

# KOSTEN VERSUS CO2-OPTIMIERTER FLOTTENNUTZUNG

DIPL. INFORM. CHRISTINA WARMANN





# KOSTEN- VS. CO2-OPTIMIERTER FLOTTENNUTZUNG



Nachhaltiges Flottenmanagement

## Ökologie

Der Klimawandel gibt uns  
keinen Aufschub

**Wir müssen jetzt handeln!**

## Politik

Der Green Deal der EU  
stellt die Weichen

**Elektromobilität ist gesetzt!**

## Ökonomie

Nur eine **wirtschaftliche** und  
**gewinnsichernde Lösung**  
wird sich durchsetzen

# KOSTEN- VS. CO2-OPTIMIERTER FLOTTENNUTZUNG

## KOSTENWIRKSAME FAKTOREN



**Anschaffungskosten** €  
Fahrzeug - Infrastruktur



**Lebensdauer der Batterie**  
Einflüsse und Prognose

**Ladeinfrastruktur**  
eigene oder öffentliche?



**Einsatzgebiet und Art der Strecken**  
geo- und topographische Bedingungen,  
Einsatzzeiten

**Lademanagement**  
Wann, welches Fahrzeug,  
wie und wo laden?



**homogene oder heterogene Flotte**



# KOSTEN- VS. CO2-OPTIMIERTER FLOTTENNUTZUNG

## DIGITALER ZWILLING - EIN GANZHEITLICHER ANSATZ

ANALYSE



Virtuelles  
System



Optimierung



### Bedarfs- und Datenanalyse

- Relevanz
- Verfügbarkeit
- Nutzbarkeit
- Datenfusion und Korrelation

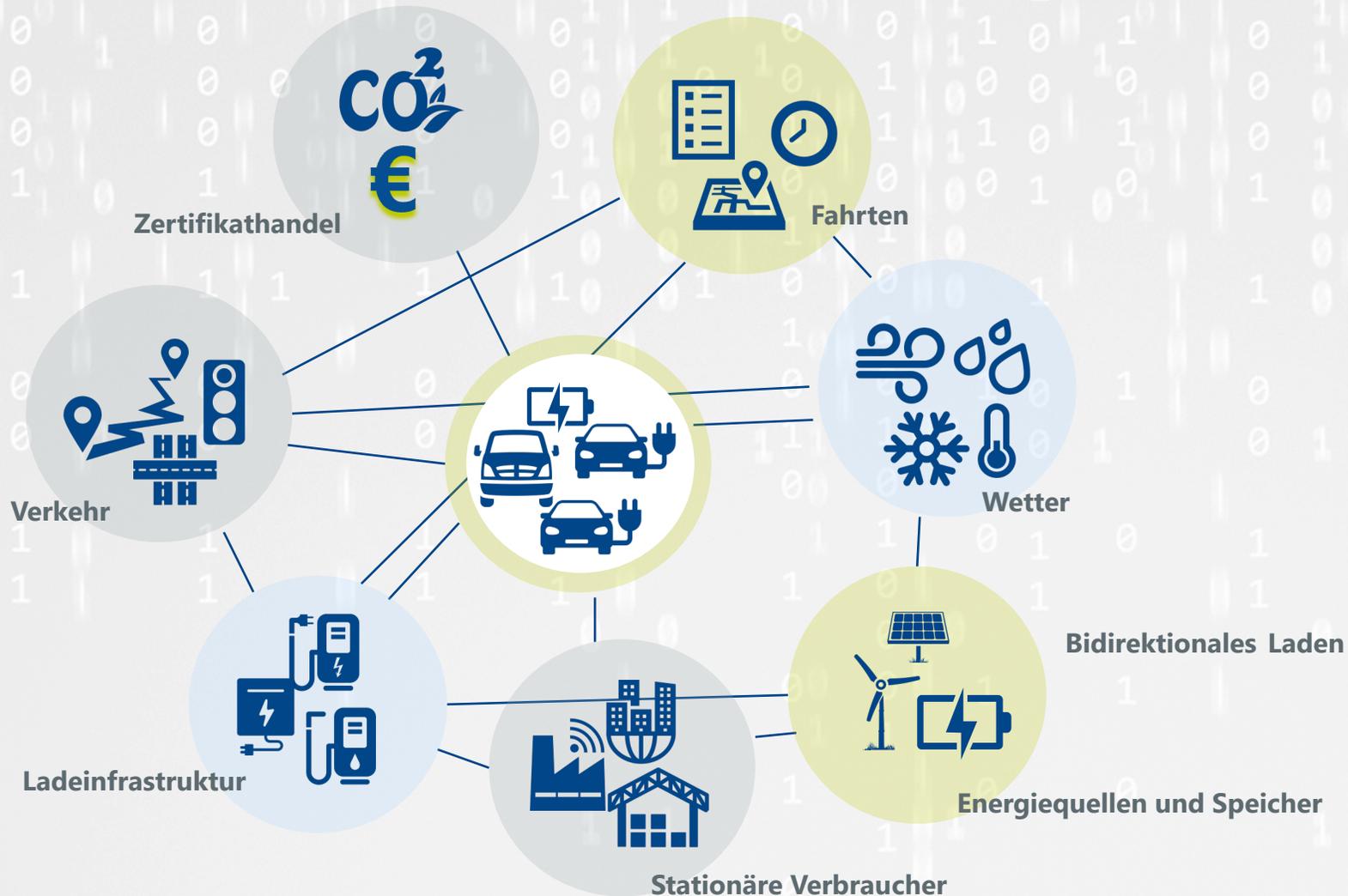
### Aufbau eines digitalen Zwillings

- Datenzwilling
- Digitale Modelle
- Simulationen
- Selbst optimierendes System

### Simulation und Optimierung

- Fahrzeugflotte
- Einsatz und Auslastung
- Umgebung
- multikriterielle Optimierung

# KOSTEN- VS. CO2-OPTIMIERTER FLOTTENNUTZUNG DER DIGITALE ZWILLING DER FLOTTE



## Optimierungsziele

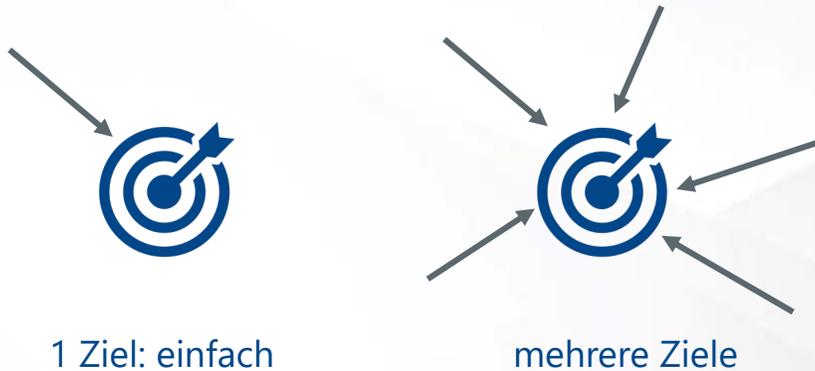
- ↓ CO<sub>2</sub>- Ausstoß
- ↓ TCO
- ↓ Min. Fahrtzeit
- ↑ State of Health
- ↓ Ladekosten und Zeit
- ↓ Verkehr
- ↓ Energieverbrauch
- ↑ Nutzung erneuerbarer Energie

...

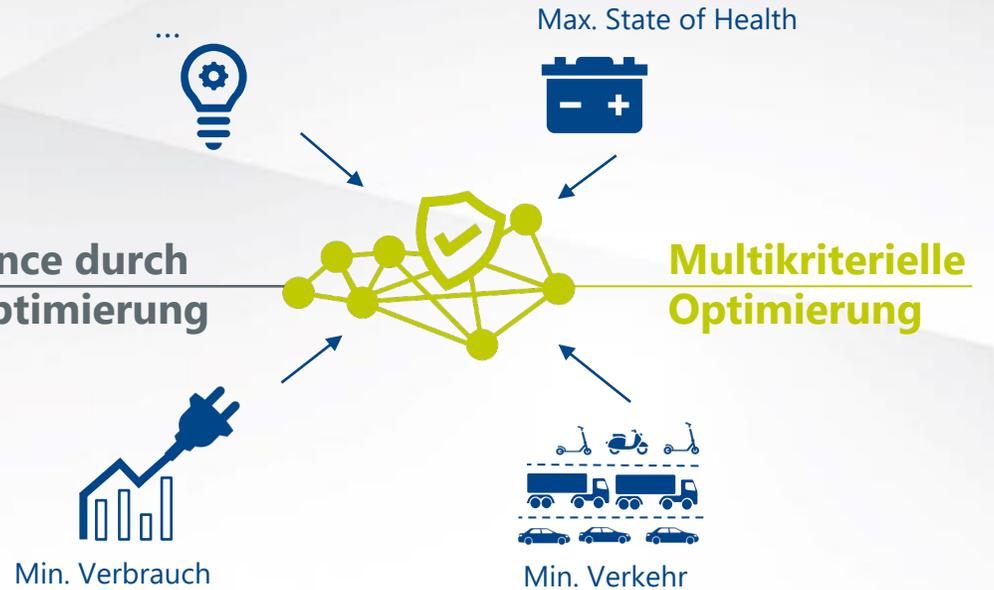
# KOSTEN- VS. CO2-OPTIMIERTER FLOTTENNUTZUNG

## MULTIKRITERIELLE OPTIMIERUNG

→ widersprüchliche Ziele  
durch vielfältige Präferenzen



Performance durch  
Pareto-Optimierung



Daten und KI- basierter Software Technologie ermöglichen uns, das individuelle, sehr komplexe System ihrer Flotte wirtschaftlich optimal zu betreiben!



**MIT EINEM DATEN UND KI BASIERTEN ANSATZ ZUR  
OPTIMIERTEN FLOTTENNUTZUNG**