REALTIME MICROSERVICES

GRPC MIT .NET

ÜBERSICHT

- Über mich
- HTTP/2 in einem Chart
- Protobuf Grundlagen
- GRPC = HTTP/2 plus Protobuf
- Nuget Pakete und Code Generierung
- Live-Coding Beispiel
- Ressourcen

ÜBER MICH

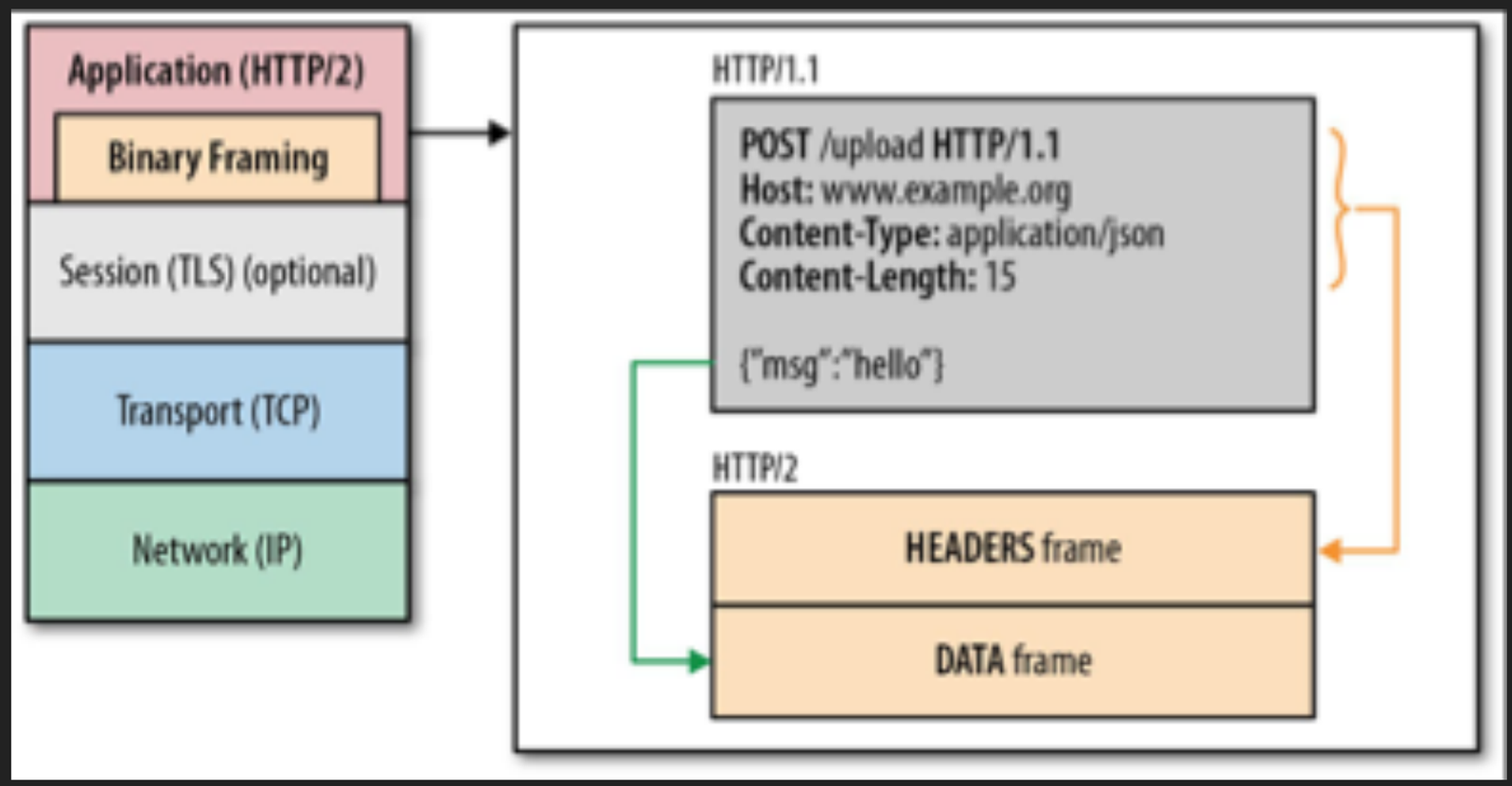
- Studium Wirtschaftsinformatik
- 5 Jahre Accenture
- 5 Jahre ISV für Börsenhandel
- 10 Jahre CTO bei einer Börsenhandelsgesellschaft
- Täglich 250 - 400 Mio. Nachrichten werden umgewandelt in Orders und Trades

GRPC ÜBERBLICK

- Öffentlicher Nachfolger von Stubby bei Google für Microservices
- Eine RPC/Remote Procedure Call Bibliothek und Gerüst
- GRPC = HTTP/2 + Protocol Buffer

HTTP/2 IN EINER FOLIE

- Eine TCP Verbindung
- Request -> Stream
  - Streams mit Multiplex
  - Streams mit Priorität
- Binäre Rahmen Schicht
  - Periodisierung
  - Flow Control
  - Server Push
- Header Kompression



PROTOBUF

- Strukturierte Darstellung von Daten
- Googles allgemeine Beschreibungssprache für Daten
  - 48.000 Nachrichtentypen
  - 12000 Proto files
- Evolutionäre Entwicklung (zurzeit Version 3)

WARUM PROTOBUF

- Effiziente Darstellung von Daten
- Klare Kompatibilitätsregeln
- Idiomatisch - eine Darstellung für alle Sprachen (C++, C#, Java, Java Script, Objective-C, Ruby, Python, Go)
- Stark typisiert für Performance und Sicherheit

NACHRICHTENFORMAT (PROTO 3)

- Eindeutige nummerierte Felder
- Typisiert
- Hierarchisch
- Arrays
- Erweiterbar durch zusätzliche Felder

```
syntax =„proto3“

message Person {

string Name =1;

int32 Id = 2;

}
```

PROTOBUF SKALARE WERTETYPEN

- double
- float
- int32/int64
- bool
- string
- bytes

PROTOBUF ENUMS

- Enums ähnlich wie C#

```
enum Corpus {
    UNIVERSAL = 0;
    WEB = 1;
    IMAGES = 2;
}
Corpus corpus = 4;
```

PROTOBUF KOMPOSITION

- Strukturen können anderesStrukturen enthalten
- .Proto Dateien können einander referenzieren

```
message SearchResponse {
  repeated Result results = 1;
}

message Result {
  string url = 1;
  string title = 2;
  repeated string snippets = 3;
}

import "myproject/other_protos.proto";
```

PROTOCOL BUFFER COMPILER

https://github.com/google/protobuf

GRPC

- Service Definition mittels .proto Datei
- Code Generierung in 10 Sprachen - in .NET via Nuget Pakete und mit einem C-Kern
- Nutzt Http/2
- Punkt zu Punkt Verbindung
- Streaming / Uni und Bidirektional
- Authentifizierung via SSL/TLS und OAUTH2

GRPC VS SIGNALR

- SignalR funktioniert über Websockets
- SignalR ist eine reine .NET Architektur
- GRPC hat Vorteile, wenn man sprach-unabhängig sein will
- GRPC wird zurzeit nicht direkt n Webseiten unterstützt

PROJEKTSTRUKTUR GRPC

- ServiceDefinition Projekt
  - .Proto mit Definitionen
  - Generierter Code
- ServiceClient Projekt
- ServiceServer Projekt

```
syntax = "proto3";

package helloworld;

service Greeter {

 rpc SayHello (HelloRequest)
returns (HelloReply) {} }

message HelloRequest { string
name = 1;}

message HelloReply { string
message = 1;}
```

LIVE CODING STRUKTUR

- 3 Projekte aufsetzen
- Nuget Pakete referenzierten
- .proto Datei erstellen
- Code generieren
- Generierten Code im ServiceDefinition Projekt hinzufügen und Kompilieren
- Im Client und Server Projekt das Service Definition hinzufügen
- Schnittstellen implementieren
- Vorführung anhand der Kommandozeile

ERFAHRUNGEN

- Server API ist ein modernes async/ await .NET API
- Einfache und schnelle Implementierung
- Keine decimals
- Keine nullübles

RESSOURCEN

- http://www.grpc.io/
- https://github.com/grpc/grpc
- Wichtig: Universelles Projekt für alle Sprachen
- Allgemeine und .NET spezifische Verzeichnis