

# OASIS

---

Jugend Forscht Projekt 2023 – Kimi Leon König

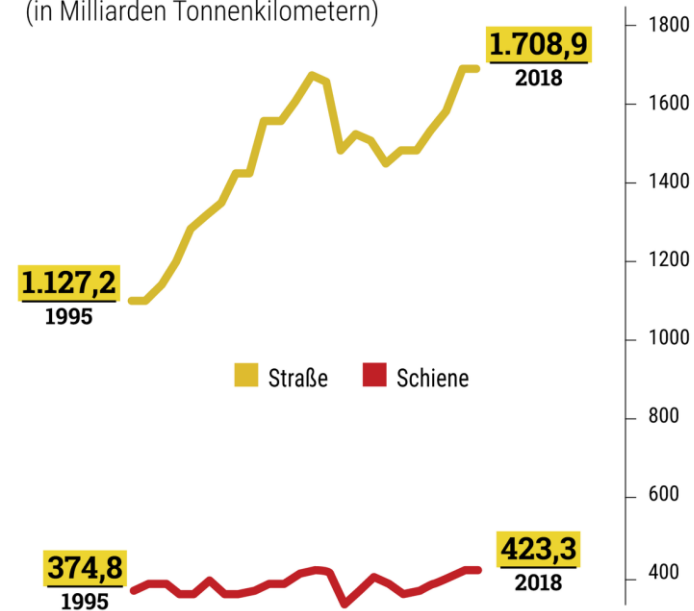
# Ausgangssituation:

- Konsum steigt stark an
- Konsumgüter werden über die Straße transportiert

-> Höhere Belastung der Infrastruktur, insbesondere der Fernverkehrswege

## Bahn abgehängt

Gütertransport in den 27 EU-Ländern  
(in Milliarden Tonnenkilometern)



Stand 2021; Quelle: Eurostat

aktiv

# Kapazitätsproblem:



## Gesetzeskonformitätsproblem:



*„Eine große Lkw-Kontrolle führte die Kreispolizei Unna am Mittwoch an der A2 durch. Es ging vor allem darum, ob die Fahrer ihre Pausen einhalten. Doch manchmal haben sie gar keine Wahl“*

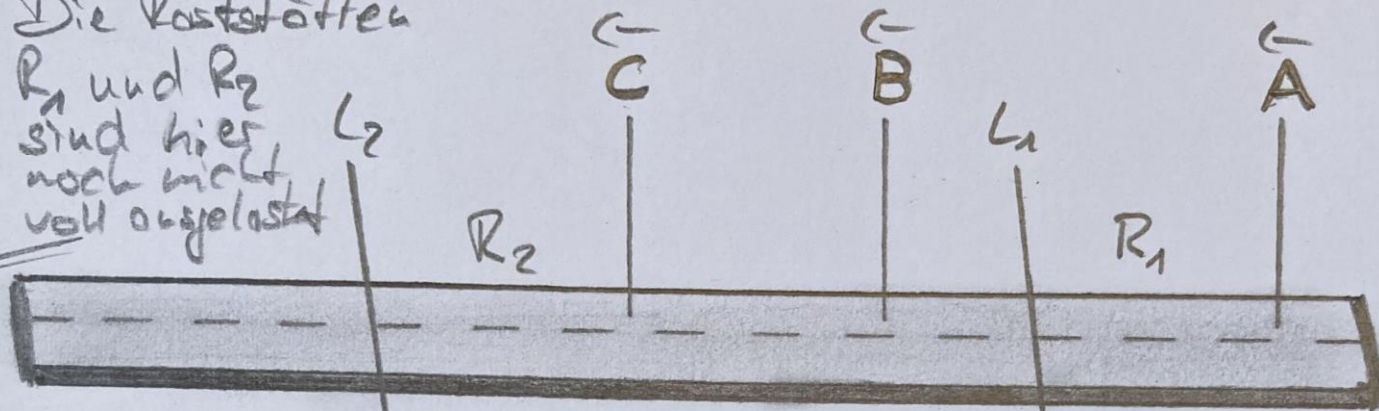
# Sicherheits- & Belastungsproblem:



## Lösung:

- Vorhandene Kapazitäten effizienter nutzen
  - Rechtskonformität gewährleisten
  - LKW-Fahrer entlasten
  - Mit der Zeit die Infrastruktur erneuern
- > Raststättenkoordinationssystem entwickeln, das die Positionen der LKWs abgleicht & Raststätten zuweist
- > System wird z.B. ins Navigationsgerät integriert

Die Rastplätze  
 $R_1$  und  $R_2$   
 sind hier  
 noch nicht  
 voll ausgelastet



Fahrtrichtung  
 hier:  $L_1$  bis  $L_2$ ,  
 betrachtet wird  
 eine Spur

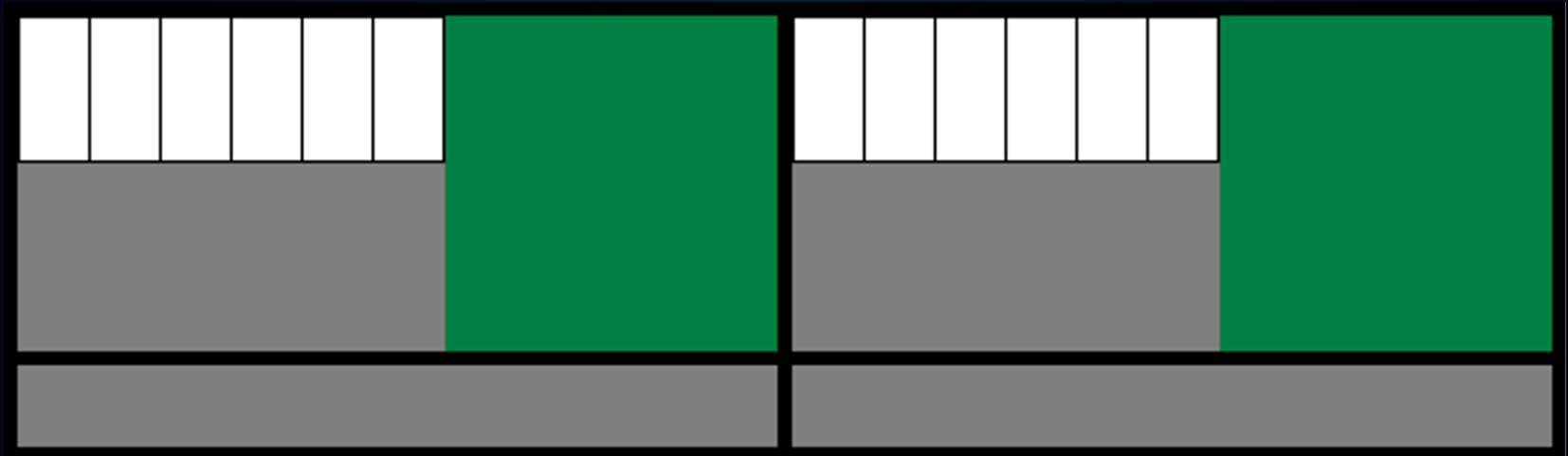
Limit für  
 $B, C \rightarrow$  müssen  
 auf  $R_2$

Limit für  
 $A \rightarrow$  muss  
 auf  $R_1$

Raststätte muss immer vor dem Limit liegen. Wenn  
 eine Raststätte vor dem Limit liegt, aber beinahe  
 voll ist, muss der LKW eine Raststätte früher abfahren.

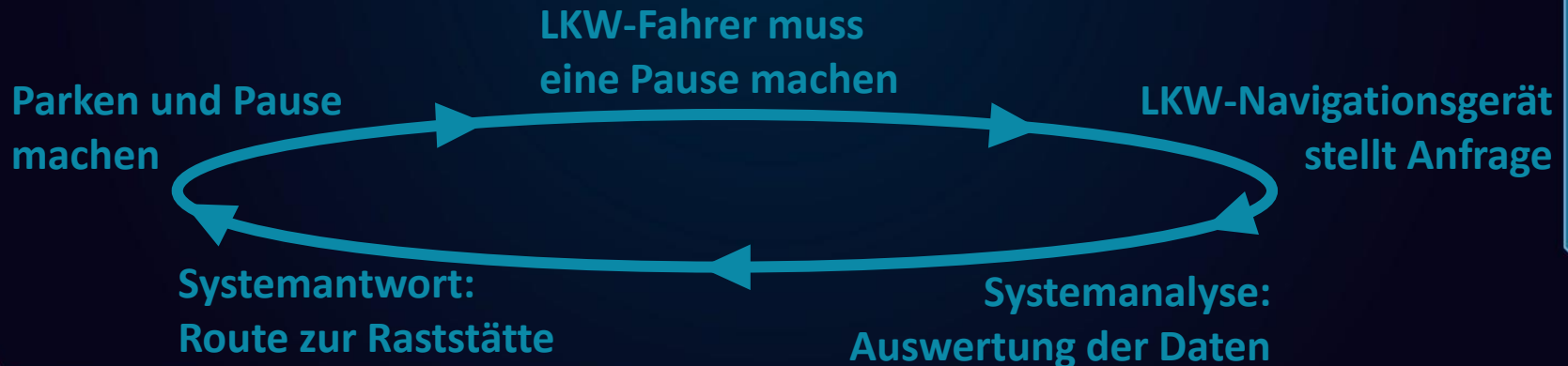
# Modell:

- Besteht aus zwei aufeinanderfolgenden Raststätten
- Betrachtete Autobahnspur, Auf- & Abfahrten, Raststätten

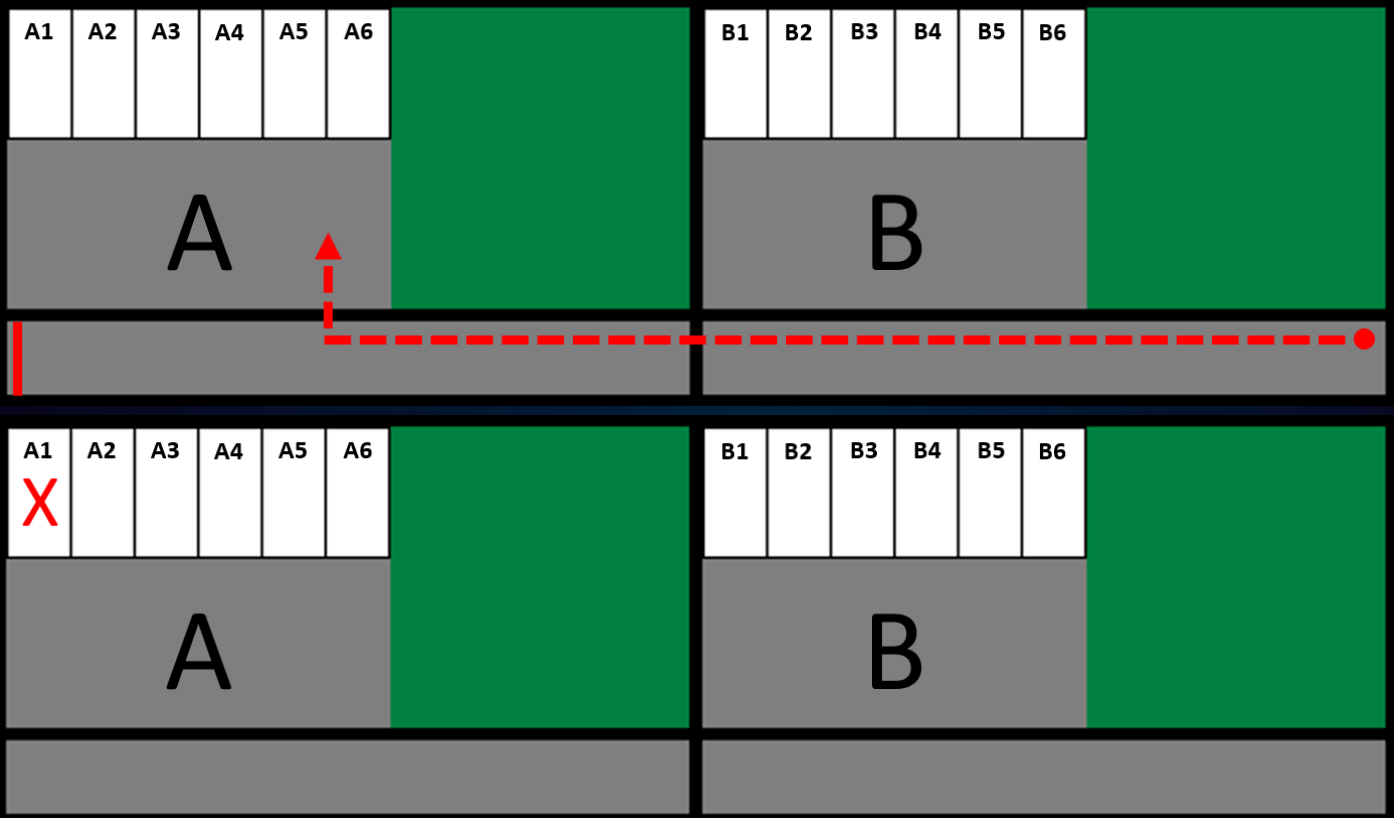


# Programmierung:

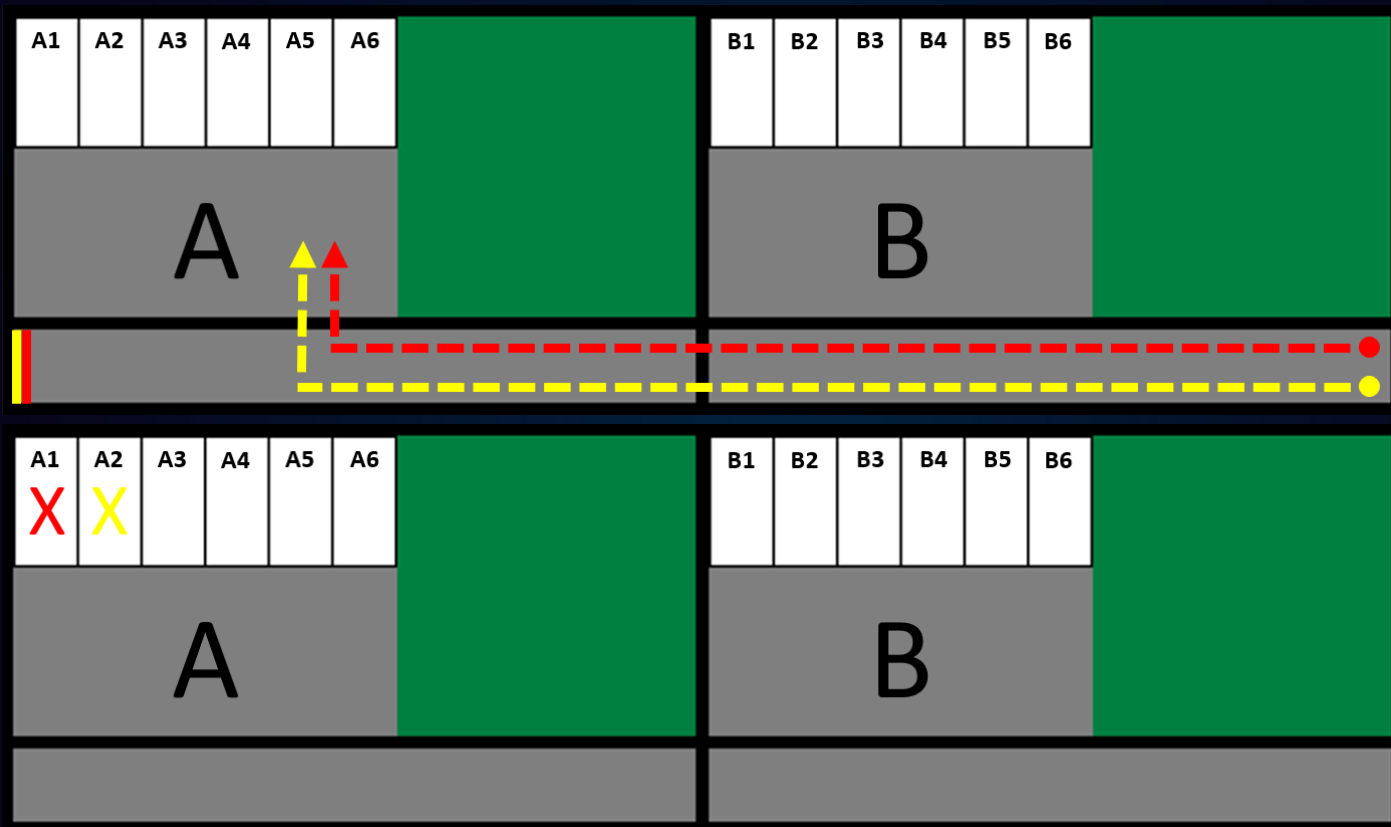
- Durch OOPM implementiert, Interaktion von Klassen
- Fallunterscheidungen bedingt durch Position, Priorität, Reichweite, Fahrzeit, geplante Parkdauer
- Vergleichen mit anderen LKWs im Umkreis



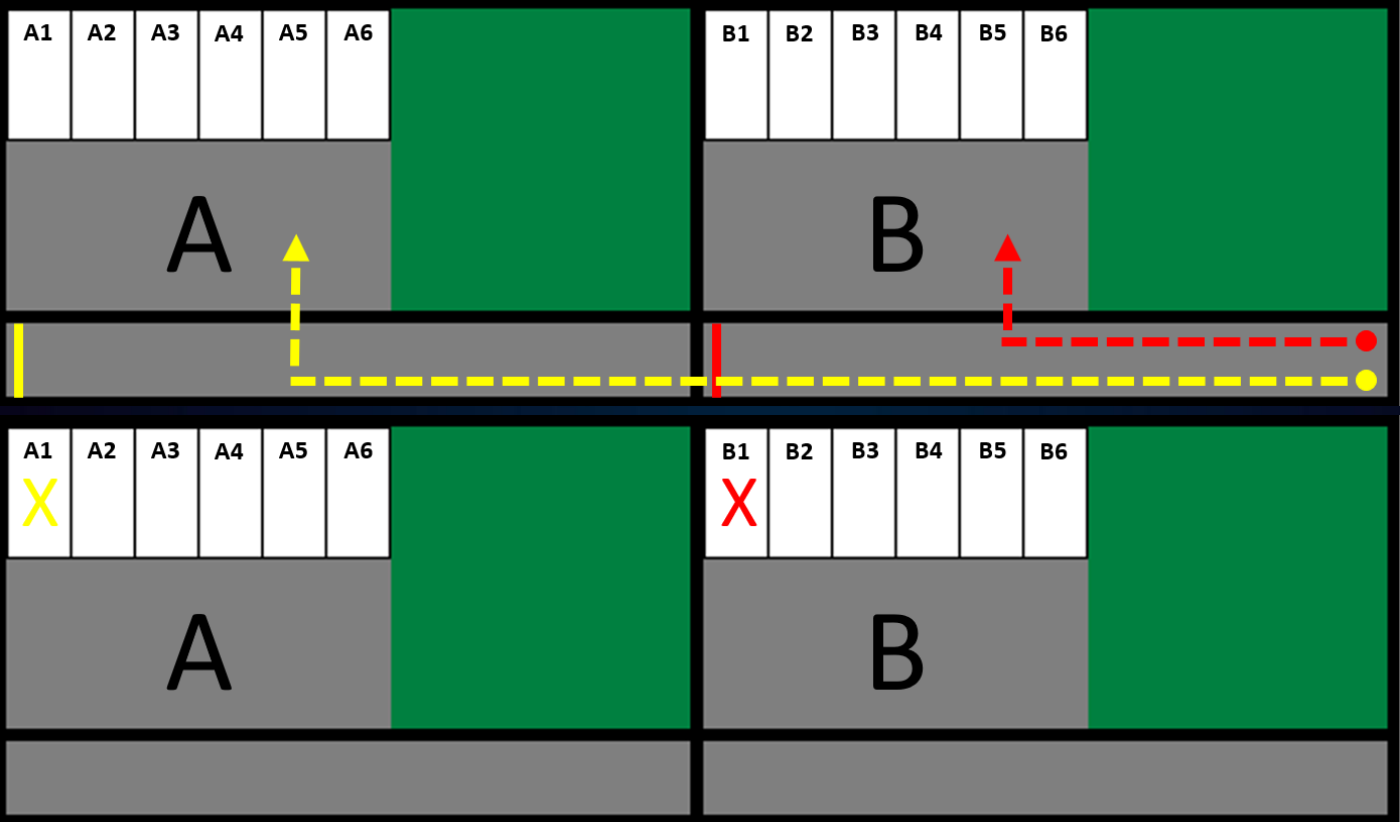
# Beispiel 1:



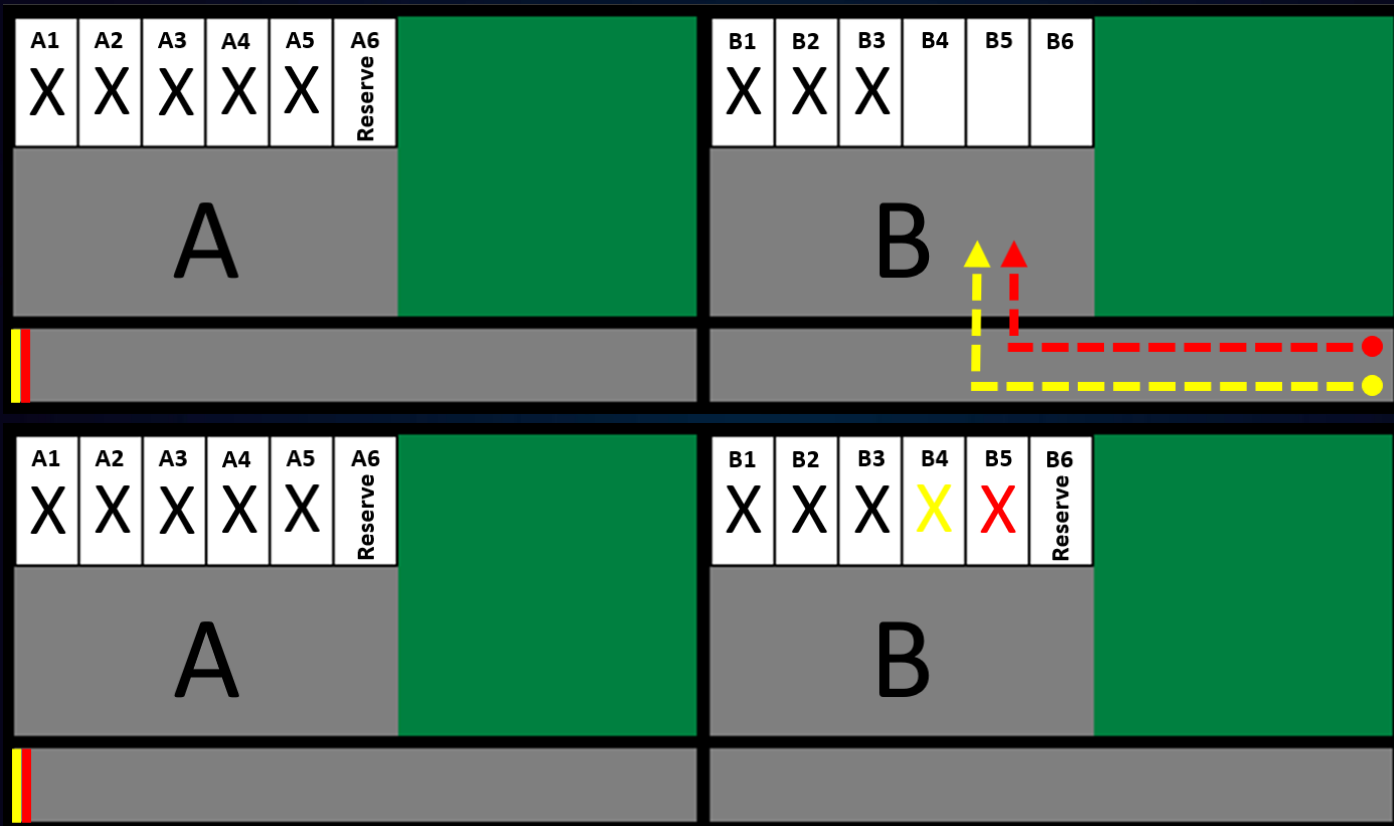
## Beispiel 2:



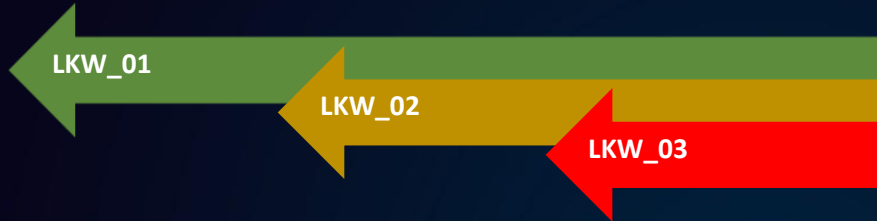
# Beispiel 3:



# Beispiel 4:



# Systemanalyse:



- Herunterbrechen als Vergleich zweier Objekte
- > Verbleibende Reichweite
- > Priorität
- > Geplante Parkdauer
- > Statistische Auslastung

# Erweiterungen:

- Parken auch für PKW & RV  
-> Bei entsprechend niedriger Auslastung
- Kombiniertes Parken  
-> Ein Parkplatz für mehrere Fahrzeuge
- Geplante Reservierung  
-> Kostenpflichtige premium Priorität

