

# PROTOTYP EINER MOBILEN APPLIKATION VON ACCOUNT- BASED TICKETS IN DER IVU.SUITE

JONATHAN LIERSCH

# VORSTELLUNG

## WER BIN ICH?

- Jonathan - 21 Jahre
- MATSE bei IVU Traffic Technologies AG
- MedienMATSE
- Ich bin...
  - Tenor
  - Kart Fahrer
  - Pfadfinder Leiter
  - Leidenschaftlicher Softwareentwickler



Erstellt durch Künstliche Intelligenz (Copilot)

# INHALTSVERZEICHNIS

1

## **Motivation**

Probleme im ÖPV  
ABT – der moderne Weg

2

## **Anwendungsfälle und Anforderungen**

Zusammenspiel mit externen Anwendungen  
Genereller Kontrollablauf

3

## **Vorgehen**

KMP & CMP  
Softwarearchitektur  
CI/CD

4

## **Prototyp der Kontroll-Applikation**

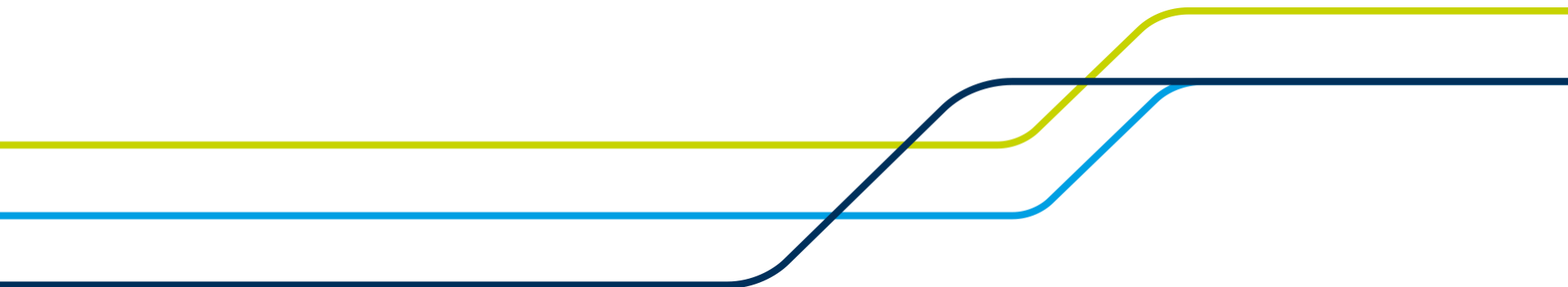
Was wurde umgesetzt?  
Demo

5

## **Fazit**

Ausblick

# MOTIVATION



# MOTIVATION

## PROBLEME IM ÖPV

- ÖPV = Öffentlicher Personenverkehr
- Wandel der Verkehrsunternehmen
  - Elektrische Busse
  - Forschung an autonomen Fahrzeugen
  - Abschaffen fahrerbasierter Verkauf
- Kontrolle immer aufwändiger
  - Papiertickets, Barcodes, ((e)Tickets
  - Digitale vs. Manuelle Kontrolle
  - Software-unterstützte Kontrollen sind Standard
  - Digitales Ticketing ohne App/Registrierung/Karte => ABT



[https://www.vcd.org/fileadmin/\\_processed\\_/e/8/csm\\_DB237708\\_9cba441f99.jpg](https://www.vcd.org/fileadmin/_processed_/e/8/csm_DB237708_9cba441f99.jpg)

# MOTIVATION

## ABT – DER MODERNE WEG

### ■ Account-Based Ticketing

- Bankkarten/Wallet

### ■ Vorteile:

- Kein Vorabkauf nötig
- Automatische Preisdeckelung
- Einsicht über gekaufte Tickets
- Anonymes Ticketing

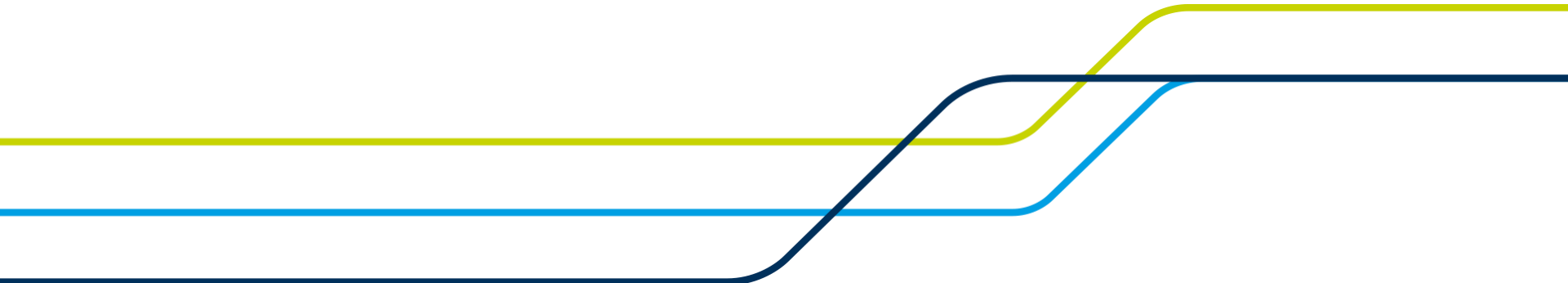
### ■ Kontrolle:

- Vorhalten der Bankkarte/Wallet beim Kontrolleur
- Hintergrundsystem liefert Daten



Erstellt durch Künstliche Intelligenz (Copilot)

# ANWENDUNGSFÄLLE UND ANFORDERUNGEN



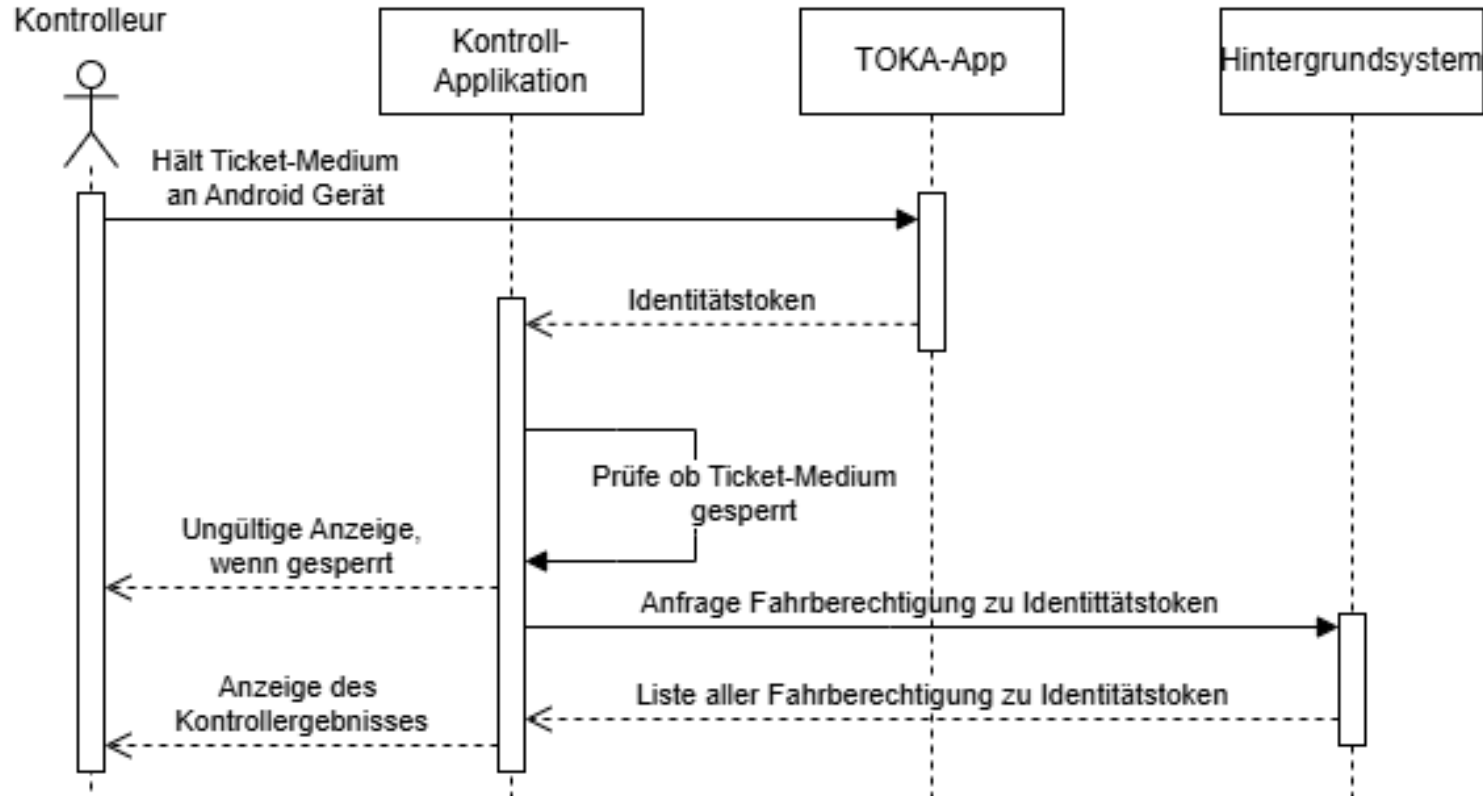
# ANWENDUNGSFÄLLE UND ANFORDERUNGEN

## ZUSAMMENSPIEL MIT EXTERNEN ANWENDUNGEN



# ANWENDUNGSFÄLLE UND ANFORDERUNGEN

## GENERELLER KONTROLLABLAUF



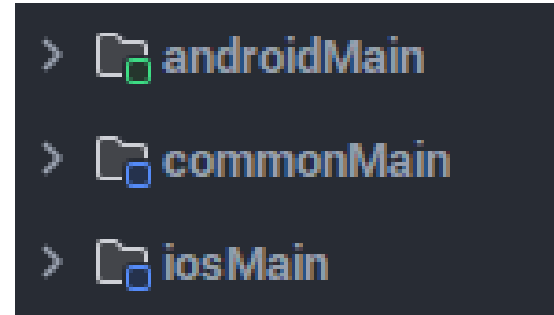
# VORGEHEN



# VORGEHEN

## KOTLIN MULTIPLATFORM

- KMP = Kotlin Multiplatform
- Framework für Multiplattformentwicklung
  - Android, iOS, Windows, Linux
- KMP ist Subset von Android-nativ
- Abstraktion plattformspezifischer Logik
  - expect/actual Keywords
- Kontroll-Applikation als KMP



Screenshot aus Projekt

# VORGEHEN

## COMPOSE MULTIPLATFORM

### ■ Jetpack Compose

- Deklaratives GUI-Framework
- Kotlin

### ■ CMP = Compose Multiplatform

- Gleiche Syntax wie Jetpack Compose
- Plattformspezifische Kompilierung

### ■ Kaum Nachteile

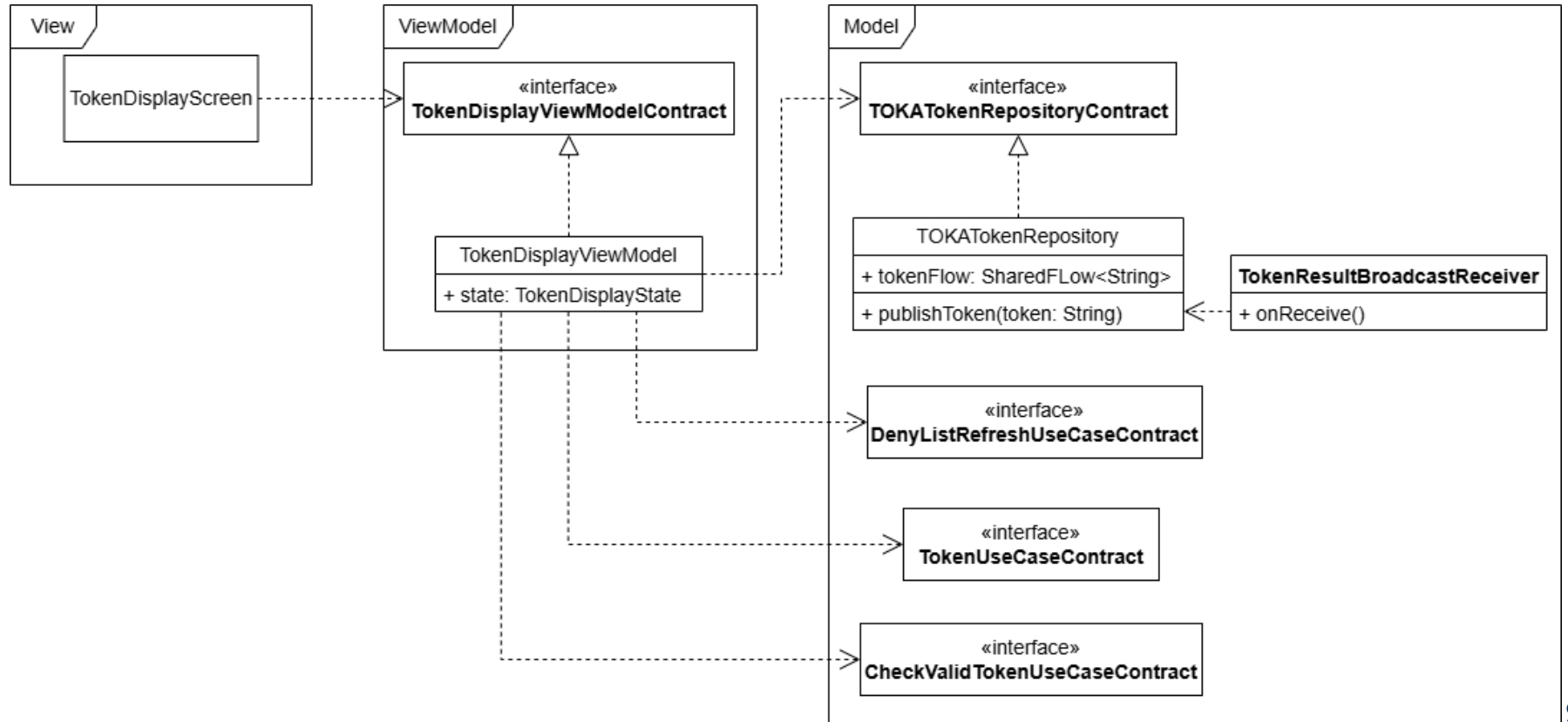
- Keine native Kartenansicht
- Große Menge an Drittanbieter-Bibliotheken



<https://github.com/JetBrains/compose-multiplatform/blob/master/artwork/compose-logo.png>

# VORGEHEN

## SOFTWAREARCHITEKTUR



# VORGEHEN

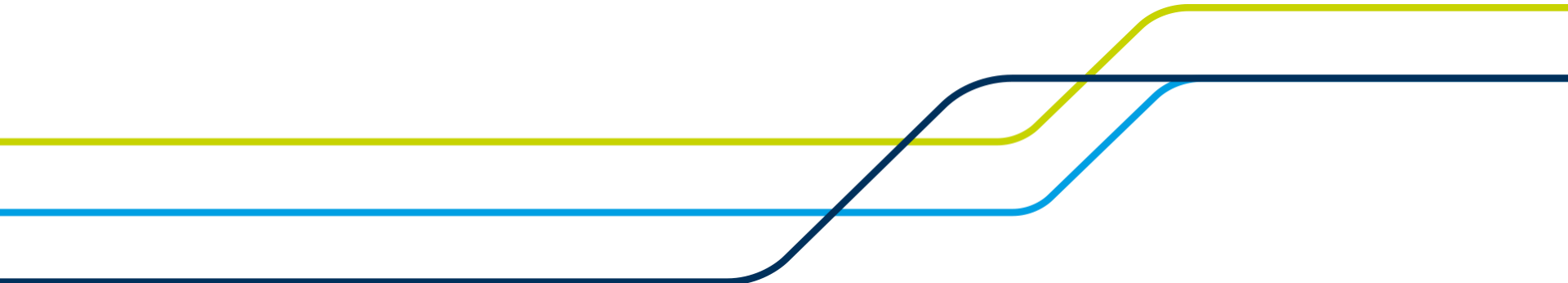
## CI/CD

- Automatische Bau- und Testumgebung
- Blockiert ggf. Pull-Request
- Bau innerhalb Kubernetes Pod
- Mindestens 80% Testabdeckung
- Auslieferung als APK

| Declarative:<br>Checkout SCM | Prepare<br>keystore | Build<br>application | Run tests | SonarQube<br>Analysis | Generate<br>SBOM | Deploy to<br>Nexus | Declarative:<br>Post Actions |
|------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|
| 1s                           | 1s                  | 3min 5s              | 2min 7s   | 22s                   | 9s               | 6s                 | 11ms                         |
| 2s                           | 1s                  | 3min 3s              | 1min 57s  | 23s                   | 9s               | 6s                 | 11ms                         |
| 1s                           | 1s                  | 2min 56s             | 2min 5s   | 22s                   | 7s               | 6s                 | 11ms                         |

Screenshot aus interner Bau- und Testumgebung

# PROTOTYP DER KONTROLL- APPLIKATION



# PROTOTYP DER KONTROLL-APPLIKATION

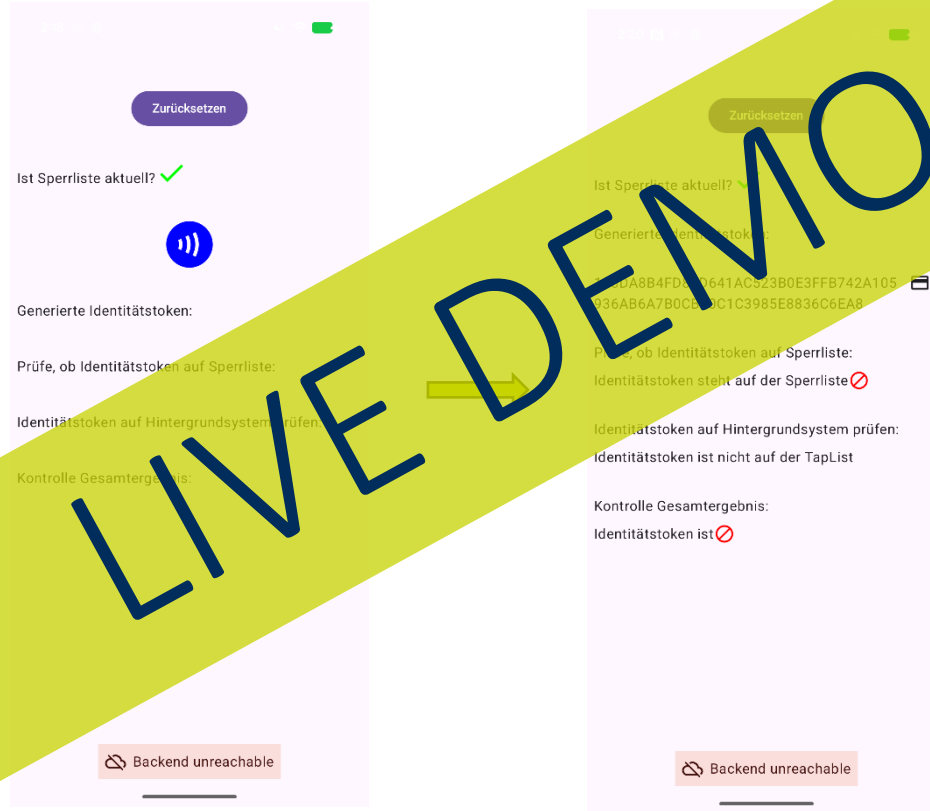
## WAS WURDE UMGESETZT?

- Einbindung der TOKA-App
- Multiplattform-Architektur (KMP + Compose)
- CI/CD-Pipeline mit automatisierten Tests
- Prototyp für Kontroll-Applikation erstellt



# PROTOTYP DER KONTROLL-APPLIKATION

## DEMO



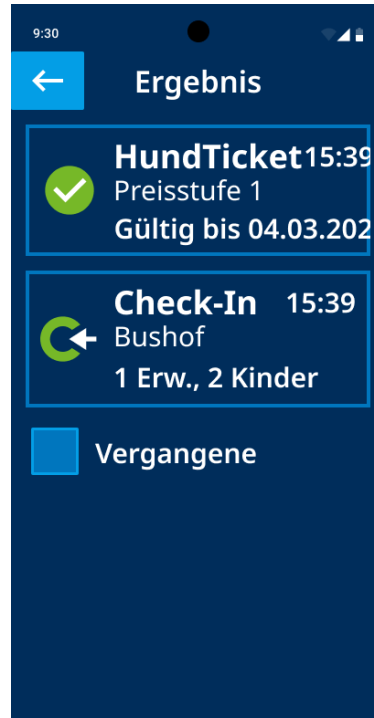
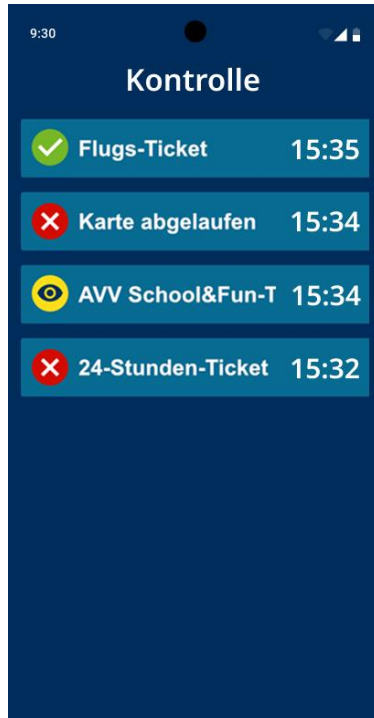
# FAZIT



- Prototyp erfolgreich umgesetzt
- Grundlage für ABT-Kontrolle geschaffen
- Zukunftssicher dank KMP & CI/CD
- Ausblick
  - Umsetzung UI/UX-Entwurf
  - Weitere Features wie z.B. Kontroll-Historie
  - App-Store-Release



# FAZIT AUSBLICK



VIELEN DANK  
FÜR EURE AUFMERKSAMKEIT



- Jonathan Liersch  
MATSE / E12a
- IVU Traffic Technologies AG  
Borchersstraße 20  
52072 Aachen  
Deutschland

T + 49.241.470 51 - 195  
[jonathan.liersch@ivu.de](mailto:jonathan.liersch@ivu.de)  
[www.ivu.de](http://www.ivu.de)