

Von der Reise eines stark gekoppelten Monolithen ins Wolkenland



Daniel Krämer

Vorstellung



Daniel Krämer
Senior Software Engineer
anderScore GmbH

Software Architektur
Integration und Migration
Trainings, Vorträge, Artikel

Ein Erholungsurlaub ...

Entspannte Kuba- oder Flores-Reise mit Stränden und malerischen Orten



... oder doch eher anstrengendes Sightseeing?

10 Hauptstädte innerhalb von 5 Tagen



Agenda

Reiserückblick mit
Freunden:
Fazit



Reiseprospekt:
Systemkontext

Heimreise:
Drehbuch für
Go Live

Durchführung

Reiseplanung:
Roadmap,
Feinplanung

Reisevorbereitung:
Voruntersuchung &
PoC

Agenda

Reiserückblick mit
Freunden:
Fazit



Reiseprospekt:
Systemkontext

Heimreise:
Drehbuch für
Go Live

Durchführung

Reiseplanung:
Roadmap,
Feinplanung

Reisevorbereitung:
Voruntersuchung &
PoC

Flores
Sea

Paluweh
875 m

Talibura

Poco Mandasawu

Ranakah
2.292 m

Borong

Almere

Flores

Ost.
Teng.

Inieha

Bajawa

Boawae

Manggarou

Ende

Kelimutu

Iya

Inie

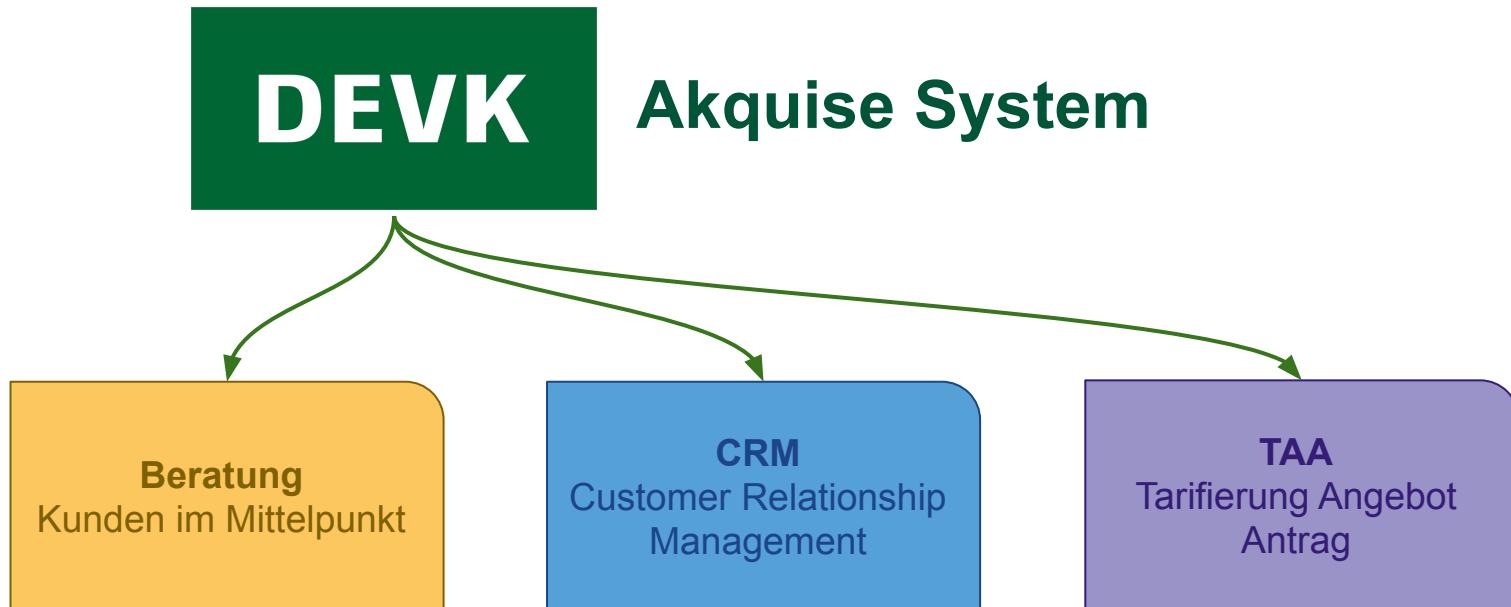
Lolobolo
2.124 m

Selat
Sumba

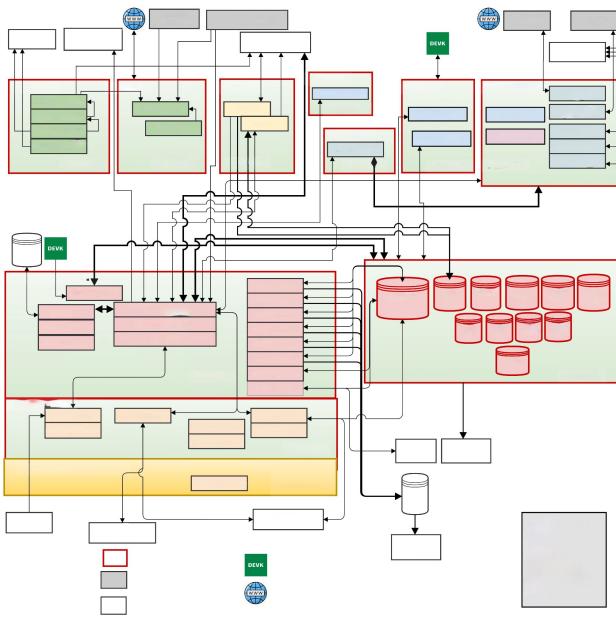
Reiseprospekt: Organisation und Umfeld

- *Agiles Cluster vs. klassisches PM*
 - Im Aufbau befindlich - sehr dynamisch!
 - Klassisch: Projekt- und Programm-Management 
 - Mehrere Teams auf gemeinsamer Code-Basis / Monolith
- Weiterentwicklung der Monolith-Anwendungen
 - Kein Stopp möglich!
 - Gleichzeitig: Entwicklung neuer Produkte (Cloud-Microservices)
- Internal Developer Platform (IDP) 

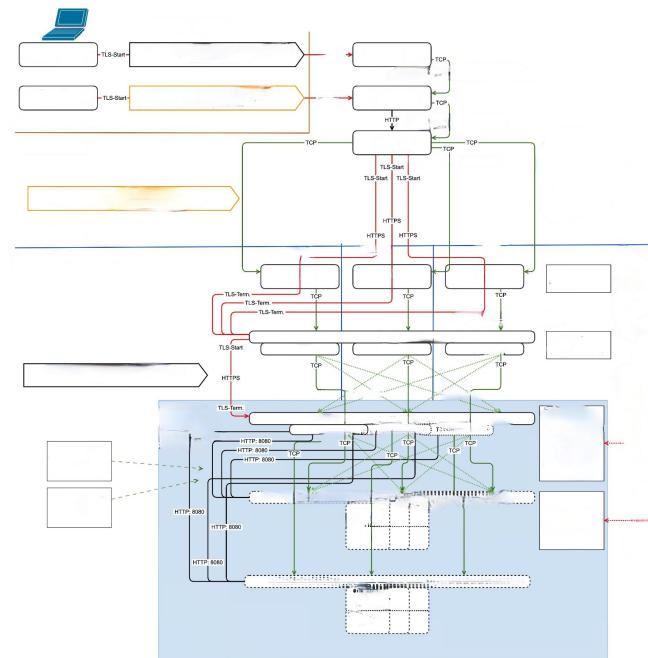
Reiseprospekt: Systemkontext



Reiseprospekt: Struktur und Komponenten

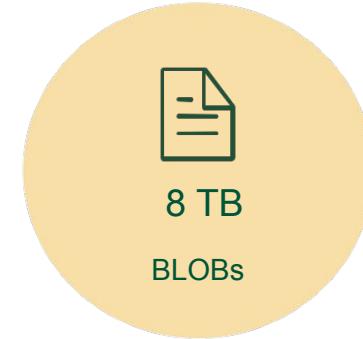


Anwendungen, Datenbanken und
Schnittstellen



Netzwerk, Firewall, Load Balancer,
Webserver

Reiseprospekt: Kennzahlen TAA Monolith



Agenda

Reiserückblick mit
Freunden:
Fazit



Reiseprospekt:
Systemkontext

Heimreise:
Drehbuch für
Go Live

Durchführung

Reiseplanung:
Roadmap,
Feinplanung

Reisevorbereitung:
Voruntersuchung &
PoC

Flores
Sea

Paluweh
875 m

Talibura

Poco Mandasawu

Ranakah
2.292 m

Borong

Almere

Flores

Ost.
Teng.

Inieha

Bajawa

Boawae

Manggarou

Ende

Kelimutu

Iya

Inie

Lolobolo
2.124 m

Selat
Sumba

Reisevorbereitung

- Voruntersuchungen
 - PoC zu AWS Aurora (Oracle → PostgreSQL)
 - Erprobung des Hybrid-Betriebs (OnPrem / Cloud)
 - Ziele: Erfahrungen sammeln, Machbarkeit und Aufwände evaluieren
- Ausgliederung (Visum)
 - Datenschutz: DSFA / VVT / Datenflussdiagramme
 - BCM (Business Continuity Management) / Risikomanagement
 - IT Security / Sicherheitskonzept (Impfungen)
 - Architekturendokumentation
 - Betriebshandbuch
 - Wiederanlaufplan

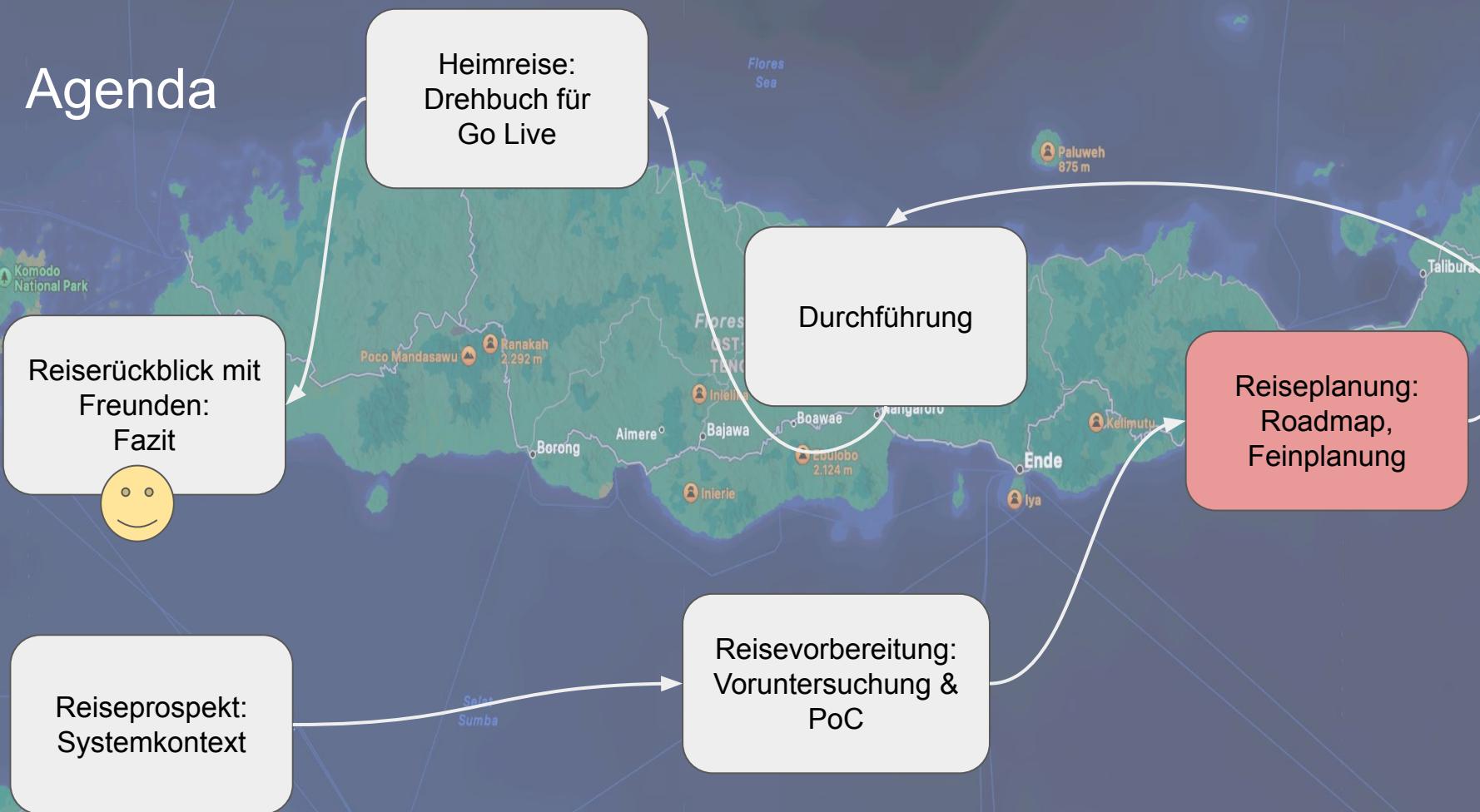


Reisevorbereitung: Learning

- Voruntersuchung
 - AWS birgt hohe Komplexität (kein Plug & Play)
 - Spezielles Know How erforderlich
 - Abstraktionsschichten (z.B. JPA) bei Migration hilfreich
 - Anpassungen unvermeidbar (**kein** Lift & Shift)
- Ausgliederung
 - Projekt im Projekt
 - Eigenständige, kontinuierliche Aufgabe → Staffing
 - Möglichst früh anfangen

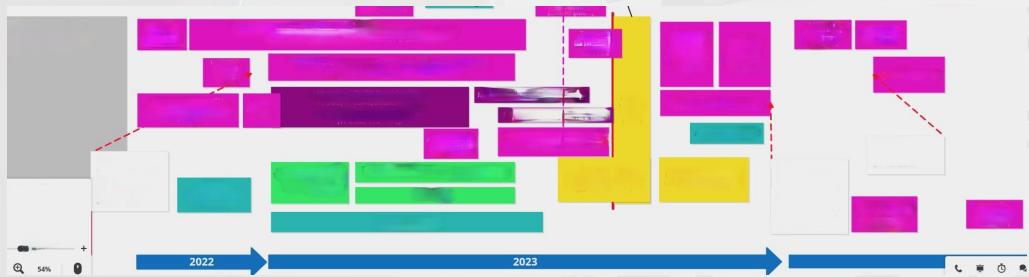


Agenda

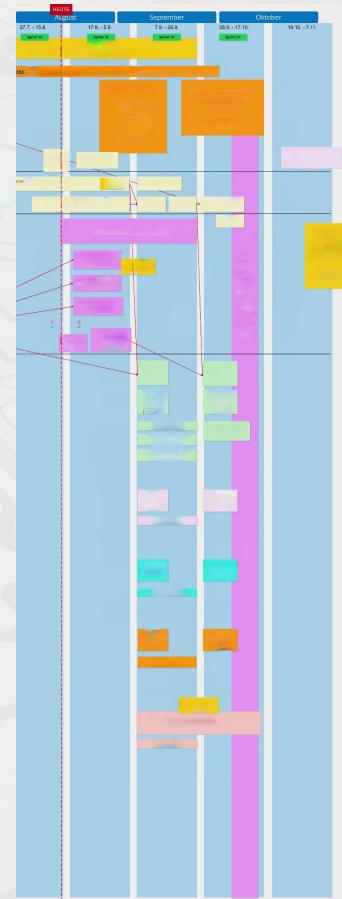


Reiseplanung

Roadmap (Auswahl eines Urlaubsziels)



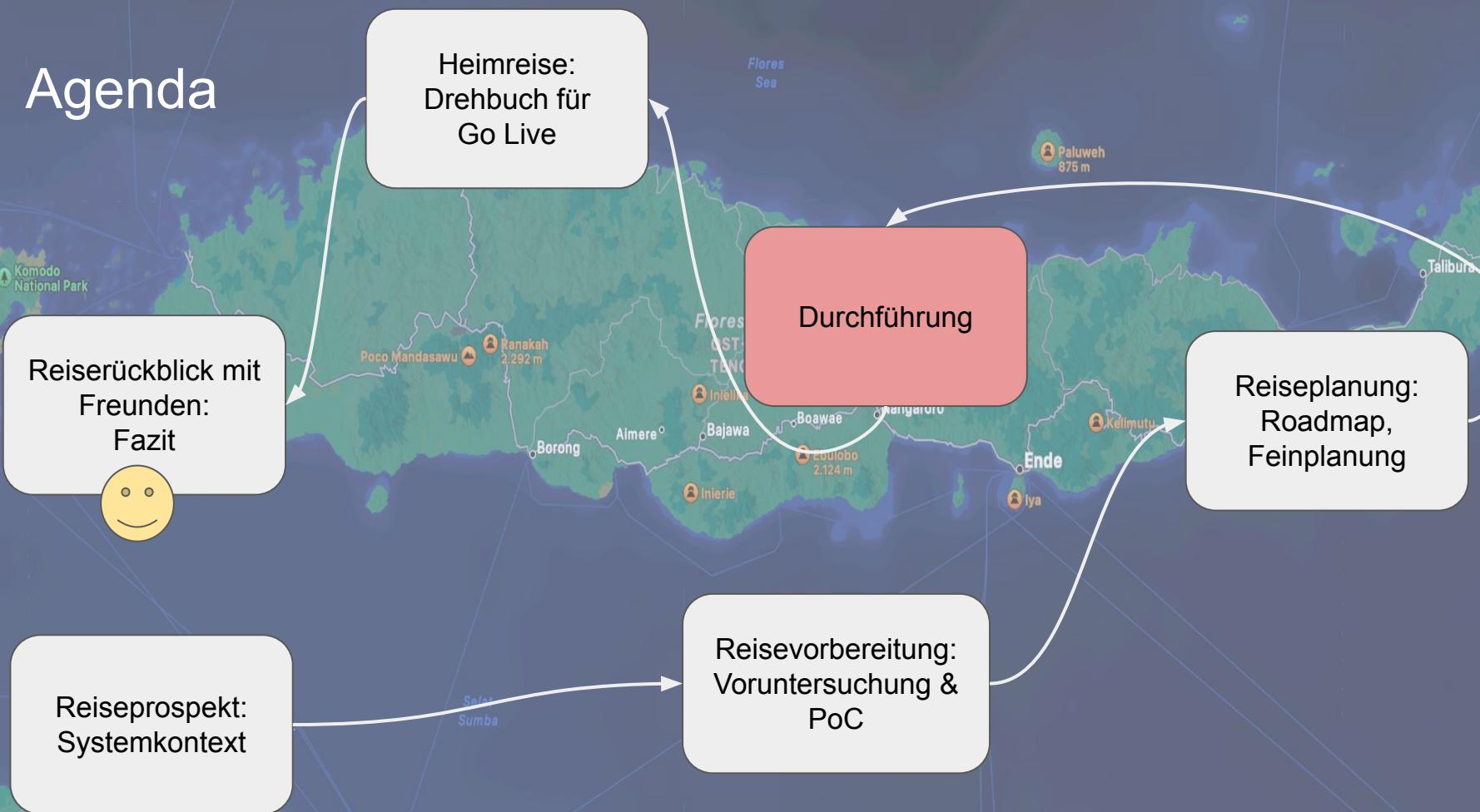
Migrationsplanung im Detail (Auswahl von Urlaubsaktivitäten)



Reiseplanung: Learning

- Roadmap frühzeitig festlegen und regelmäßig kommunizieren
- Detailplanung iterativ verfeinern und Roadmap nachjustieren
- **DevSecOps:** You build it, you secure it, you run it!
 - Verantwortung für den Betrieb von Anwendung **und** Datenbanken
 - Code Ownership / **Golden Source** zwingend erforderlich
 - Aufbau von Know How (**Befähigung**) wichtig

Agenda



Reisedurchführung

- Umsetzung (Attraktionen und Städte)
 - Umstellung von Jenkins auf GitLab CI
 - Containerisierung und Modernisierung der Anwendungen
 - Neugestaltung von Logging, Monitoring, Alerting
 - Umstellung von Oracle auf PostgreSQL
 - 8 TB BLOBs von Oracle nach S3
 - Rekonfiguration der Netzwerkstrecken
 - Ausgliederung / Dokumentation pro Service / Produkt (WikIT42)
 - Test und Abnahme
- Schnittstellen (Ländergrenzen)
 - Viele Teams beteiligt
 - Unterschiedliche Vorgehensmodelle und Verfügbarkeiten

Reisedurchführung: DB Migration (Oracle → PostgreSQL)

- **Oracle und PostgreSQL** bieten ähnliche Funktionalität, aber ...
 - verwenden unterschiedliche Defaults (Encoding, Collation, etc.)
 - benötigen individuelles Feintuning (z.B. Queries, Indizes, Behandlung von BLOBs)
- **JPA** vereinfacht den Wechsel zwischen RDBMS, aber ...
 - behandelt nicht die Unterschiede zwischen den Defaults
 - dynamischer Wechsel bedarf zusätzlicher Feature Switches
 - Trigger, Views, Stored Procedures und DB Links nicht vergessen
- **Terraform** erlaubt eine schnelle Rekonfiguration einer Datenbank, aber ...
 - benötigt dafür teilweise sehr viel Zeit
 - erzwingt mitunter einen Neuaufbau der Datenbank

Reisedurchführung: Migration der BLOBs nach S3

Monolith

Price
Quote
Service

Filestore
Service

ORACLE
DB

BLOBs /
PDFs

Transactional

Transactional /
JDBC

Monolith

Price
Quote
Service

Filestore
Service

ORACLE
DB

Transactional

VPC
On-premise to S3
bucket /
S3 protocol

S3

BLOBs /
PDFs

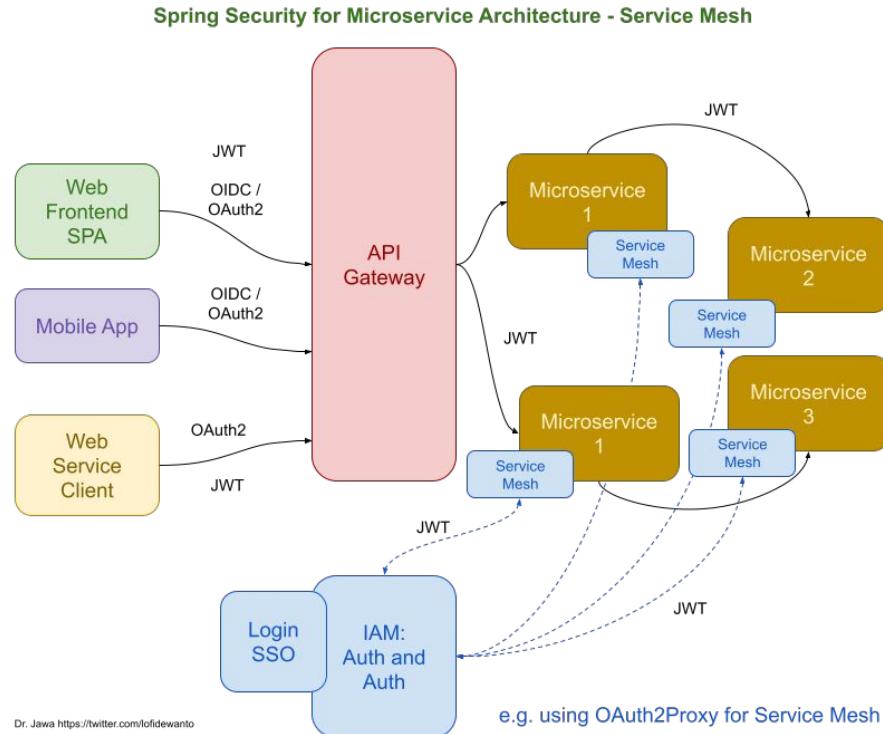
On your own:
distributed Tx /
BASE

Transactional /
JDBC

On-premise / BLOBs in the DB

On-premise and cloud / BLOBs in S3 bucket

Reisedurchführung: Anbindung an IAM (OIDC)



Mobile App OIDC bzw. OAuth2: <https://stackoverflow.com/questions/28176288/what-openid-connect-authorization-flow-to-authenticate-mobile-app-users>

Reisedurchführung: Learning 1

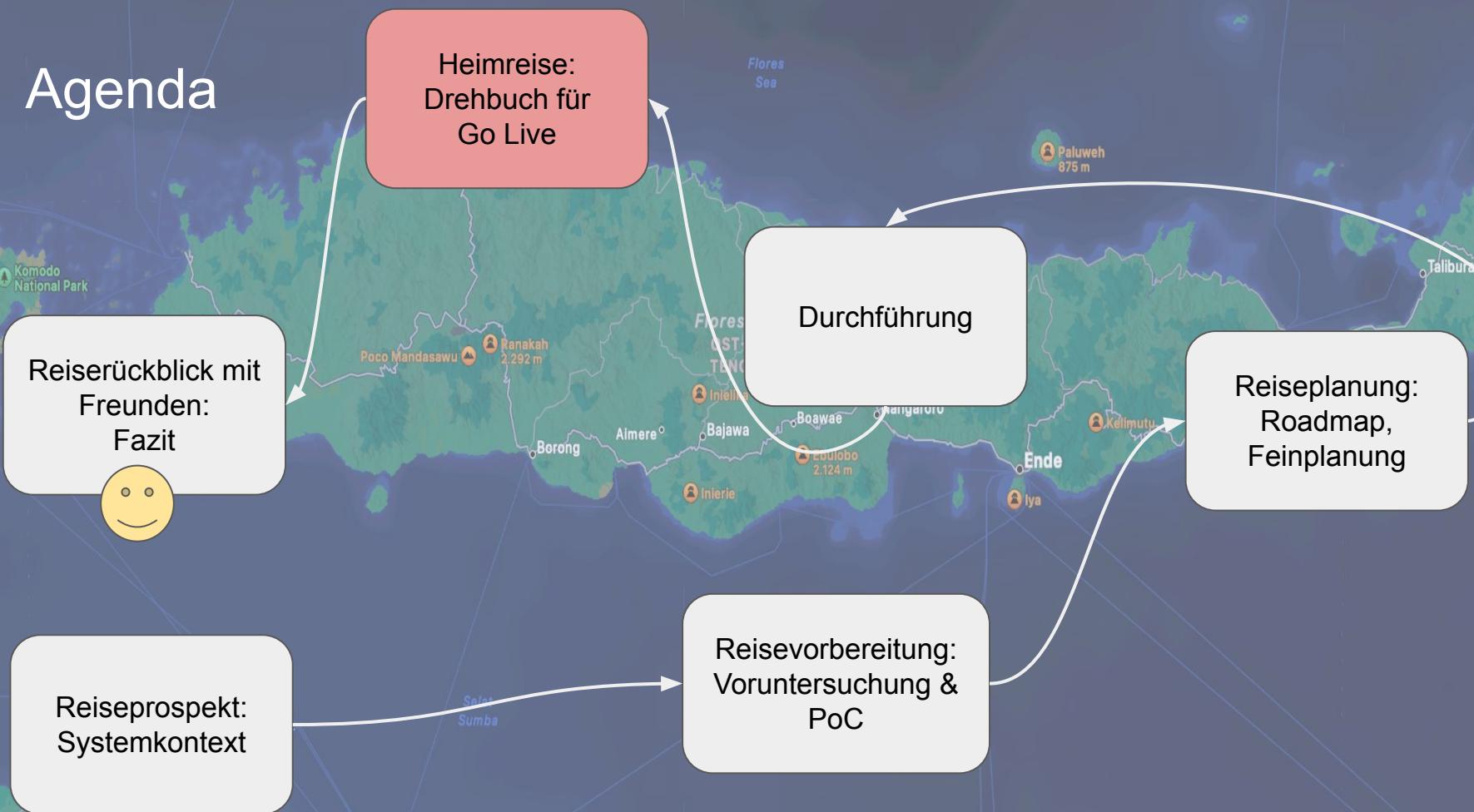
- CI/CD Pipelines
 - Umstellung nicht 1:1 möglich
 - Mächtigkeit von GitLab CI teilweise eingeschränkt
 - Konsolidierung OnPrem / Cloud sinnvoll
- Logging, Monitoring, Alerting
 - Start mit minimalem Setup
 - Strukturierung und Zentralisierung wichtig
 - DSGVO beachten

Reisedurchführung: Learning 2

- Auslagerung nach S3
 - Transaktionen: ACID vs. BASE, Konsistenz
 - Datenbereinigung (Code of Conduct, DSGVO)
 - Versionierung und Löschung von Datensätzen
 - IAM: Verteilung von Zugängen und Rechten

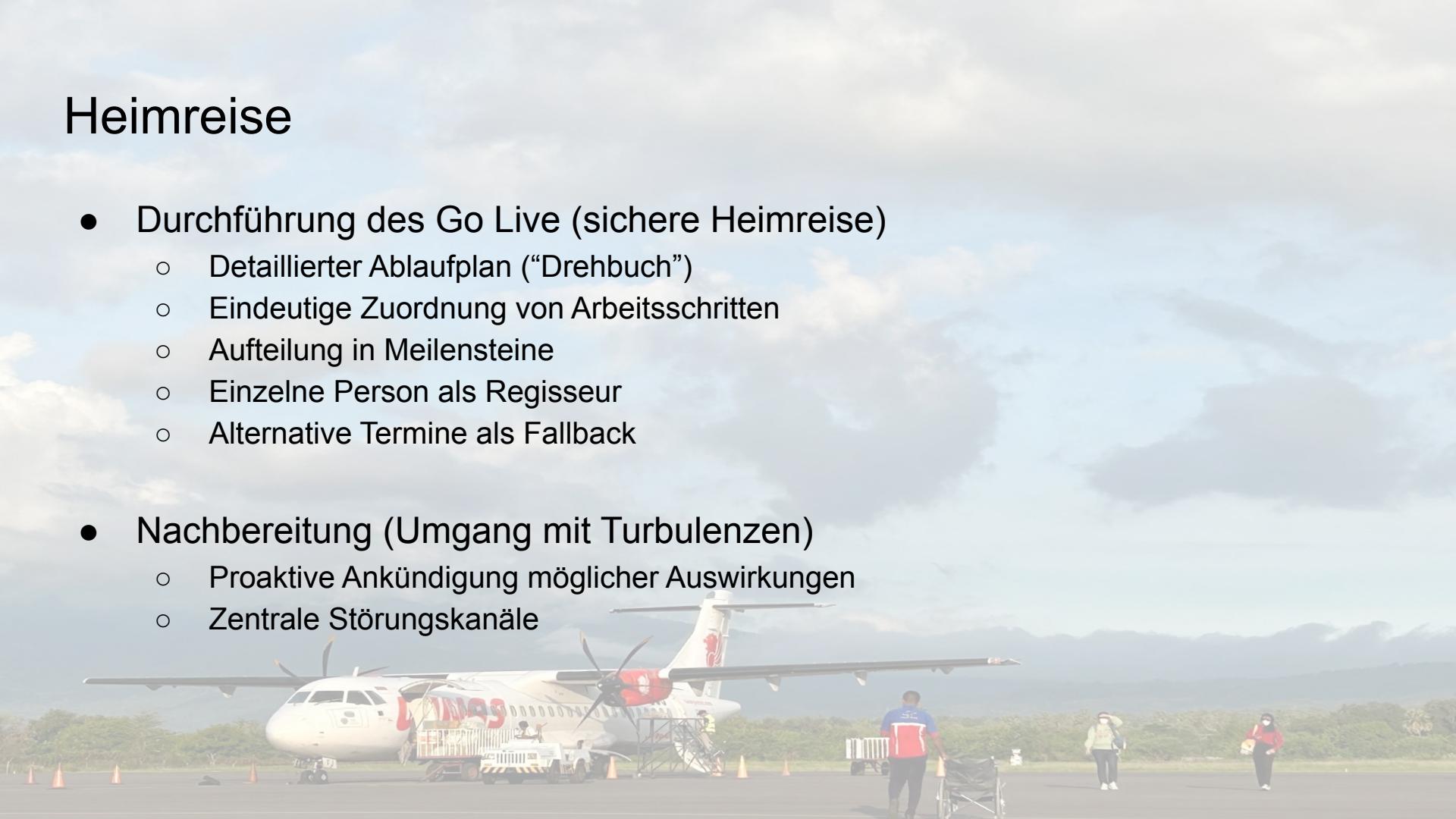
- Test und Abnahme
 - Integration (insbesondere: Netzwerk, Auth) möglichst frühzeitig prüfen
 - Lasttests, Optimierung und Stabilisierung einplanen
 - Pen-Tests

Agenda



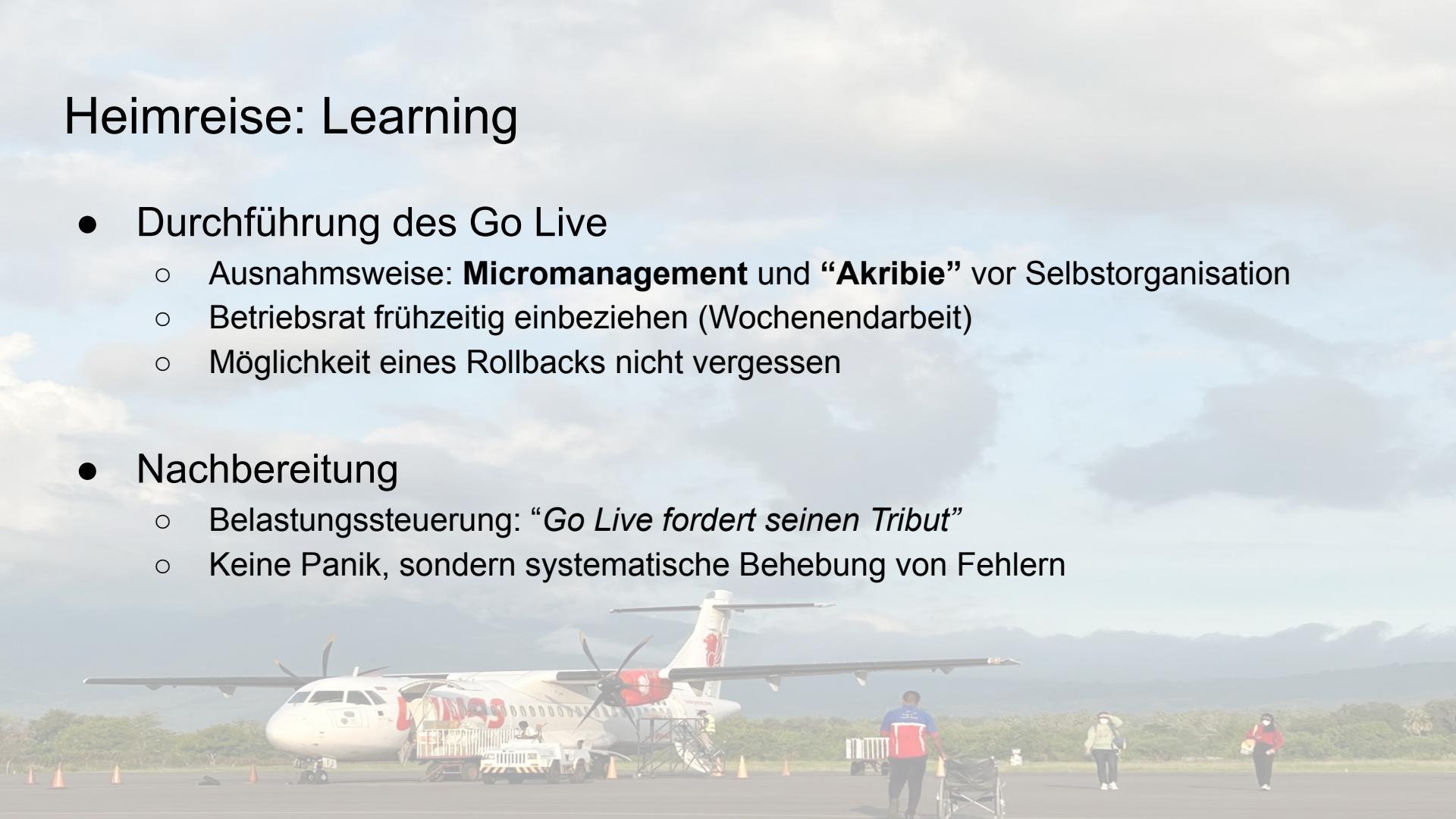
Heimreise

- Durchführung des Go Live (sichere Heimreise)
 - Detaillierter Ablaufplan (“Drehbuch”)
 - Eindeutige Zuordnung von Arbeitsschritten
 - Aufteilung in Meilensteine
 - Einzelne Person als Regisseur
 - Alternative Termine als Fallback
- Nachbereitung (Umgang mit Turbulenzen)
 - Proaktive Ankündigung möglicher Auswirkungen
 - Zentrale Störungskanäle

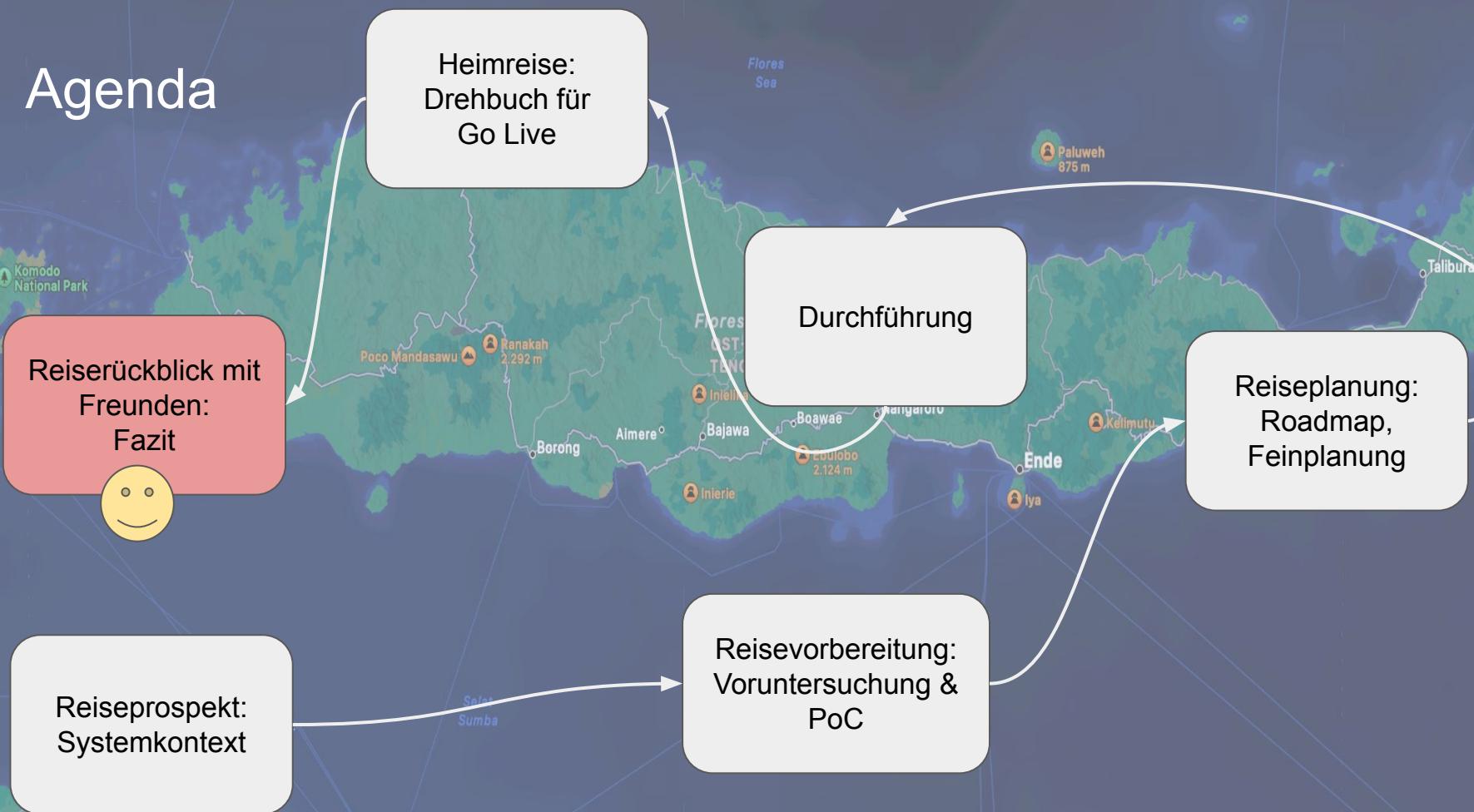


Heimreise: Learning

- Durchführung des Go Live
 - Ausnahmsweise: **Micromanagement** und “**Akribie**” vor Selbstorganisation
 - Betriebsrat frühzeitig einbeziehen (Wochenendarbeit)
 - Möglichkeit eines Rollbacks nicht vergessen
- Nachbereitung
 - Belastungssteuerung: “*Go Live fordert seinen Tribut*”
 - Keine Panik, sondern systematische Behebung von Fehlern



Agenda



Reiserückblick mit Freunden

- Erfolgreiche Migration eines komplexen Monolithen und seiner Datenbanken in die AWS Cloud
- **Organisatorische, kommunikative und regulatorische Herausforderungen**
- Fallstricke in der **Infrastruktur**
- Sorgfältige, **iterative** Planung und frühzeitige Erprobung
- **Stabile Begleitung:** Mindestens x Personen → seit Anfang des Projektes
- **Everything takes longer than you think!**
- Ausblick
 - Stabilisierung
 - Migration verbleibender Anwendungen



Kontakt



Daniel Krämer
[anderScore GmbH](#)
[XING](#), [LinkedIn](#)