AundO-
Intelligente agentenbasierte Lokumlaufsimulation und -optimierung

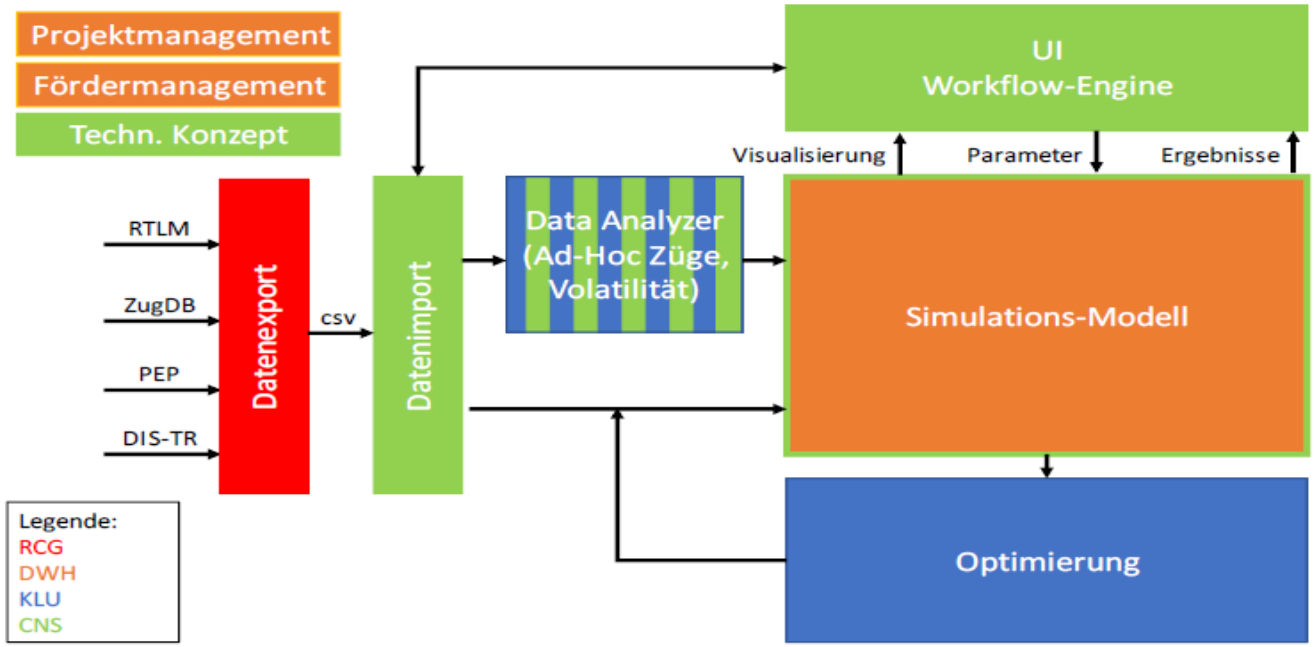
Automated Resource Planning

Datum: 07.06.2021

Start einer Initative Auslastungsoptimierung

Anfang 2017 wurde ein Projekt zur Optimierung von Produktionsressourcen gestartet. **Ziel:** Systemunterstützung in der Produktionsplanung (Simulation/Planung/Disposition), bei der Bedarfsplanung und Einsatzsteuerung der Produktionsmittel.

PoC Lokumlaufplanung: Die Zuteilung der Loks zu den Zügen wird manuell in Form von Umlaufplänen bewerkstelligt. Automatisierung und Optimierung der Planung.



Projektdesign PoC Lokumlaufplanung

PoC Lokumlaufplanung - Ergebnisse

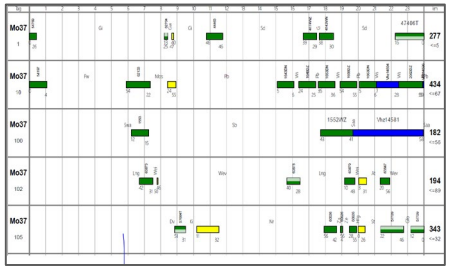
Im PoC (Prototyp) wurde **erfolgreich die Automatisierung und Optimierung** der Triebfahrzeugplanung mit Hilfe von Artificial Intelligence realisiert.

Automatisierte Planung

- Manueller Planungsprozess wird automatisiert
- Varianten über Parameter steuerbar
- Kurze Planungslaufzeit

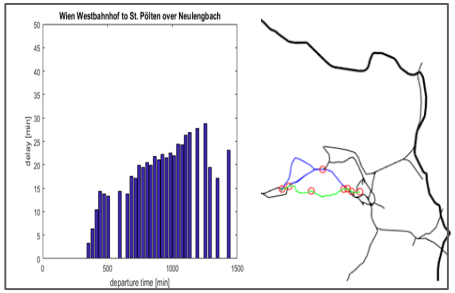
Dynamische Planung

- Auswirkung der IST-Fahrzeiten auf Gesamtplanung
- Visualisierung der Fahrzeiten vs. Planzeiten
- Anpassung Plan an IST



Szenarien-Simulation

- Rasche Darstellung von Produktionsvarianten
- Erkennen von Zusammenhängen und Einschränkungen
- Ableitung neuer Erkenntnisse



Vorschlag zur Ressourcenoptimierung

- Im PoC ~ 7%

Forschungsprojekt AundO

FFG-Mobilität der Zukunft - dwh GmbH, Universität Klagenfurt (AAU), Hex GmbH, ÖBB RCA,TU Wien
Laufzeit: 01.09.2018 – 31.08.2020

Ergebnisse

Simulation

- Verbesserte Verspätungsanalyse (AI)
- Robustheit von Lokumläufen und Fahrplänen
- Feedbackloop an die Optimierung

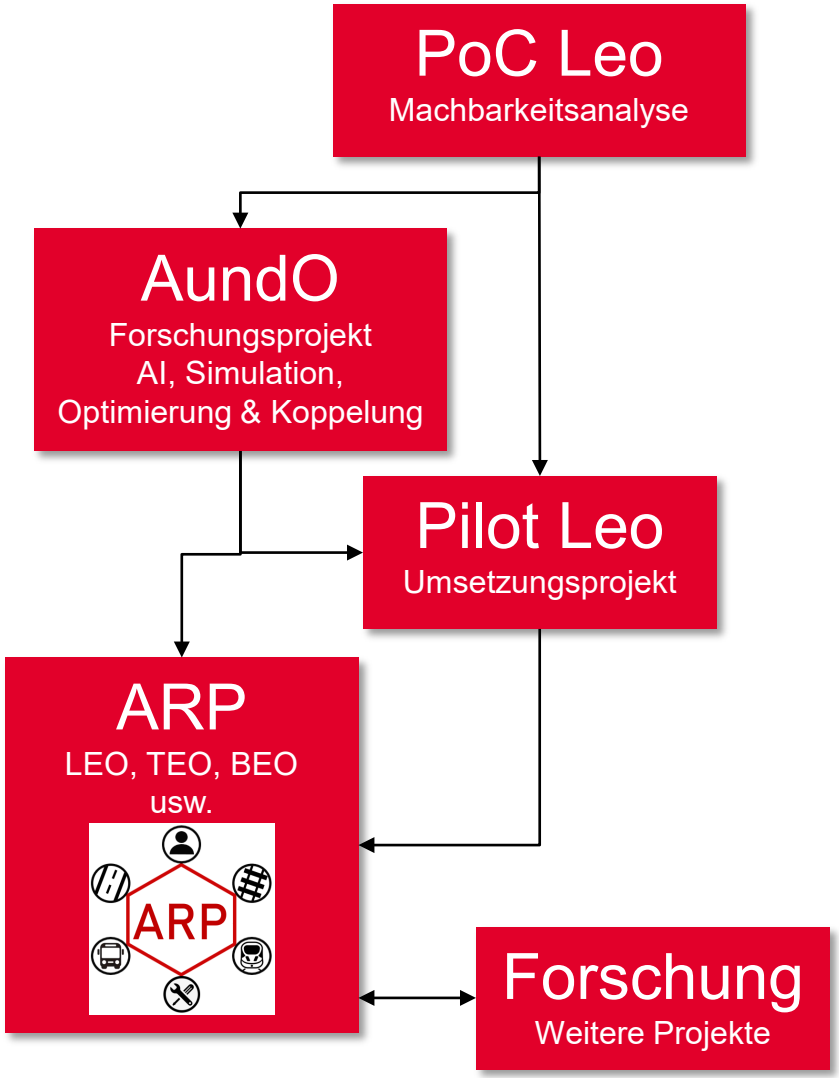
Optimierung

- Erweiterung der exakten Algorithmen aus PoC LEO um Matheuristics und Heuristiken
- Einbindung der Feedbackloop aus der Simulation

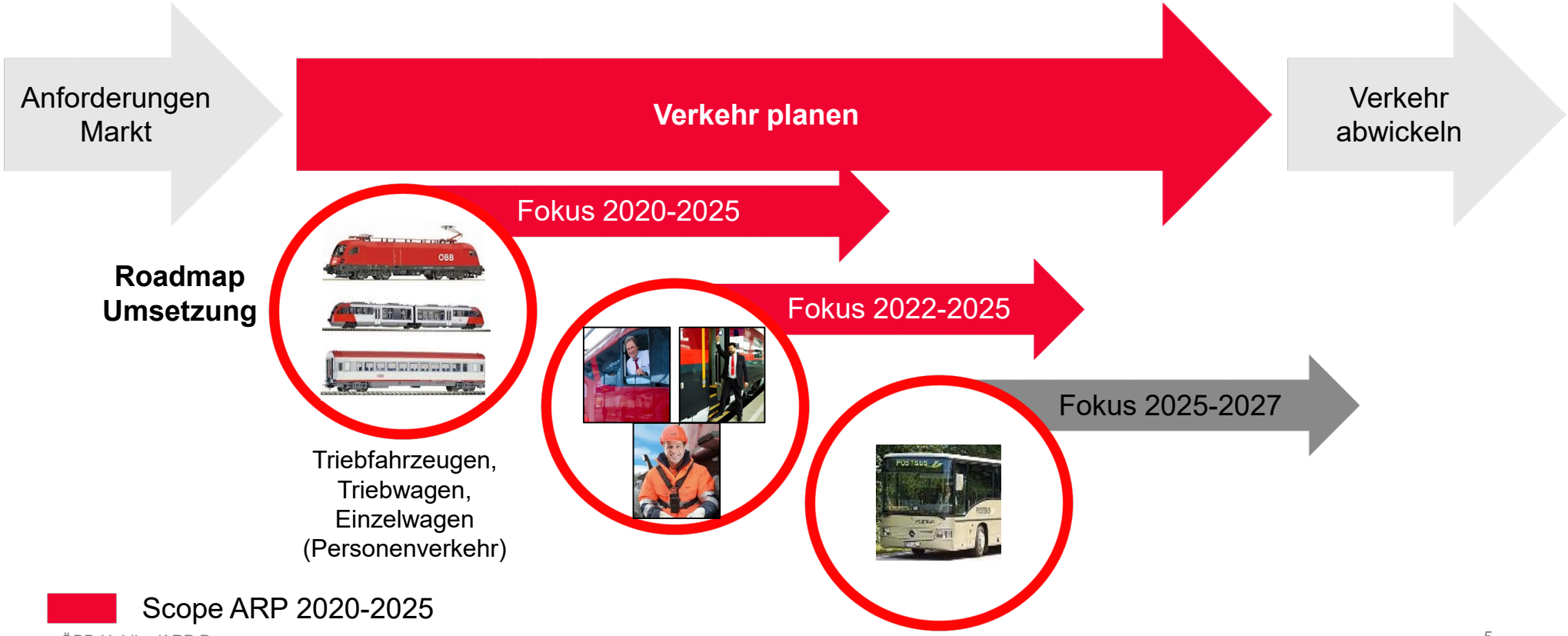
Entwicklung von State-of-the-Art Algorithmen zur Koppelung

Benefit für ARP

Direkte Übernahme der Erkenntnisse und neueste Forschungsergebnisse in die ARP-Projekte z.B Pilot LEO.



Ziel ARP

Erheben und umsetzen von **Optimierungspotentialen**:

- in der nationalen und internationalen **Verkehrsplanung**;
- bei **Fahrzeugen** und operativem **Personal**;
- durch den Einsatz von **Artificial Intelligence** in entsprechend anzupassenden **prozessualen**, **organisatorischen** und **IT-System Abläufen**.