

## 5. ERGEBNISANALYSE

# Kostenaufteilung

## JÄHRLICHE KOSTEN

**Ab ca. 193 km/Tag** lohnt sich E-LKW gegenüber Diesel (Break-Even)

**6 Doppeltouren** möglich, Solver wählt **5 davon** für E-LKWs

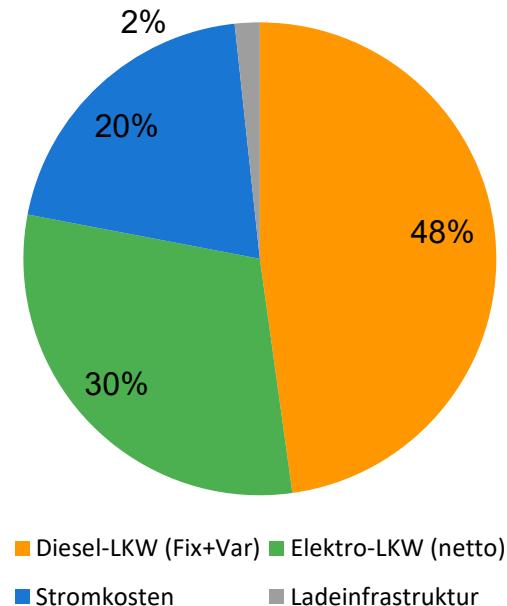
**6. Doppeltour (w1+h4, 280 km)** bleibt Diesel

→ vermutlich weil ein 6. E-LKW teurere Ladeinfrastruktur  
erfordert hätte (größere Ladesäulen oder mehr Ladepunkte)

**Weil nur 5 E-LKWs:** reichen 1 × Alpitronic-50 und 1 × Alpitronic-200  
(4 Ladepunkte, 15.500 €/Jahr)

**Kein Trafo-Ausbau nötig:** Spitzenlast nur 197 kW von 500 kW (39,4%  
Auslastung)

**Kein Speicher nötig:** niedrige Spitzenlast → Speicherkosten zu hoch



## 6. ERWEITERUNGEN

# Erweiterungen

## Implementierte Erweiterungen

### CO<sub>2</sub>-Maut

#### Änderung

Zusätzlicher Aufschlag auf Mautkosten basierend auf CO<sub>2</sub>-Emissionsklasse

#### Motivation

Zukünftige regulatorische Anforderungen

#### Effekt

Diesel wird teurer → E-LKW noch attraktiver

### HT/NT-Tarif

#### Änderung

Zeitabhängige Strompreise statt Einheitstarif

#### Motivation

Nutzung von Niedrigtarifen beim Nachtladen

#### Effekt

Laden verschiebt sich in günstige Nachtzeit

### PV-Anlage

#### Änderung

Eigenstrom-Erzeugung durch Photovoltaik

#### Motivation

Eigenstromversorgung, Reduktion Netzbezug

#### Effekt

Eigenstromversorgung, Reduktion Netzbezug

## Nicht implementierte Erweiterungen

### Stochastische Modellierung

### Mehrere Depots

## 7. ERGEBNISE

# Ergebnis mit Erweiterungen

GESAMTKOSTEN (JÄHRLICH)

**900,762.83 €**

FLOTTE (14 LKWs aktiv)

**6**

E-LKWs (42,9%)

**8**

Diesel-LKWs (57,1%)

ELEKTRO

eActros400

DIESEL

ActrosL

## INFRASTRUKTUR

Ladesäulen

4 Ladepunkte 15.500€

**1x Alpitronic-50**

**1x Alpitronic-200**

Trafo-Erweiterung

**NEIN**

Stationärer Speicher

**NEIN**

PV-Anlage

**NEIN**

## 7. ERGEBNISE

# Ergebnis mit Erweiterungen

**CO<sub>2</sub>-Maut-Effekt:** Die erhöhte Maut (+0,158 €/km) macht einen zusätzlichen E-LKW wirtschaftlich, die Flotte wächst auf 6 E-LKWs.

**Stromtarif-Effekt:** Der HT-Tarif (0,27 €/kWh statt 0,25 €) erhöht die Stromkosten, da LKWs hauptsächlich zwischen 17-22 Uhr laden.

**PV-Anlage nicht wirtschaftlich:** Da PV tagsüber produziert aber LKWs auf Tour sind, wäre ein Speicher nötig, bei 350 €/kWh Speicherkosten nicht rentabel.

**Gesamtkosten steigen:** Die Erweiterungen führen zu +5.449 € (+0,6%) höheren Kosten, der teurere HT-Strom und die verbleibende CO<sub>2</sub>-Maut der 8 Diesel überwiegen die Einsparungen durch den 6. E-LKW.

**Fazit:** Nicht jede "grüne" Erweiterung senkt automatisch die Kosten, die Wirtschaftlichkeit hängt stark von den konkreten Parametern ab.

