BACKEND

NodeJS & API-Technologien

AGENDA

Softwaredemo

NodeJS

API-Technologien

- gRPC
- REST
- GraphQL
- Vergleich

NODEJS – ALLGEMEIN

Serverseitiges Ausführen von JavaScript

Google Chrome‘s JavaScript-Laufzeitumgebung V8

Skalierbare Netzwerkanwendungen

NPM

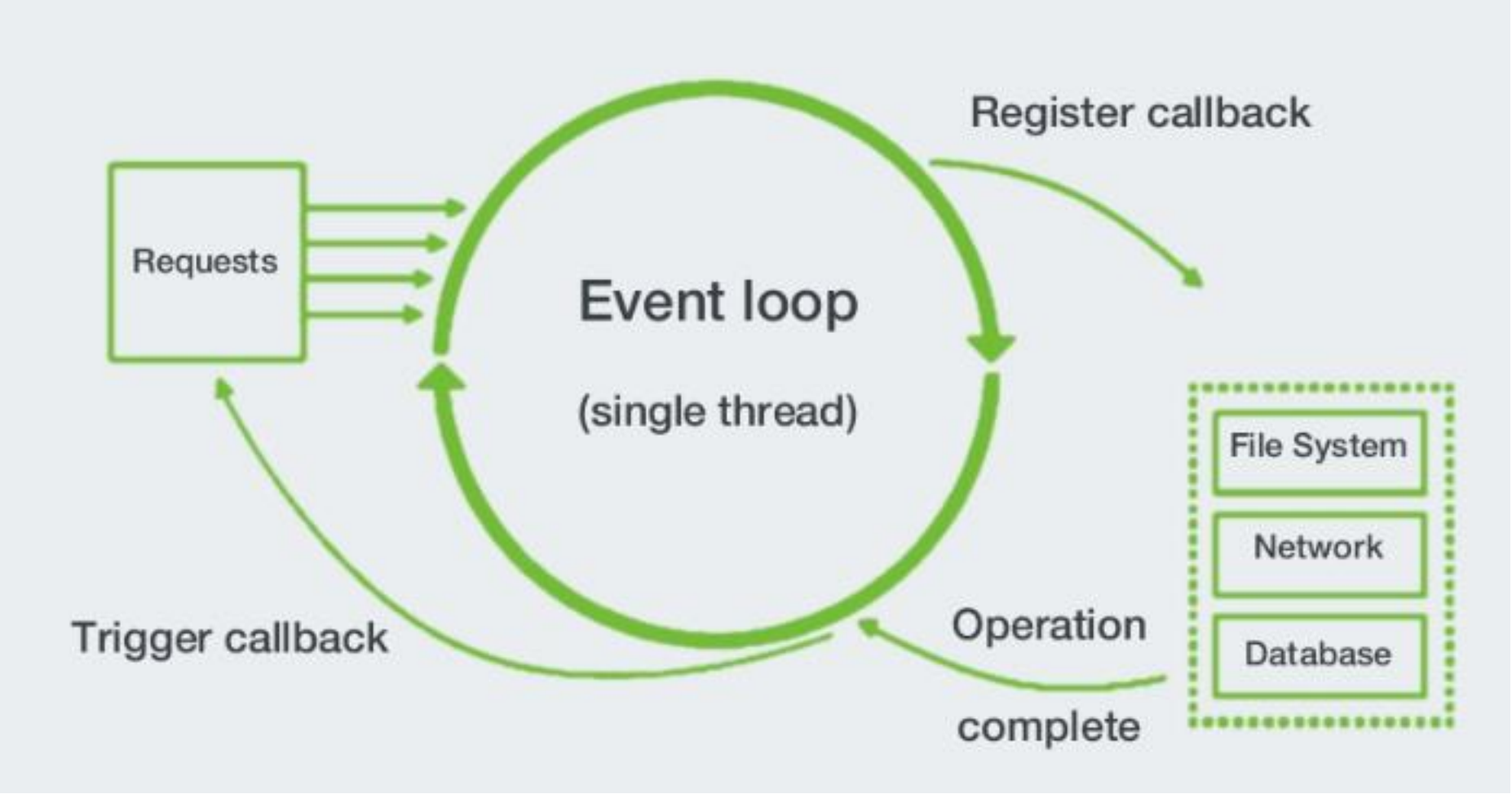
NODEJS - NPM

Weltgrößte Software-Register

Module installieren und veröffentlichen

Dependency-Management

NODEJS – EVENTLOOP



NODEJS – JAVASCRIPT END-TO-END

V8 ermöglicht performante serverseitige Skriptsprache

Bekannte Skriptsprache für Web-Entwickler

Kein Kontextwechsel

Code-Sharing

NODEJS – NACHTEILE

Experimentelles Multi-Threading

Kein Multi-Threading in LTS Version

API-TECHNOLOGIEN

gRPC

REST

GraphQL

GRPC - ALLGEMEIN

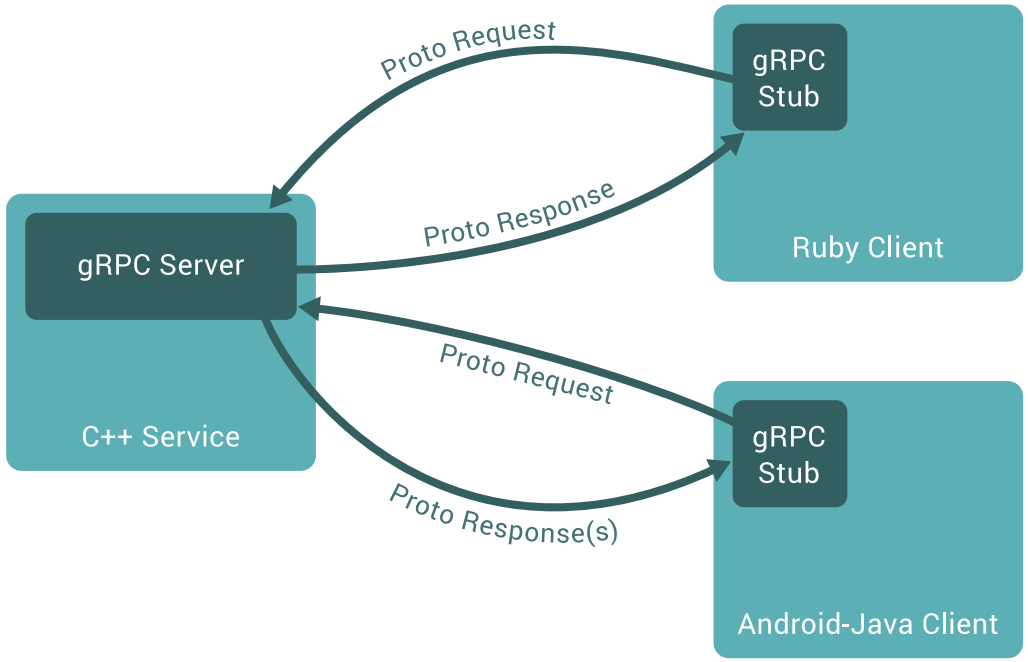
Modernes RPC Framework

Server-Methodenaufrufe vom Client als wäre es ein lokales Objekt

HTTP/2

Protocol Buffers

GRPC – METHODENAUFRUF



GRPC – HTTP/2

ServerPush

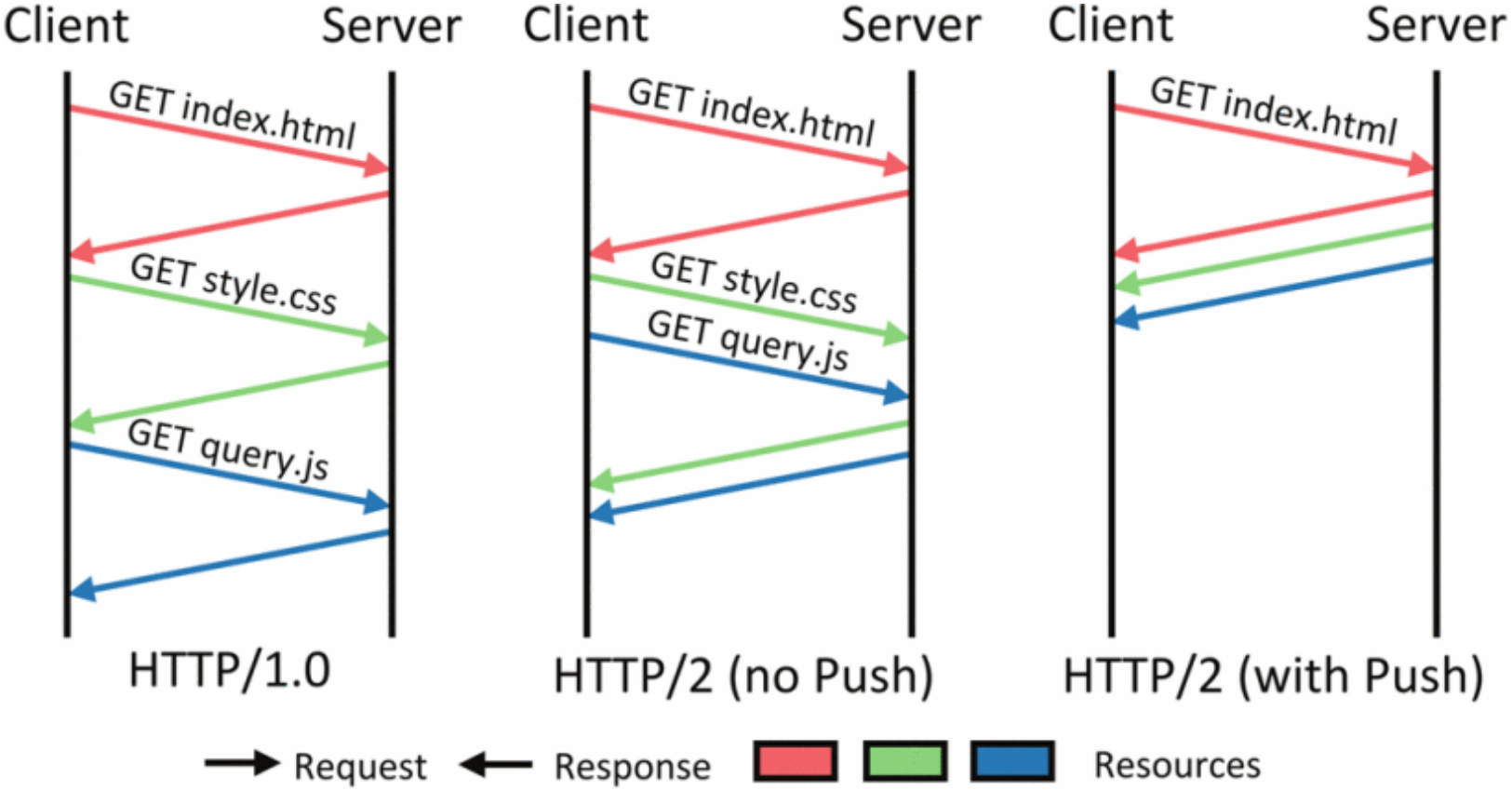
Kommunikation auf einem Kanal

Stream Priorisierung

Kompression des Headers

→ Höhere Geschwindigkeiten und weniger Overhead

GRPC - SERVERPUSH



GRPC – HTTP/2

ServerPush

Kommunikation auf einem Kanal

Stream Priorisierung

Kompression des Headers

→ Höhere Geschwindigkeiten und weniger Overhead

GRPC – PROTOCOL BUFFERS

Serialisierung strukturierter Daten

Ähnlich zu JSON/XML

Generiert Klassen mit Getter-/Setter-Methoden

```
message Person {
  string name = 1;
  int32 id = 2;
  bool is_admin = 3;
}
```

GRPC – VORTEILE

Performance

Geringe Datengröße

GRPC – NACHTEILE

Browserinkompatibilität

- Aktuelle gRPC-Bibliotheken durch technische Limitierungen beschränkt
- Proxydienst

REST - ALLGEMEIN

Bewährte API-Technologie

Seit 2000 von Roy Fielding

Kommunikation über HTTP-Anfragen

- GET
- POST
- PUT
- DELETE

REST – SECHS PRINZIPIEN

Client-Server

Stateless

Cache

Uniform-Interface inkl. HATEOAS

Layered System

Optional: Code-On-Demand

REST – VORTEILE

Ausgereifte Lösung

Methoden-Leitfaden

REST – NACHTEILE

Fehlerhafte REST-Implementierungen

Overhead durch die Prinzipien

GRAPHQL – ALLGEMEIN

Von Facebook entwickelt

Query-Anfragen

Viele Client-Arten

GraphiQL

GRAPHQL – VORTEILE

Optimale Datenrückgabe durch Queries

Viele Client-Arten auf einmal bedient

GRAPHQL – NACHTEILE

Standardmäßig kein Caching

- Nur ermöglicht durch Client-Bibliotheken

Kein Datei-Upload

- Benötigt zusätzliche Bibliothek oder REST-API

VERGLEICH

gRPC	REST	GraphQL
+ Schnelle Datenübertragung	+ Bewährte Technologie	+ Effiziente Rückgabedaten
+ Weniger Anfragen durch HTTP/2	+ Discoverability durch HATEOAS	+ Weniger Anfragen durch Query-Dynamik
- Browsersupport	- Overhead durch Prinzipien	+ Dynamisch für viele verschiedene Clientarten
	- Große Payloads oder viele spezielle Methoden	- Kein Fileupload
	- Viele Aufrufe	- Kein Caching
Mikroservices	**Komplexe Methoden**	**Komplexe Datenstrukturen oder viele Client-Arten**

NODEJS & API-TECHNOLOGIEN

Fragen?