Potenziale von Elektromobilität im Radverkehr

Elektromobilität in der integrierten Stadt- und Verkehrsplanung:
zum Umgang mit Unsicherheiten

Dirk Wittowsky / Claudia L. Preißner
Workshop Elektromobilität
ILS Dortmund – Forschungsfeld Mobilität
Dortmund, 17. Dezember 2012

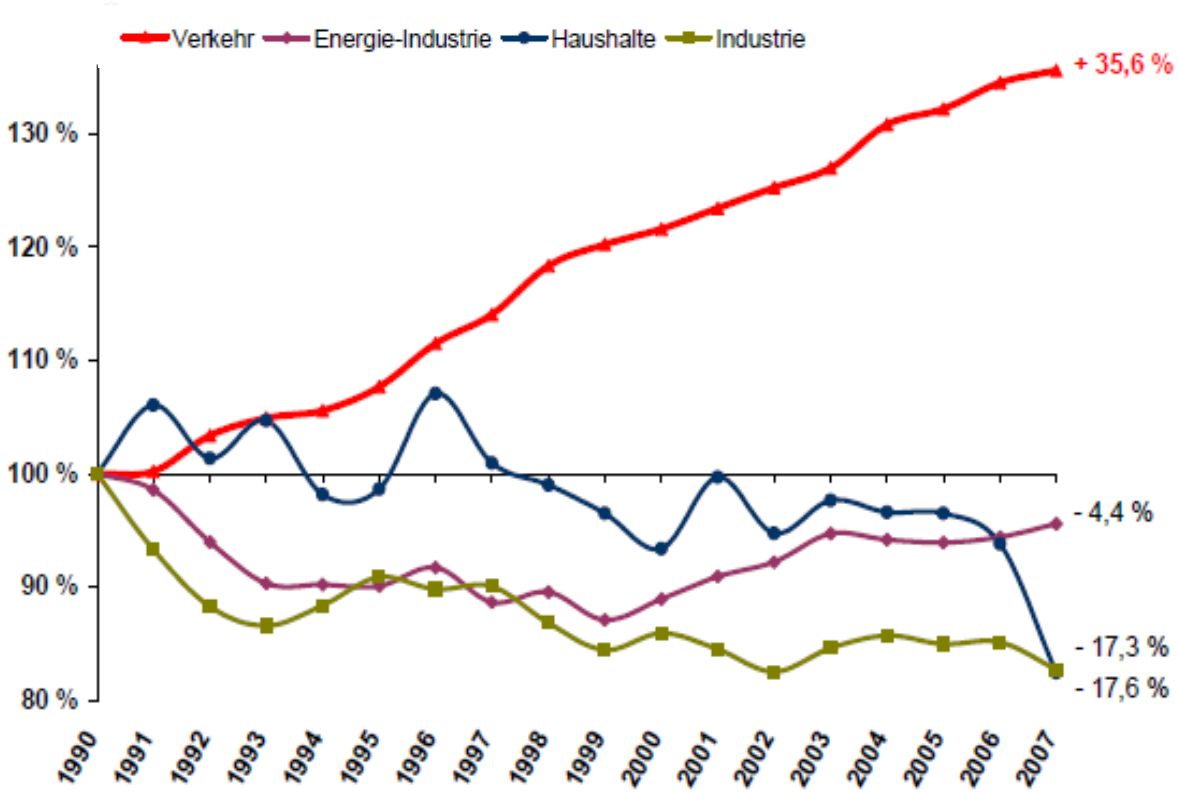
ILS - Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH
Assoziiertes Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Agenda

- **Hintergrundinformationen**
- Projektvorstellung
- Erkenntnisse der Datenanalyse
- Fazit und Ausblick

Klimawandel als zentrale Herausforderung – der Verkehrssektor ist verantwortlich für 23 % der weltweiten CO_2-Emissionen

CO_2 Emissionen nach Sektoren



Anmerkungen

- **2010 Rekordhoch** mit 30,6 Gigatonnen CO_2-Ausstoß
- **Hauptverursacher** der Treibhausemissionen ist der **CO_2-Ausstoß** (87,4 %)
- Verantwortlich für die Emissionen ist die Verbrennung **fossiler Energieträger**
- **Anstieg** um mehr als 35 % der CO_2-Emissionen in **Europa**
- **moderate Reduzierung** der verkehrlichen CO_2-Emissionen von 5,2 % in **Deutschland**

Quelle: Allianz pro Schiene, 4.12.2009 – Berechnungen auf Basis von bislang unveröffentlichten Zahlen der Europäischen Kommission

Damit aus Visionen Realität werden kann, müssen innovative Mobilitätskonzepte bisherige Verhaltensmuster aufbrechen

Das Problem mit der Realität

Vision

- **1 Mio**. Elektrofahrzeuge bis 2020
- Engpassbeseitigung durch **Infrastrukturausbau**
- Mehr **Güter** auf die Schiene / Wasserstraße
- **Verkehrstelematik** als Hoffnungsträger
- IKT und **soziale Netzwerke** substituieren physische Mobilität

Realität

- Bislang **kaum Akzeptanz** von Elektroautos in der Bevölkerung
- führt zu neuen Engpässen, Unterhalts- und **Instandhaltungskosten**
- **Wachstum** LKW-Verkehr
- **Verkehrsstörungen** werden erträglicher
- Stimulation von Aktivitäten, erweiterte Aktionsräume, geringere **Planbarkeit**

Die Chance ist hoch unter den jetzigen Rahmenbedingung den Turnaround für eine nachhaltige Verkehrspolitik zu schaffen

Rahmenbedingungen

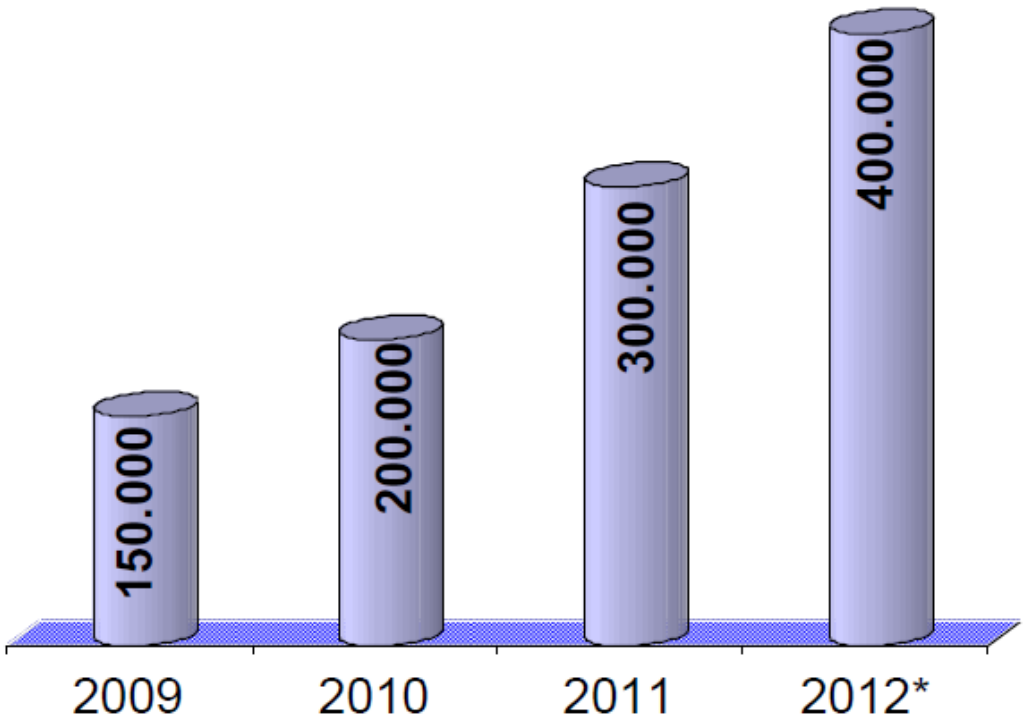
- … Die **Elektromobilität** bedeutet für den Verkehrs- und Energiebereich einen Paradigmenwechsel *
- Wir haben es heute in der Hand, die richtigen **Weichen** für die **Mobilität** der **Zukunft** zu stellen… *
- Platz- und Parkplatzprobleme können **aber nicht nur** durch den **Austausch** der **Antriebsmotoren** gelöst werden
- gestiegenes **Umweltbewusstsein** und urbaner Lebensstil
- Nachfrage nach umweltschonenden, nachhaltigen und **kostengünstigen Alternativen** zum Auto
- monomodale **Bedeutungsverluste** und **intermodale** Angebote
- Smartphone und soziale Netzwerke als **Status Symbol** anstelle des Autos bei jungen Menschen

* Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung

Die Elektrorevolution hat bereits begonnen, jedoch nicht auf vier, sondern auf zwei Rädern

Marktentwicklung Elektrofahrräder in Deutschland

Januar – Dezember (Menge in Stück)



*Prognose

Kernaspekte

- **aktuell** sind rund **900.000** E-Bikes in Deutschland unterwegs
- **Anteil** von **1,3 %** bei einem Bestand von 70 Mio. Fahrrädern
- **Marktanteil** von **aktuell 8 %** am Fahrrad-Gesamtmarkt
- 95 Prozent der verkauften E-Bikes gehören zur Gattung der sogenannten **„Pedelecs“**
- **Prognose** bis **2030**: Anstieg Fahrradbestand auf 35 %

Quelle: Zweirad-Industrie-Verband e. V.

Das Elektrofahrrad ist eine umwelterhaltende Technik und ein Schritt in die richtige Richtung

Pressemeldungen

Elektrozweiradmobilität wird Teil der alltäglichen Mobilitätskette

Vom Laufrad bis zum Pedelec – oder der Weg vom ILS zum imove

Historie

1817

1987

1961/1962

2012

Quelle: www.wikipedia.de

Quelle: *C. Gundlach*

Quelle: www.dolphin-ebie.ch

Quelle: urba-e.com, http://www.cpmotors.eu, lexus, smart

Elektrofahrrad ist ein Fahrrad, das tretunterstützend oder vollständig von einem Elektromotor angetrieben wird

Übersicht Elektrofahrräder

Pedelec Pedal Electric Cycle	▪ Motorleistung bis maximal **250 Watt**, während des Tretens ▪ bis zu einer **Geschwindigkeit** von 25 km/h ▪ **kein** Versicherungskennzeichen, Zulassung oder Führerschein ▪ **Anfahrhilfe** bis 6 km/h möglich (dann Mofa-Prüfbescheinigung)
S-Pedelec	▪ **Kleinkraftrad** ▪ beim Treten bis zu einer **Geschwindigkeit** von 45 km/h ▪ **Motoren** bis 500 Watt ▪ Versicherungskennzeichen, **Betriebserlaubnis** und Mofa-Prüfbescheinigung
E-Bike	▪ **Elektromofa** / Kleinkraftrad ▪ mit Hilfe des Elektroantriebs - auch **ohne Treten** der Pedale bis zu einer Geschwindigkeit von **20 km/h** ▪ **Motorleistung** bis 1 kW ▪ Versicherungskennzeichen, **Betriebserlaubnis** und Mofa-Prüfbescheinigung

Quelle: ADFC, Handbuch GoPedelec

Elektrofahrräder sind eine flexible, energie- und platzsparende, individuelle und gesunde Alternative zum Auto

Facts Elektrorad

- E-Biken ist ein **trendiger** urbaner Lebensstil
- Förderung der **Aufenthaltsqualität** in der Stadt
- **E-Bike** verbraucht nur geringe Energien
- Steigerung des **Aktionsradios**
- **Schnelles** und **entspanntes komfortables** Fahren
- Steigungs- und Lastempfindlichkeit wird minimiert
- **Selbständige** und individuelle Mobilität
- geringe **Mobilitätskosten** und geringe gesellschaftliche Kosten

- Das **Verlagerungspotential** von Elektrofahrrädern wurde im Vorarlberger Flottenversuch „Landrad" gezeigt:
  - rund **ein Drittel** der E-Bike Fahrten wurden vorher mit dem Pkw durchgeführt
  - die durchschnittliche **Fahrtweite** ist mit dem Elektrofahrrad mit **7 Kilometer** deutlich weiter als mit 2 Kilometer beim Fahrrad

Agenda

- Hintergrundinformationen
- **Projektvorstellung**
- Erkenntnisse der Datenanalyse
- Fazit und Ausblick

Wirkungen der Elektromobilität im Fahrradverkehr – Potenziale für eine nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung

Projektdesign

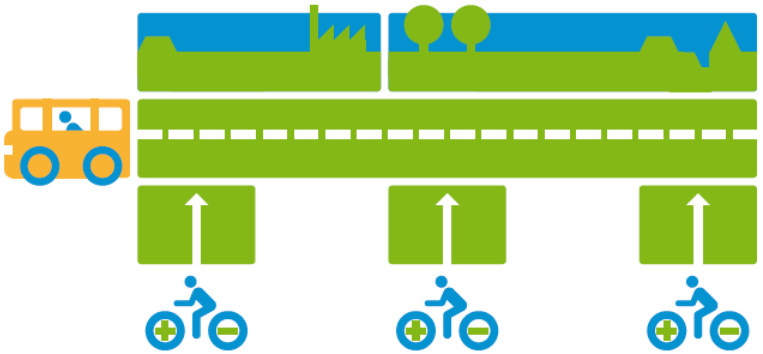
Fragebogen zu Elektrofahrrädern

Vielen Dank, dass Sie sich für unseren Fragebogen zu Elektrofahrrädern interessieren und sich die Zeit nehmen, ihn auszufüllen!

- Ermittlung der **Potenziale** für die zunehmende Einführung und Verbreitung der Elektromobilität im Fahrradverkehr insbesondere für eine nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung
- **Recherchen** und **Aufarbeitung** des vorhandenen Wissens in Forschung und Praxis zum Verhalten der **tatsächlichen** und **potenziellen** Nutzer von Pedelecs und E-Bikes
- **Online-Befragung** zu Meinungen und Einstellungen über Elektrofahrräder im Sommer 2012 & **Expertenbefragung**
- Ansatzpunkte für die Praxis und **Forschungslücken** zur Nutzbarmachung der absehbaren Potenziale
- **Ministerium** für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (02/2012 - 12/2012)

Machen Elektrofahrräder Menschen in Randbezirken der Städte unabhängiger und mobiler?

Weitere Forschungsprojekte



Kernaspekte

- **Masterarbeit** an der Bochumer Universität in Kooperation mit dem ILS
- **Einsatz** und die **Nutzung** der Elektrofahrräder weitestgehend unerforscht
- Verkehrsanbindung durch die **Kombination** von Elektrofahrrädern und ÖPNV attraktiver zu gestalten
- Forschungsprojekt **inmod**:
  - Busse konzentrieren sich auf Hauptverkehrsachsen - Zubringerstrecken mit Elektrofahrrädern
  - Pendler, Touristen und Bewohner
  - E-Bike Award 2012

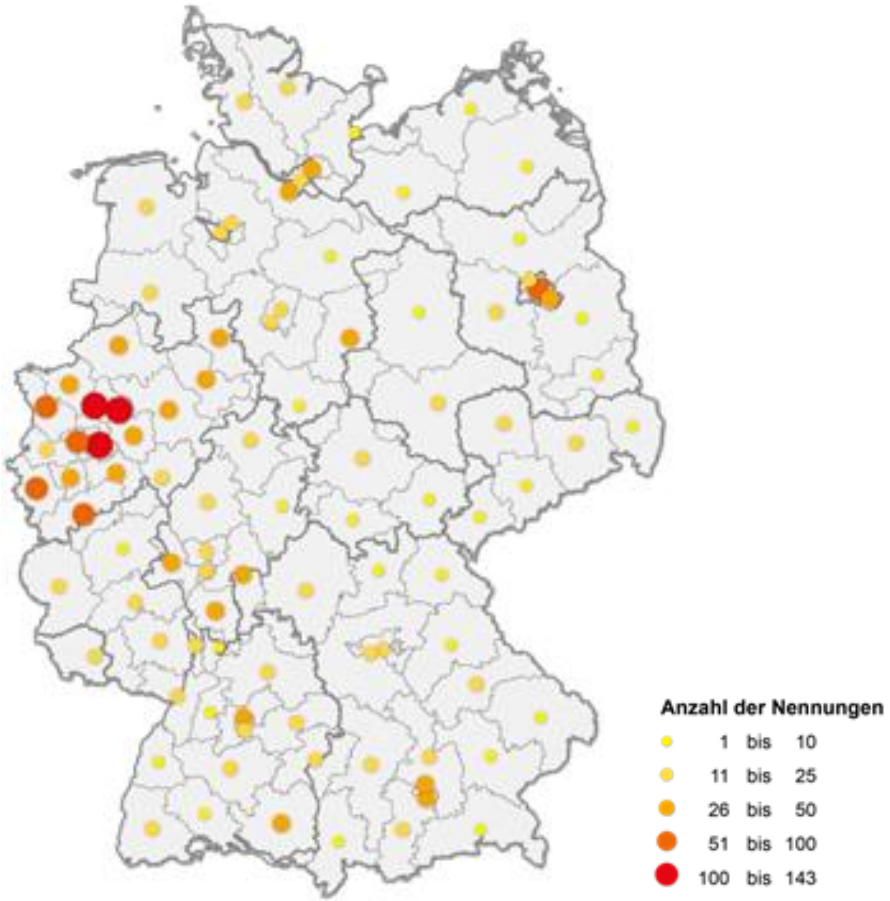
Quelle: Boehme, http://www.inmod.de

Agenda

- Hintergrundinformationen
- Projektvorstellung
- **Erkenntnisse der Datenanalyse**
- Fazit und Ausblick

Deutschlandweit haben 2.507 Teilnehmer an der Erhebung teilgenommen

Verteilung der Stichprobe und Eckpunkte

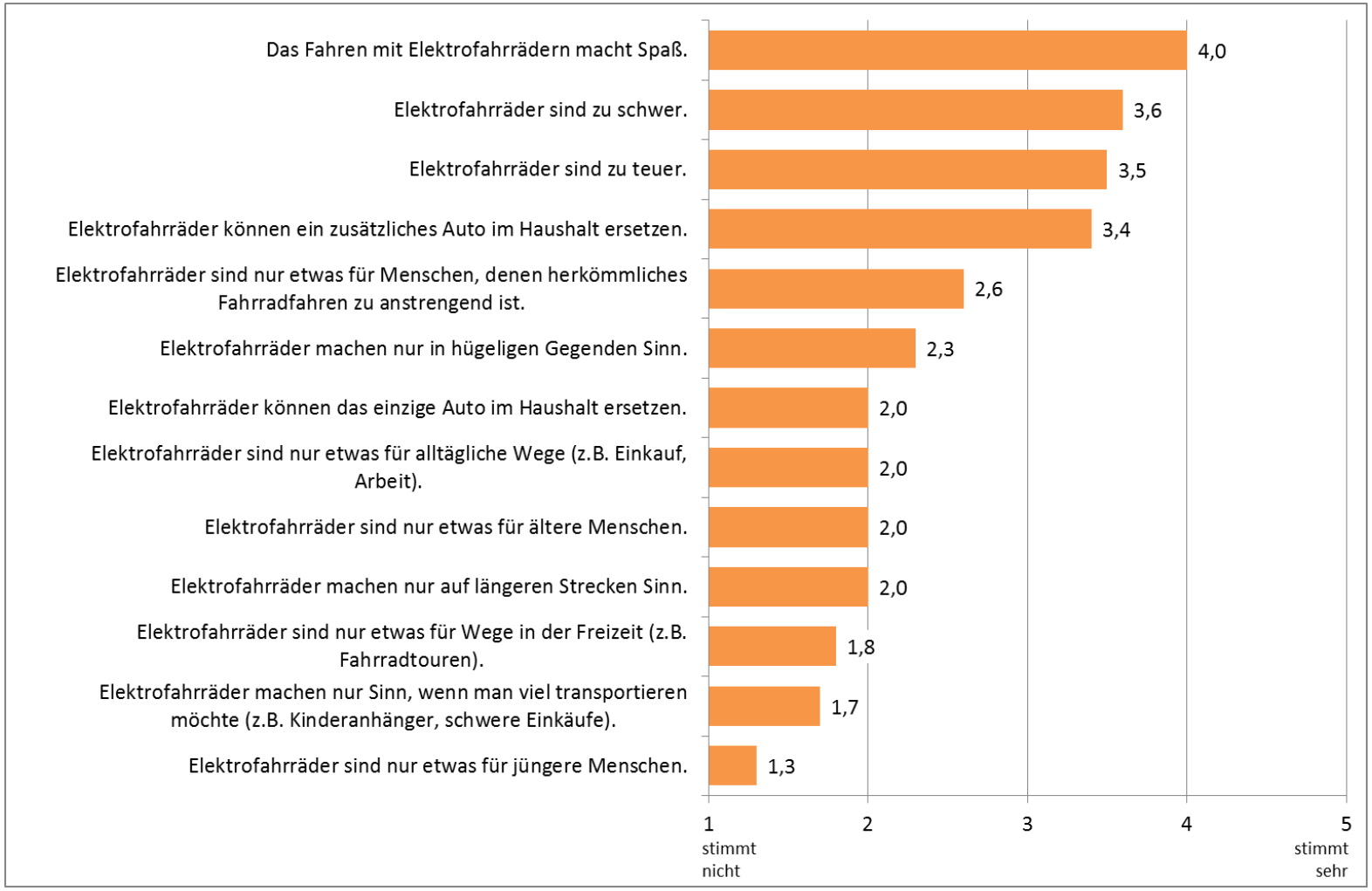


Anmerkungen

- Altersdurchschnitt 51 Jahre
- 24% Frauen, 76% Männer
- 39% wohnen eher ländlich, 61% eher städtisch
- 25% besitzen bereits ein Elektrofahrrad
- 64% haben schon ein Elektrofahrrad ausprobiert
- 47% können sich vorstellen, bei ihrem nächsten Fahrradkauf ein Elektrofahrrad zu kaufen, 22% vielleicht, 31% können sich das nicht vorstellen

Geodatengrundlage: BKG, eigene Berechnungen

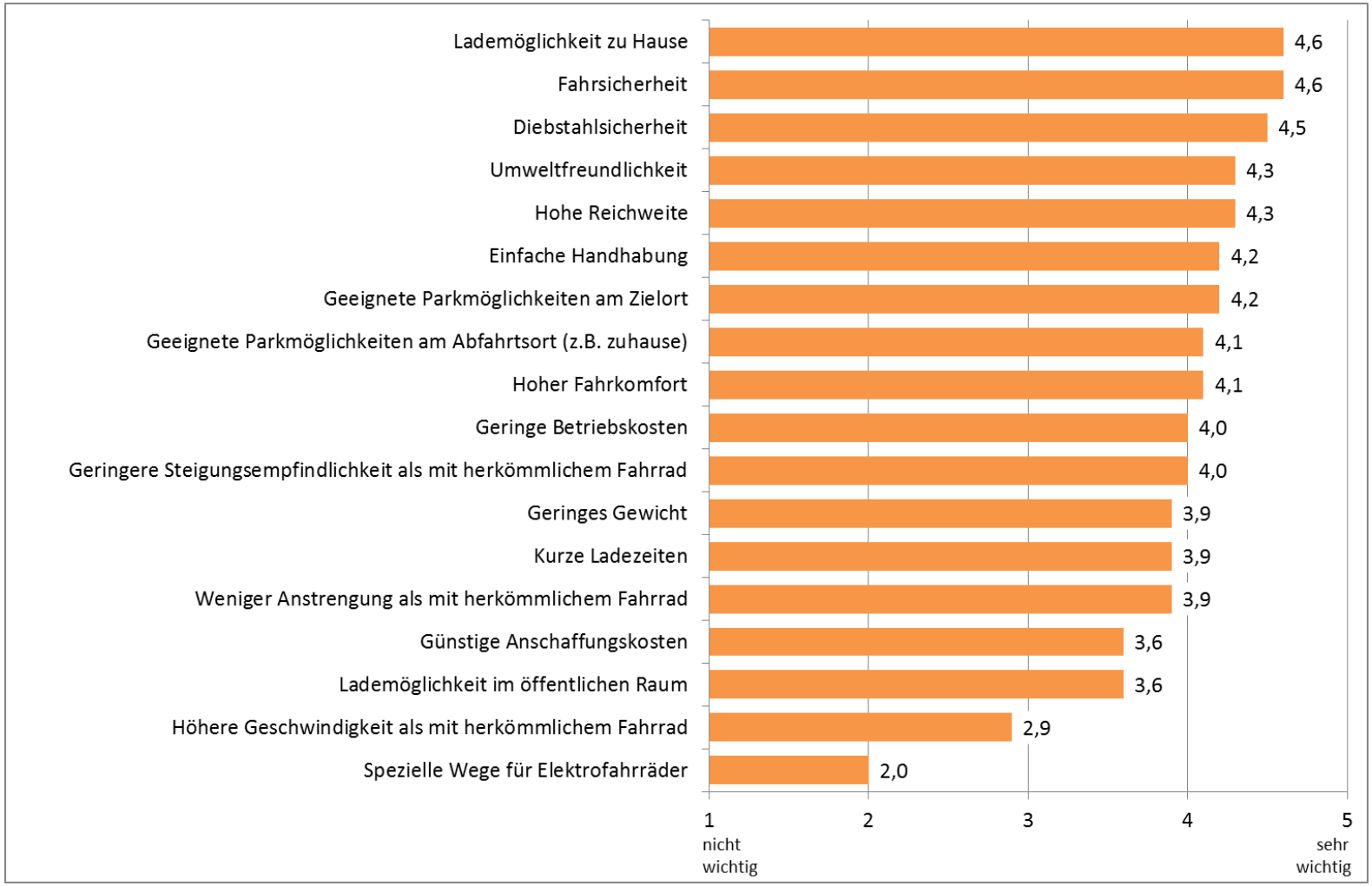
Welche Meinung haben Sie persönlich zu Elektrofahrrädern?



Ausgewählte Gruppenvergleiche bei Meinungen zeigen signifikante Unterschiede

- **„Das Fahren mit Elektrofahrrädern macht Spaß“**
  eher Ältere, aus hügeligen Gegenden, Besitzer von Elektrofahrrädern
- **„Elektrofahrräder können das einzige Auto im Haushalt ersetzen“**
  eher Jüngere, mit geringerem Einkommen, aus städtischen Gebieten, aus flachen Gegenden, häufige Fuß-, Rad- & ÖV-Nutzer eher als häufige Autofahrer
- **„Elektrofahrräder sind nur etwas für ältere Menschen“**
  eher Schüler, aus flachen Gegenden, Nicht-Besitzer von Elektrofahrrädern, häufige Fuß- & Rad-Nutzer

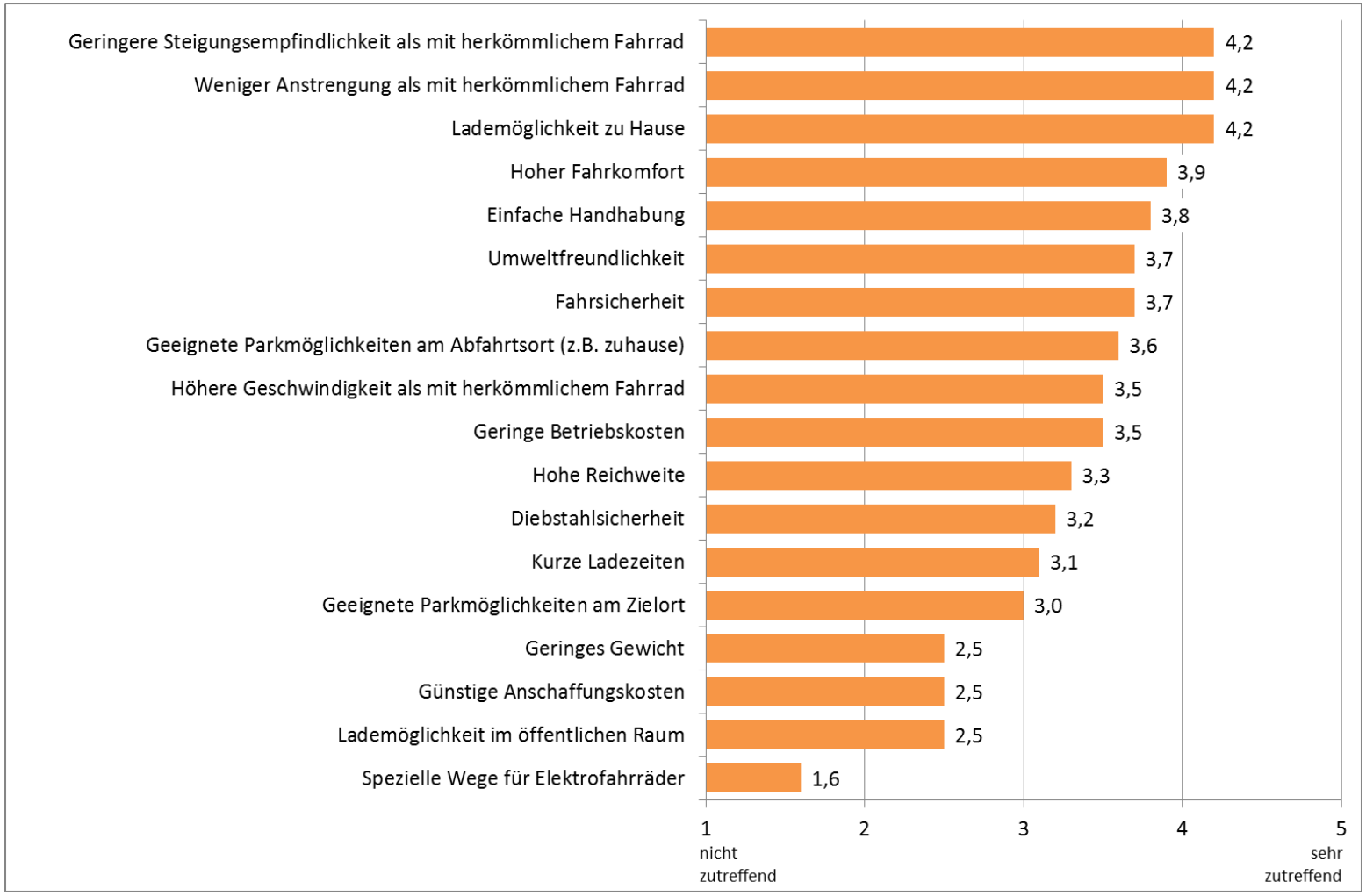
Wie wichtig sind Ihnen persönlich die folgenden Merkmale für Elektrofahrräder?



Ausgewählte Gruppenvergleiche bei Wichtigkeit zeigen signifikante Unterschiede

- **„Fahrsicherheit“**
  eher Ältere, Frauen, aus ländlichen Gebieten, Besitzer von Elektrofahrrädern, häufige Elektrofahrrad- & Auto-Fahrer
- **„Kurze Ladezeiten“**
  eher Ältere, Nicht-Besitzer von Elektrofahrrädern, häufige Auto-Fahrer
- **„Günstige Anschaffungskosten“**
  eher Ältere, mit geringerem Einkommen, noch kein Elektrofahrrad ausprobiert, häufige Fuß- & seltene Fahrrad-Nutzer

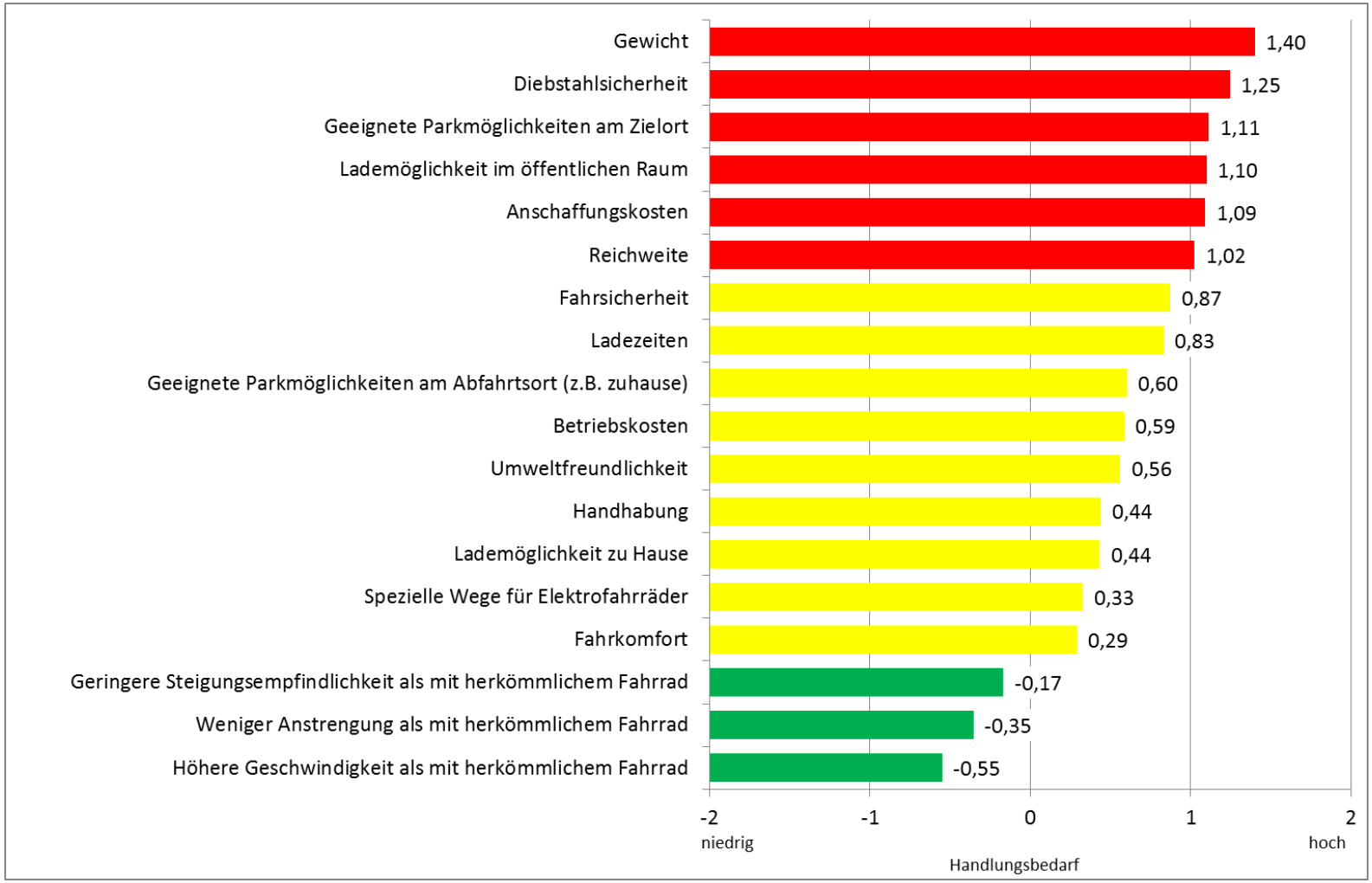
Inwiefern treffen Ihrer Meinung nach diese Merkmale auf die Nutzung von Elektrofahrrädern zu?



Ausgewählte Gruppenvergleiche bei Ist-Zustand zeigen signifikante Unterschiede

- Ältere Menschen sind insgesamt eher der Meinung, dass viele der Merkmale bereits existieren
- Häufige Elektrofahrradnutzer sehen die Existenz der Merkmale durchweg positiver als häufige Fahrradnutzer
- „Diebstahlsicherheit“, „Lademöglichkeit zu Hause“ und „Geeignete Parkmöglichkeiten am Abfahrtsort (z.B. zu Hause)“ → eher in ländlichen Gegenden

Ermittlung des Handlungsbedarfes der einzelnen Merkmale ➔ Differenz zwischen Einschätzung der Wichtigkeit und des eingeschätzten Ist-Zustandes

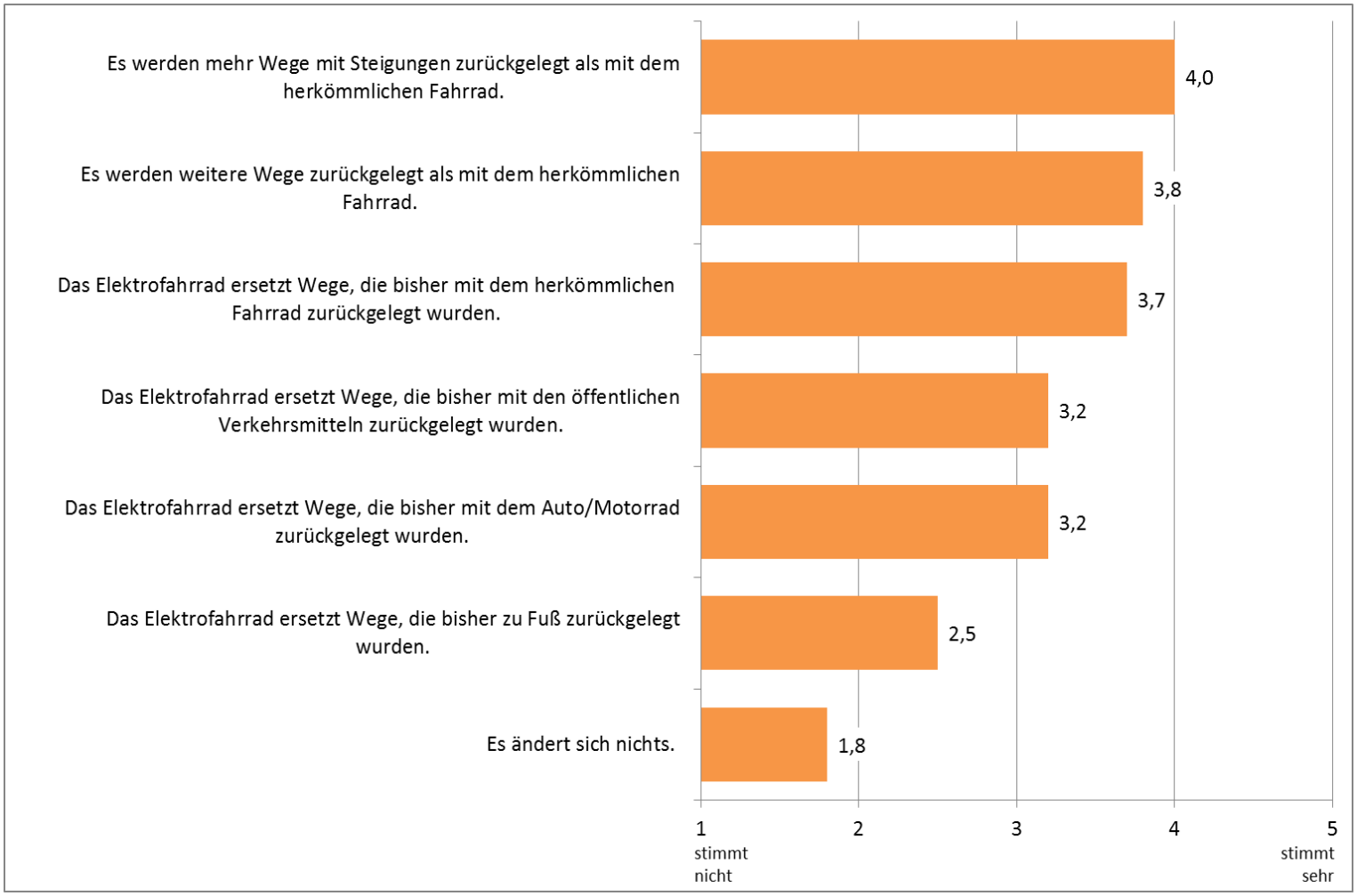


Ausgewählte Gruppenunterschiede beim Handlungsbedarf zeigen signifikante Unterschiede

- Ältere Menschen haben insgesamt einen geringeren Handlungsbedarf
- Häufige Fahrradnutzer sehen überwiegend einen höheren Handlungsbedarf als häufige Elektrofahrradnutzer

Die Wege- und Aktivitätsmuster sowie die Verkehrsmittelwahl verändern sich durch die Nutzung von Elektrofahrrädern

Änderungspotenzial



Agenda

- Hintergrundinformationen
- Projektvorstellung
- Erkenntnisse der Datenanalyse
- **Fazit und Ausblick**

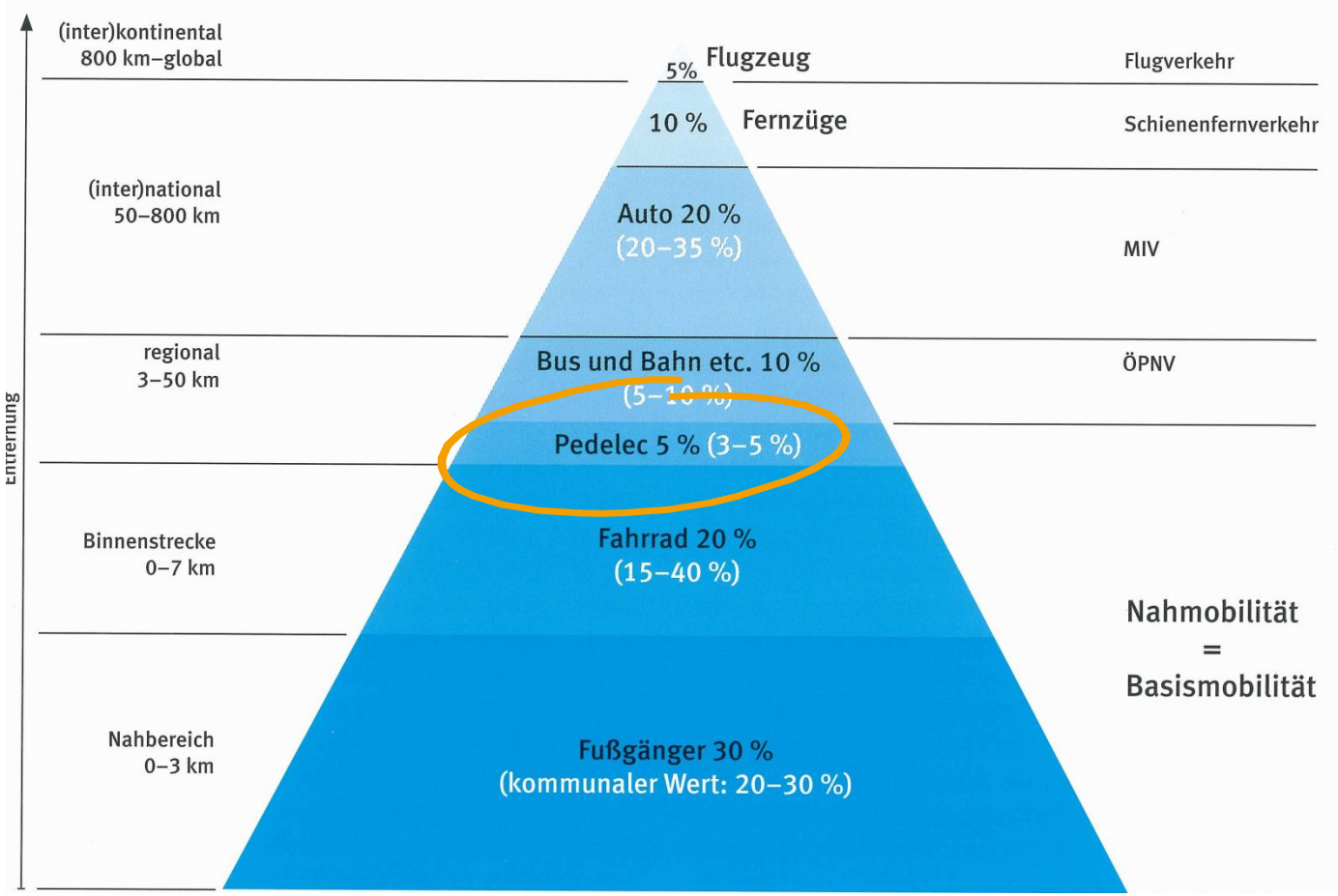
Ergänzender Baustein urbaner Mobilität - Verkehr systematisch umstrukturieren und ein anderes Mobilitätsbewusstsein fördern

Handlungsfelder Elektrofahrrad

Planung	▪ Alternative **intelligente Stadtkonzepte** (auch regionaler Fokus) ▪ **Imagefaktor** für die Region – Sichtbarkeit sicherstellen ▪ Optimierung **Schnittstellen** ▪ **Integration** und Vernetzung (z.B. betriebliches Mobilitätsmanagement) ▪ Erhöhung der **Verkehrssicherheit**
Infrastruktur	▪ Investition in den **Rad(schnell)wegebau** ▪ verbesserte **Infrastrukturen** (z.B. Ladestationen, Fahrradmietstationen, EBike2x-communication) ▪ **Abstellanlagen** und **Stellplätze** – Ausweisung x-Pedelec-Stellplätze pro Wohneinheit
Pedelec / E-Bike	▪ Senkung der **Anschaffungskosten** ▪ **Verbesserter** Batterie- und Antriebstechnologie ▪ **Standardisierung** der Lademöglichkeiten ▪ Zielgruppenspezifisches **Marketing**

Der ideale Modal-Split für die Stadt der Zukunft – Marktanteil von 5 % für Pedelecs realisierbar oder kurzfristiger Hype?

Modal-Split



Quelle: Aktionsplan Nahmobilität NRW

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

www.ils-forschung.de

Dirk Wittowsky
Dirk.Wittowsky@ils-forschung.de

Claudia L. Preißner
Claudia.Preissner@ils-forschung.de