Düsseldorf, 09.02.2021

sipgate

Pufferspeicher
und andere Geschwindigkeitsoptimierungen

Benjamin Kluck, Peter Mösenthin


Ben
Peter
MALLE FÜR ALLE
UX
ThinkPad

sipgate

Voice over IP
&
Mobilfunk


Düsseldorf


> 1.000.000 aktive Accounts


250 Leute

sipgate

Pufferspeicher
und andere Geschwindigkeitsoptimierungen

Benjamin Kluck, Peter Mösenthin

Agenda

01 **Der Auftrag**
“Bau mir eine App” 📈

02 **Herausforderungen**
🔧

03 **Frontend**
🔬👩‍🔬

04 **Backend**
Ja..

05 **Caching**
💯

06 **Was noch geht...**
und was wir gern machen

Disclaimer

Code

Michelle

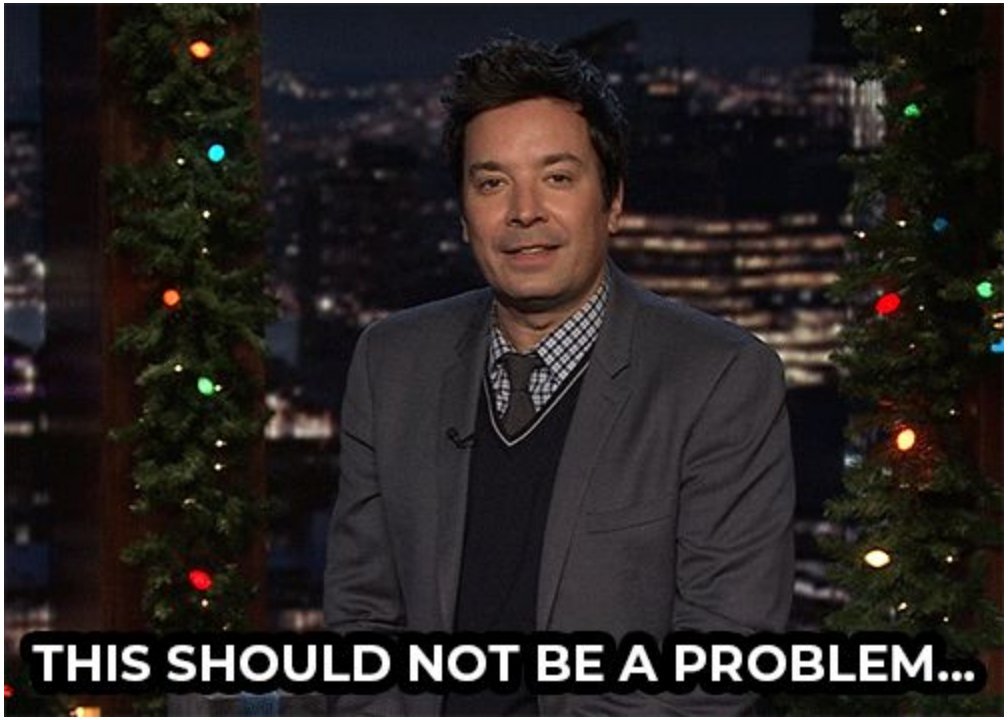
»Ich brauche eine **Bierbörsen-App** und das Ding muss **performen wie Sau**! Wir werden definitiv reich damit!«

Michelle

»Fang doch einfach schon mal an. Ich besorge in der Zwischenzeit die **API Zugangsdaten** der Lieferanten.«

Herausforderungen

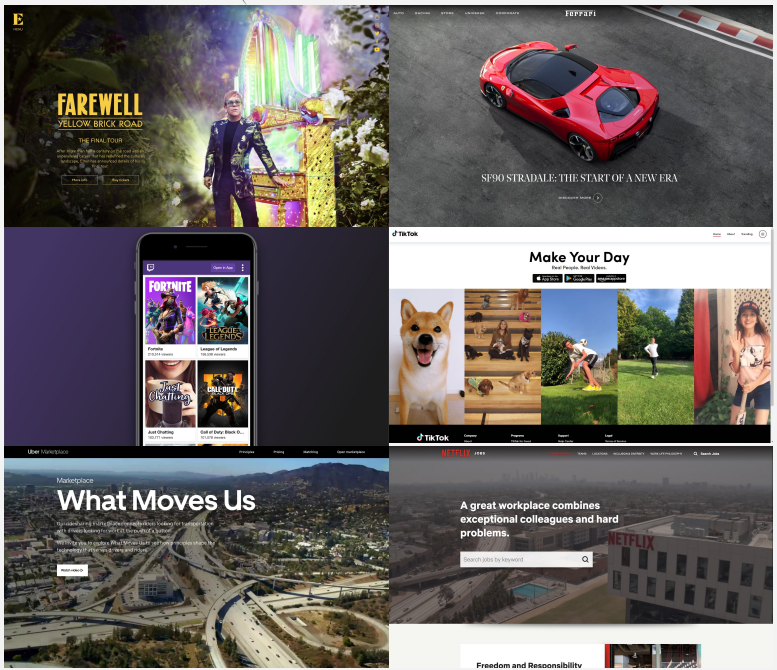
- ➔ Viele viele viele Requests (~10000/s)
- ➔ Viele Viele Biersorten (TAUSENDE!)
- ➔ Daten sollen möglichst aktuell sein
- ➔ Begrenzte Serverkapazitäten
- ➔ Klein starten


THIS SHOULD NOT BE A PROBLEM...

Los gehts

NEXT.JS

React

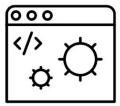



```
npx create-next-app
```

Server Side vs Client Side Rendering

Server Side Rendering (SSR)

Server rendert die Seite
Fast nur HTML & CSS
Kleinere Bundle Size
Mehr Batterie für den User
Cachebar und kürzere Ladezeiten
Webserver nötig



Client Side Rendering (CSR)

Client muss selber JS ausführen
Single Page Applications / Web-Apps
Einfaches Hosting per CDN
JS Framework wird mit ausgeliefert
Einfacher Code
Browser regelt rendering

NICHT: Static Site Generation (SSG)

Was ist besser?

- ➔ Next.js macht es einfach für uns alle Möglichkeiten zu nutzen.
- ➔ Ihr bekommt automatisch eine hybride App
- ➔ Alle statischen Seiten sind vorgerendert
- ➔ Dynamische Seiten werden im Client gebaut

Search Search

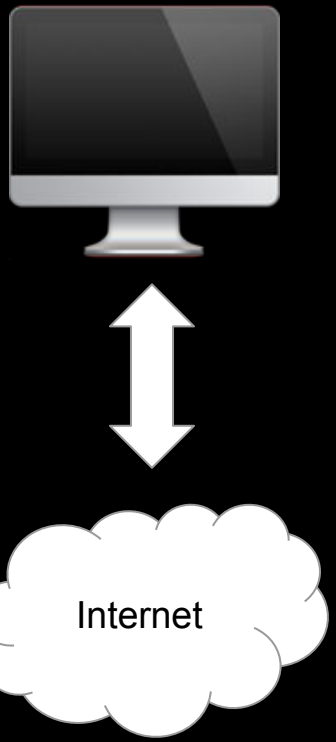
Datenstand: 8 seconds

0.001€/l	0.004€/l	0.004€/l	0.006€/l	0.006€/l	0.009€/l
Dogfish Head Raison D'Etre	Flying Dog Old Scratch Amber Lager	Leffe Bruin	Marston's India Export Pale Ale	New River Pale Ale	Weihenstephaner Vitus
Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!
0.010€/l	0.010€/l	0.011€/l	0.013€/l	0.014€/l	0.015€/l
Riggwelter Yorkshire Ale	Sleeman Original Draught	Rickard's Dark	James Squire Australian Best Ale	Miller High Life Light	Ridgeway Lump of Coal Dark Holiday Stout
Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!
0.017€/l	0.017€/l	0.019€/l	0.023€/l	0.024€/l	0.025€/l
Shepherd Neame India Pale Ale	Spaten Pils	Tripel Karmeliet	Harp Lager	Santa Fe Pale Ale	Capital Oktoberfest
Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!
0.031€/l	0.032€/l	0.033€/l	0.034€/l	0.034€/l	
Old Milwaukee Light	Edelweiss (Weissbier-Hefetrub)	Redhook Sunrye Ale	Bass Country Chase Ale	Chambly Noire	
Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	Jetzt kaufen!	
0.035€/l	0.035€/l	0.035€/l	0.036€/l	0.040€/l	
He'Brew Messiah Bold	Molson Golden	Victory Golden Monkey	Catamount Pale Ale	Independence Pale Ale	Amstel 1870

»Gute Nachrichten! Die **API Credentials** sind am Start. Eigentlich können wir dann ja **morgen launchen**, oder?«

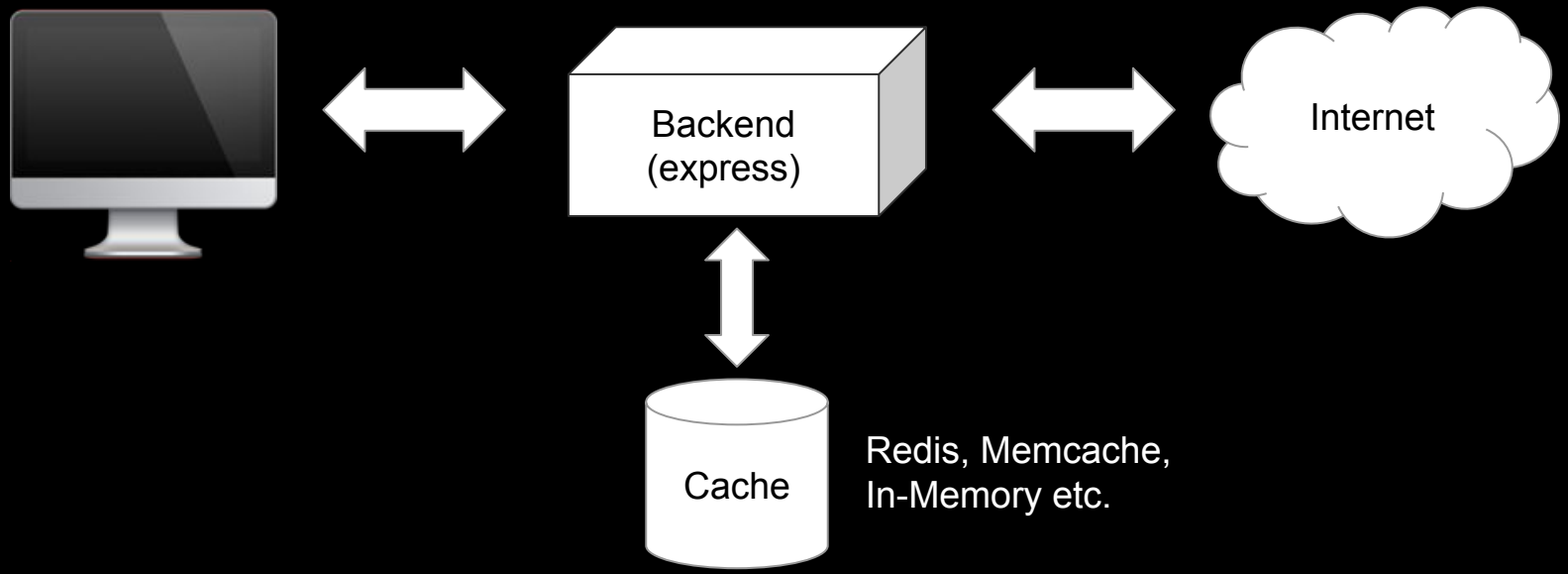
APIs direkt anbinden

// TODO
1. API anbinden
2. Launchen 🚀
3. Profit

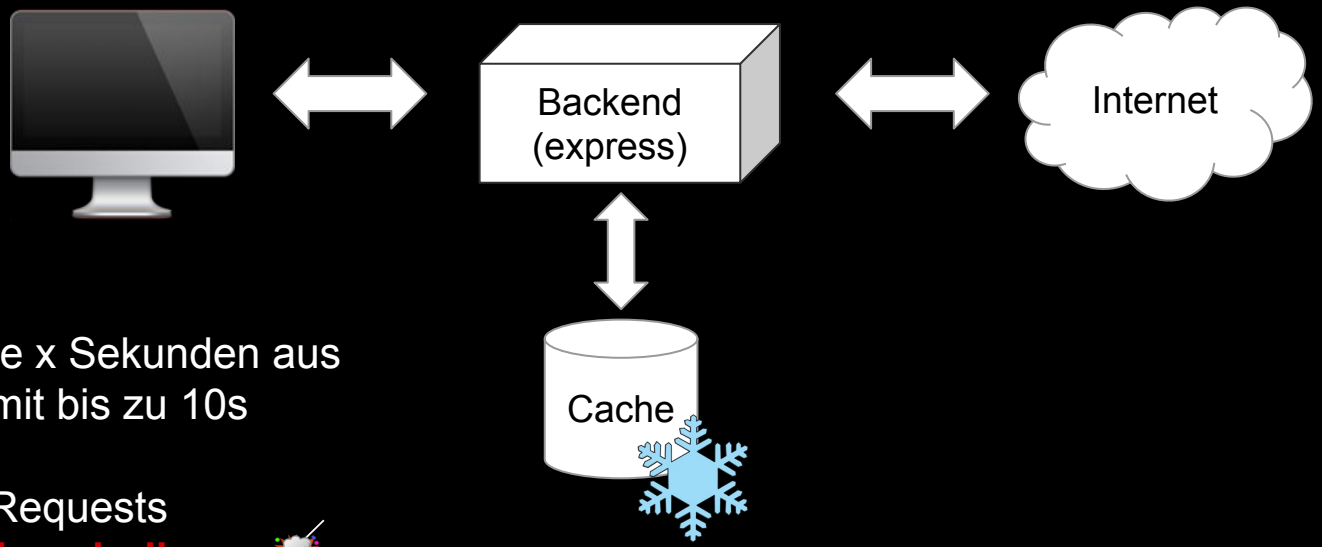


- ➔ APIs sind laaaaangsam (Bis zu 10s)
- ➔ Kein Anzeichen von SLI / SLA / SLO
- ➔ Netzwerk können wir nicht beeinflussen
- ➔ UX ist besch  **en

Backend mit Cache

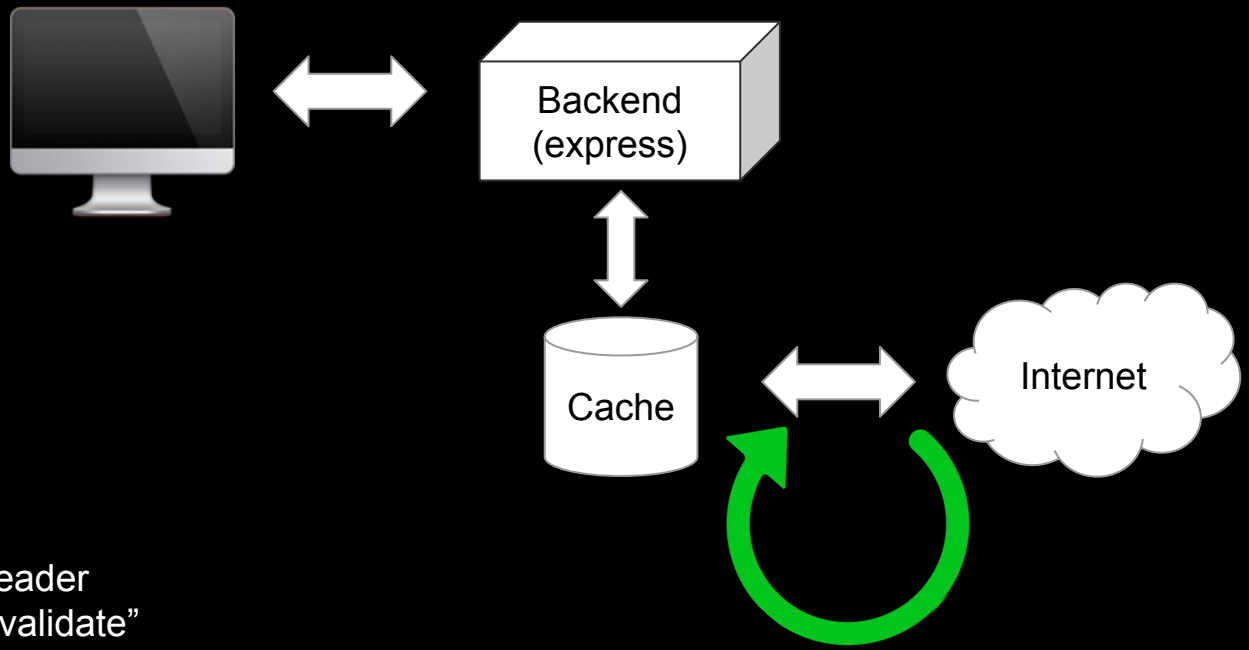


Problem: Cold Cache



- Cache läuft alle x Sekunden aus
- Kalter Cache mit bis zu 10s Ladezeit
- Bis zu 10000 Requests
- **Backend wird explodieren** 🤯

Introducing: Stale-While-Revalidate



Disclaimer:

Nicht HTTP Header
“stale-while-revalidate”
(RFC 5861)

Title

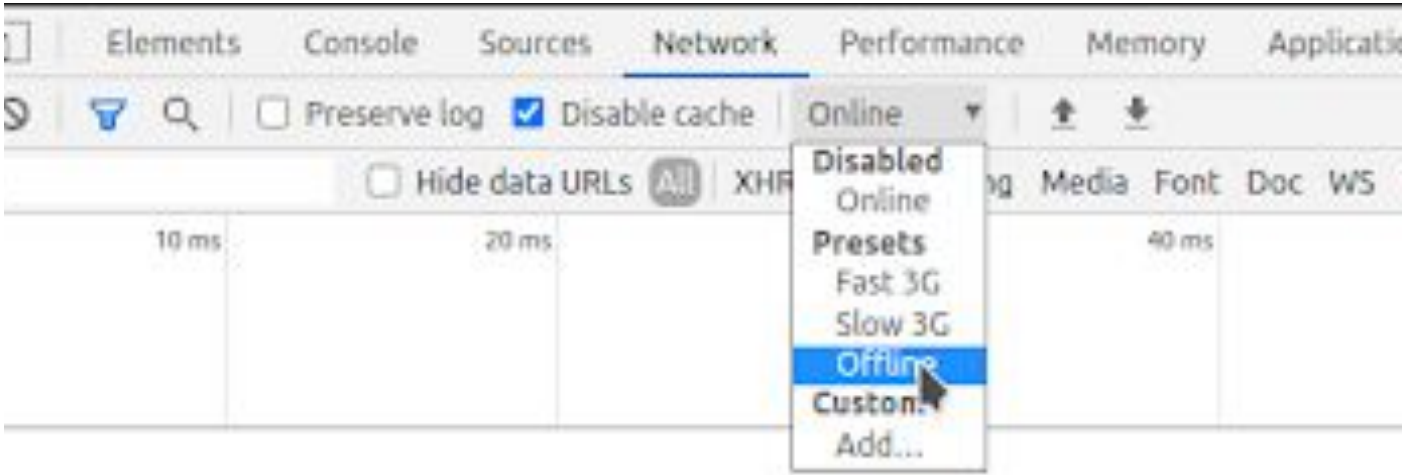
```
var cache = {}

while(true){
    cache = fetch("http://some-api.com/data");
    sleep(1000);
}
```

- ➔ Wir bestimmen die Anzahl der Requests an die APIs
- ➔ Unsere Daten sind immer “aktuell”
- ➔ Wir haben Caching im Griff
- ➔ Unsere Kunden kriegen die Daten schneller

- ➔ “App” wird von einem CDN bereitgestellt
- ➔ Backend Cache reduziert Ladezeit von 10s auf 1s

- ➔ “App” wird von einem CDN bereitgestellt
- ➔ Backend Cache reduziert Ladezeit von 10s auf 1s


Elements
Console
Sources
Network
Performance
Memory
Preserve log
Disable cache
Online
Hide data URLs
All
XHR
Media
Font
Doc
WS
10 ms
20 ms
40 ms
Disabled
Online
Presets
Fast 3G
Slow 3G
Offline
Custom
Add...

```
Page                                                                    Size     First Load JS
┌ ○ /                                                                   30.4 kB        93.7 kB
├   └ css/de22f3a88674af6dbabb.css                                      526 B
├   /_app                                                               0 B            63.3 kB
└ ○ /404                                                               2.77 kB        66.1 kB
+ First Load JS shared by all                                          63.3 kB
  ├ chunks/commons.a94f12.js                                           3.19 kB
  ├ chunks/f6078781a05fe1bcb0902d23dbbb2662c8d200b3.ce80ca.js          10.6 kB
  ├ chunks/framework.ae602c.js                                         41.8 kB
  ├ chunks/main.dc76f5.js                                              6.44 kB
  ├ chunks/pages/_app.0b7960.js                                        529 B
  ├ chunks/webpack.50bee0.js                                           751 B
  └ css/2f26bb9842d84a608fa3.css                                       202 B
```

No internet

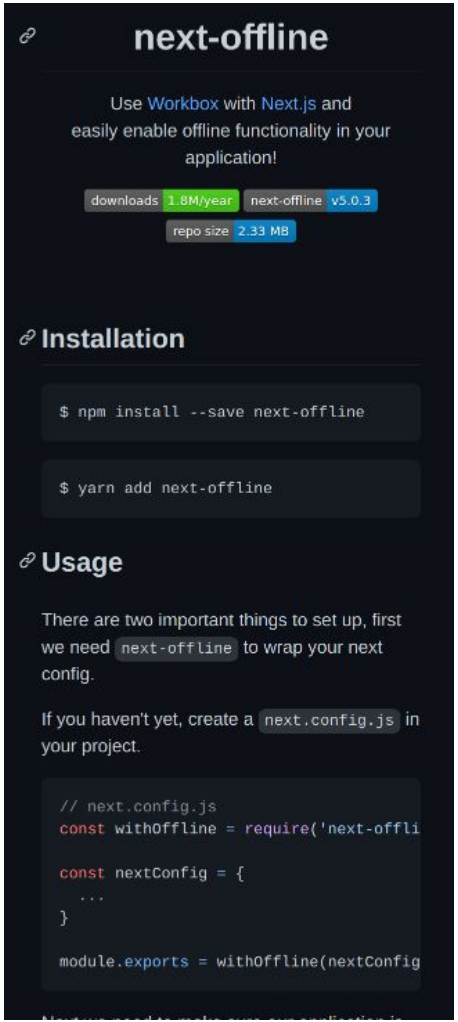
Try:

- Checking the network cables, modem, and router
- Reconnecting to Wi-Fi
- Running Windows Network Diagnostics

ERR_INTERNET_DISCONNECTED

➔ Service Worker

- Offline-Caching der ganzen Seite
- Request Proxy



next-offline

Use Workbox with Next.js and easily enable offline functionality in your application!

downloads 1.8M/year | next-offline v5.0.3 | repo size 2.33 MB

Installation

```
$ npm install --save next-offline
```

```
$ yarn add next-offline
```

Usage

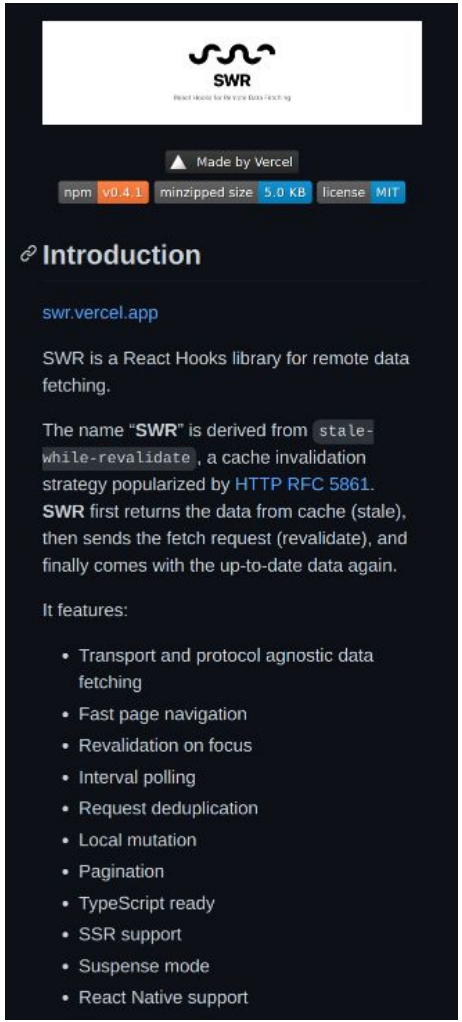
There are two important things to set up, first we need `next-offline` to wrap your next config.

If you haven't yet, create a `next.config.js` in your project.

```
// next.config.js
const withOffline = require('next-offli

const nextConfig = {
  ...
}

module.exports = withOffline(nextConfig
```



SWR

Made by Vercel

npm v0.4.1 | minzipped size 5.0 KB | license MIT

Introduction

swr.vercel.app

SWR is a React Hooks library for remote data fetching.

The name "**SWR**" is derived from `stale-while-revalidate`, a cache invalidation strategy popularized by HTTP RFC 5861. **SWR** first returns the data from cache (stale), then sends the fetch request (revalidate), and finally comes with the up-to-date data again.

It features:

- Transport and protocol agnostic data fetching
- Fast page navigation
- Revalidation on focus
- Interval polling
- Request deduplication
- Local mutation
- Pagination
- TypeScript ready
- SSR support
- Suspense mode
- React Native support

Libraries wie 🏖️

- ➔ next-offline
- ➔ swr (vercel)
- ➔ react-query
- ➔ …
- ➔ Google Workbox

➔ Query caching

- http://web.dev?q=pale%20ale

➔ Vorsicht was ihr Cached

- Keine Nutzerdaten cachen
- Input immer validieren (cache poisoning)

- ➔ **HTTP-Header**
  - max-age
    - “Offline” Caching für Ressourcen
  - cache-control
  - stale-while-revalidate
  - …
- ➔ **Libraries wie** 
  - apicache
  - express-cache-middleware

Anyway

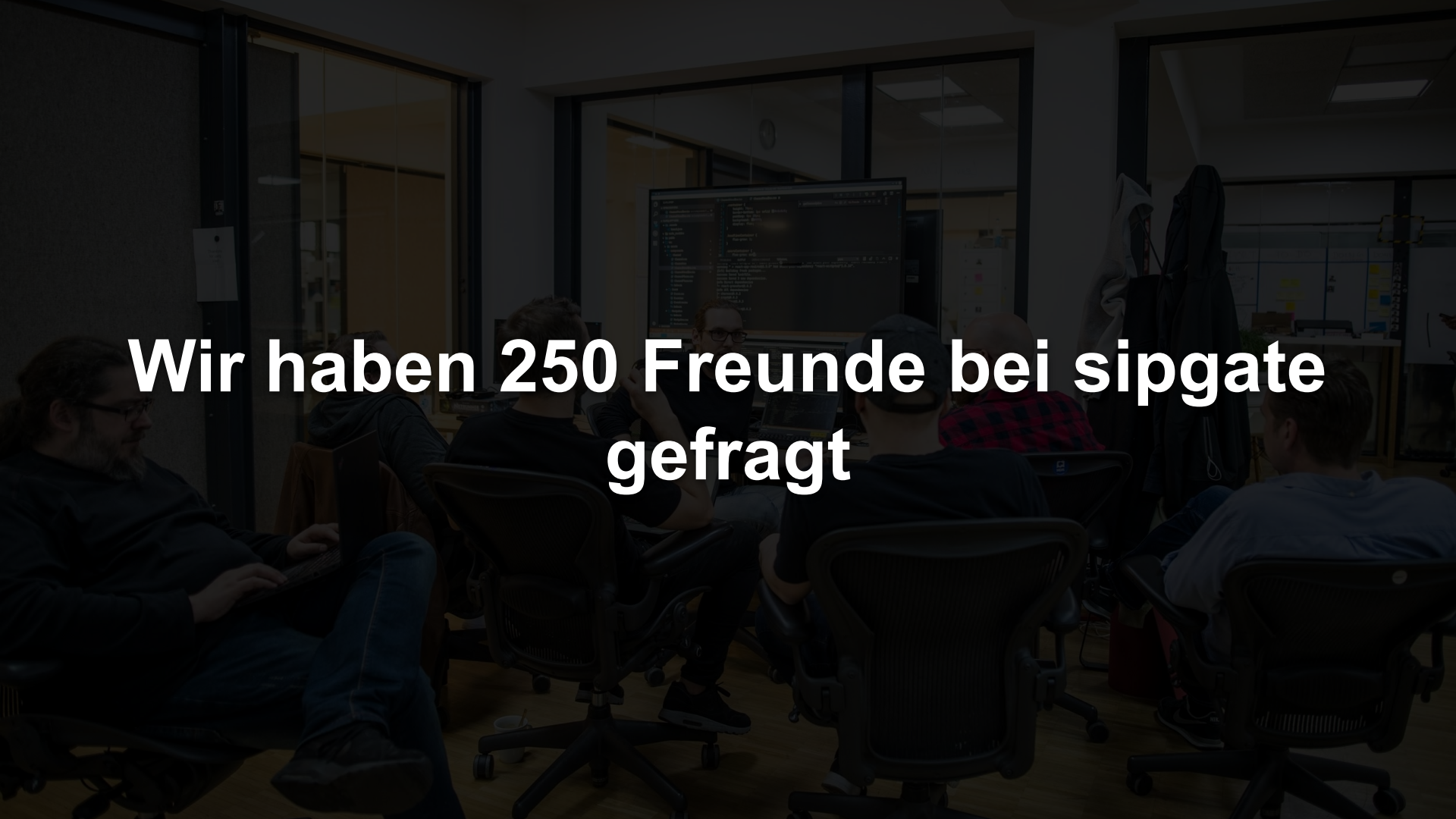
- Langsame APIs zu schnellen gemacht
- API kann viele viele Requests (min 5000/s)
- Webseite im CDN
- Optimiert für langsames Internet
- Offline Webseite
- Offline API
- Hosting Kosten sind gering (<20€/Monat)

Michelle

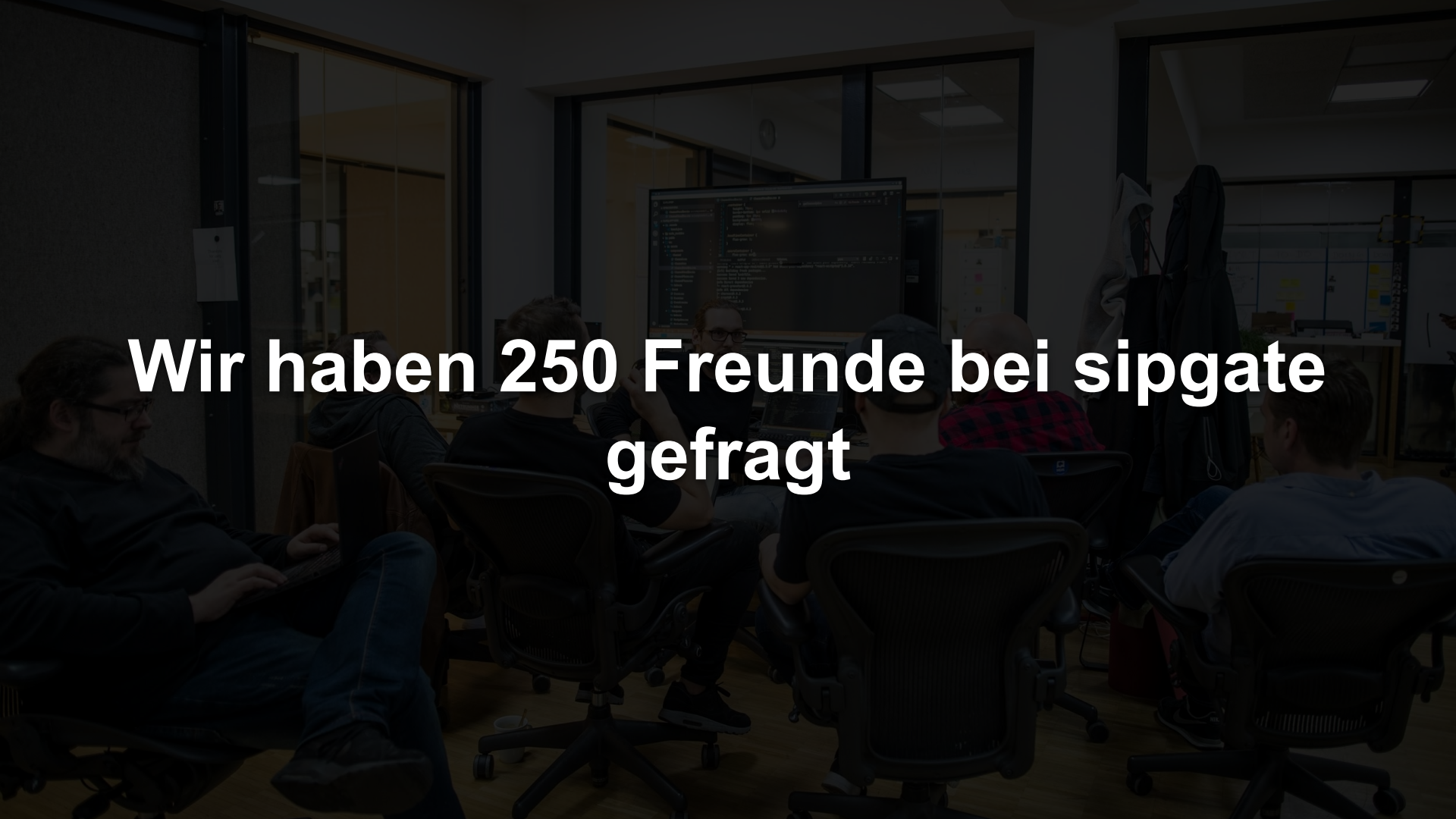
»Jawoll!«

Michelle

»Hier ist dein Lamborghini!«


Wir haben 250 Freunde bei sipgate gefragt


googelt
dabei
ratlos
dabei
hat eine Idee
dabei
hat es schon fertig


Wir haben 250 Freunde bei sipgate gefragt

»Nicht vergessen: Wenn ihr mit **Pure-Functions** arbeitet, könnt ihr die einfach **memoizen**!«

Google:

- *React.useMemo*
- *lodash.memoize*

»Schmeißt mal die **PNGs** aus eurer App und sagt allen, dass sie euch **SVGs** schicken sollen.«

Google:

- *WebP*
- *WebM*

»Habt ihr ***GZIP*** vergessen oder warum schickt ihr so viel JSON über den Draht?«

Google:

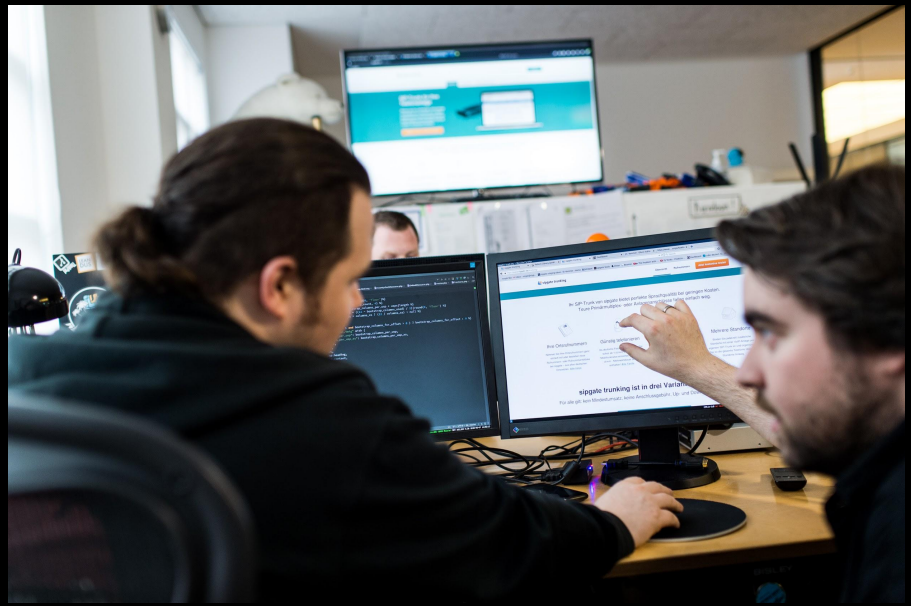
- *Express compress*
- *NGINX “gzip on;”*

»Diese **PDF Library**,
die du da mit auslieferst,
wird nur von **5% der Nutzer** gebraucht.«

Google:

- *Code splitting*
- *Dynamic imports*

»Du musst doch nicht die ganze Lib mit in dein **Bundle** packen, wenn du nur zwei Funktionen davon benutzt.«



Google:

- *webpack*
- *purgecss*

»Wann hast du zuletzt die **Chrome-Dev-Tools** auf gehabt? Die hätten dir das auch **vorher** alles gesagt.«

Google:

- *Lighthouse*
- *Network panel*

»Warum **lädst** du überhaupt den ganzen Kram, wenn der User eventuell gar nicht nach unten **scrollt**?«

Google:

- *Infinite scroll*
- *GraphQL*

»Zeig’ dem User einfach schon mal an, dass das **geklappt** hat. Entschuldigen kannst du dich immer noch.«

Google:

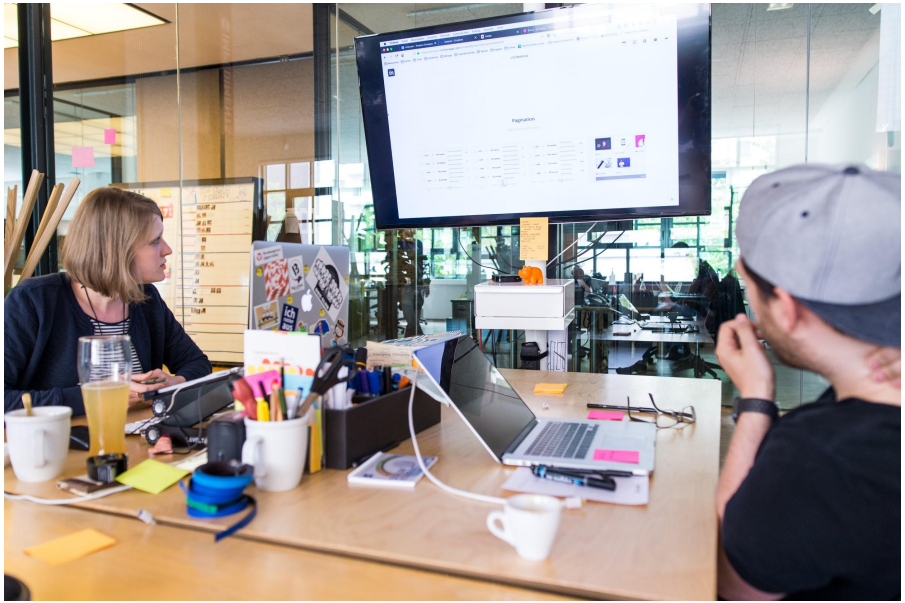
- *Saga pattern*
- *SLI / SLA / SLO*

»Kann es sein, dass deine **Batterie leer** ist und du jedes Byte direkt auf die Platte schreibst, weil der **Cache aus** ist?
«

Google:

- *BBU Monitoring*

»Zeig’ dem User deine **Lieblingsbiere** an, wenn der Request nach fünf Sekunden noch immer läuft!«



Google:

- *Resilience patterns*
- *Netflix*

sipgate

Und jetzt kommt ihr...

schreibt eure Tricks und Fragen in den Chat und kommt ins Talque

Hände waschen!

Maske auf!

Bleibt gesund!

Danke fürs Zuhören

sipgate.de

Ben: fuglu.net

Peter: codedrift.net

Code auf http://sipg.at/ct-webdev-2021

Jetzt bewerben!

YouTube SUBSCRIBED

sipgate

Shortcomings

- Seite kommt zwar ausm bucket aber nur schnell in einer region
- -> multi region multicast (aka wir launchen international🚀)
- Single point of failure backend
- Load balancing -> prevent request delay on new deploy