

Modelle zur Instandhaltung urbaner Gleisanlagen

Johannes Kehrer



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

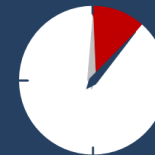
Von Daten zu Taten

Urbane Gleisanlagen

Urbane Gleisanlagen

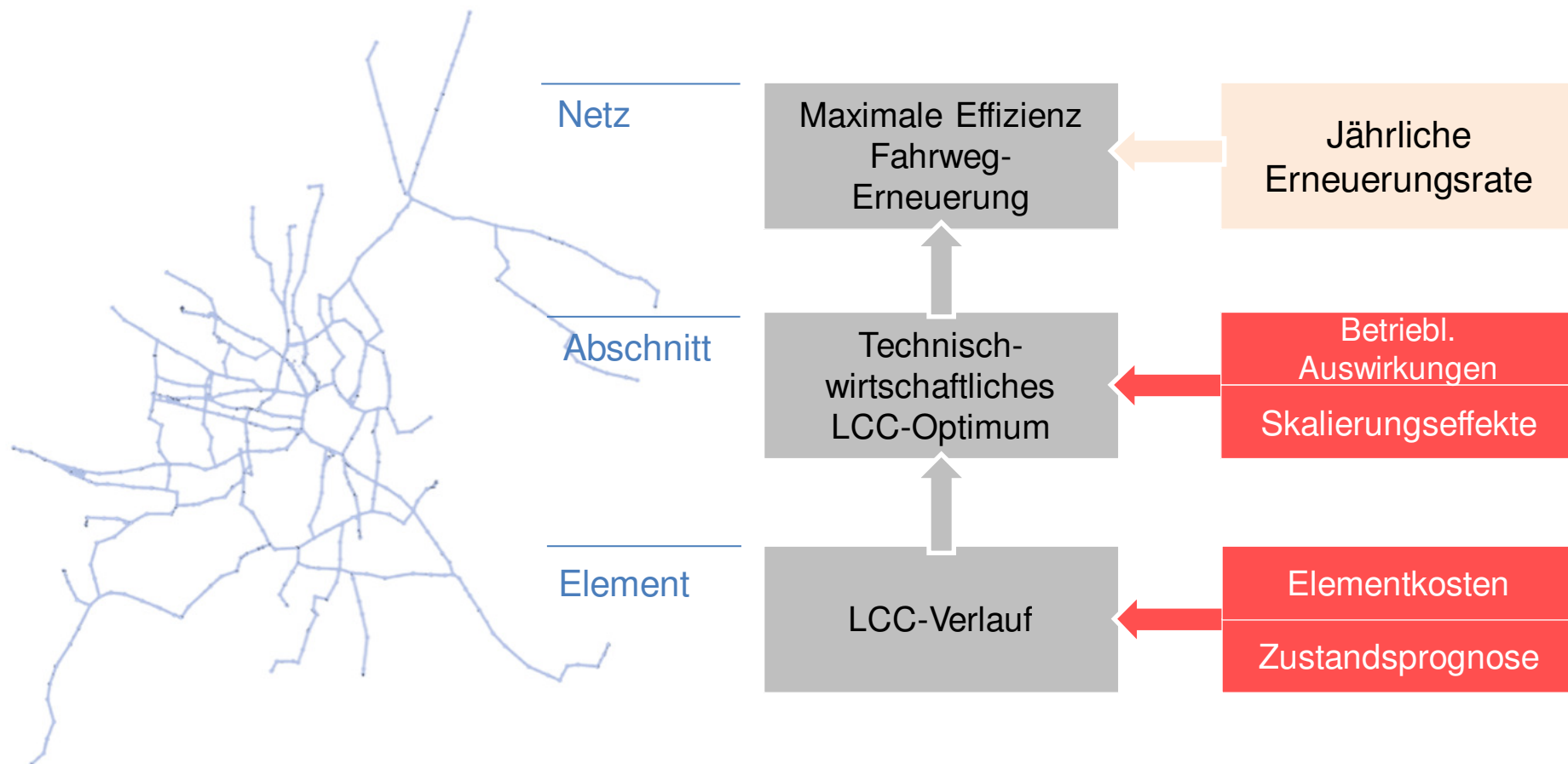


- Geringe Netzlänge
- Steigende Lasten
- Große Fahrgastdichte
- Kurze Betriebspausen

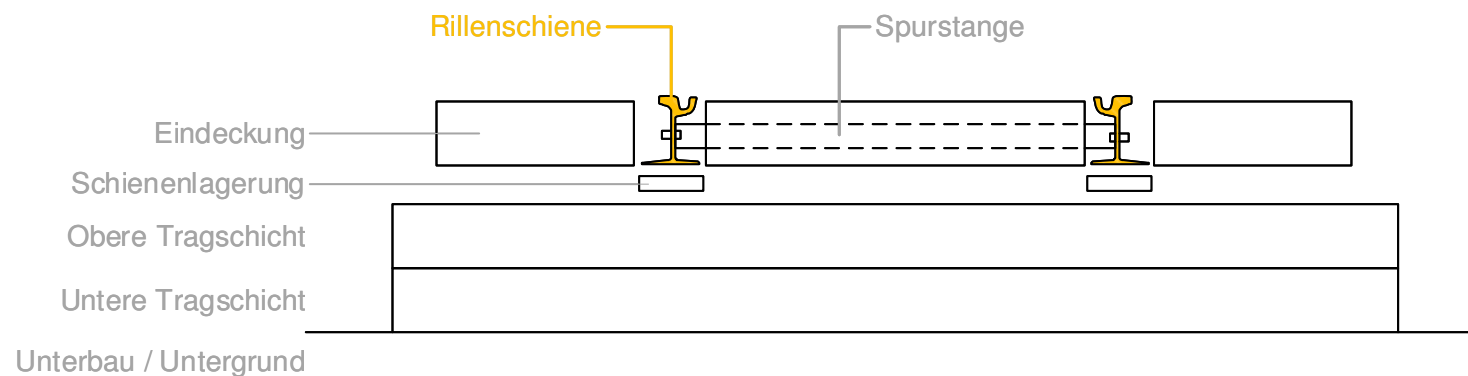


Geringe Tauschlängen

Ausgangslage

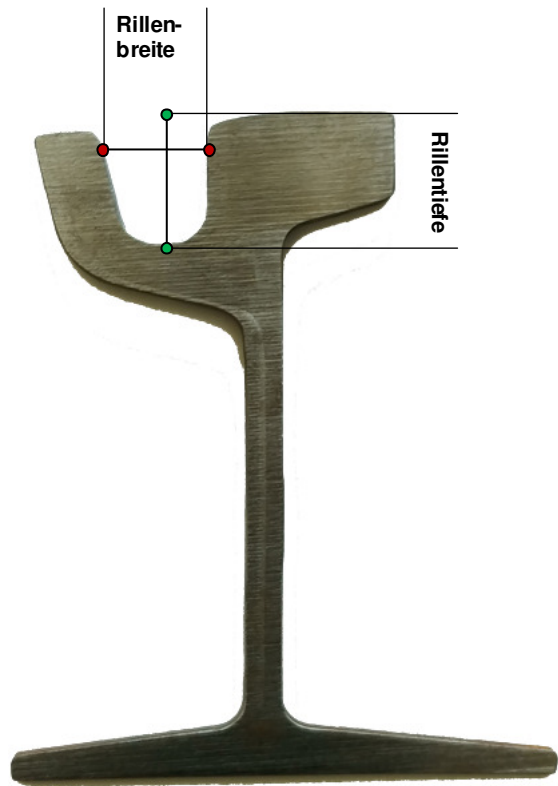


Aufbau Straßenbahn-Fahrweg



Rillenschiene maßgebende Komponente
für Erneuerung

Schienenverschleiß



- Adhäsiver Gleitverschleiß von Schienenkopf und Leitschenkel in vertikaler und horizontaler Richtung

Schienenverschleiß

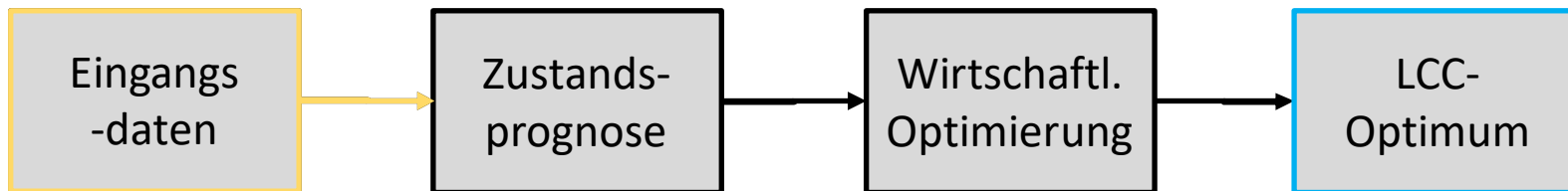


- Adhäsiver Gleitverschleiß von Schienenkopf und Leitschenkel in vertikaler und horizontaler Richtung
- Soforteingriffsschwelle (SES) für
 - Maximale Rillenbreite
 - Minimale Rillentiefe

Idealer Zeitpunkt für Erneuerung?

- Technisch maximal mögliche Liegedauer
- Wirtschaftlich optimale Liegedauer

Methodik



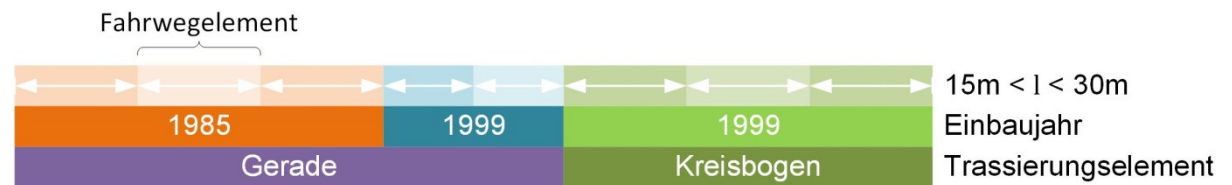
Anforderungen:

- elementspezifische Betrachtung
- Automatisierte „Selbstlernend“ bei wachsendem Datensatz
- Automatisiertes Hinzufügen weiterer Eingangsparameter

Eingangsdaten

➤ Anlagendaten

- Trassierung
- Einbaujahr



➤ Betriebsdaten

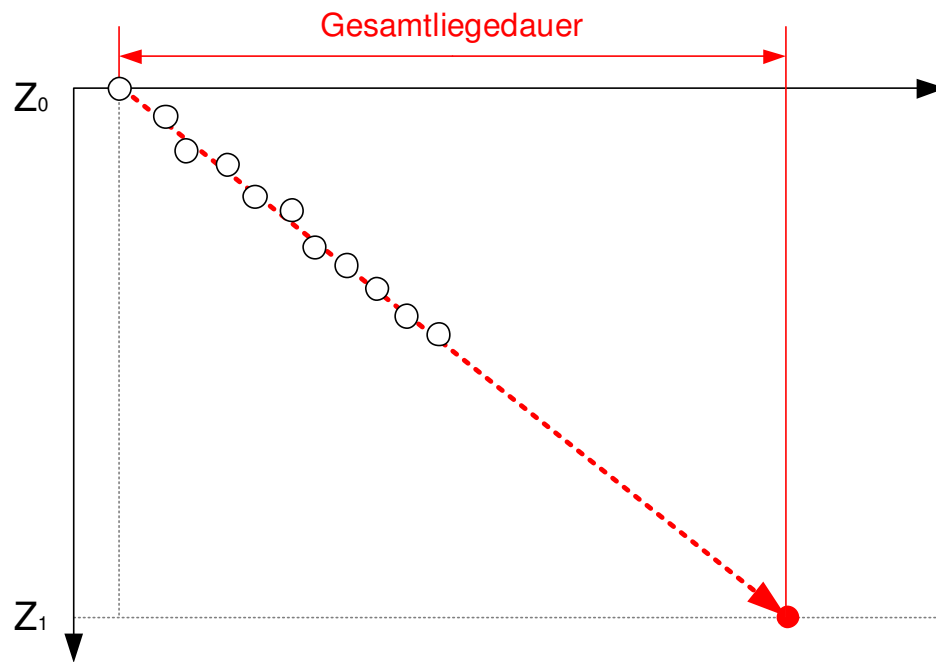
- Betriebsbelastung
- Fahrzeugeinsatz

➤ Zustandsdaten

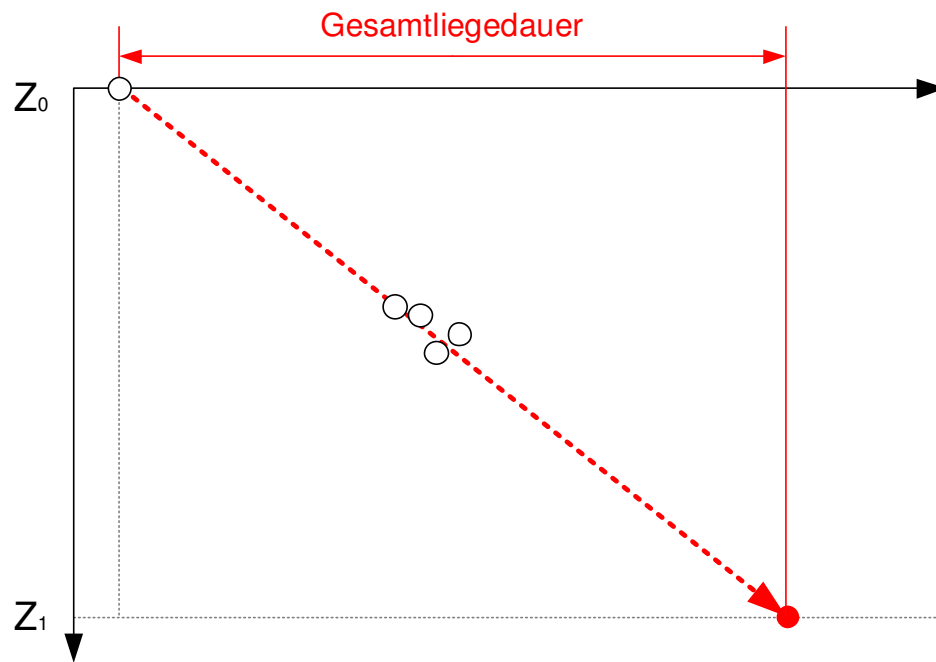
- Messdaten Gleismesswagen



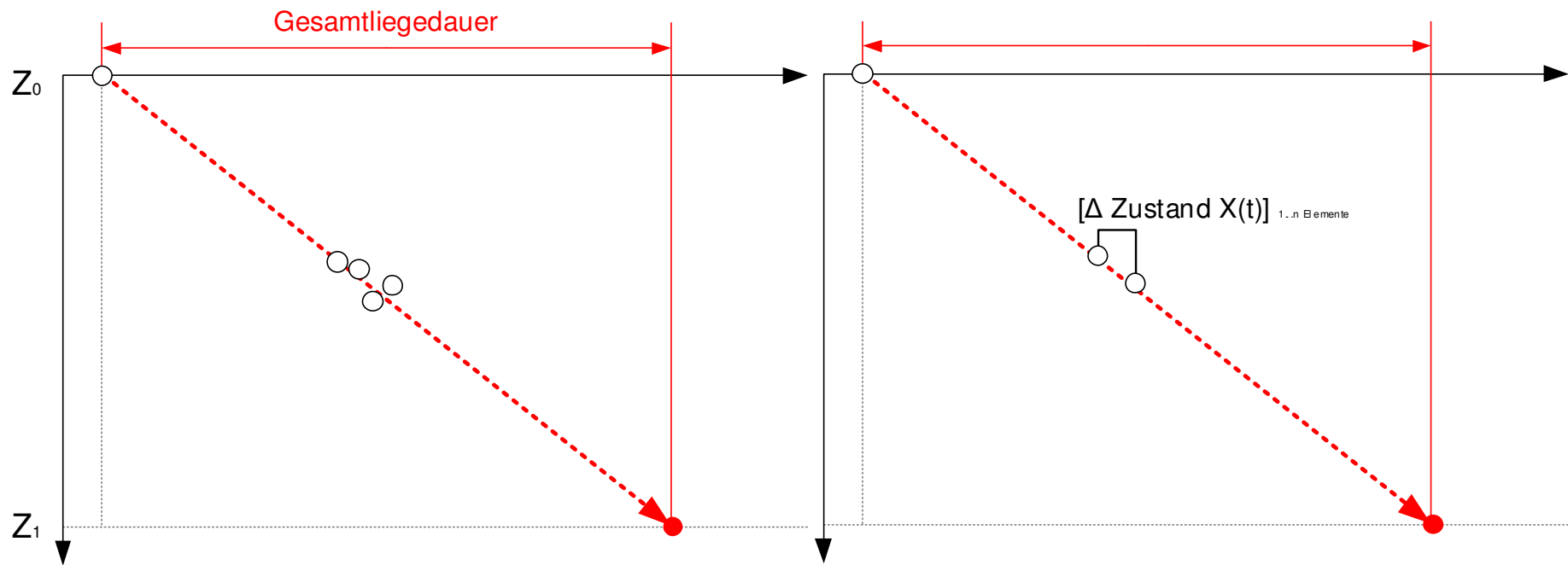
Zustandsprognose



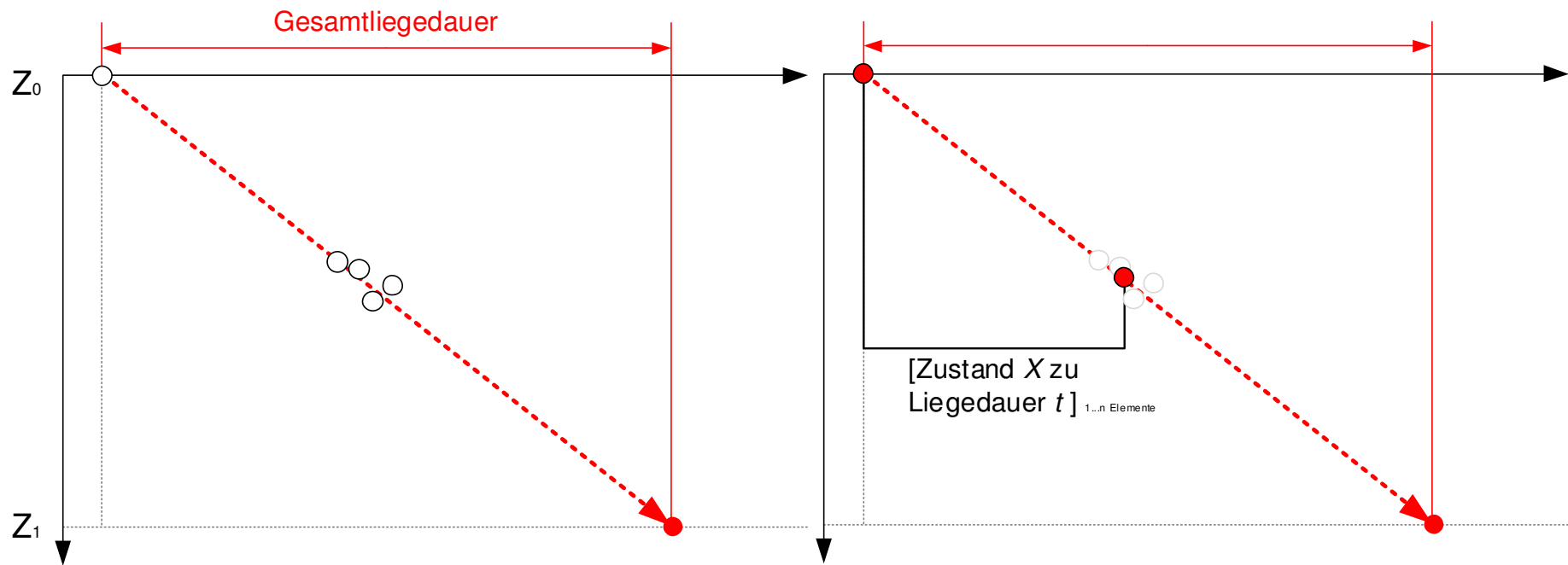
Zustandsprognose



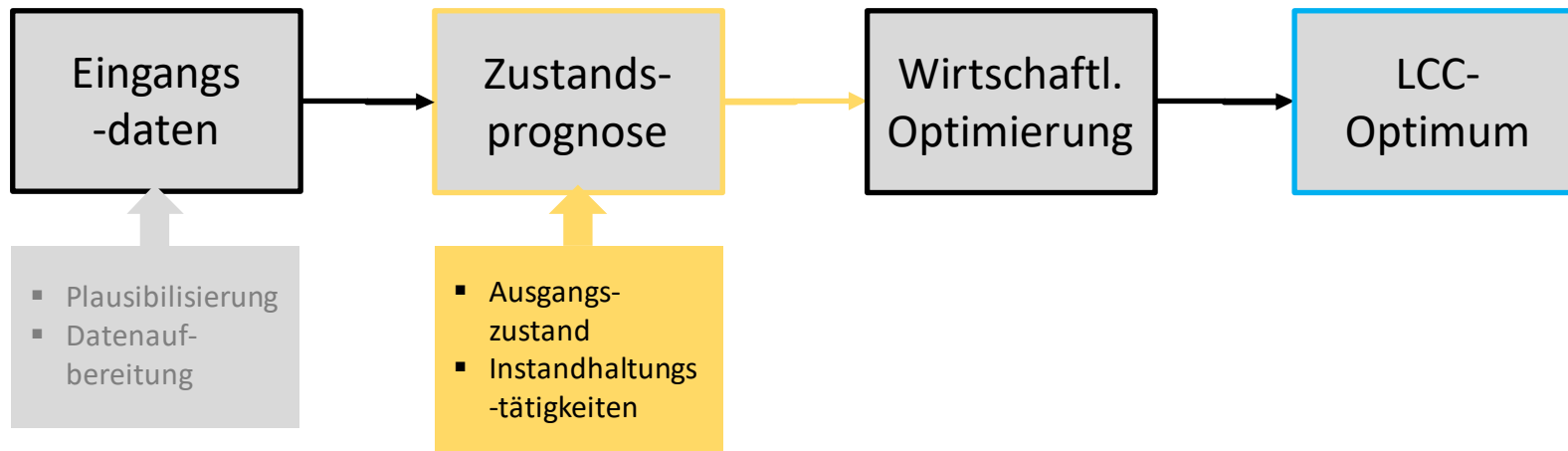
Zustandsprognose



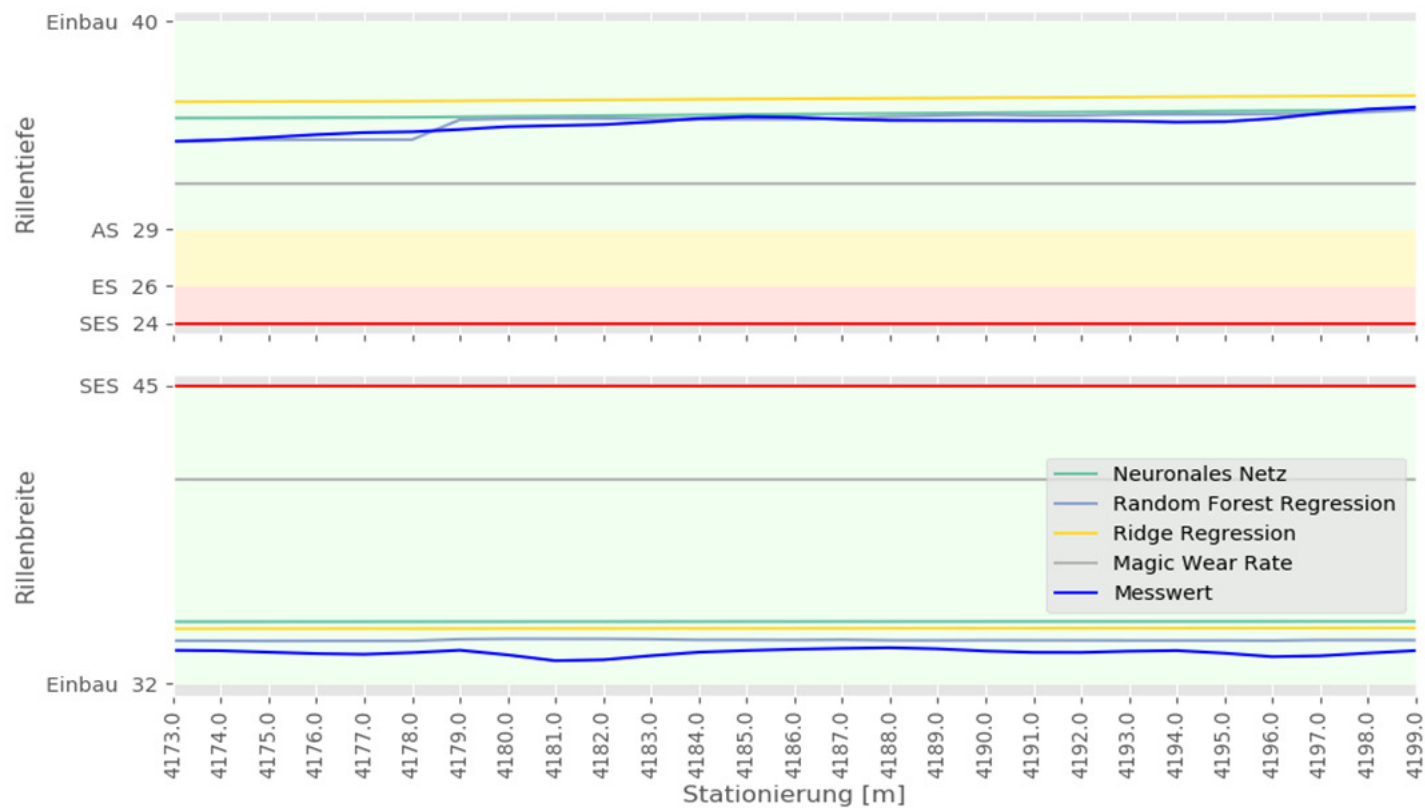
Zustandsprognose



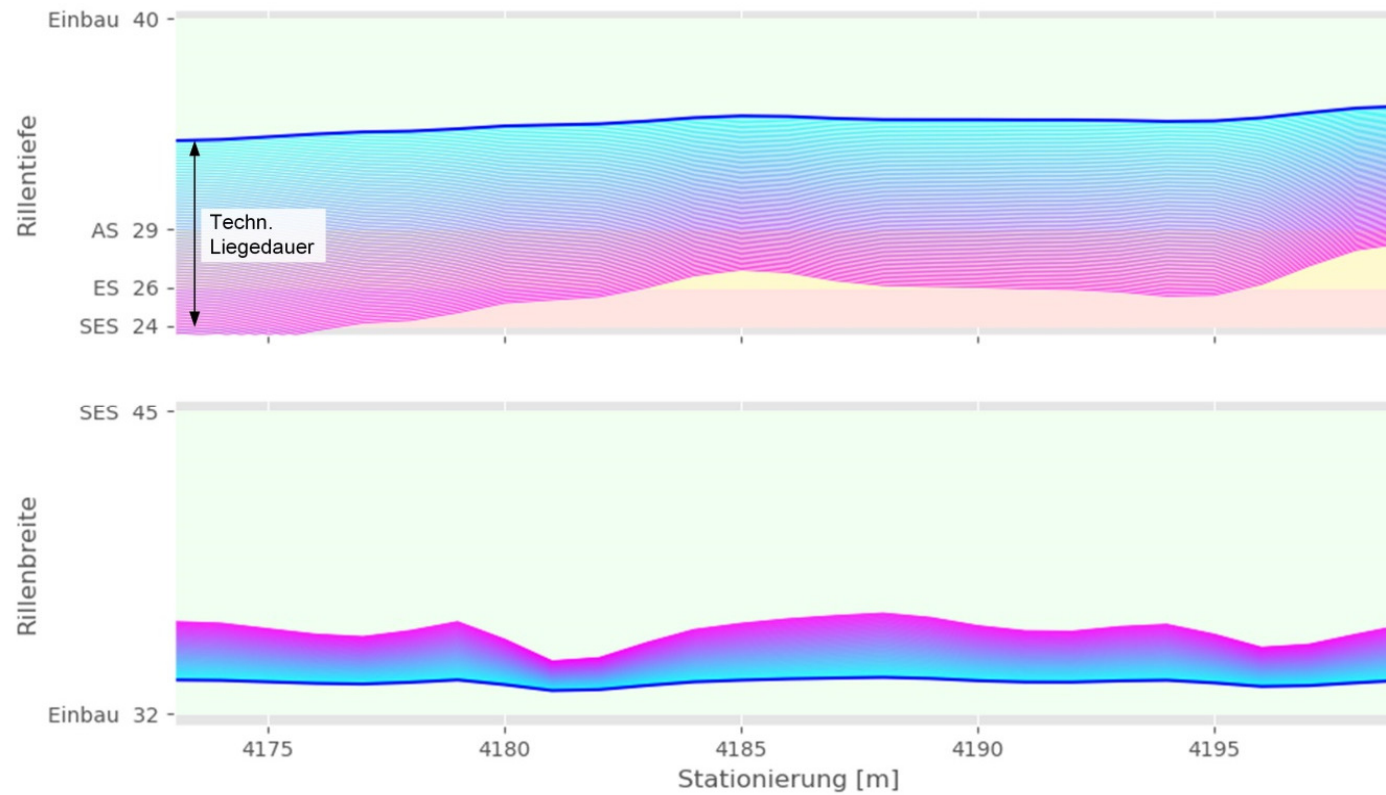
Methodik



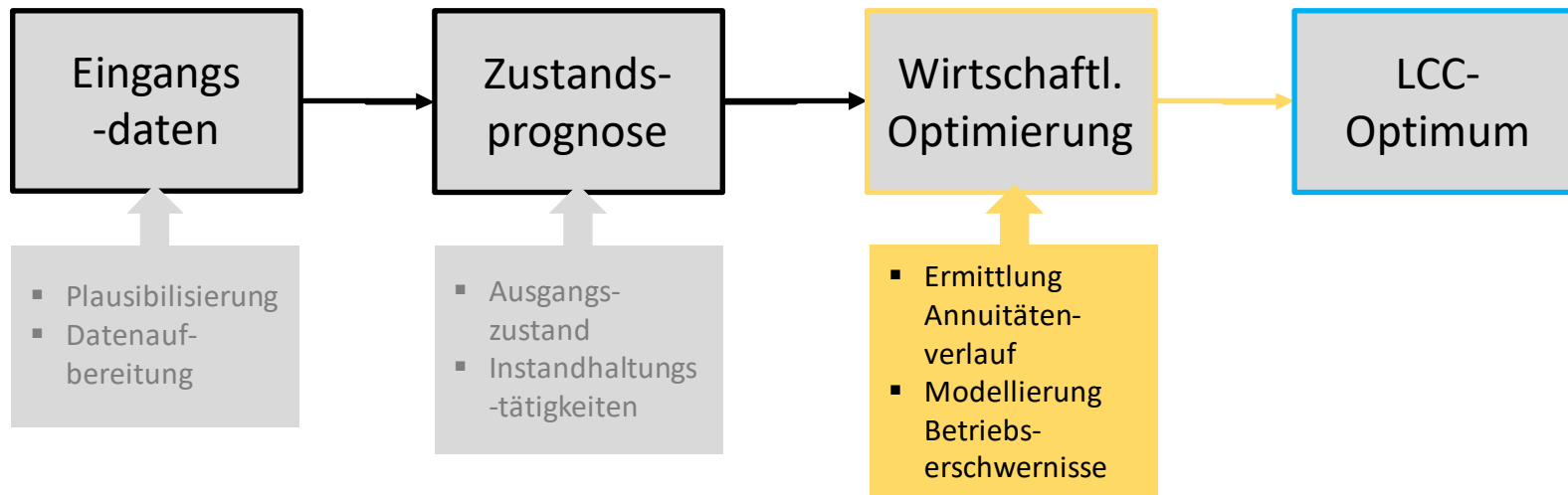
Zustandserkennung



Zustandsprognose

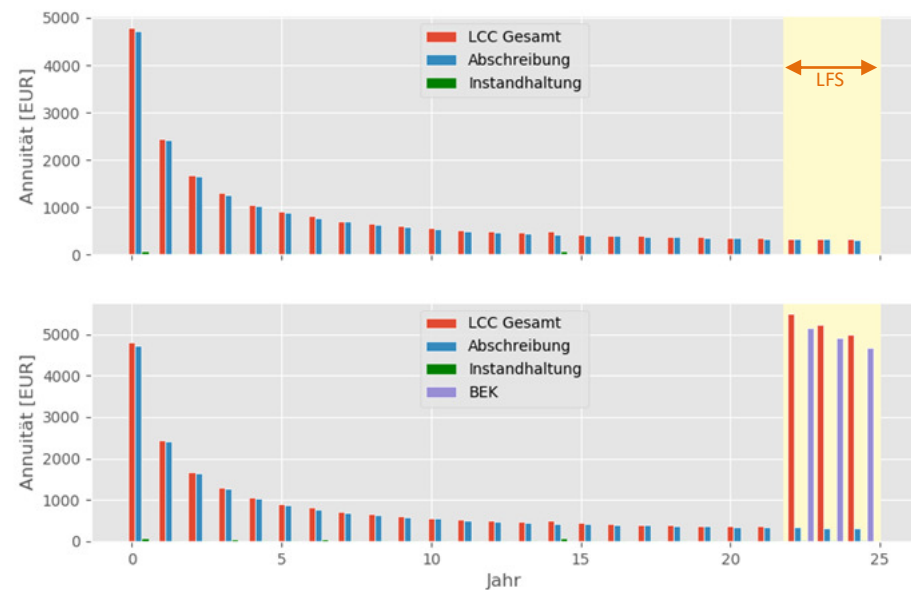


Methodik



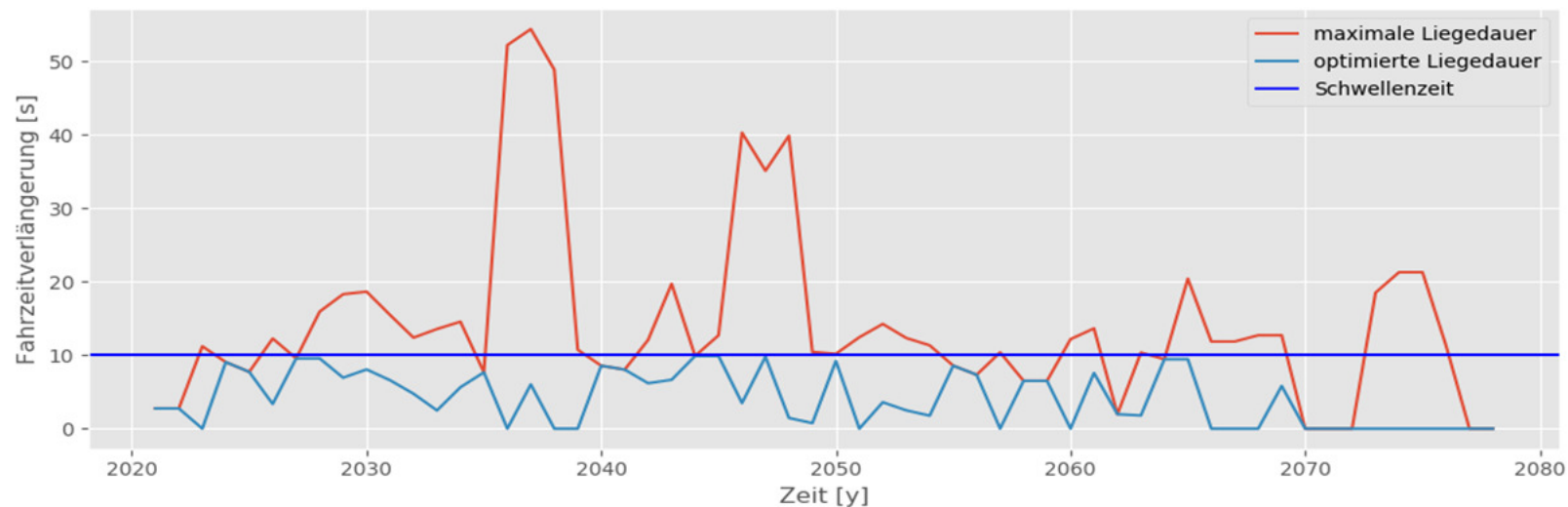
Ermittlung Annuitäten

- Vergleich von Annuitätenverläufen zur Ermittlung technisch-wirtschaftlich optimaler Eingriffszeitpunkte
- Quantifizierung aller LCC-Komponenten inkl. Eintrittszeitpunkt
- Ermittlung des lokal optimalen Eingriffszeitpunktes

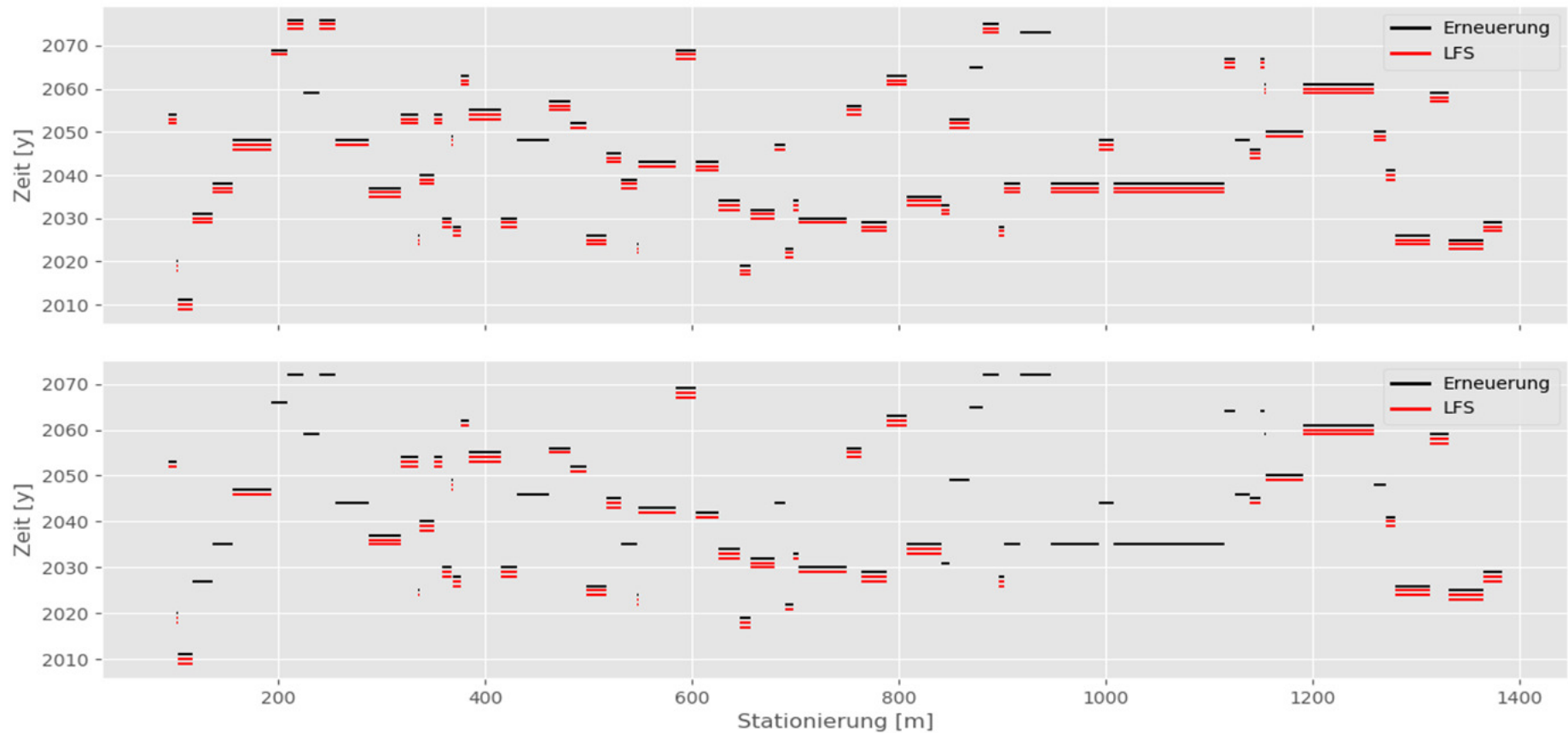


LCC-Optimierung eines Abschnitts

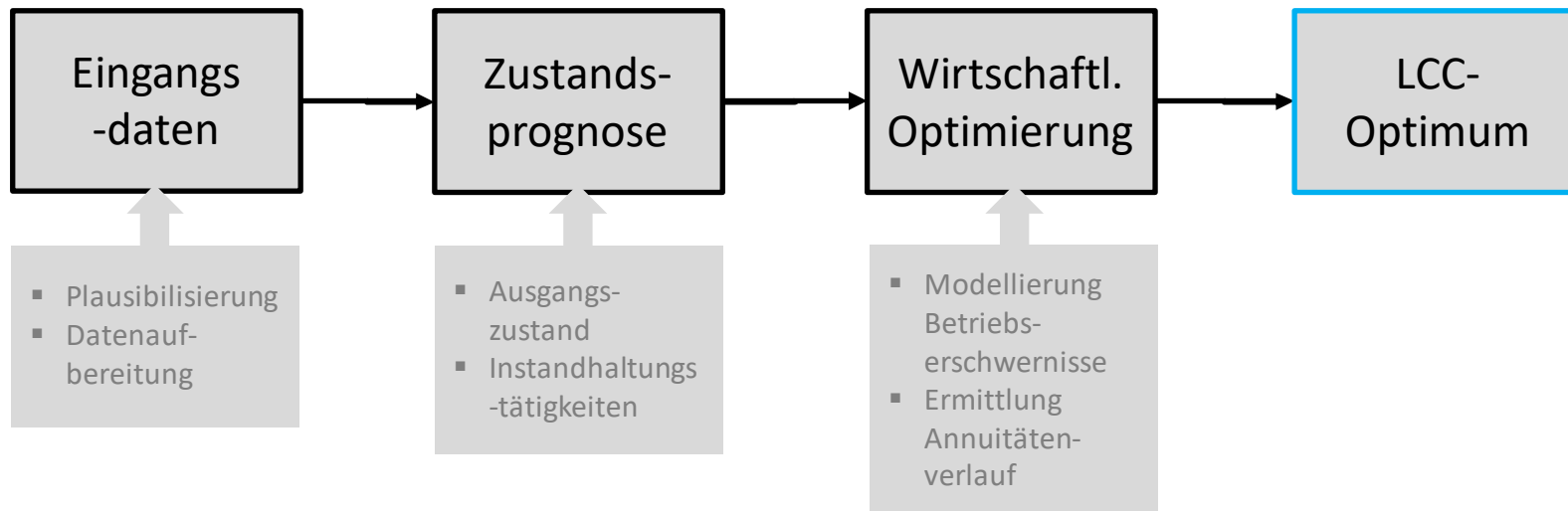
- Schrittweise Reduktion der LFS durch Vorverschiebung von Eingriffszeitpunkten auf Basis der Annuitäten
 - Relative Optimierung der LCC, Gesamtoptimum mitunter nicht erreicht
 - + Geringer Rechenaufwand (netzweite Betrachtung möglich)



LCC-Optimum eines Abschnittes



Zusammenfassung



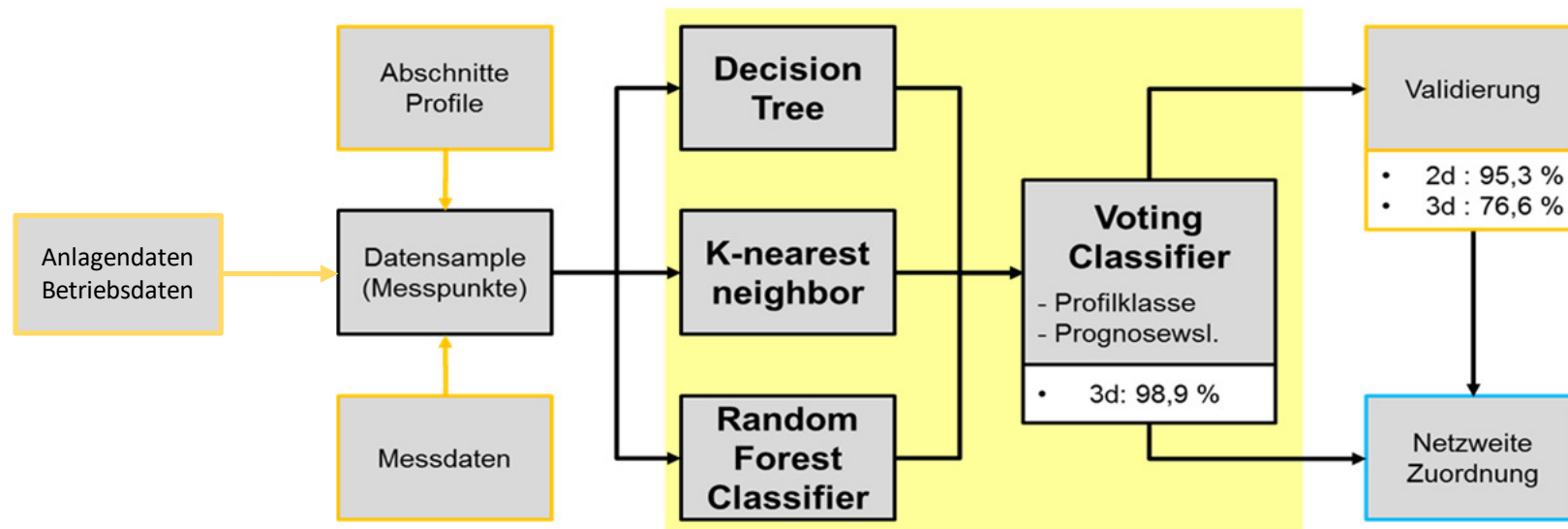


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

Johannes Kehrer

johannes.kehrer@wienerlinien.at

Ermittlung des Ausgangszustands



- Klassifizierung von Rillentiefe und Rillenbreite im Einbauzustand zu 95,3% korrekt (Messquerschnitt-Ebene)