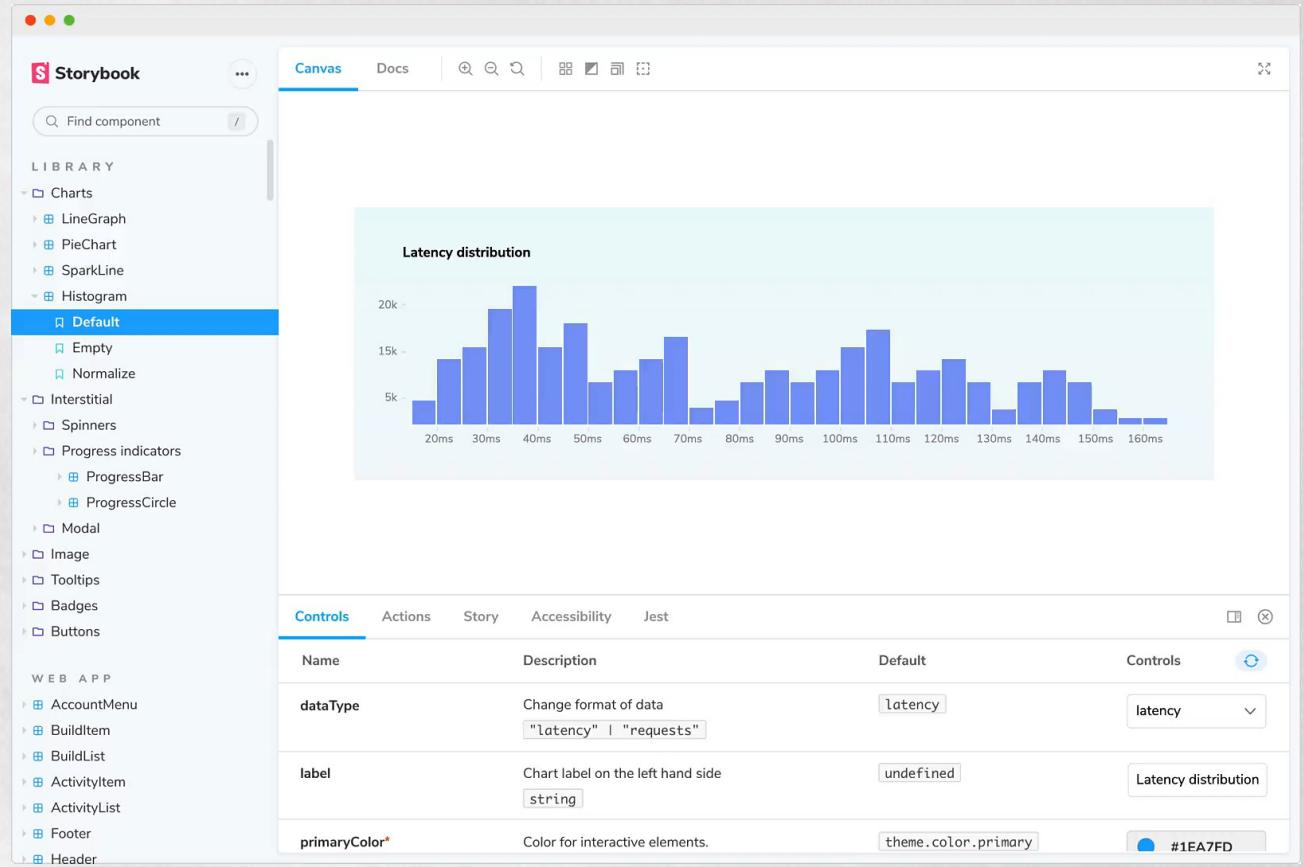
- Öffentliche und private* Packages sind kostenlos (*mit Storage-Grenze)
- Über github.com gehosted

DEMO

DOKUMENTATION

S Storybook

- Open Source Tool für alle gängigen Frameworks
- Interaktive Stories für isolierter UI Komponenten
- Hilfreich für
 - Entwickeln
 - Testen
 - Dokumentieren



<https://storybook.js.org/>

DEMO

FAZIT

PATTERN LIBRARIES SPAREN WIEDERHOLTEN IMPLEMENTIERUNGSAUFWAND

- Einheitliche Implementierung eines Style Guides
- Erleichtert die Zusammenarbeit zwischen Designern und Entwicklern, sowie zwischen Entwicklungsteams
- Zentraler Ablageort für gemeinsam UI-Fragmente (Komponenten, Styles, Assets, ...)
- Erleichtere die Nutzung von Elementen durch ein Dokumentationstool (z.B. Storybook)



FAZIT

- Micro Frontends fördern die Skalierung von Projekten durch vertikale Aufteilung
- NPM Module helfen beim Paketieren und Verteilen der Assets
- Flex und Grid helfen bei der Umsetzung eines Responsive Layouts
- Mit Web Components können die Bereiche der App gekapselt und wiederverwendet werden
- Mit Pattern Libraries können wiederverwendbare Elemente teamübergreifend verfügbar gemacht werden
- Storybook hilft zur Dokumentation einer Pattern Library



Q & A