

# Urbane Daten als Steuerungsinstrument

## Mehrwerte und Herausforderungen für Kommunen

Florian Groß, M.Sc. und Jan Kuchhäuser, M.Sc.

Bergische Universität Wuppertal

Lehrstuhl für Güterverkehrsplanung und Transportlogistik

5. Forum Urbane Daten, 10. Oktober 2023



# // Agenda

- |    |  |                |
|----|--|----------------|
| 1. | Anforderungen an Daten und Datenbereitstellung | Florian Groß   |
| 6. | Open Source Tools und Beispielanwendungen      |                |
| 3. | Fallbeispiel Lkw-Führung                       | Jan Kuchhäuser |
| 4. | Kommunale Datenprozesse                        |                |
| 5. | Rahmenbedingungen für die Datenwertschöpfung   |                |



# // Anforderungen an Daten und Datenbereitstellung

## Standardisierung von themenbezogenen Datenbeständen

- Einheitliche Erfassung in maschinenlesbarem Format
- Aufbau eines Datenmodells und Beseitigung von Redundanzen
- Definition von Datenfeldern und Datentypen
- Festlegung von Formaten, Messeinheiten und Wertebereichen
- Standardisierung des Zu- und Abflusses der Daten durch einheitliche Schnittstellen

- Vermeidung von Inkonsistenzen und Ungenauigkeiten
- Sicherstellung des Austausch zwischen verschiedenen Nutzern und Einheiten
- Ermöglichung der Datenfusion bei Betrachtung von überregionalen Räumen
- Voraussetzung für effizientes Datenmanagement und Datenanalyse

## Anforderungen an Datensätze

- Vollständigkeit
- Genauigkeit
- Aktualität
- Zuverlässigkeit

(vgl. EVE 2012, S. 7)



# // Auswahl bestehender Datenquellen der Verkehrsplanung

## Offene Datenquellen

- OpenStreetMap
- Overture Maps
- GTFS
- etc.

## Verwaltungsdaten

- ALKIS
- Höhendaten
- Fahrradnetze
- Bodenrichtwerte
- Straßennetz
- etc.

## Probleme

- Verwaltungsdaten teilweise nicht in digitaler Form vorhanden (z.B. eingescannte Pläne) oder nur gegen hohe Gebühren oder auf Anfrage verfügbar
- Unvollständige und inkonsistente Datensätze
- Fehlende Aktualität
- Unzureichende Datenerfassung
- Standardisierung wird nicht eingehalten oder ist nicht vorhanden
- Räumliche Erfassung ist nicht lagegetreu



# // Werkzeuge in der Verkehrsplanung

## Datenbanken

- Datensicherung
- Räumliche Analyse und Umlegung
- Z.B. PostgreSQL mit PostGIS und PGRouting

## Geoinformationssysteme (GIS)

- Kartographische Analyse und Auswertung
- z.B. QGIS

## Programmiersprachen für die Datenauswertung

- Verarbeitung und Analyse der Daten
- Statistische Auswertung
- Aufbau von Anwendungen
- z.B. Python, R

## Routingtools

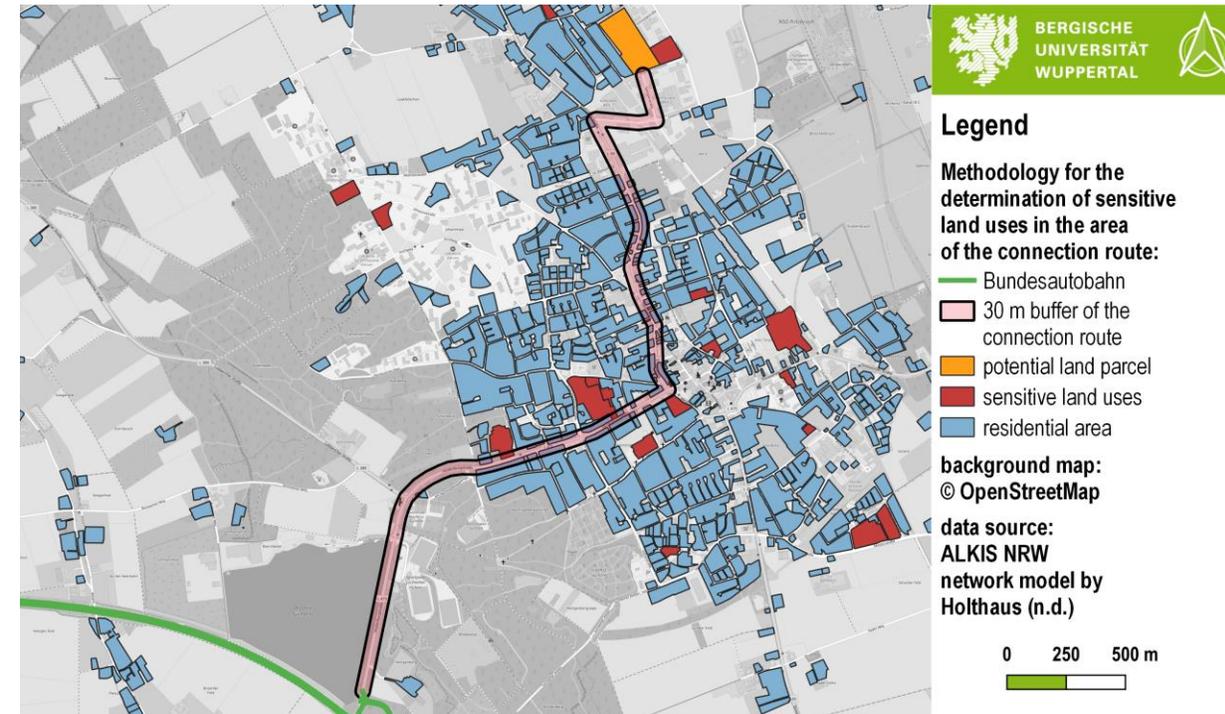
- Bereitstellung von Routinganwendungen für verschiedene Anwendungsfälle
- Umlegung von Verkehrsmatrizen
- z.B. GraphHopper, Open Source Routing Machine und Openrouteservice



# // Open Data gestützte Bestimmung von sensiblen Nutzungen im Bereich der Erschließungsstrecken

## Vorgehen

- Datengrundlage:
  - ALKIS NRW
  - OpenStreetMap
  - Netzmodell
  - Potentialflächen
  - Ggf. weitere Daten zu sensiblen Nutzungen
- Jede Potentialfläche wird an das höherrangige Netz angebunden
- 30 m Puffer der Erschließungsstrecke wird mit den Nutzungen verschnitten

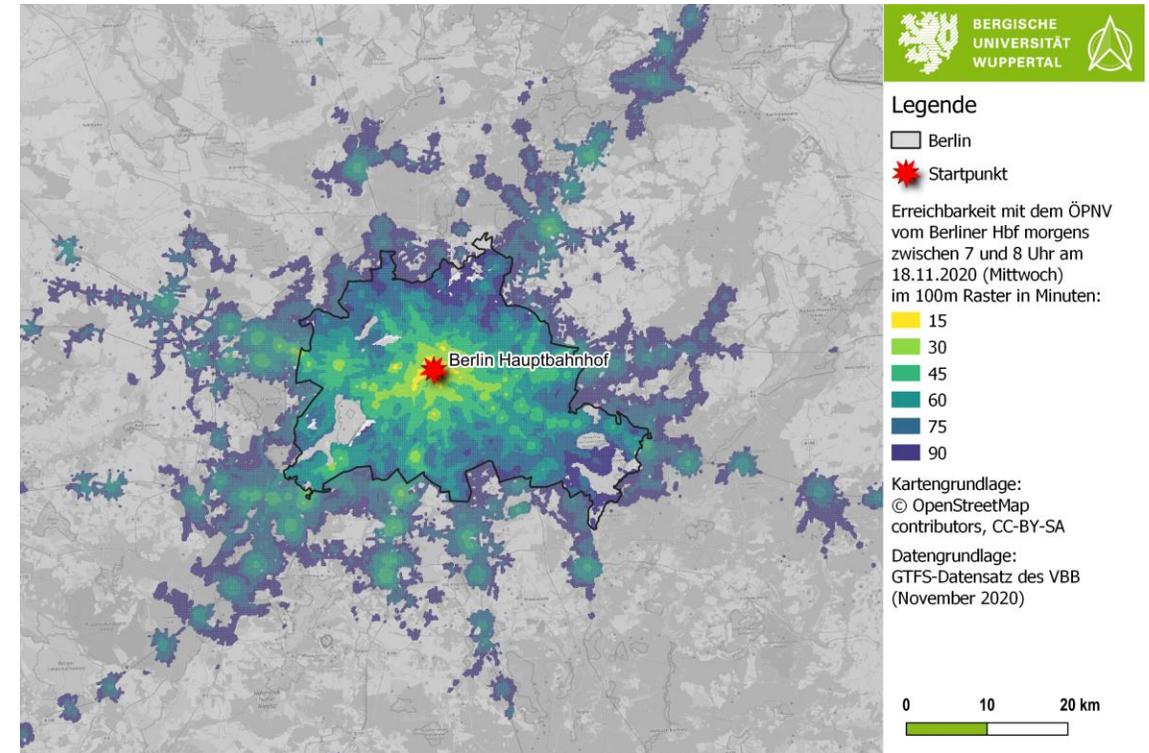


Vgl. Thiemermann, Andre, & Groß, Florian. (2023). Qualifizierung von Potenzialflächen für Logistikanwendungen auf regionaler Ebene (Version 1). Dresdner Flächennutzungssymposium 2023 (DFNS), Dresden. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8089480>

# // Open Data gestützte Berechnung der Erreichbarkeit mit dem ÖPNV

## Vorgehen

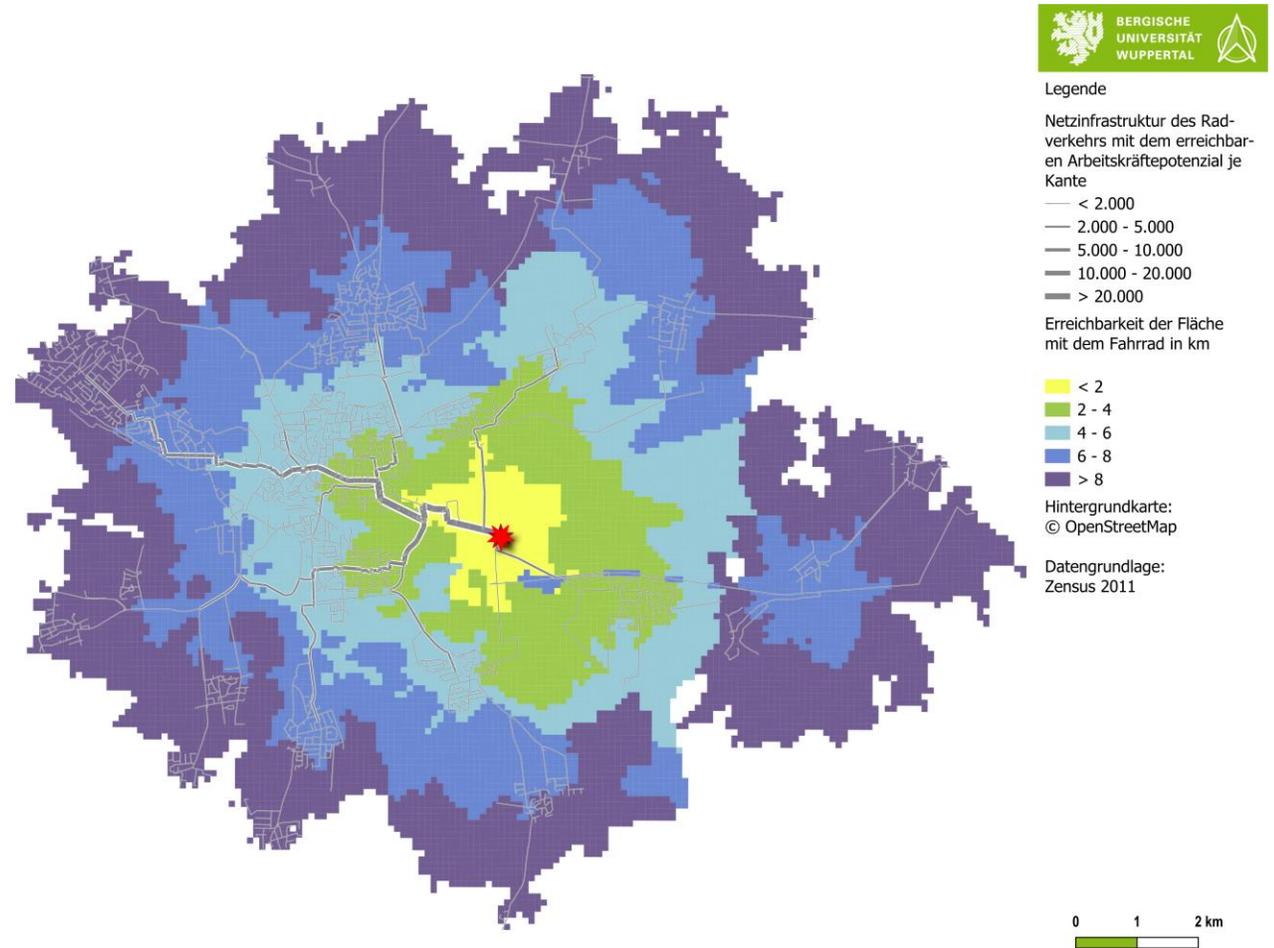
- Datengrundlage:
  - GTFS-Datensatz
  - OpenStreetMap
  - Zensus 2011
- Berechnung der Erreichbarkeit für jede Zensuszelle mit allen möglichen Verbindungen innerhalb des Zeitrahmens
- Identifizierung von Defiziträumen möglich



# // Open Data gestützte Methoden zur Ermittlung des Arbeitskräftepotenzials für den Radverkehr

## Vorgehen

- Datengrundlage:
  - OpenStreetMap
  - Höhendaten
  - Zensus 2011
  - Arbeitsorte
  - Ggf. weitere Daten zum Radverkehrsnetz
- Für die Berechnung wird jedes 100 m GeoGitter im Umkreis von 10 km an die Logistikpotentialfläche angebunden
- Umlegung erfolgt mithilfe der Open Source Routing Machine
- Es werden Fahrzeit, Distanz und der Weg bestimmt

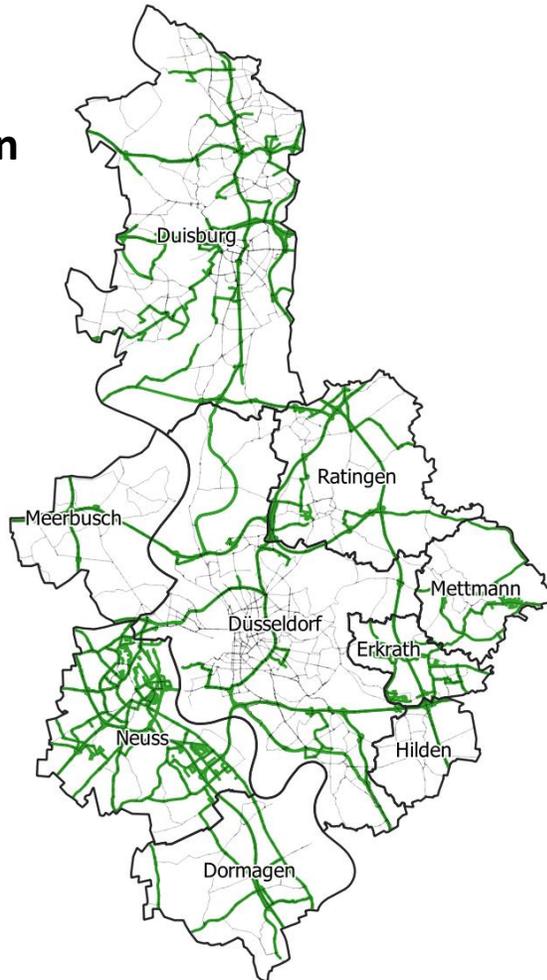


Vgl. Groß, Florian, Schlott, Marian, & Thiemermann, Andre. (2023). Open Data-gestützte Methoden zur Ermittlung des Arbeitskräftepotenzials für Rad und ÖV (Version 1). Dresdner Flächennutzungssymposium 2023 (DFNS), Dresden. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8089648>

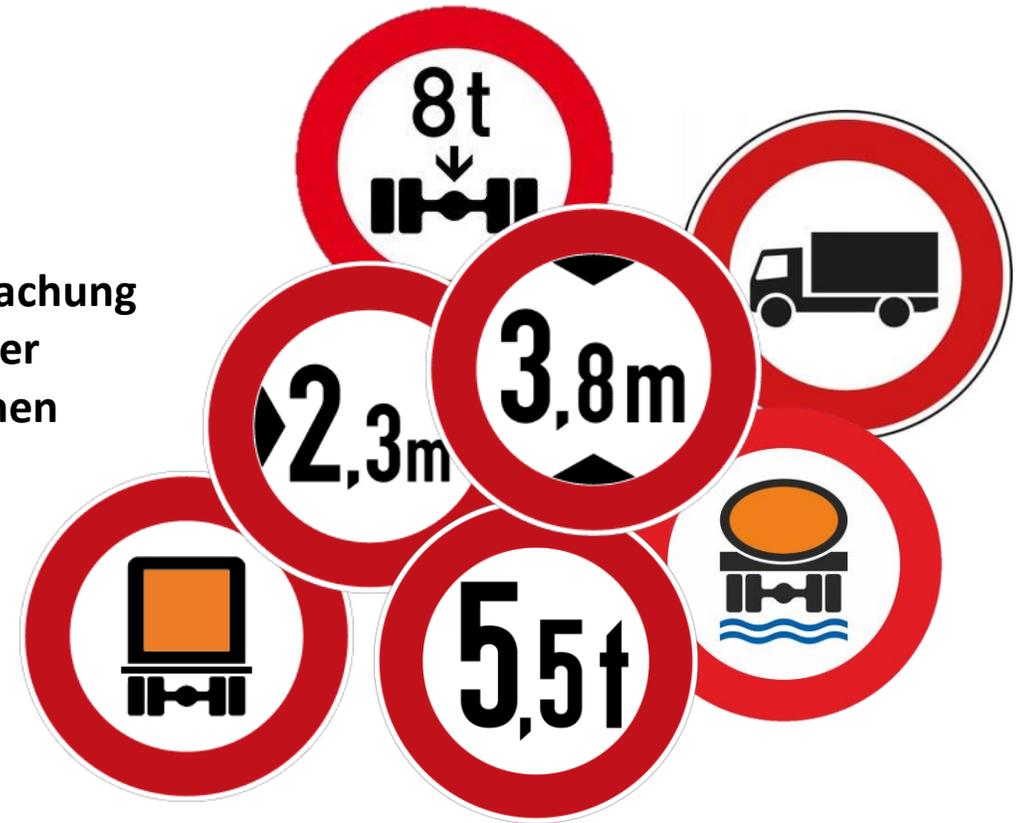
# // Fallbeispiel Lkw-Führung

## Lkw-Führung in Städten

Ausweisung von  
stadtverträglichen  
Lkw-Routen



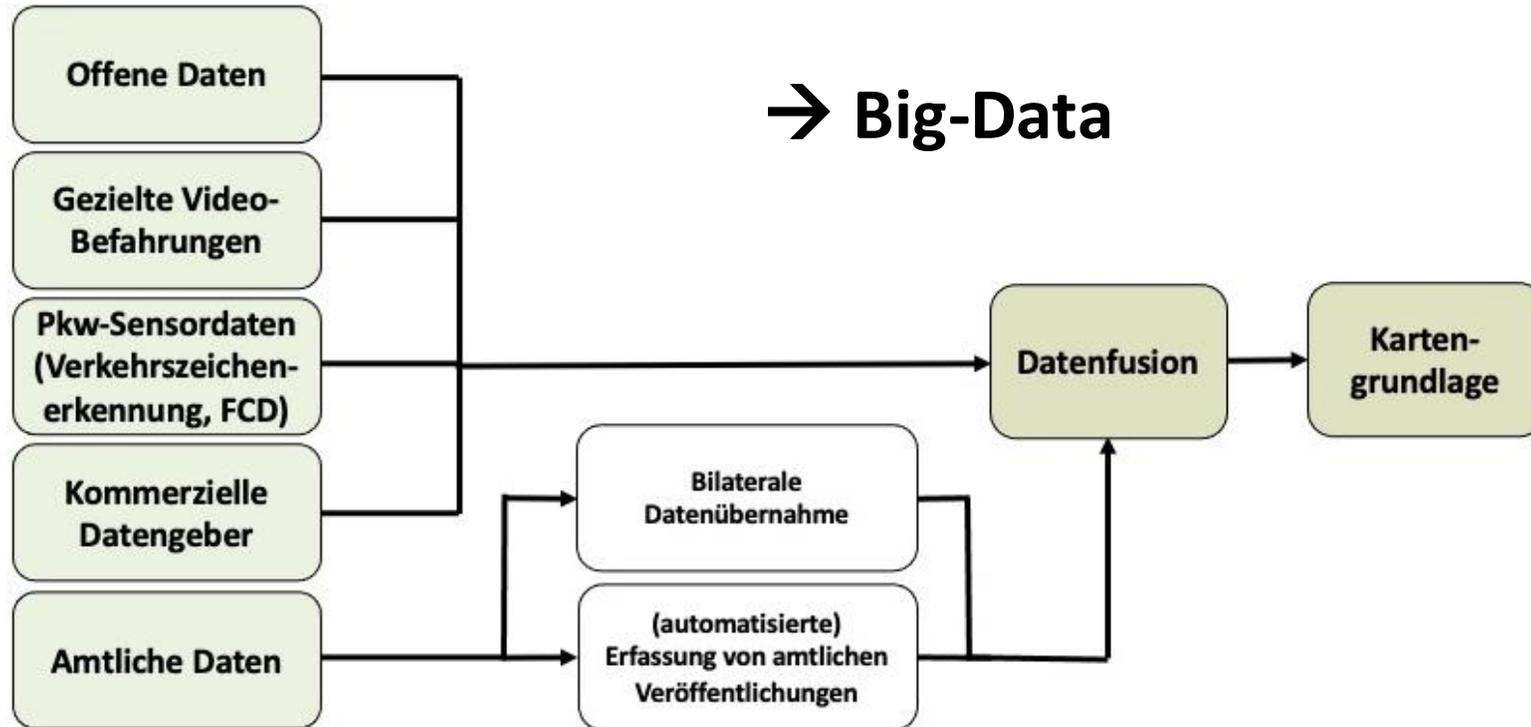
Bekanntmachung  
bestehender  
Restriktionen



- Hohe Datenanforderungen
- Kommunen & Kreise als einzige Trusted-Data Source
- Anwendung in Navigationssoftware

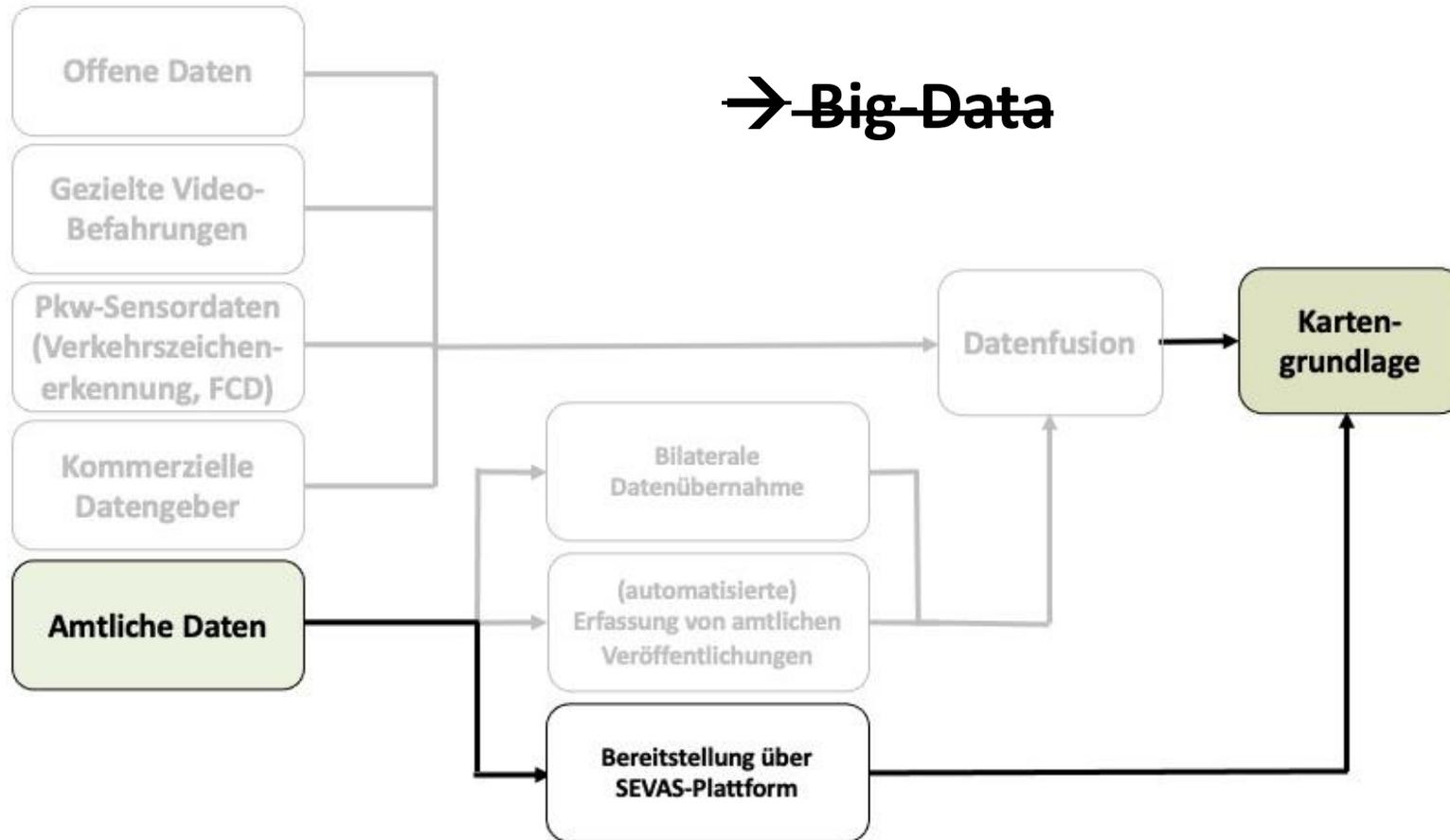
# // Chancen kommunaler Datensouveränität

## Produktionsprozess



# // Chancen kommunaler Datensouveränität

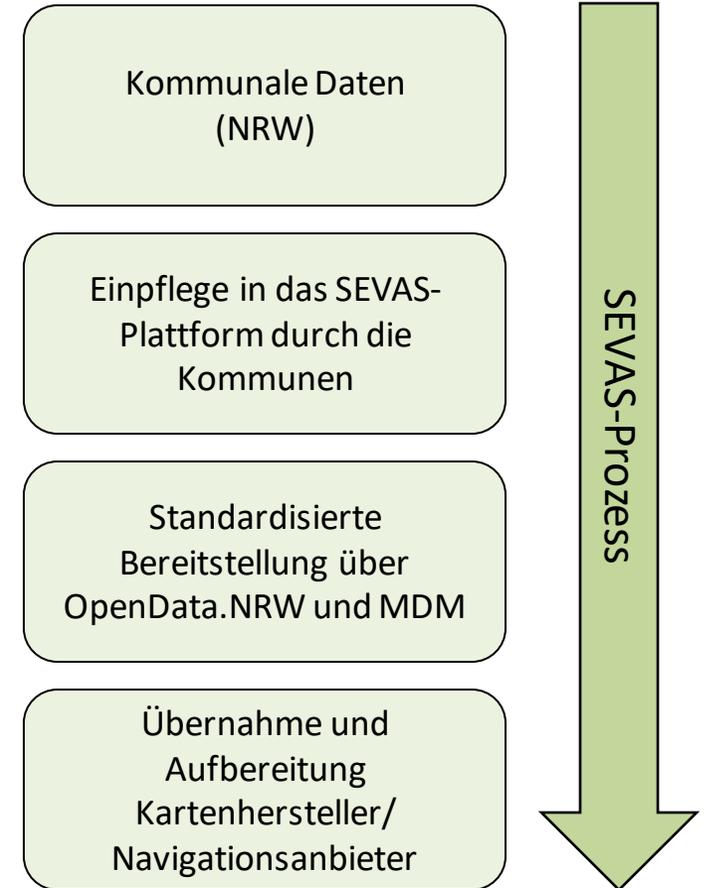
## Produktionsprozess



# // Fallbeispiel Lkw-Führung

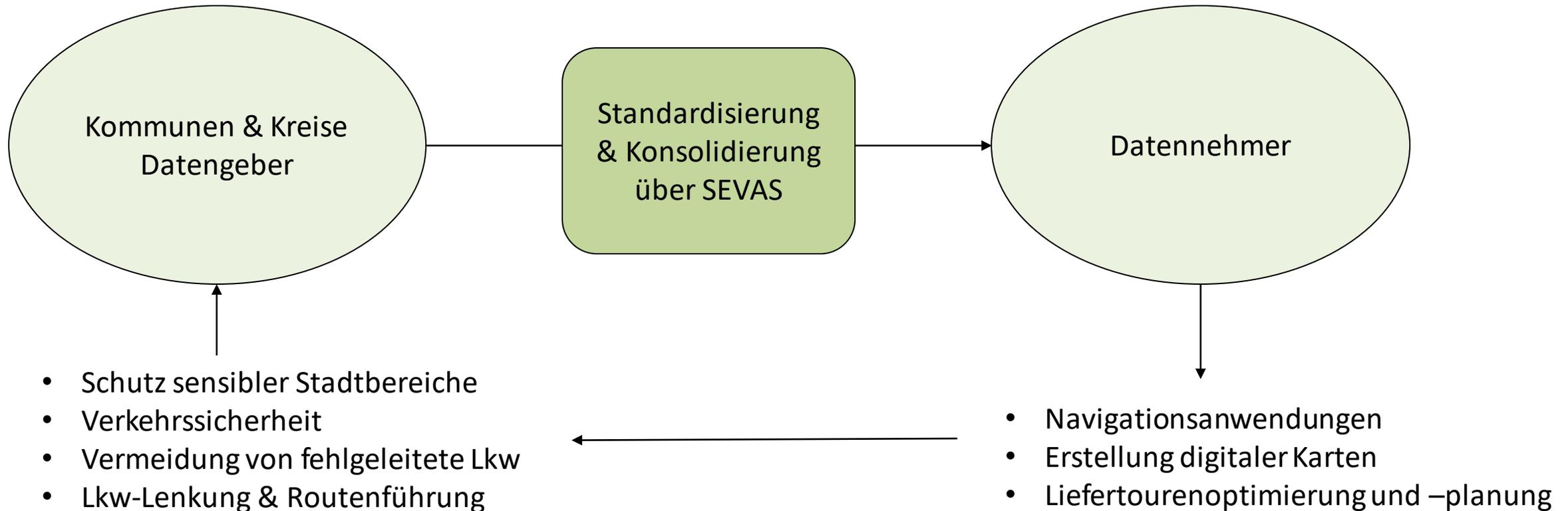
## Die Plattform SEVAS

- SEVAS: Erfassung, Digitalisierung und Bereitstellung von Lkw-relevanten Verkehrsdaten für das Lkw-Routing in NRW
  - Restriktionen für Lkw
  - Lkw-Vorrangrouten
  - Tempo- und Umweltzonen
- freiwillige Teilnahme der Kommunen
- Datennehmer sind Hersteller digitaler Karten, Navigationsanbieter, Logistiker
- Evaluation der kommunalen Prozesskette durch das LuFg Güterverkehrsplanung und Transportlogistik, Bergische Universität Wuppertal

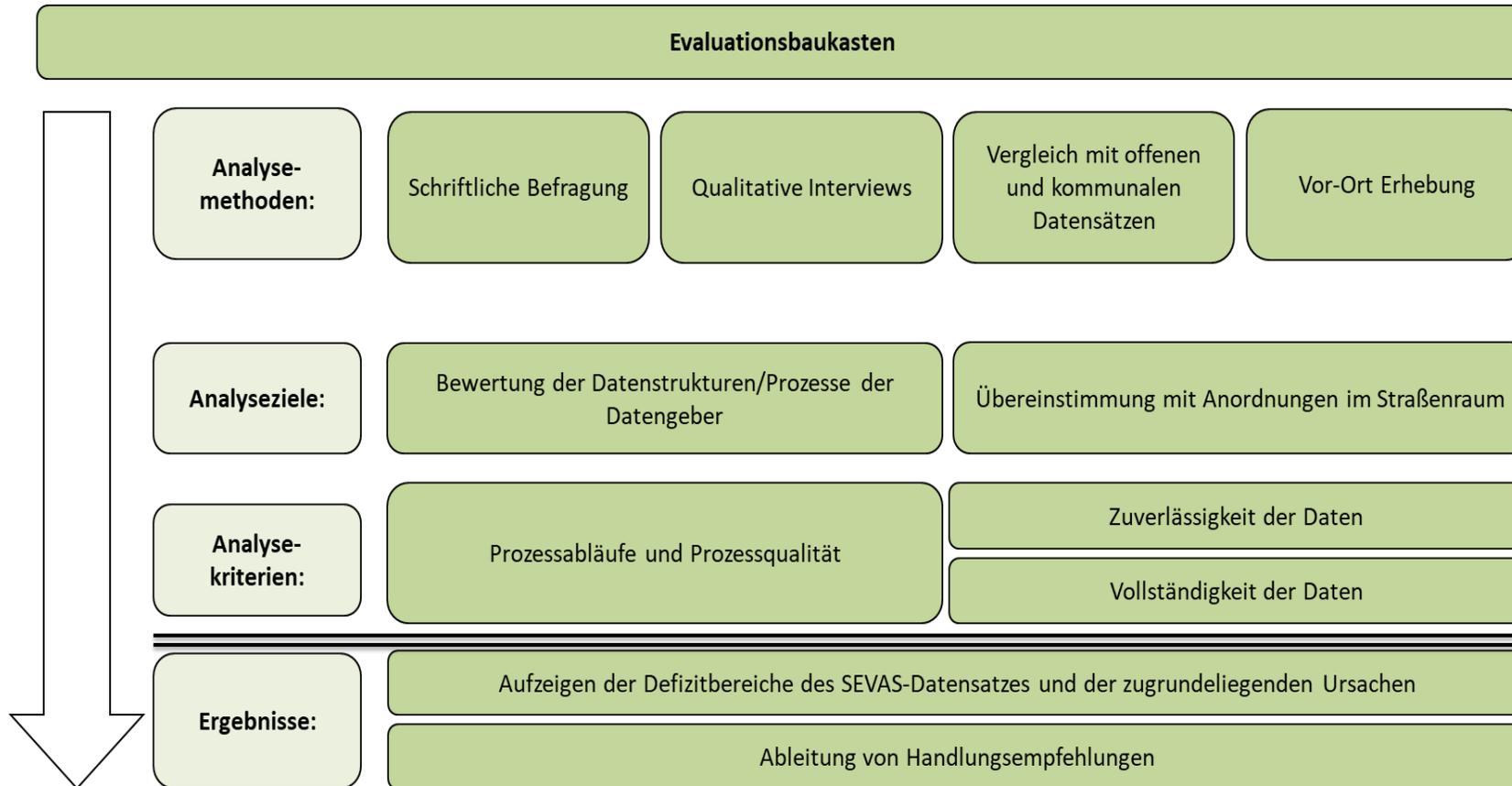


# // Fallbeispiel Lkw-Führung

## Wertschöpfungsperspektiven Lkw-relevanter Daten



## Evaluation der SEVAS-Prozesskette



# // Kommunale Datenprozesse

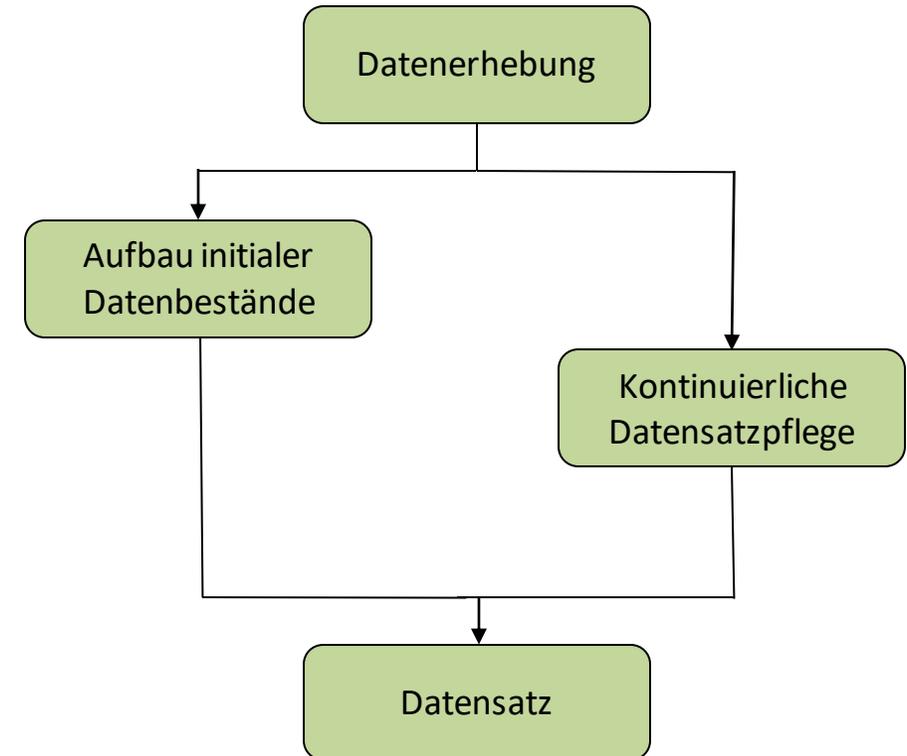
## Evaluation der SEVAS-Prozesskette



# // Kommunale Datenprozesse

## Befragung

- Standardisierte Online-Befragung aller teilnehmenden Kommunen (N= 310)
- Verwertbarer Rücklauf n= 150
- Fokus auf der Abbildung der Prozesskette der Kommunen

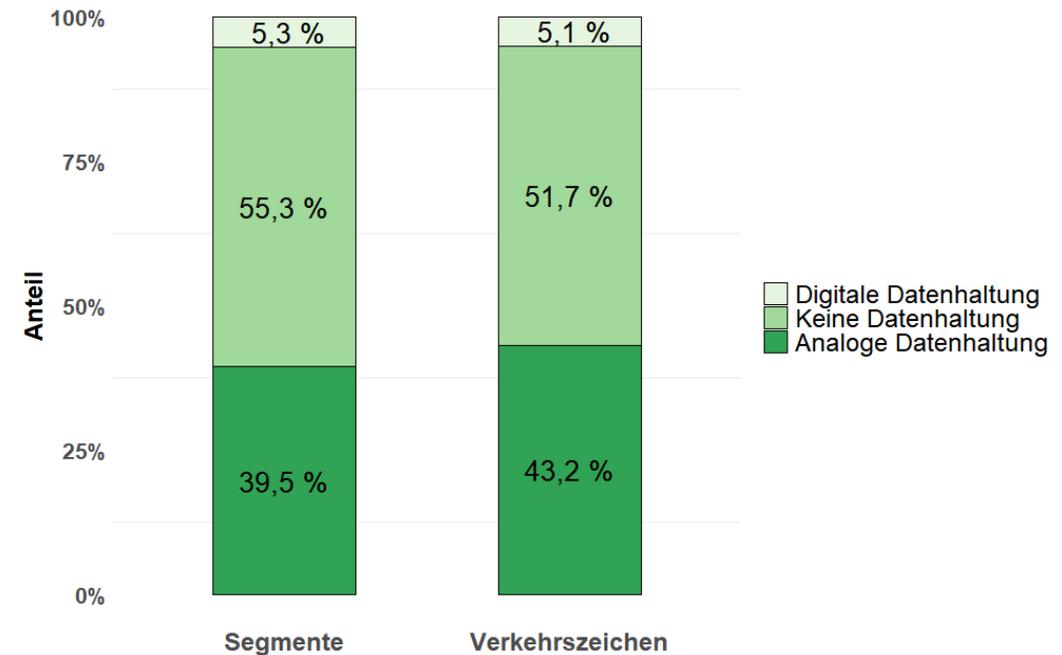


# // Kommunale Datenprozesse

## Initiale Datenbestände

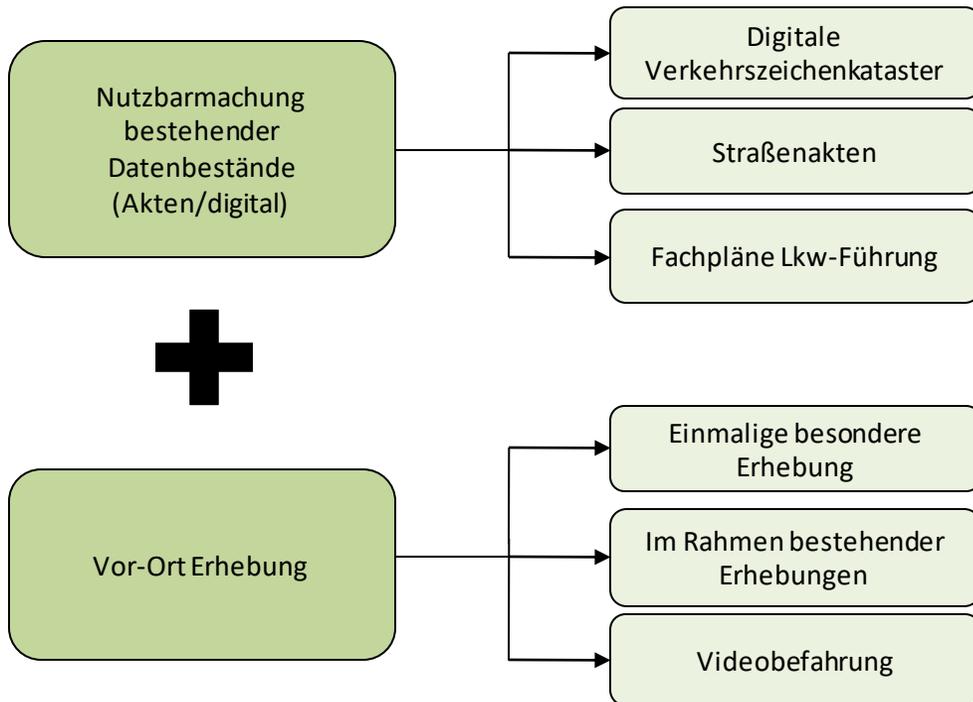
- Mehr als 50 % der Kommunen halten keine Daten zu Restriktionen im Straßenraum vor
- Rd. 5 % haben die Datenbestände digitalisiert
- Analoge Datenbestände meist in Form von Straßenakten in der Straßenverkehrsbehörde
- Digitale Datenbestände durch verschiedene Fachplanungen mit unterschiedlichen Zweckbezügen

Art der Datenhaltung von Lkw-relevanten Restriktionen, n=118



# // Kommunale Datenprozesse

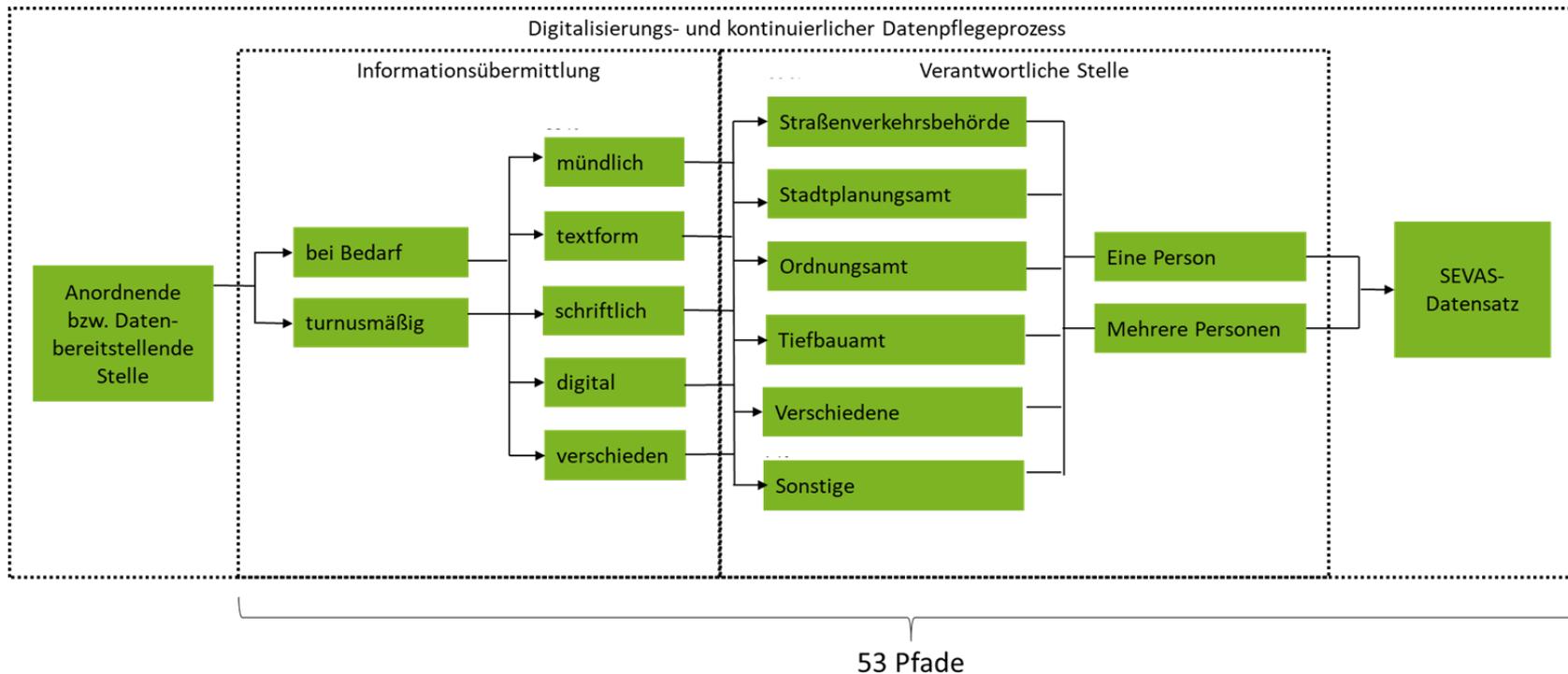
## Datenerhebung



Meist Vor-Ort Erhebung notwendig



## Kommunaler Datensatzpflegeprozess

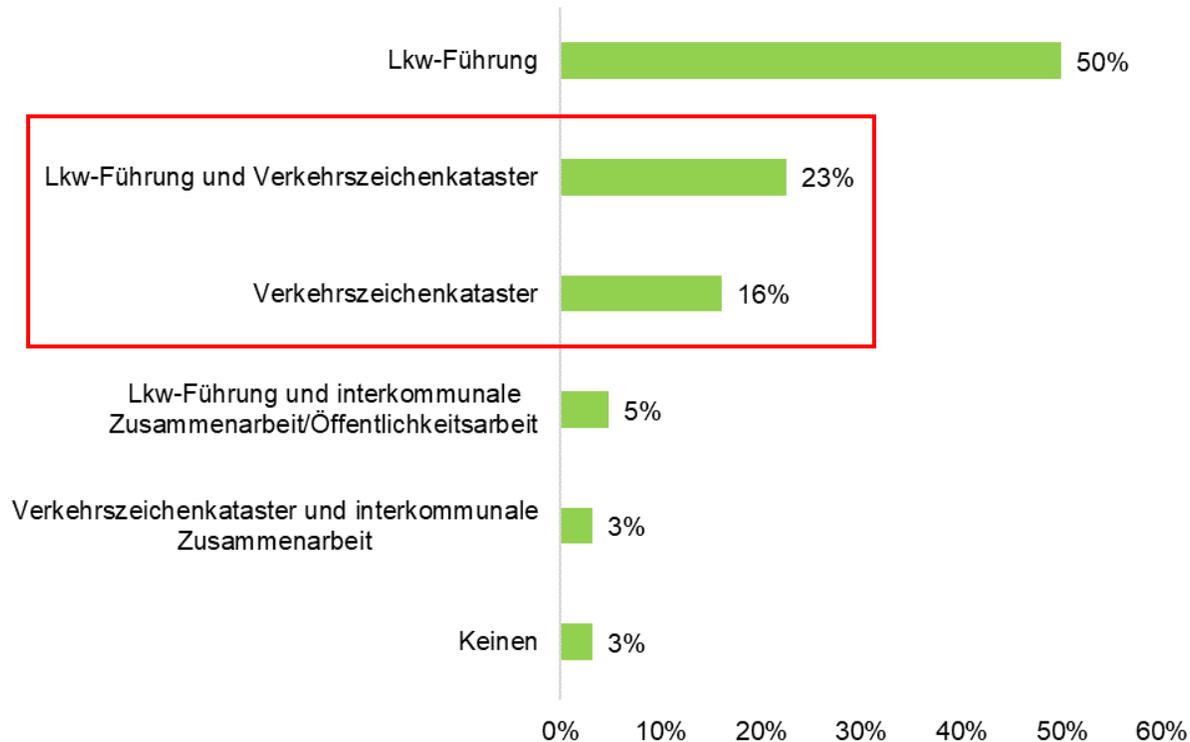


- Informationsknotenpunkte in verschiedenen Fachverwaltungen



# // Kommunale Datenprozesse

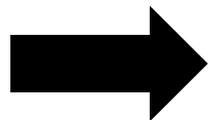
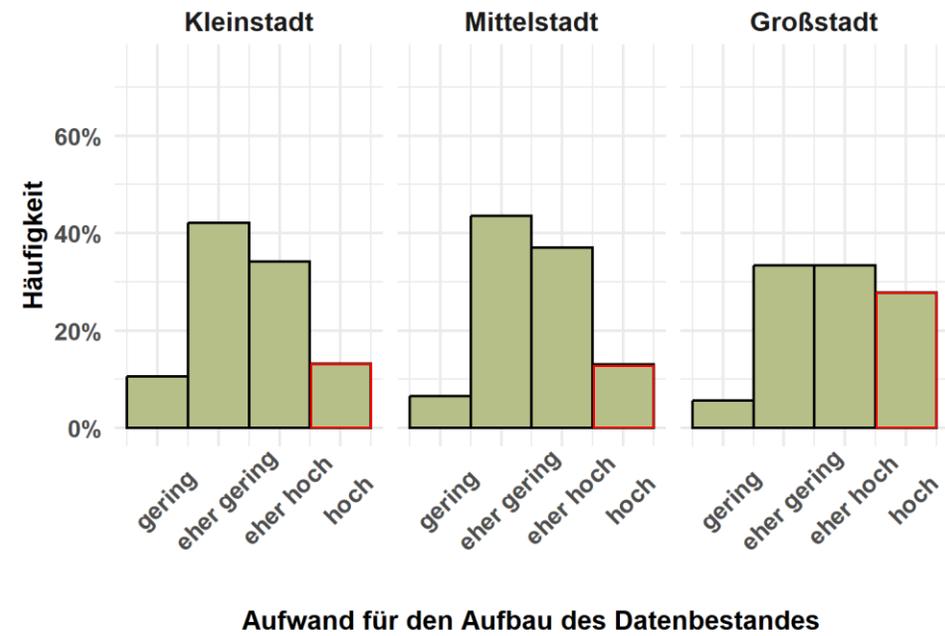
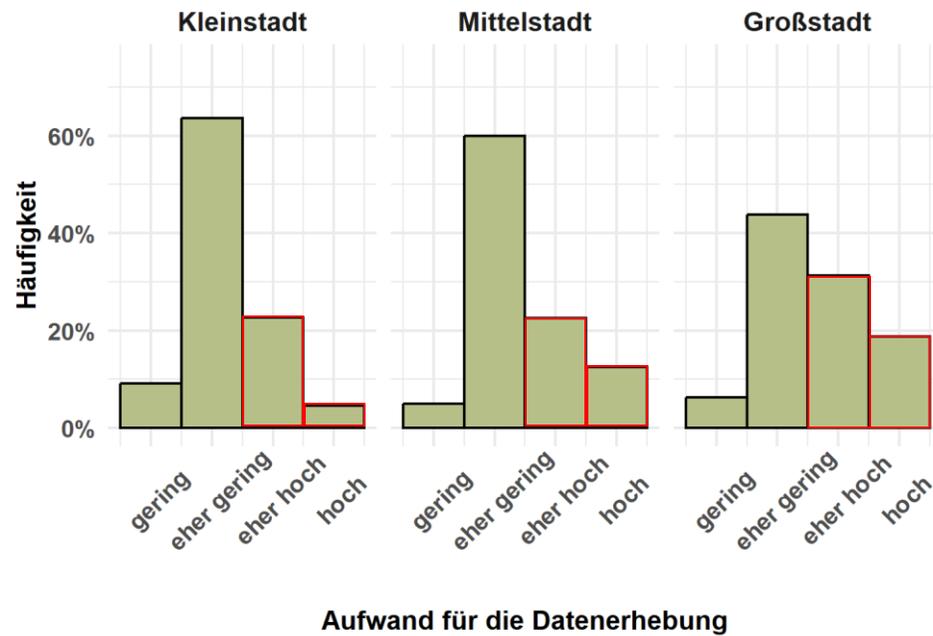
Mehrwerte für die Kommunen,  
n=118



- Bedeutung der internen Datenwertschöpfung für die Datenbereitstellung



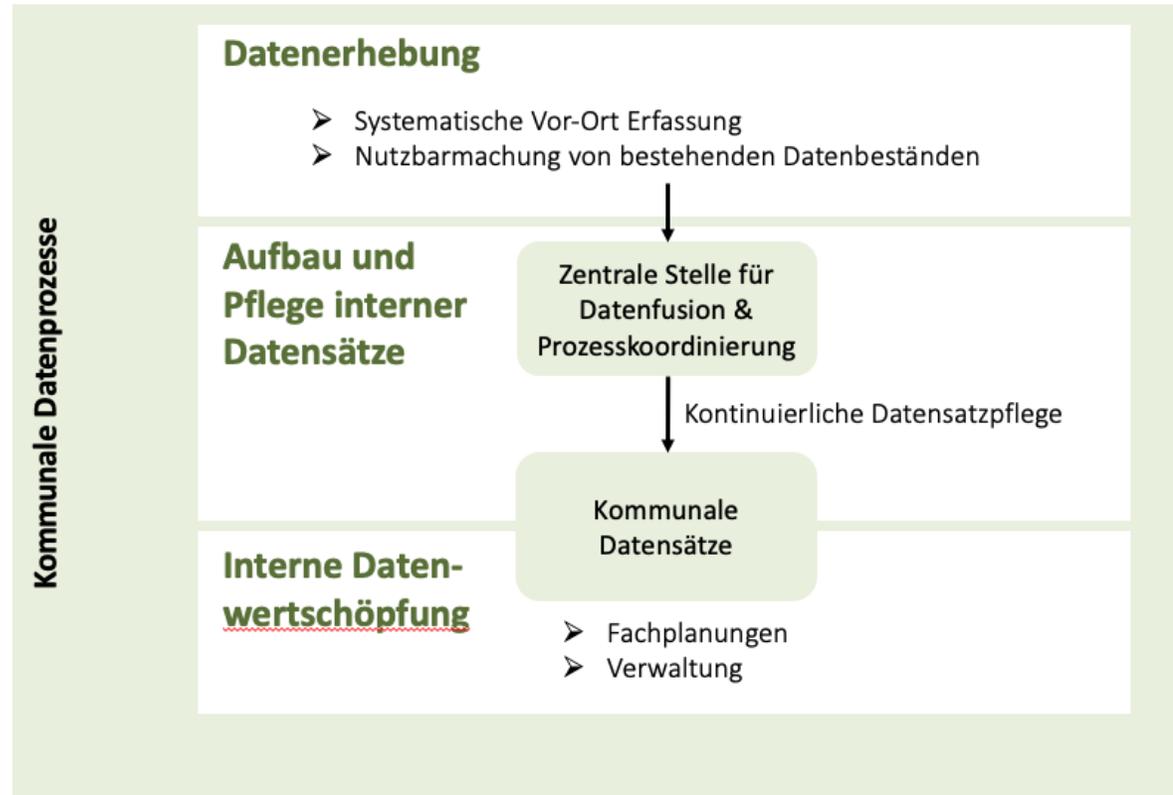
# // Kommunale Datenprozesse



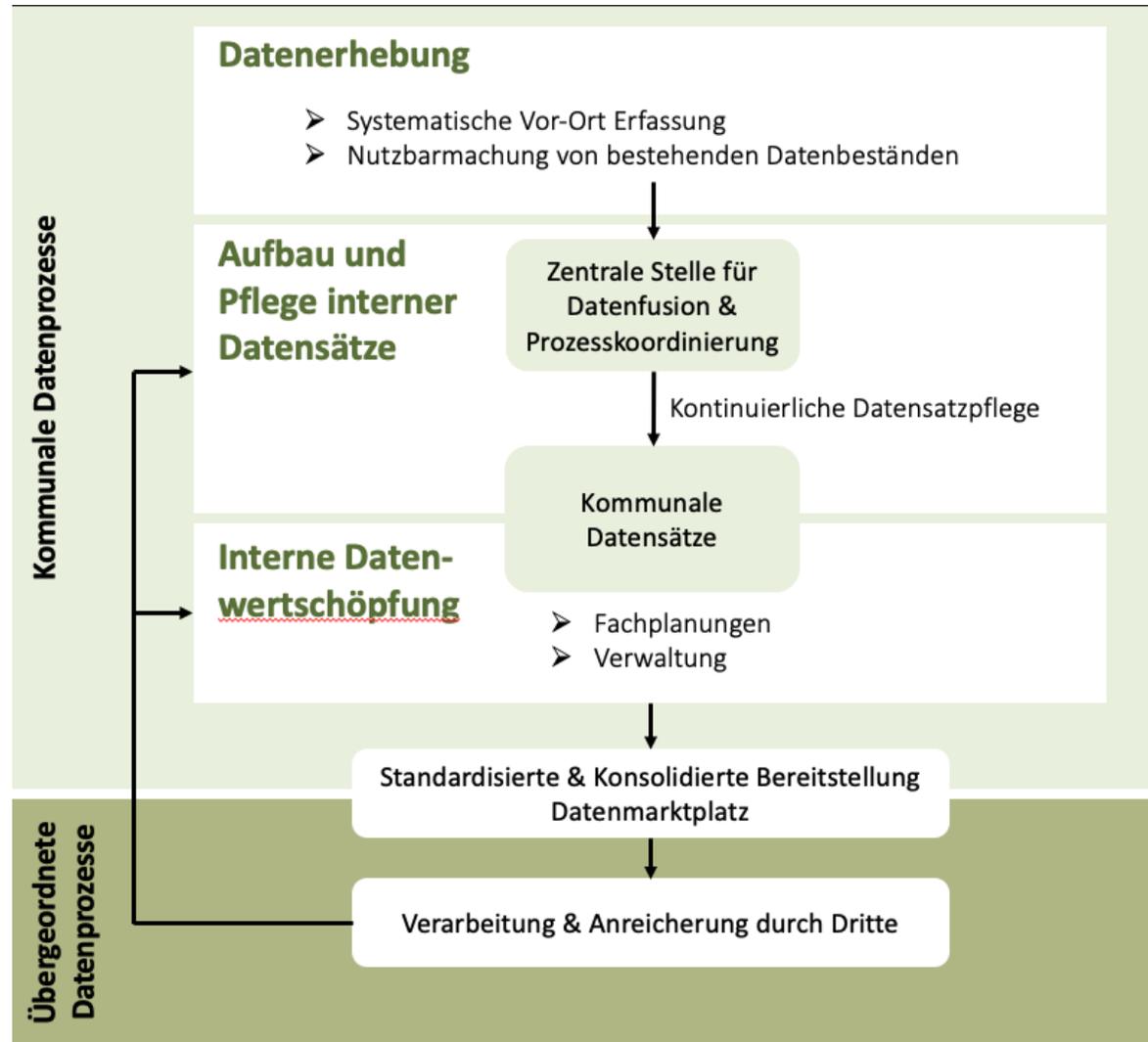
Vorhandene Kapazitäten  $\neq$  Notwendige Kapazitäten bei wachsender Größe der Kommune



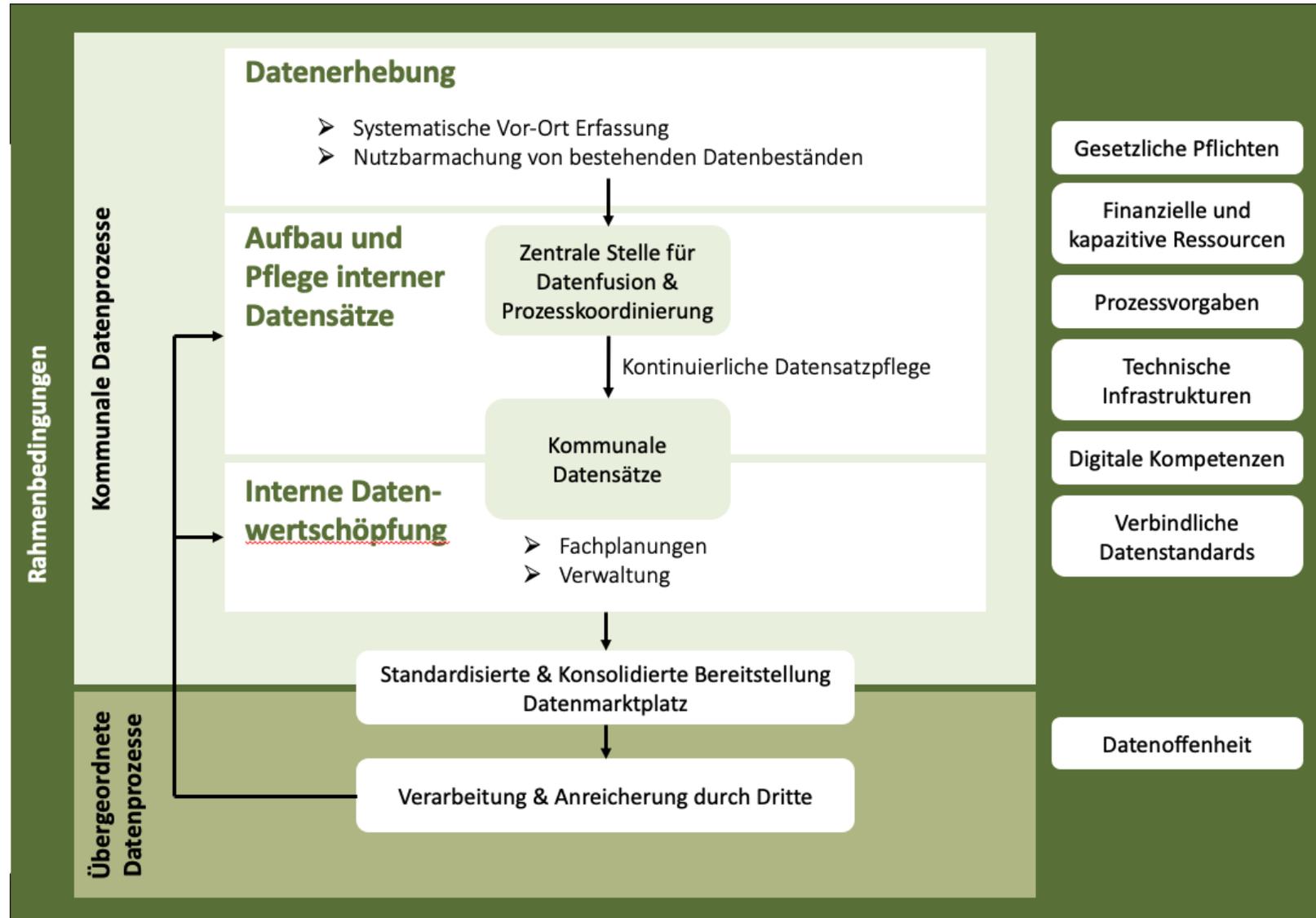
# // Erfolgsfaktoren für die Wertschöpfung kommunaler Daten

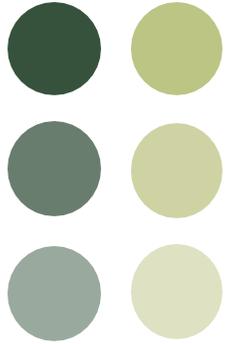


# // Erfolgsfaktoren für die Wertschöpfung kommunaler Daten



# // Erfolgsfaktoren für die Wertschöpfung kommunaler Daten





**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**

**Bergische Universität Wuppertal**  
Lehrstuhl für Güterverkehrsplanung  
und Transportlogistik

Jan Kuchhäuser, M.Sc.

E-Mail: [kuchhaeuser@uni-wuppertal.de](mailto:kuchhaeuser@uni-wuppertal.de)

Tel.: 0202-439-4004

Florian Groß, M.Sc.

E-Mail: [fgross@uni-wuppertal.de](mailto:fgross@uni-wuppertal.de)

Tel.: 0202-439-4005

