

# Microfrontend

## Frontends fachlich zerlegen und orchestrieren

Backend-seitig zeichnet sich der Trend weg von Monolithen hin zu Microservices deutlich ab. Diesen auf einzelne Fachlichkeiten zugeschnittenen Microservices tragen Microfrontends Rechnung. Ähnlich des Zerlegungsgedankens im Backend, teilt der Architekturstil die Funktionalität des Frontends auf, um sie als inhärent eigenständige Komponenten zu orchestrieren.

### Definition

Eine Microfrontend-Architektur besteht aus dem Rahmenprogramm - der Shell - sowie den einzelnen eigenständigen Komponenten: den Microfrontends. Die Shell lädt Microfrontends zur Laufzeit und bindet sie ein. Die übergreifende Datenverwaltung etwa in Form von Session Management oder die optionale Kommunikation zwischen den Komponenten übernimmt und stellt das Rahmenprogramm bereit.

Grundsätzlich lassen sich die Microfrontends mit denselben Technologien wie das Rahmenprogramm entwickeln. Den vollständigen Vorteil spielt die Microfrontend-Architektur aber erst aus, wenn die Komponenten sich auf ihren eigenen Technologie-Stack konzentrieren können und stattdessen nur eine standardisierte, technologie-unabhängige Schnittstelle bereitstellen. Dann kann jede Komponente mit den jeweils am besten passenden Technologien entwickelt werden, ohne dabei die Technologien des Rahmenprogramms oder anderer Komponenten berücksichtigen oder beeinflussen zu müssen. Dadurch lassen sich die einzelnen Komponenten auch organisatorisch getrennt voneinander entwickeln.

Dieser Ansatz erlaubt es somit auch, im Rahmenprogramm einer Microfrontend-Anwendung ein anderes Rahmenprogramm mitsamt dessen Microfrontend-

Architektur als eigenständiges Microfrontend einzubinden. Eine Microfrontend-kombiniert mit einer Microservice-Architektur erlaubt einen durchgehenden fachlichen Schnitt vom Frontend bis zum Backend der Anwendung. Das ist allerdings keine Notwendigkeit, denn Microfrontend-Komponenten können sich auch Backend-Services teilen.

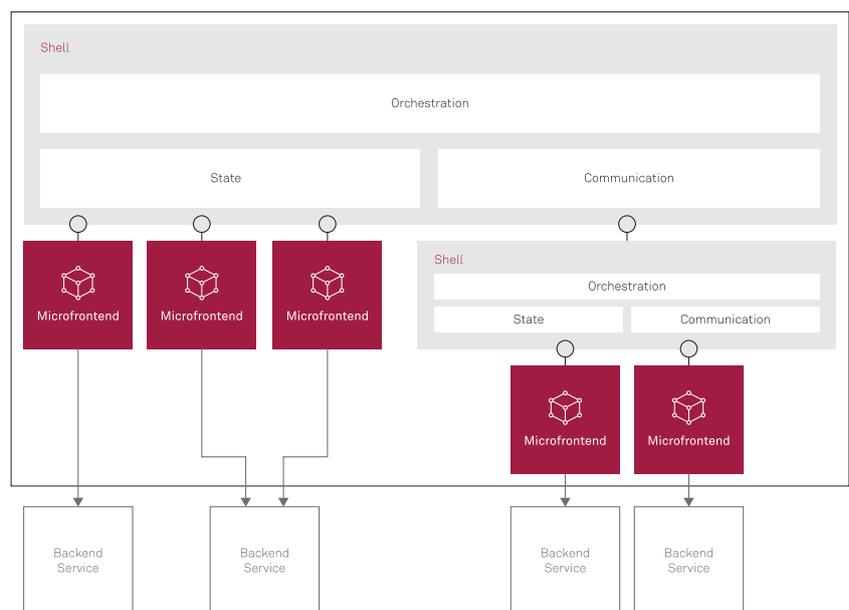
### Referenzszenario

Ein Unternehmen möchte seinen Kunden ein Webshop-Baukasten-System bereitstellen. Je nach gekaufter Lizenz soll dieser Baukasten unterschiedliche Funktionalitäten enthalten und die Kunden selber entscheiden können, wo sie diese Funktionalitäten in den Webshop einbinden möchten. Da sehr viele Funktionali-

täten bereitgestellt werden, möchte das Unternehmen diese fremd vergeben. Dadurch, dass jede Funktionalität nun in einer beliebigen Technologie implementiert werden kann, können zum einen mehrere unterschiedliche Dienstleister beitragen. Zum anderen können diese ihre favorisierte Technologie verwenden und daher kostengünstiger arbeiten und anbieten.

### Potenzial

Jedes Microfrontend kann den für seine Problemstellung besten Technologie-Stack implementieren. Dadurch lässt sich stets die beste Variante einbinden. Die Problemstellung kann dabei sowohl technisch, fachlich und organisatorisch begründet sein. Außerdem lassen sich



### Life Cycle

- schnell alternde Software
- schnelle Reaktion bei sicherheitsrelevanten Updates

### Microservices

- fachlicher Schnitt einer Anwendung
- wiederverwendbare Teillösungen

## MFE

### Customer & User Experience

- Wiedererkennungswert durch Wiederverwendung
- übergreifender Styleguide notwendig

### Entwicklungsorganisation

- Teams mit unterschiedlichen Technologien
- Teamskalierung

die einzelnen Komponenten aufgrund ihrer Unabhängigkeit vom Rahmenprogramm einfach an anderer Stelle wiederverwenden. Unternehmensweit eingesetzte Elemente wie Anmeldemasken oder Anwenderprofile erhalten dadurch einen hohen Wiedererkennungs- und Wiederverwendungswert. Wiederverwendete Bausteine beschleunigen die Entwicklung und senken gleichzeitig die Kosten.

gramm. Dadurch müssen für jedes Rahmenprogramm die gleichen Probleme von den Entwicklungsteams erneut durch handgeschriebenen Code gelöst werden. Die Kapselung jedes Microfrontends bezieht sich zudem auch auf die visuelle Gestaltung, sodass organisatorisch einheitliche Gestaltungs- und User-Experience-Vorgaben bereitstehen müssen.

### Reifegrad

Während immer mehr Unternehmen die Microfrontend-Architektur für sich entdecken, gibt es außer für die Kapselung der einzelnen Microfrontends noch keine Standards für die Themen Orchestration und Kommunikation im Rahmenpro-

### Marktübersicht

Einige Anbieter haben ihre Produkte bereits mittels eines Microfrontend-Ansatzes erstellt, aber bisher keiner unterstützt die Erstellung eigener Microfrontends vollständig. Verschiedene Anbieter fokussieren sich auf Teilbereiche des Microfrontend-Architekturstils,

etwa Bit auf den Build-Aspekt. Webpack unterstützt mit seiner Module Federation den Build-Prozess für Microfrontends ebenfalls. Einige Frameworks wie Single-SPA, Piral, Luigi oder Puzzles, helfen bei der Orchestration.

### Alternativen

Anstelle einer Microfrontend-Architektur lässt sich jede Anwendung immer noch klassisch als strukturierter Frontend-Monolith implementieren. Allerdings sind dann die einzelnen Komponenten weiterhin fest miteinander verzahnt und abhängig.

### Fazit

- + voneinander unbeeinflusste Entwicklung
- + fachliche Zerlegung
- + freie Technologiewahl
- + einfachere Bereitstellung
- + wiederverwendbar
- verlagerte Komplexität
- zusätzlicher Aufwand durch Kapselung
- Übergreifend konsistentes Design schwierig
- potenziell schwergewichtig



### Buzzword Factor (Ent./Customer)

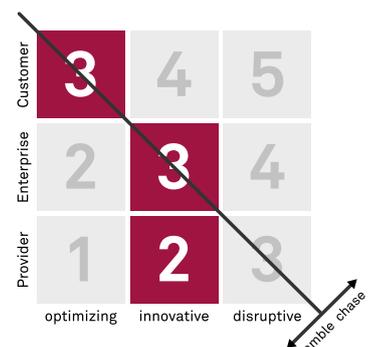
1 low	2 medium	3 high
----------	-------------	-----------

### Entry Barrier (Provider)

1 low	2 medium	3 high
----------	-------------	-----------

### Benefit Level (Provider)

1 low	2 medium	3 high
----------	-------------	-----------



<https://msg.direct/techrefresh>

Stand: Dezember 2021

### msg systems ag

Robert-Bürkle-Straße 1 | 85737 Ismaning/München | Telefon: +49 89 96101-0 | Fax: +49 89 96101-1113 | [www.msg.group](http://www.msg.group) | [info@msg.group](mailto:info@msg.group)