

Leerfahrten im Straßengüterverkehr Deutschlands

Hintergründe und Anforderungen an die Modellierung

Universitätstagung Verkehrswesen 2013

Dipl.-Geogr. Stefan Huber

Institut für Verkehrsforschung
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt



Wissen für Morgen

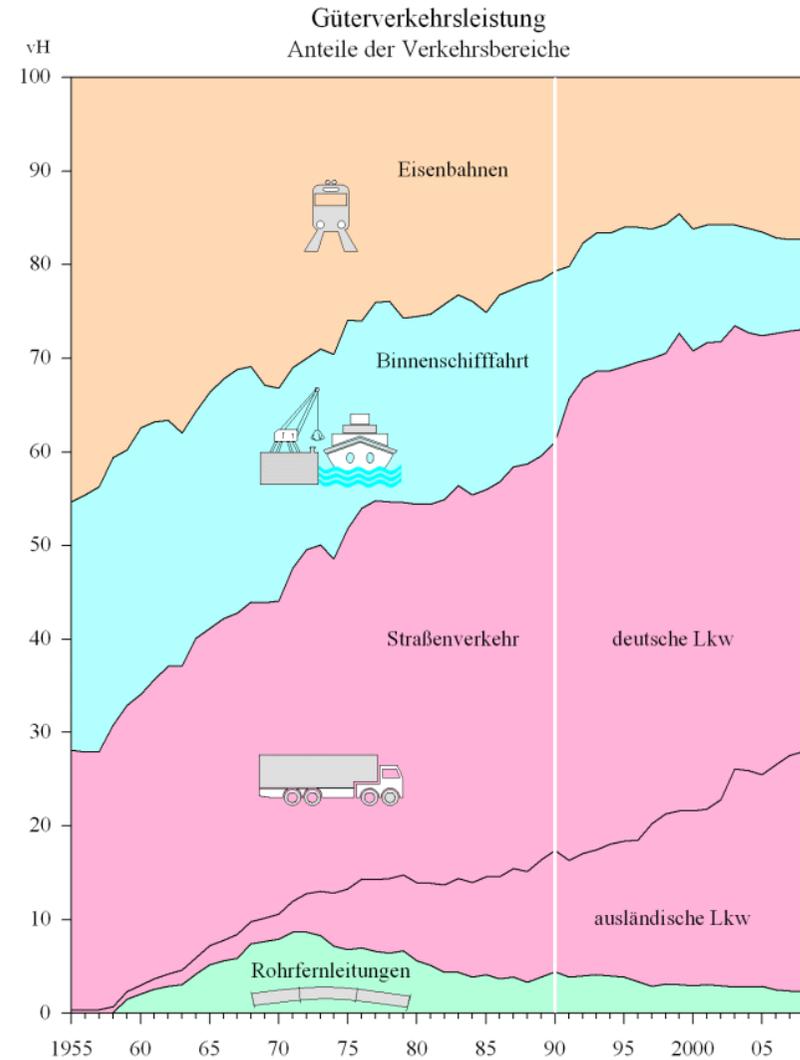
Agenda

- 1. Kontext**
- 2. Leerfahrten im Straßengüterverkehr in Deutschland**
- 3. Anforderungen an die Modellierung von Leerfahrten**
- 4. Fazit**



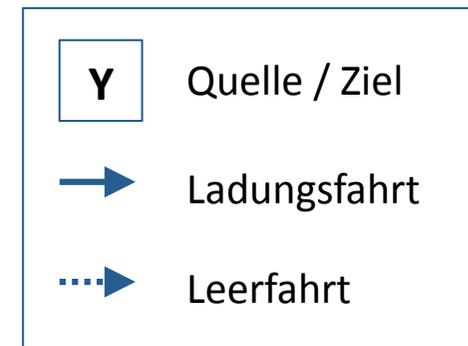
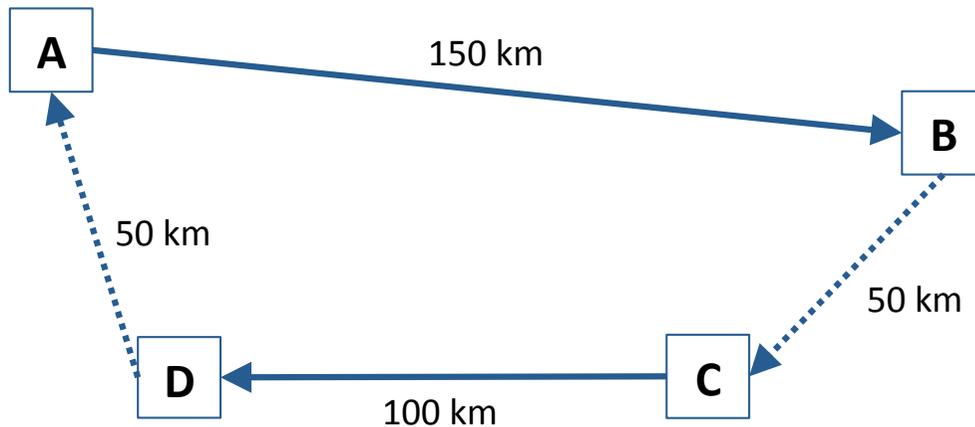
1. Kontext

- Unpaarige Verkehre
- Last- und Leerfahrten
- Erhöhung der Fahrleistung
- verstärkte Vermeidung und Reduzierung von Leerfahrten



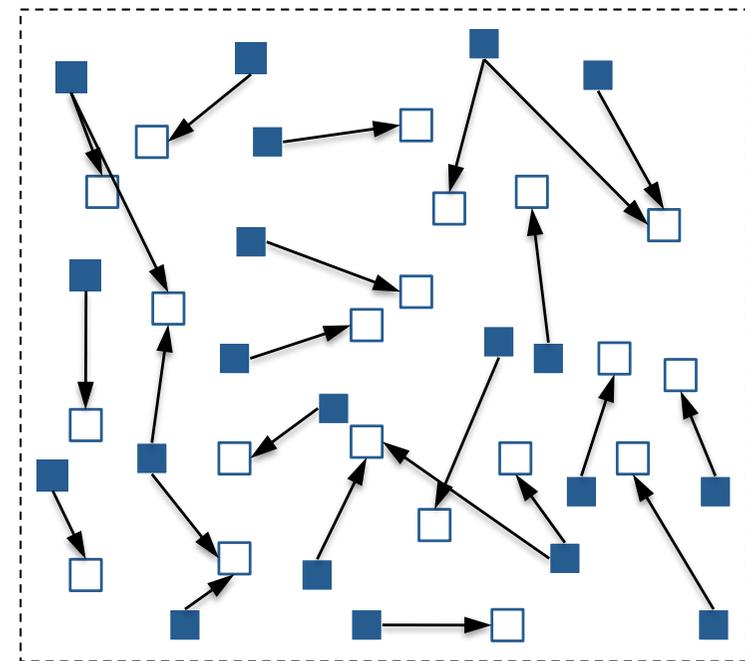
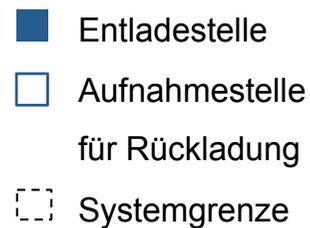
1. Kontext

- Leerfahrtenanzahl = 2
- Leerfahrtenanteil = 50%
- Leerkilometer = 100
- Leerkilometeranteil = 28,6%



1. Kontext

- Leerfahrten sind jedem Verkehrssystem inhärent
- Grund: asymmetrische Güterströme
 - Rückkehr zum Ausgangsort
 - Transportanforderungen & Fahrzeugeigenschaften
 - Verkehrsart
 - Mengen- bzw. Netzwerkeffekte

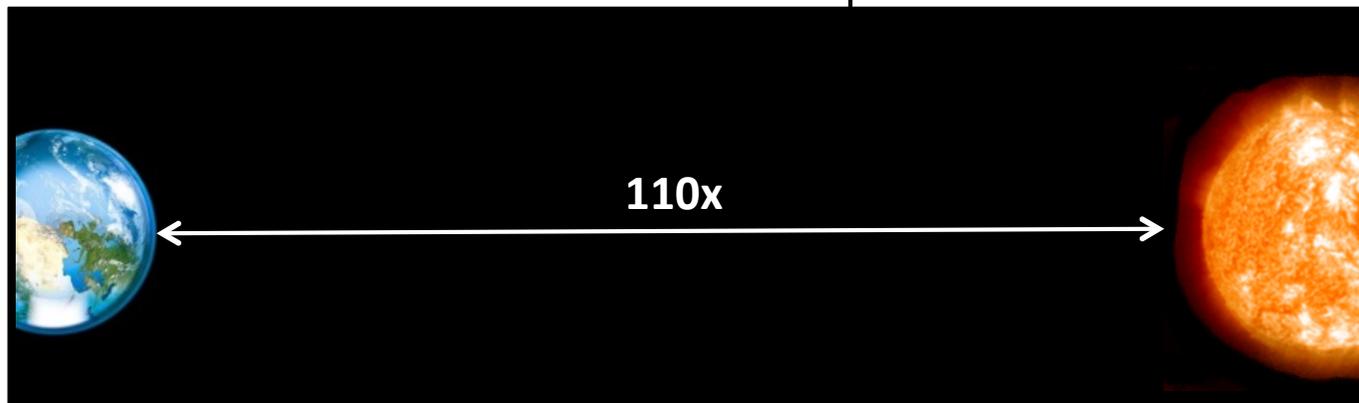


Eigene Darstellung n. Müller (2009)



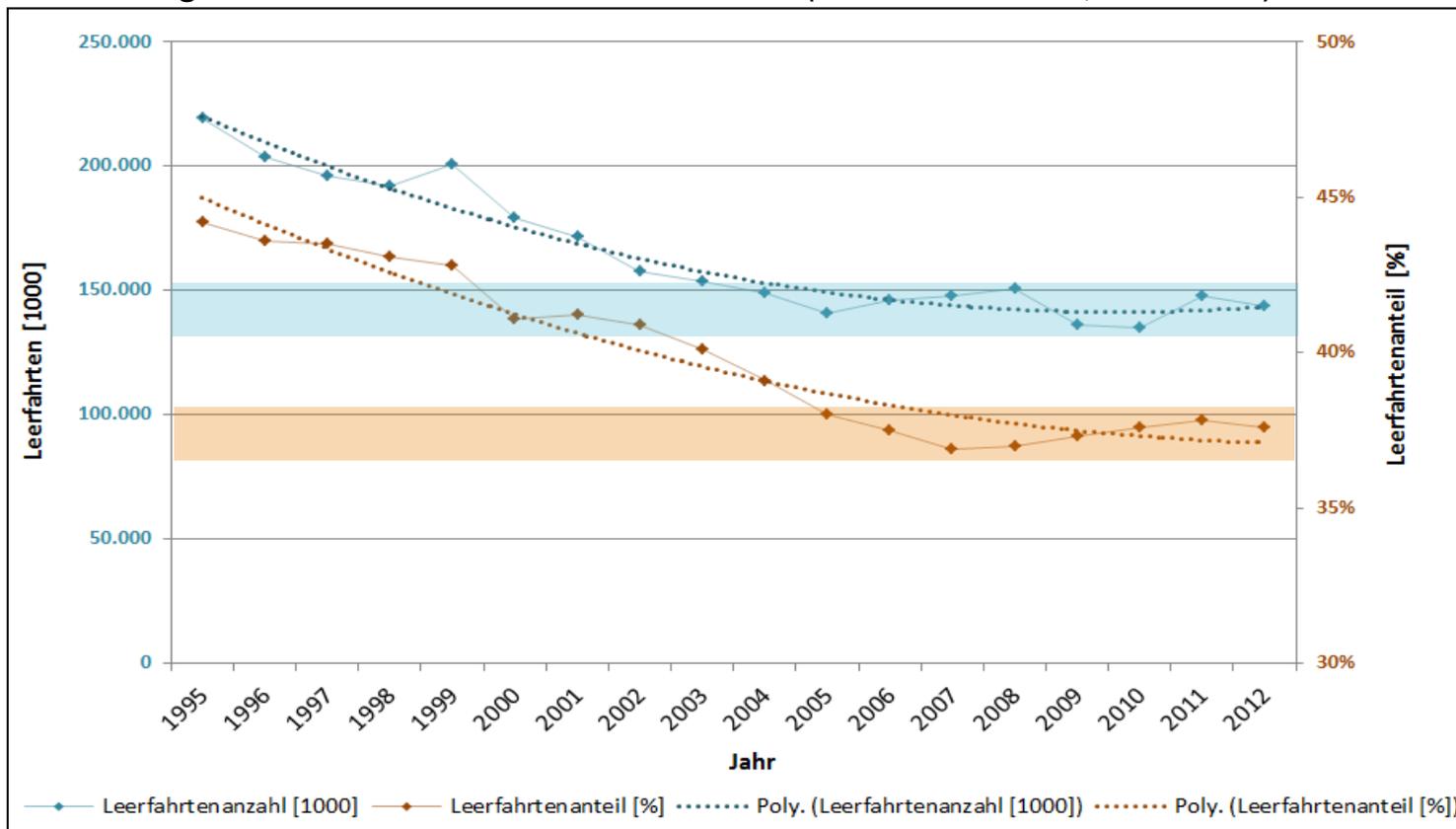
2. Leerfahrten im Straßengüterverkehr in Deutschland

- Deutschland (2010)*
 - ~ 1,69 Mrd. Leerfahrten
 - Leerfahrtenanteil: 40,5 %
 - ~ 16,5 Mrd. Leerkilometer
 - Leerkilometeranteil: 32,0 %



2. Leerfahrten im Straßengüterverkehr in Deutschland

Entwicklung von Leerfahrten und Leerfahrtenanteil (Deutsche Lkw > 3,5t Nutzlast)

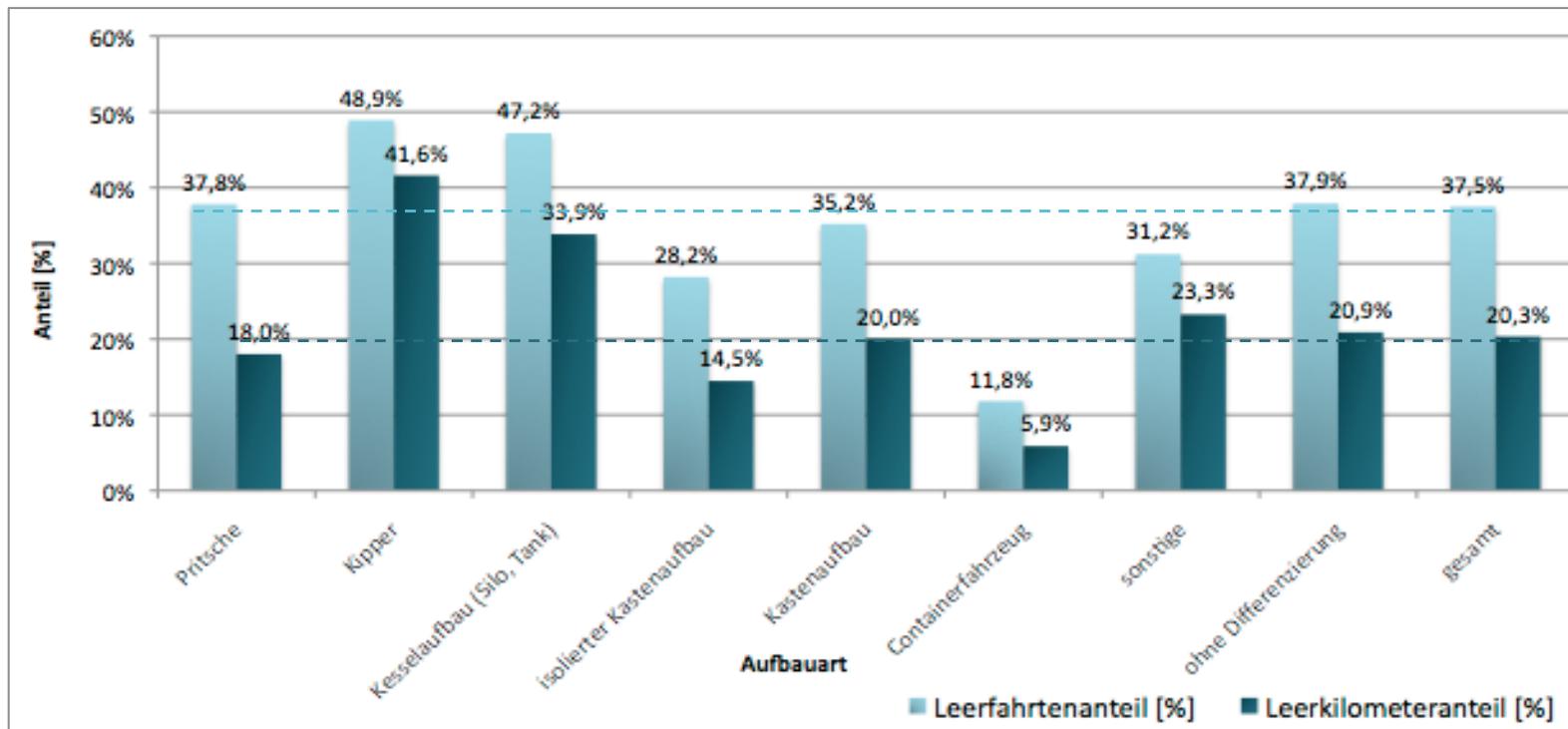


Eigene Darstellung nach KBA-VD1 (2012)



2. Leerfahrten im Straßengüterverkehr in Deutschland

Leerfahrten- und Leerkilometeranteile nach Aufbauart

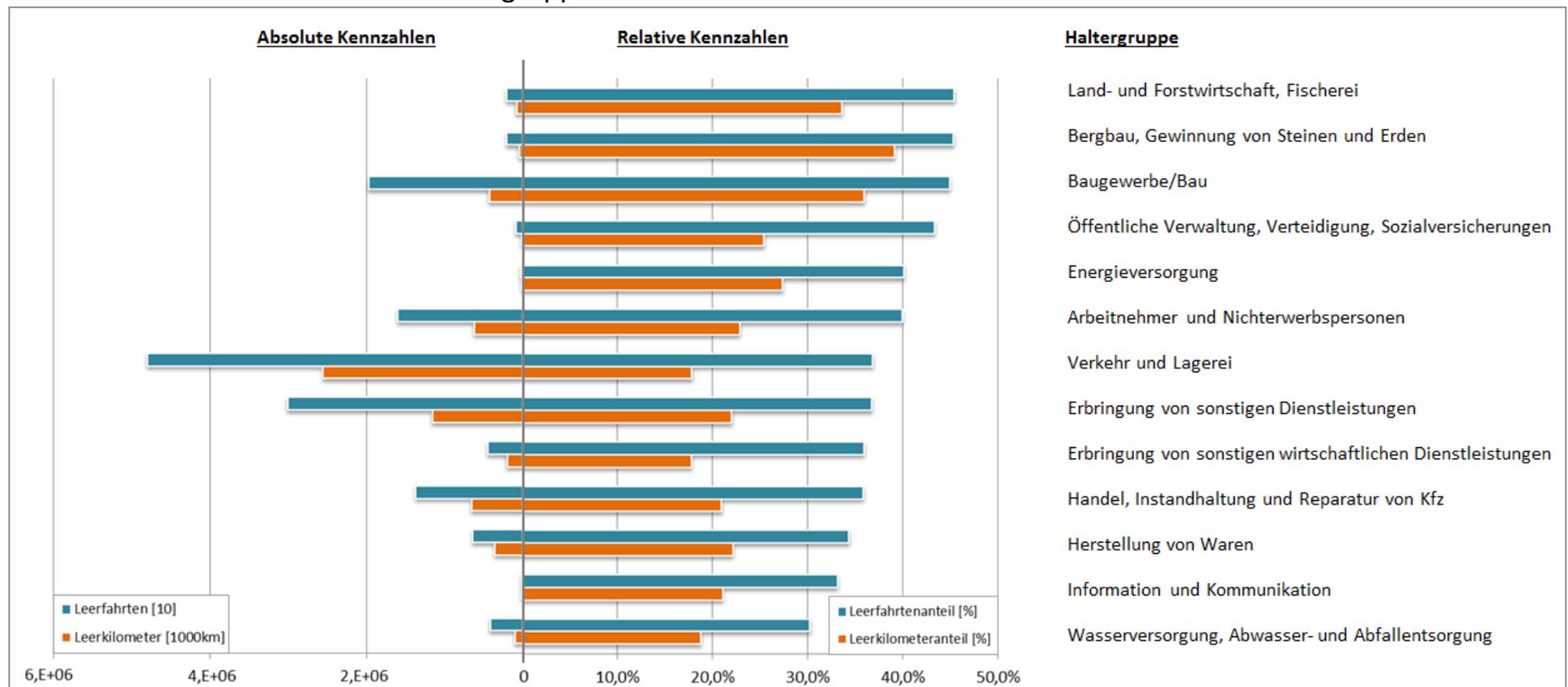


Eigene Darstellung nach KBA-VD1 (2011)



2. Leerfahrten im Straßengüterverkehr in Deutschland

Kennzahlen zu Leerfahrten nach Haltergruppen

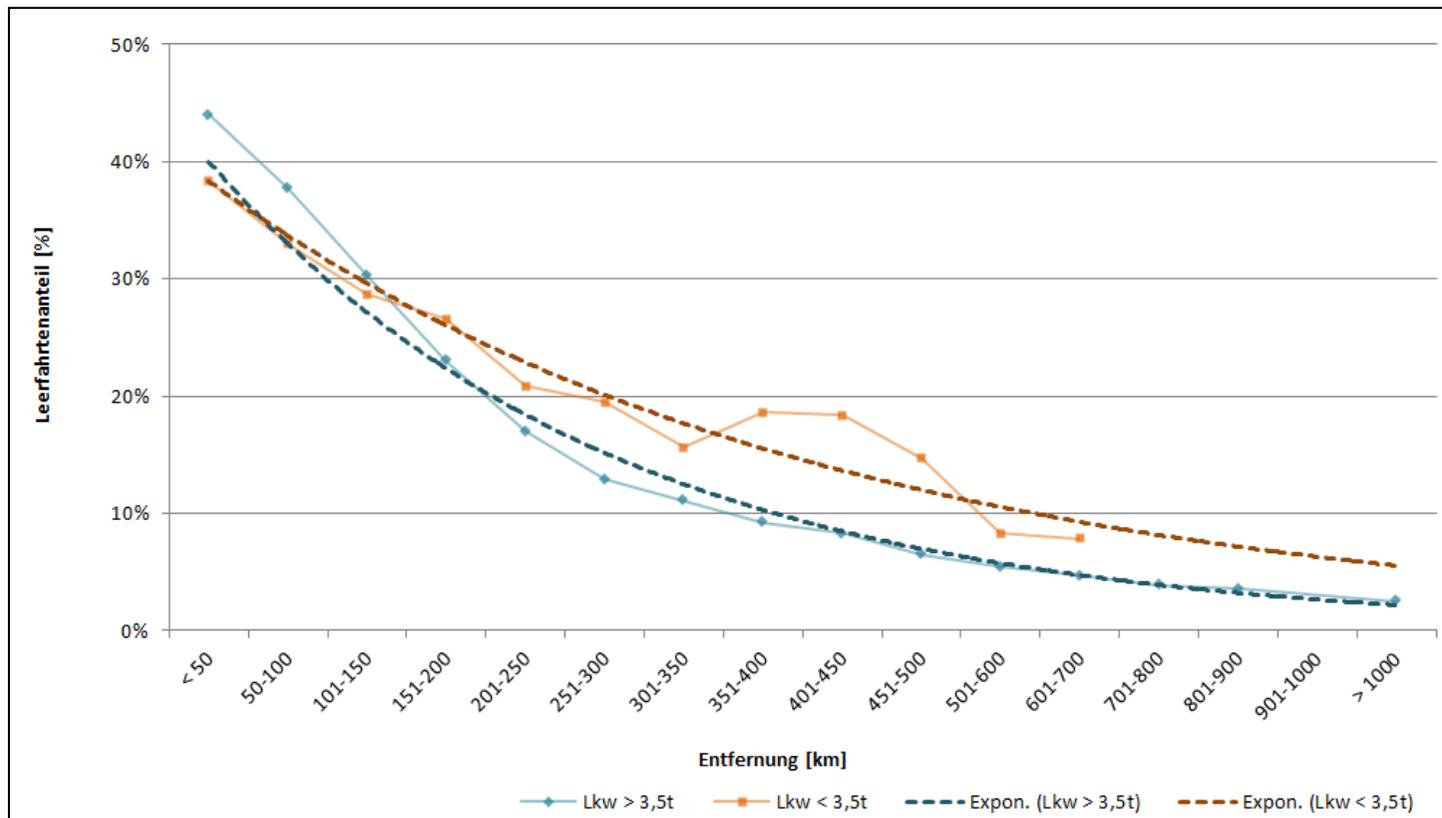


Eigene Darstellung nach KBA-VD1 (2011)



2. Leerfahrten im Straßengüterverkehr in Deutschland

Entfernungsabhängiger Leerfahrtenanteil deutscher Lkw (2010)



Eigene Darstellung nach KBA-VD1 (2010) und KiD (2010)



3. Anforderungen an die Modellierung von Leerfahrten

- Verkehrsnachfragemodelle als fundierte Basis für die Verkehrsplanung
- Möglichst realitätstreue Modellierung von Leerfahrten

Einfache Modelle

Starke Vereinfachung
 $L_{ij} = LadF_{ij} * f_{LF}$

Noortman & van Es (1978)

Direkte Rückfahrt
 $L_{ji} = L_{ij} / LF$

Hautzinger (1984)

Güterstromabhängigkeit
 $p_i = e^{-\lambda \left(\frac{m_{ji}}{m_{ij}}\right)^2}$

Veras & Thorson (2003)

Erweiterter Ansatz
 $L_{ji} = \frac{L_{ij}}{LF} + \frac{L_{ij} * h_{ij}}{(L_{ij} + h_{ij})^{-\alpha}}$



3. Anforderungen an die Modellierung von Leerfahrten

- Berücksichtigung von Leerfahrten vor allem über durchschnittliche Auslastungen und Leerfahrtenfaktoren
- Einfluss der Güterströme
- Empirisch zu bestimmende Parameter
- **Anforderung:** Berücksichtigung von...
 - Aufbauarten
 - Distanzen
 - Haltergruppen
 - Netzwerken und Informationen
 - Touren



3. Anforderungen an die Modellierung von Leerfahrten

Herausforderungen

- Asymmetrien der Verkehrsströme
- Anstieg der durchschnittlichen Transportdistanzen
- Zunehmender Wettbewerb
- Änderung der Struktur von Fahrten
- Nutzung von Frachtenbörsen

→ **Notwendigkeit zur Ableitung eines geeigneten Ansatzes**



4. Fazit

