



Camunda bei der Deutschen Bahn

Camunda Days 2023, Zürich

DB Systel GmbH | Zürich | 30.3.2023

DB Systel
Digital bewegen.
Gemeinsam.

- 1. Vorstellung**
- 2. Use Case „Neues Bestellsystem der DB Netz“**
- 3. Lessons Learned und Ausblick**

Über mich

Das A in D-A-CH



Alexander Petioky

geboren in Wien, lebt in Frankfurt

Seit 2000 in der (Java) Anwendungsentwicklung

2014 erste Berührung mit BPMN, DMN und Camunda BPM

Oktober 2016 erste Produktivsetzung einer Camunda (7.5) Anwendung

Seit November 2019 bei [DB Systel GmbH](#) und Teamverbund FlowMatics



Digitalpartner der Deutschen Bahn

DB Systel ist eine hundertprozentige Tochter der DB AG und Digitalpartner für alle Konzern-Gesellschaften.

Im Geschäftsjahr 2022 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von rund 1,34 Milliarden Euro und beschäftigt derzeit rund 6.000 Mitarbeiter:innen. Fundierte Bahn- und IT-Kompetenz bilden die Grundlage für operative Exzellenz.

DB Systel ist auf zahlreichen IT-Zukunftsfeldern aktiv. Dazu zählen Angebote zu Cloudintegration, Data Solutions, Internet of Things (IoT), Blockchain oder digitale Services.

Firmensitz von DB Systel ist Frankfurt am Main. Weitere Hauptstandorte sind Berlin und Erfurt.

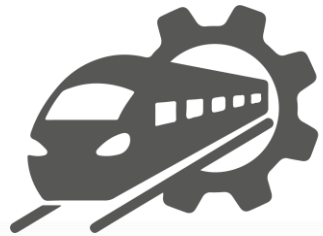


Stärkung Kerngeschäft der DB

DB Systel verknüpft zukunftsfähige IT und fachliches Know-how für die Entwicklung von digitalen Innovationen. Ziel ist es, das Kerngeschäft der DB weiter zu stärken sowie den Schienengüterverkehr und das Reisen im öffentlichen Verkehr einfacher und attraktiver zu machen.

Dabei setzt DB Systel auf innovative IT-Lösungen, ein marktorientiertes Produktportfolio sowie umfassende Beratungskompetenz, z. B. in den Themenfeldern:

- IT-Infrastruktur und IT-Sicherheit,
- mobile Anwendungen und Kollaborationswerkzeuge,
- Unternehmensanwendungen wie Enterprise Resource Planning (ERP),
- Lösungen und Werkzeuge zur zielgerichteten Verknüpfung von Daten sowie
- digitale Transformation.



FlowMatics
Process Automation

Anwendungsentwicklung mit Fokus auf Prozessautomatisierung mit Camunda innerhalb des Deutsche Bahn Konzerns

Seit 2019 von einem Team
zum Teamverbund von drei Umsetzungs- und einem Operationsteam

- DB Cargo
 - Xrail (automatisierter Einzelwagenverkehr) [Camunda CaseStudy 2020](#)
 - HiPPS (Einkaufsworkflow)
 - POMaS (Trassenbestellung bei Netzanbietern)
- T.R Reisendeninformation
 - Verbundprozess „Großstörungen managen“
- DB Fernverkehr
 - Testlaborreservierung
 - ZEUS (KPI um Kundenzufriedenheit zu erhöhen)
- DB Netz
 - [Neues Bestellsystem](#)

Neues Bestellsystem

Um was geht's?



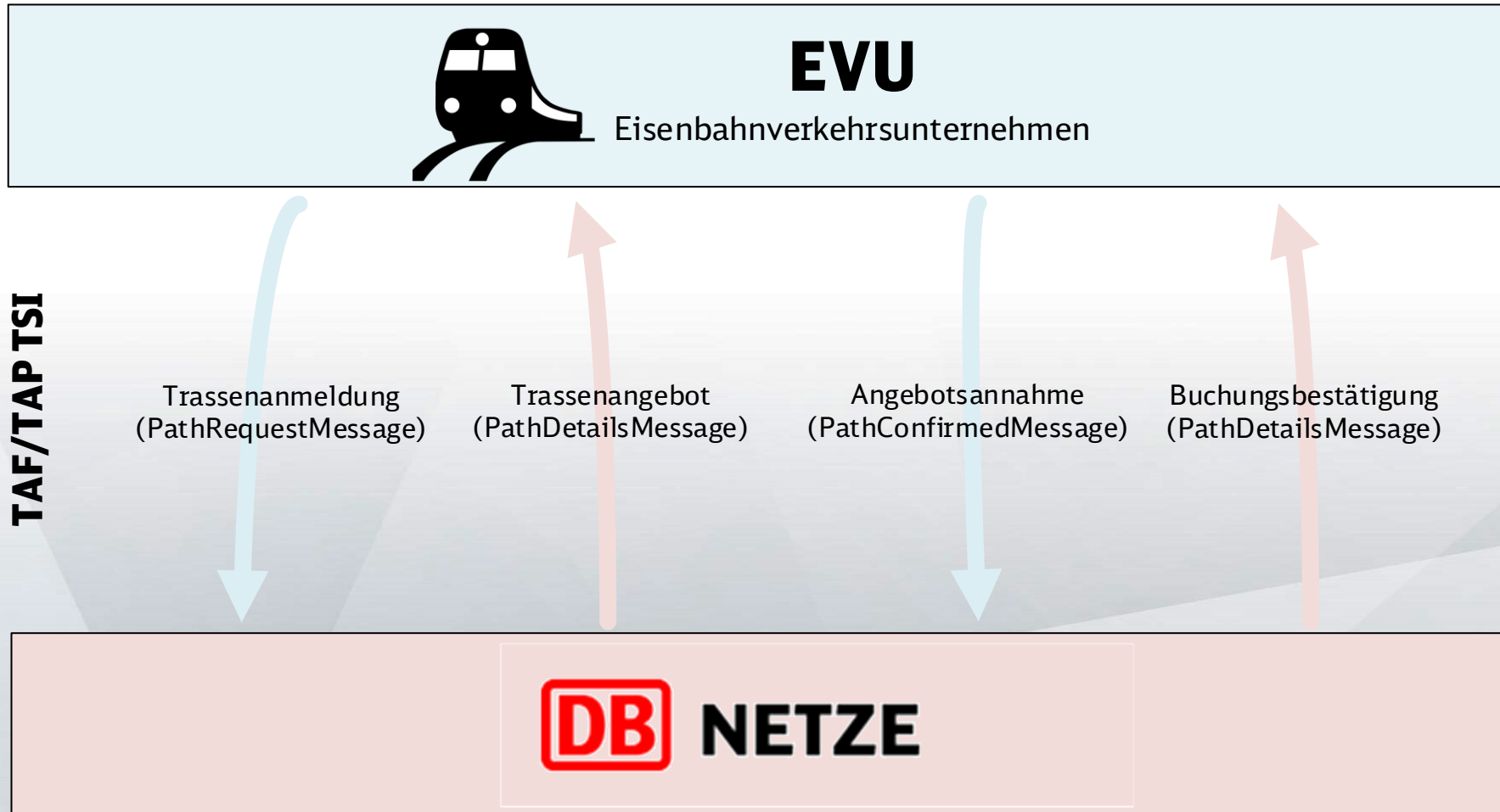
GeoViewer | DB Netze Fahrweg (deutschebahn.com)

Eisenbahnverkehrsunternehmen wollen bei dem Netzbetreiber DB Netz AG **Trassen** buchen und stornieren

- Wo?
 - Laufweg mit beliebig vielen Zwischenhalten
- Wann?
 - Kalender und Abfahrtszeiten
- Womit?
 - Zugeigenschaften
- Wozu?
 - Personen (Nah/Fern), Güter
 - Gründe für Zwischenhalte

Neues Bestellsystem

Ein einfacher Ablauf einer Trassenanmeldung



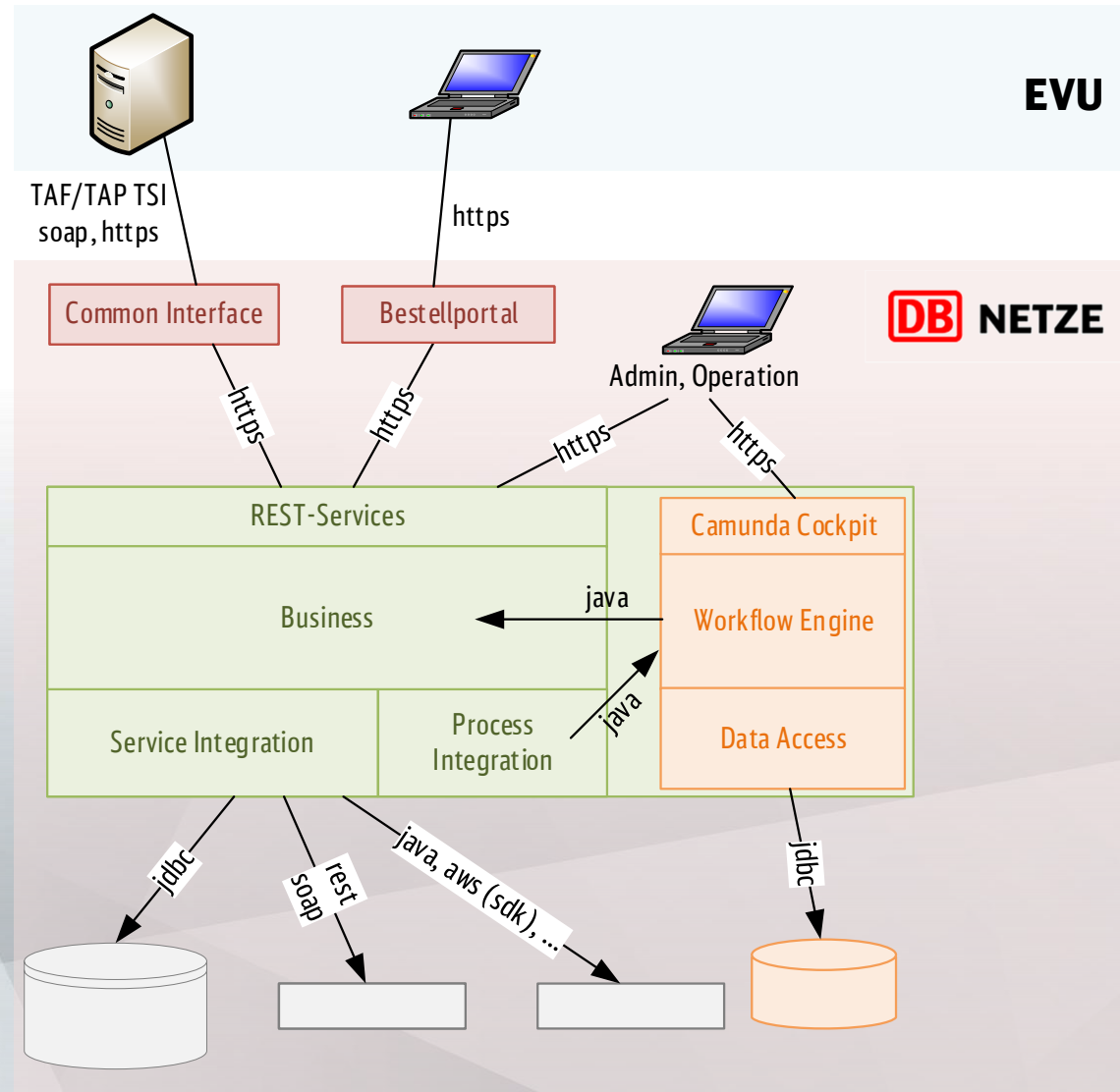
Mengengerüst pro Jahr

- 1,1 Mio. Anmeldungen zum Gelegenheitsverkehr
- 106.000 Anmeldungen zum Netzfahrplan
- 2,3 Mio. Änderungen (Bau, kundenseitig)

Telematics Applications for Freight Services / Passenger Services - Technical Specification for Interoperability

Neues Bestellsystem

Anwendungsarchitektur



Backend

- Camunda 7 Embedded
- Spring Boot
- REST-API (JSON)
- PostgreSQL

Frontend

- Angular

Neues Bestellsystem

Prozesshierarchie



Am Beispiel “Anmeldung zum Gelegenheitsverkehr”

Prozessbericht, Trassenanmeldung Gelegenheitsverkehr, 27.06.2022



Neues Bestellsystem

3 Arten von Prozessen



langlebige Geschäftsfallprozesse

- fachlich
- begleitet Geschäftsfall
- orchestriert „Subprozesse“
- viele Wartezeiten
- lange Durchlaufzeit (Tage bis Wochen)

„G1 – Trassenanmeldung“

derzeit 4

kurzlebige Geschäftsprozesse

- fachlich
- Abgegrenzte Zuständigkeit innerhalb des Geschäftsfallprozesses
- Kurze Durchlaufzeit (Minuten bis Stunden)

„G2 – Konstruktion“

derzeit 20

kurzlebige Support- oder technische Prozesse

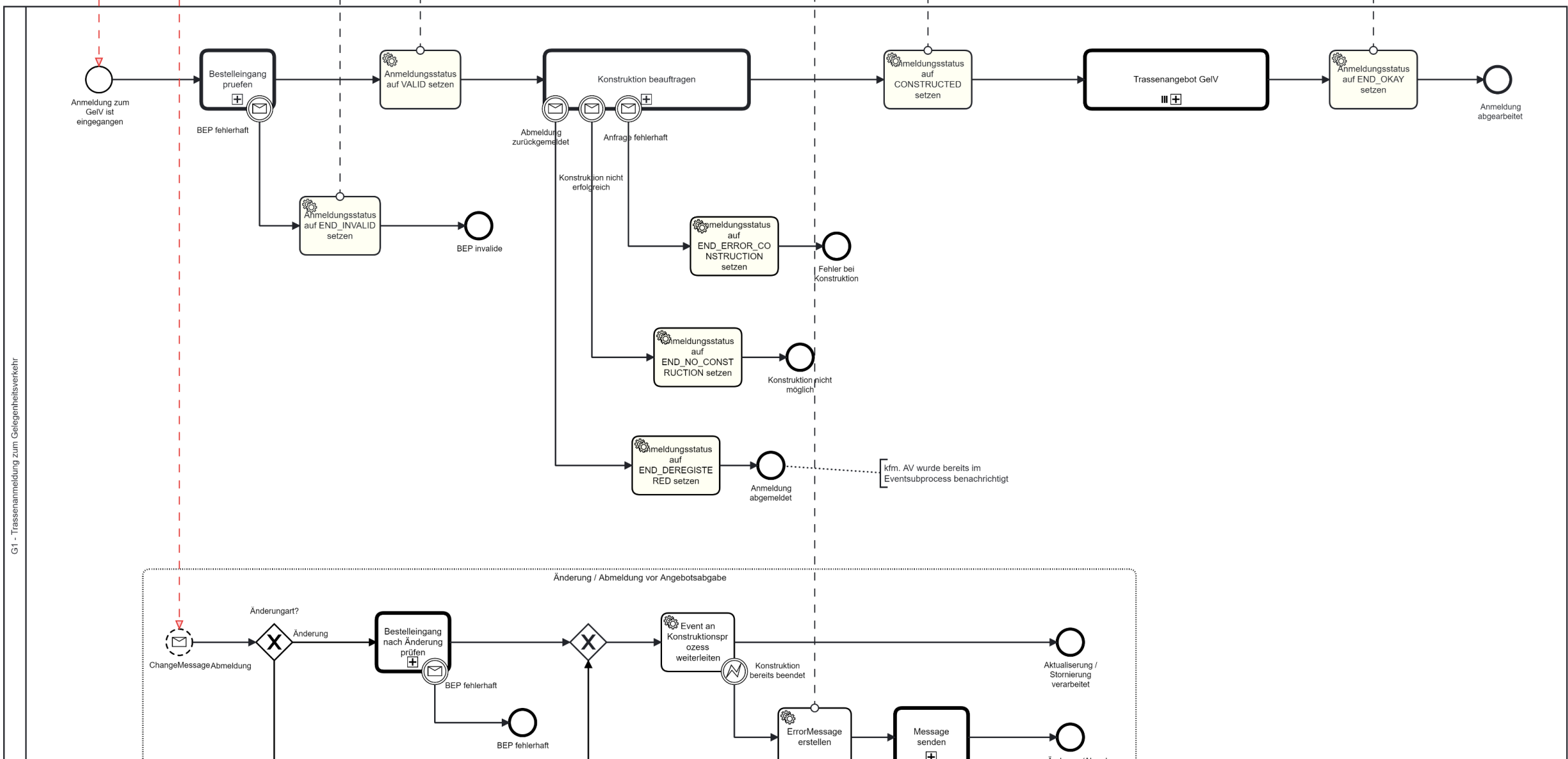
- Technisch
- Wiederverwendung
- Teststeuerung
- Sehr kurze Durchlaufzeit (Sekunden)

„S – MessageSenden“

derzeit 11

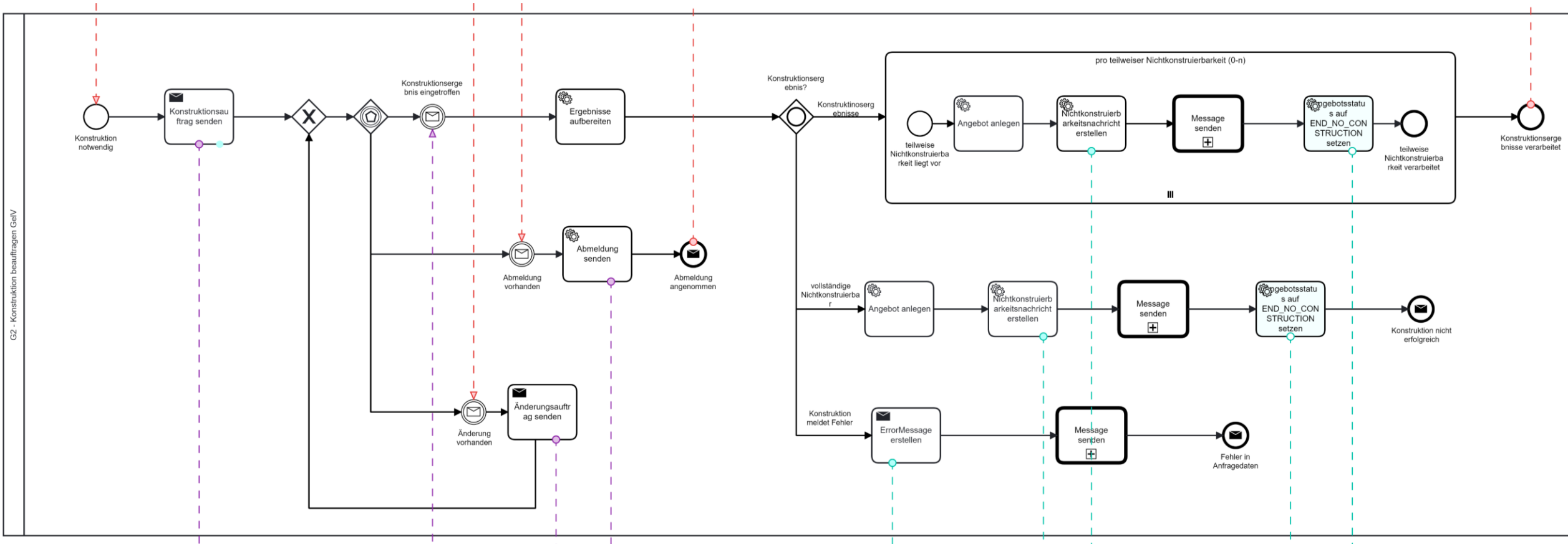
Neues Bestellsystem

G1 - Trassenanmeldung



Neues Bestellsystem

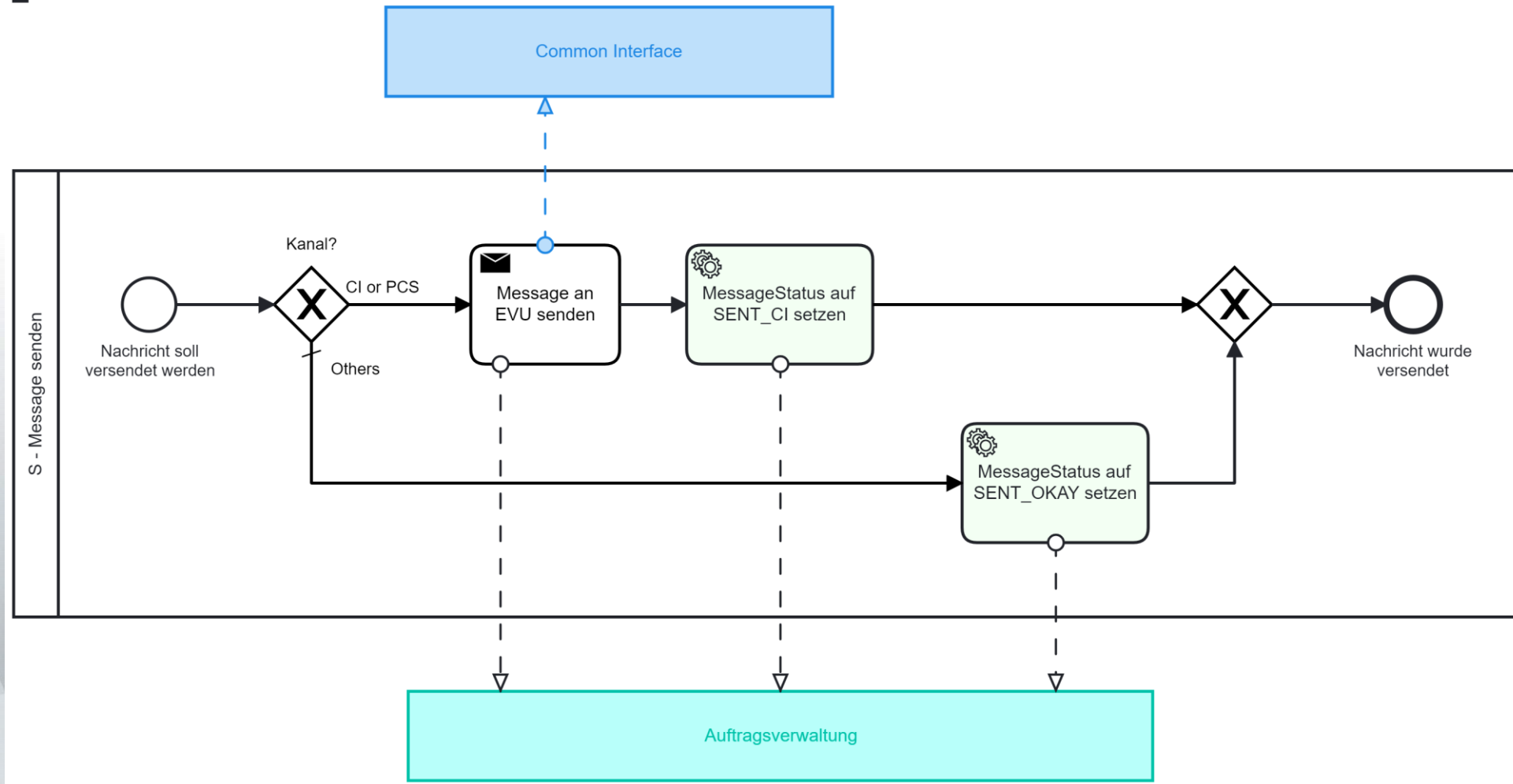
G2 - Konstruktion



Neues Bestellsystem

S - MessageSenden

[S_MessageSenden, (Input 24.IP), 09.06.2022]



Neues Bestellsystem

Lessons Learned

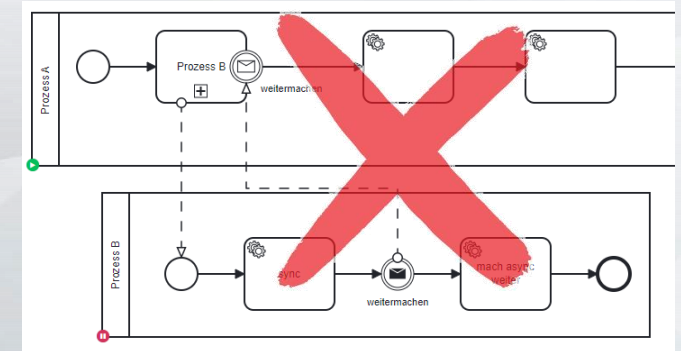


Modellierung

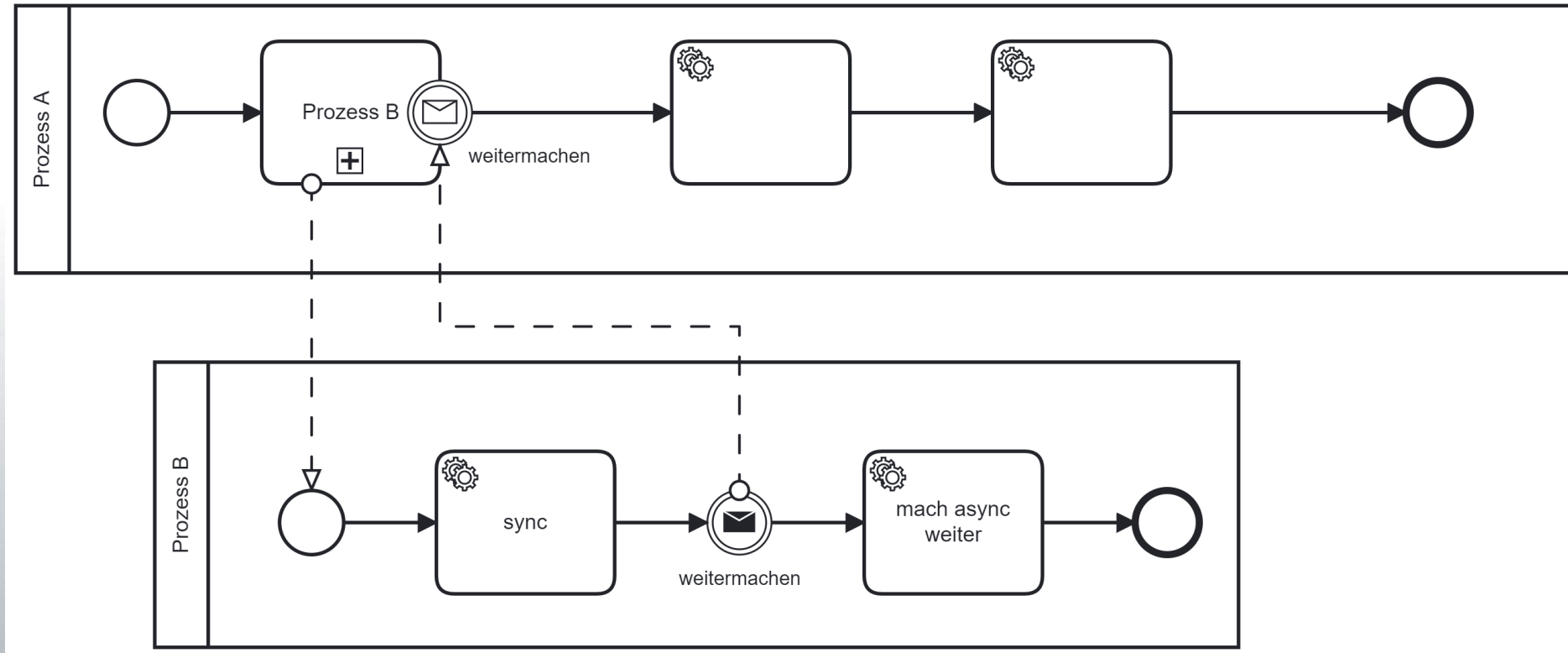
- (Automatisierbare) Prozesse beginnen häufig früher als Prozessteilnehmer es wahrnehmen
- Bezeichnung und Schnitt von Prozessen
 - Prefix für Prozessart oder Domäne und Hierarchie, bspw. G1 für Gelegenheitsverkehr Hauptprozess
 - Process-ID max. 25 Bst (sonst wird nur UUID in Cockpit angezeigt)
 - Wiederverwendung von Tasks, lieber vier Modelle, als ein unlesbares
- Schnitt von Aktivitäten
 - Atomar
 - Testbarkeit, bspw. Systemintegrationstests
- Kommentare die überleben sollen in Elemente schreiben, statt als angehängtes Element
- Farben sind hilfreich, aber sparsam verwenden
- Teil-asynchrone Call Activities mit BoundaryEvents verwirrt Execution

Anwendungsarchitektur

- Trennung Prozess und Fachlichkeit
 - Prozesslogik von Businesslogik
 - Source Code (Process-Id)
 - Datenhaltung
- Transaktionsgrenzen, vor allem wenn es in die Parallelität geht
- Auswerten von Camunda Metriken
 - camunda.ACT_RU_METER_LOG wuchs schnell und Abfragen wurden langsam, daher eigene [MetricsQuery](#) mit interval



AntiPattern “Teilweise asynchrone Call-Activities”



Neues Bestellsystem

Herausforderungen



- Skalierung und Performance
- Wiederverwendung von Tasklogik
- Queue oder Retry von Events
- Resilienz: Idempotenz von Schnittstellen (Retry) und Prozessen (Wiederaanlauf)
- History Time to Live und Clean Up (Datenbank schonen)
- Support von Spring Boot 3.0 ab 7.20 (10/11 2023?) vs. SB 2.7.x End-of-Support (18.11.2023)
- Camunda 8



Vielen Dank

Kontakt

Alexander Petioky

Team FlowMatics Red



Mobil +49 1523 7480 557
alexander.petioky@deutschebahn.com

DB Systel GmbH
Jürgen-Ponto-Platz 1 | 60329 Frankfurt am Main

DB Systel im Internet

 www.dbsystel.de

 Digital Stories

 @dbsystel

 DB Systel GmbH

 DB Systel GmbH

Wir sind Teil des T-Ressorts

GEMEINSAM.

FÜR **DIGITALES**

#####01101

UND **GENIALES**