

# Early Adopter der Elektromobilität

Motivation, Nutzungsverhalten und Anforderungen an zukünftige Fahrzeuge

Stefan Trommer

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Institut für Verkehrsforschung, Berlin



# Hintergrund

- Es existiert eine große Anzahl Untersuchungen zu Erstnutzern von Elektrofahrzeugen (BEVs & PHEVs), aber:
  - in **Deutschland** zumeist kleine Stichproben (bis 100 Halter) oder Erkenntnisse aus sog. stated preferences Untersuchungen (siehe bspw. Globisch & Dütschke, 2013; FhG IS, 2012; Götz, et al., 2011), Fokus auf private Nutzer
  - in den **USA** und **Norwegen** verschiedene Studien mit Konzentration auf privat genutzte BEVs (vgl. CCSE, 2013; Hagman, et al., 2011; Rødseth, 2009; Econ analyse, 2006) – Ergebnisse auf Grund der Förderlandschaft nur bedingt übertragbar
- Ein umfassender Blick auf die **Nutzer** und **Nutzung** der in Deutschland zugelassenen Elektrofahrzeuge fehlt bisher
- Stand Juni 2014: 20.000 zugelassene Elektrofahrzeuge in Deutschland



# Forschungsfragen

- Soziodemographische bzw. betriebliche Eigenschaften
- Kaufmotivation
- Nutzungseinschränkungen und Bewältigung dieser
- Regelmäßige Ladeorte und gewünschte Ladeorte
- Anforderungen an zukünftige Elektrofahrzeuge



# Erhebungsdesign

- Zielgruppe:
  - rein-elektrische Pkw (BEV) und Plug-In Hybride bzw. Fahrzeuge mit Range Extender (PHEV)
  - Elektrische Leichtfahrzeuge (zul. Gesamtgewicht > 300kg)
- Standardisierter Onlinefragebogen
- Befragungszeitraum: 11/2013 – 01/2014
- Stichprobe: 9.200 gewerbliche und private Halter von Elektrofahrzeugen
- Fokus: Nutzer der Fahrzeuge → Ausschluss von Zulassungen auf Autohäuser, Automobilhersteller und Autovermietungen
- Rücklauf: 3.109 (1.946 private und 1.163 gewerbliche Halter)



# Profil privater und gewerblicher Nutzer von Elektrofahrzeugen

## Private Nutzer (63%)



89% männlich, ø 51 Jahre,  
15% Rentner



Vorwiegend 2- und 4-  
Personenhaushalte



51% Hochschulabschluss,  
ø Haushaltsnettoeinkommen  
4000€, 70% Vollzeit erwerbstätig



53% leben in freistehenden  
Einfamilienhäusern



Alter und Haushaltsgröße privater Nutzer ähnlich der Käufer konventioneller Neu- und Jahreswagen, Anteil Männer, Vollzeitbeschäftigung und Einkommen etwas höher

## Gewerbliche Nutzer (37%)



67% KMU's < 40 Mitarbeitern, einem  
Betriebsstandort und weniger als  
neun Fahrzeugen



5% >1200 Mitarbeiter mit bis zu fünf  
Elektrofahrzeugen

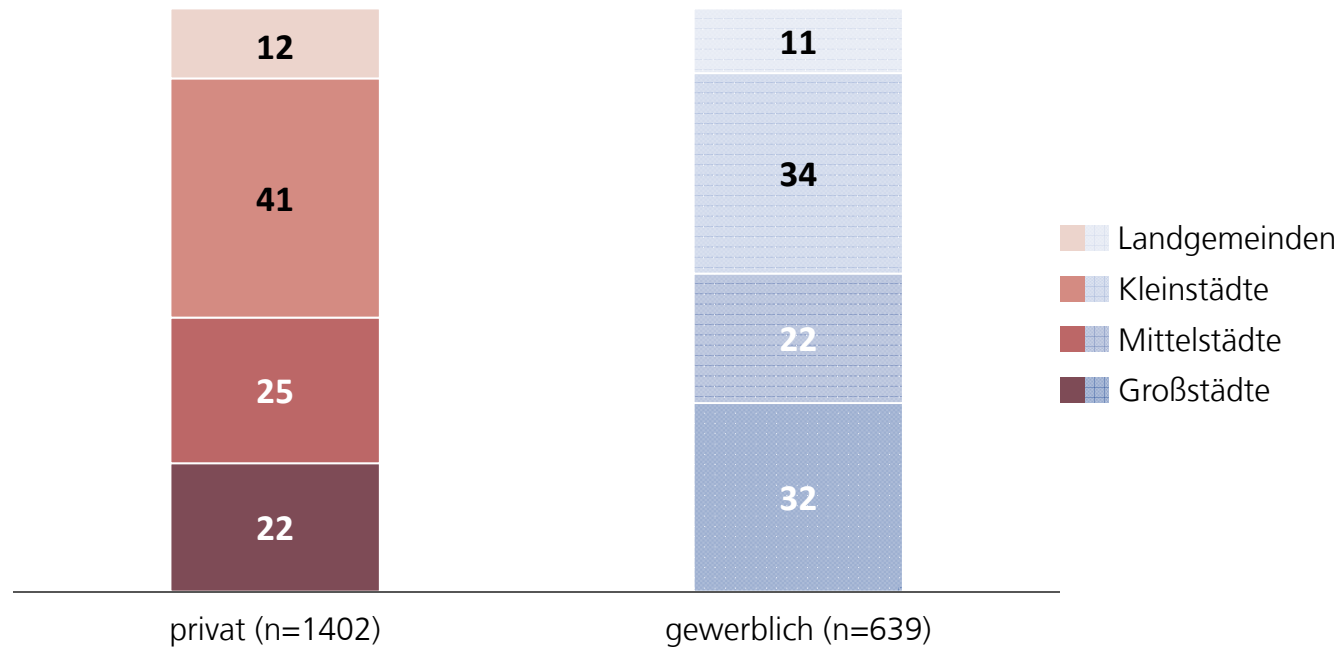


Dienstleistungsunternehmen,  
Öffentliche Einrichtungen,  
Baugewerbe, Energieversorgung



# Elektromobilität – ein „kleinstädtisches Phänomen“

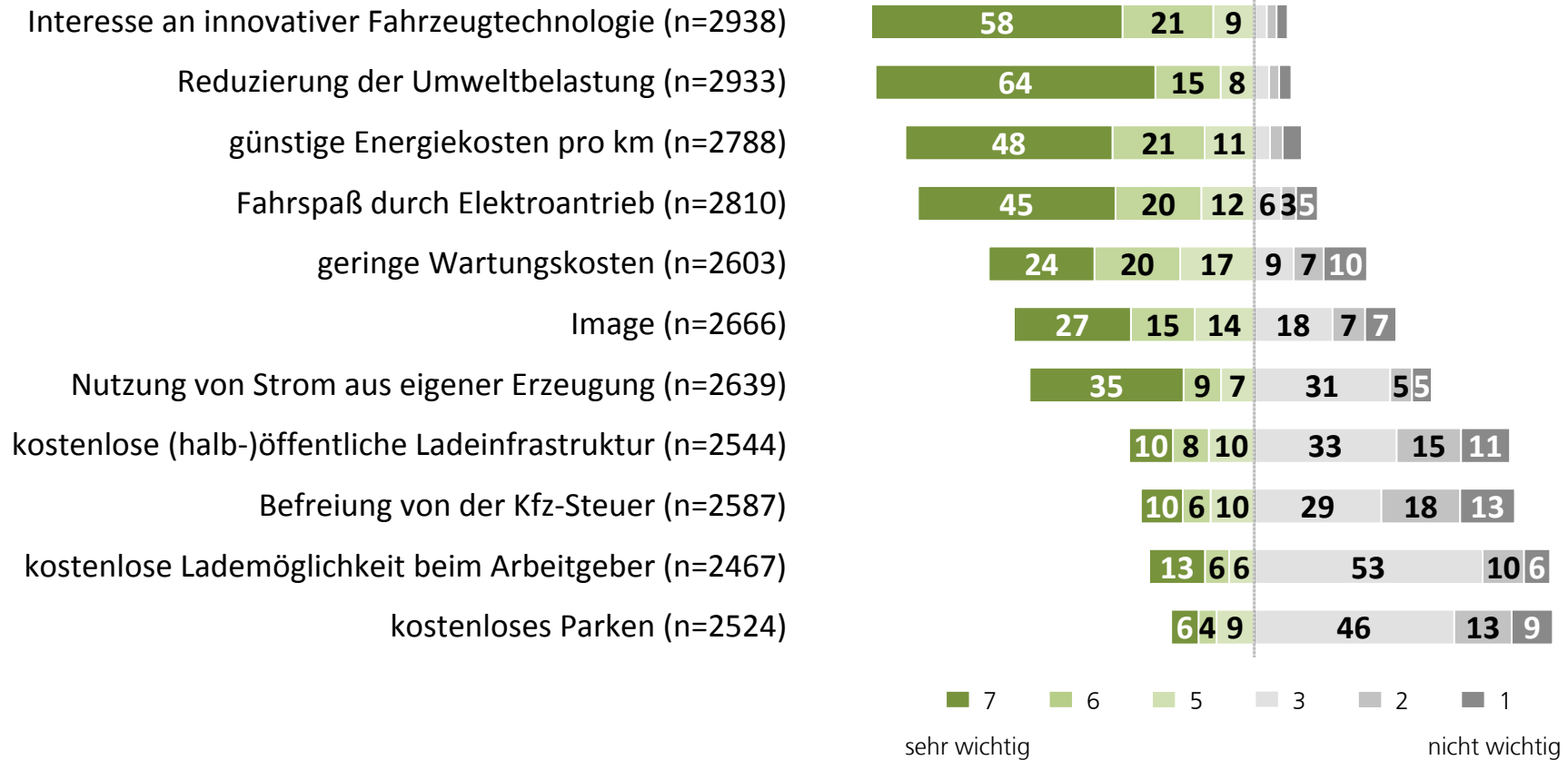
Alle Angaben in Prozent





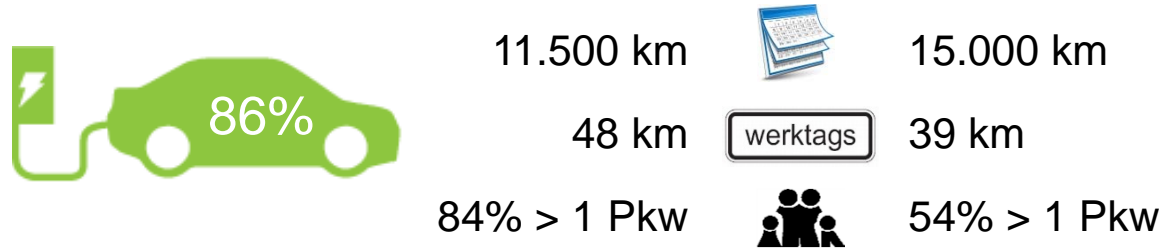
# Kaufmotivation

Alle Angaben in Prozent

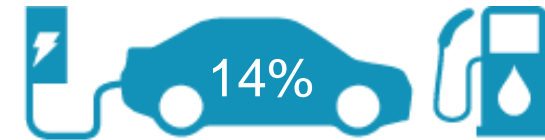


# Nutzungsprofile der Elektrofahrzeuge

## Rein-batterieelektrische Fahrzeuge (BEV)



## Plug-In Hybride (PHEV)



## Leichtfahrzeuge (z.B. Renault Twizy)

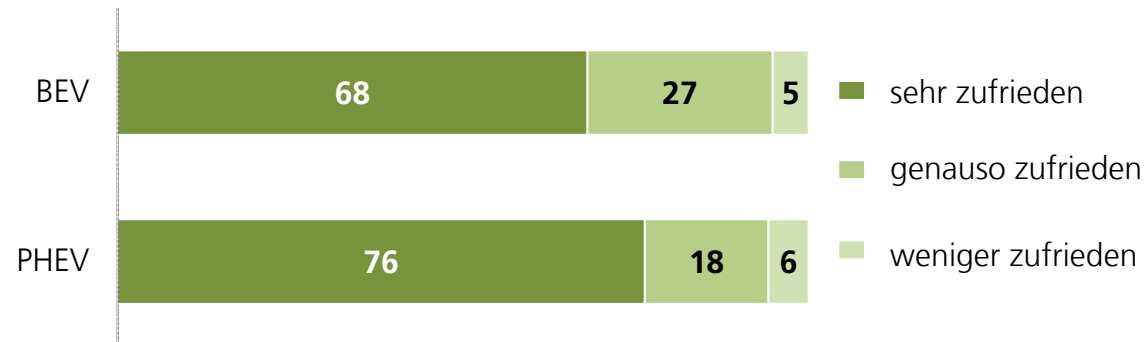




## Ersetzte Fahrzeuge und Zufriedenheit

- Rund 50% der Halter (PHEV=57%, BEV= 41%) haben ein anderes Fahrzeug ersetzt bzw. planen dies im laufenden Jahr
- Ersetzte Fahrzeuge ø 12 Jahre alt, vergleichsweise hoher Anteil alter BEVs, CNG/LPG und Hybride (jeweils 3-4%)
- Hoher Anteil, die ein Fahrzeug der Mittel- bzw. Kompaktklasse mit einem kleineren Fahrzeug ersetzen
- Zufriedenheit mit dem Elektrofahrzeug gegenüber dem ersetzten Fahrzeug:

Alle Angaben in Prozent



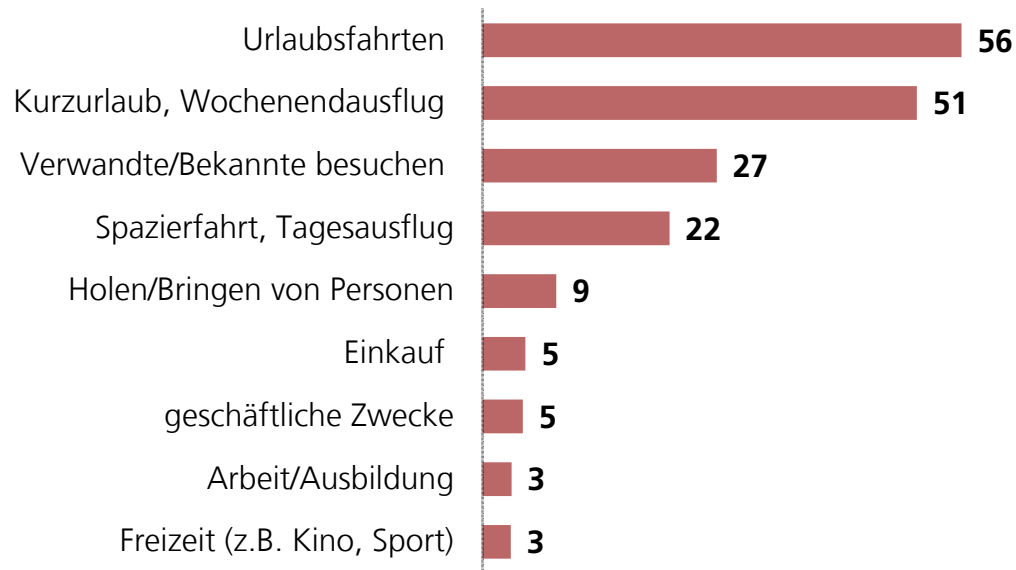
\*) rundungsbedingte Abweichungen von 100 möglich



# Nutzungseinschränkungen

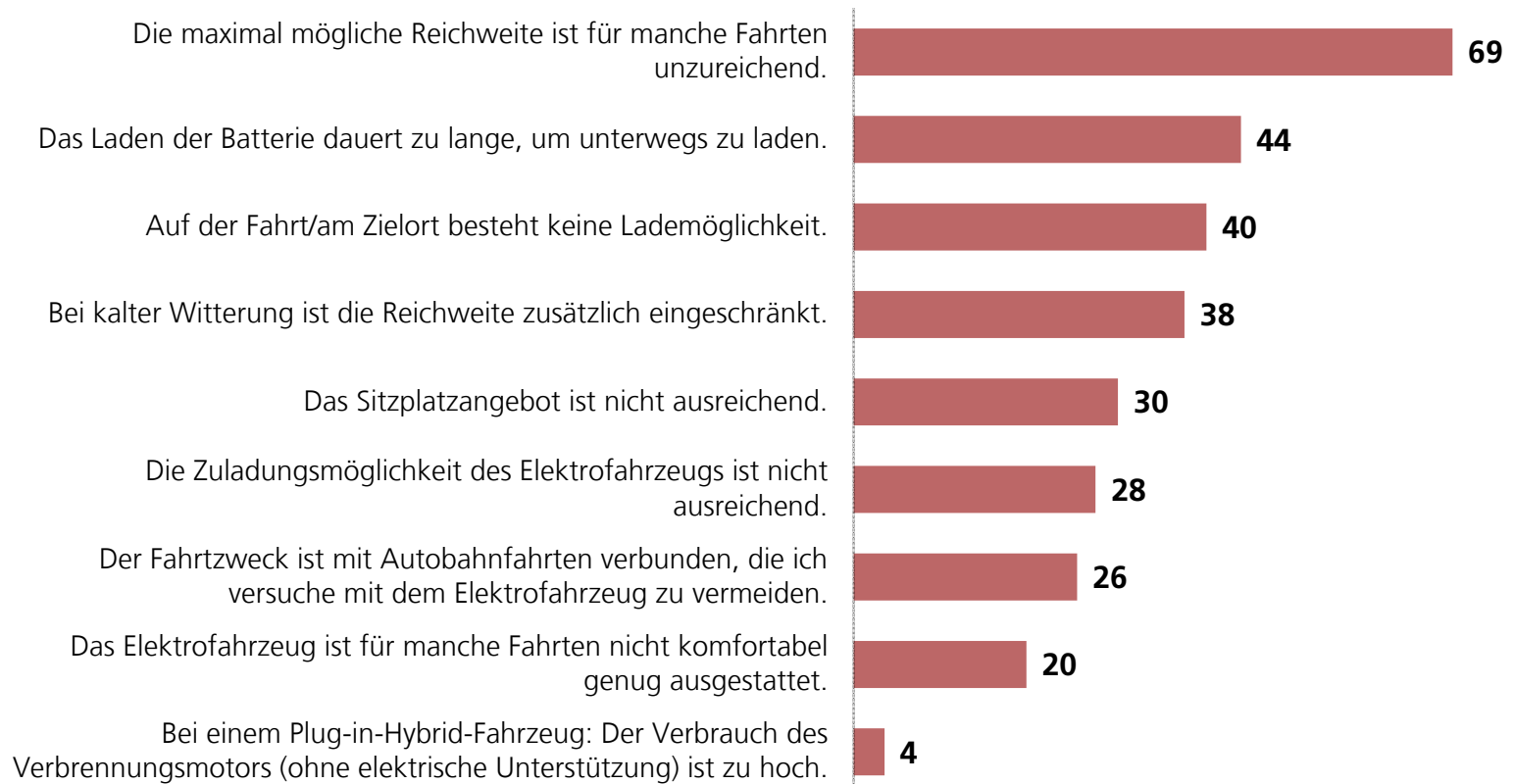
- Lediglich jeder vierte Nutzer gab an, das Fahrzeug für alle Zwecke nutzen zu können – bei Nutzern von PHEVs waren dies immerhin 88%
- Nutzungseinschränkungen privater Nutzer:

Alle Angaben in Prozent



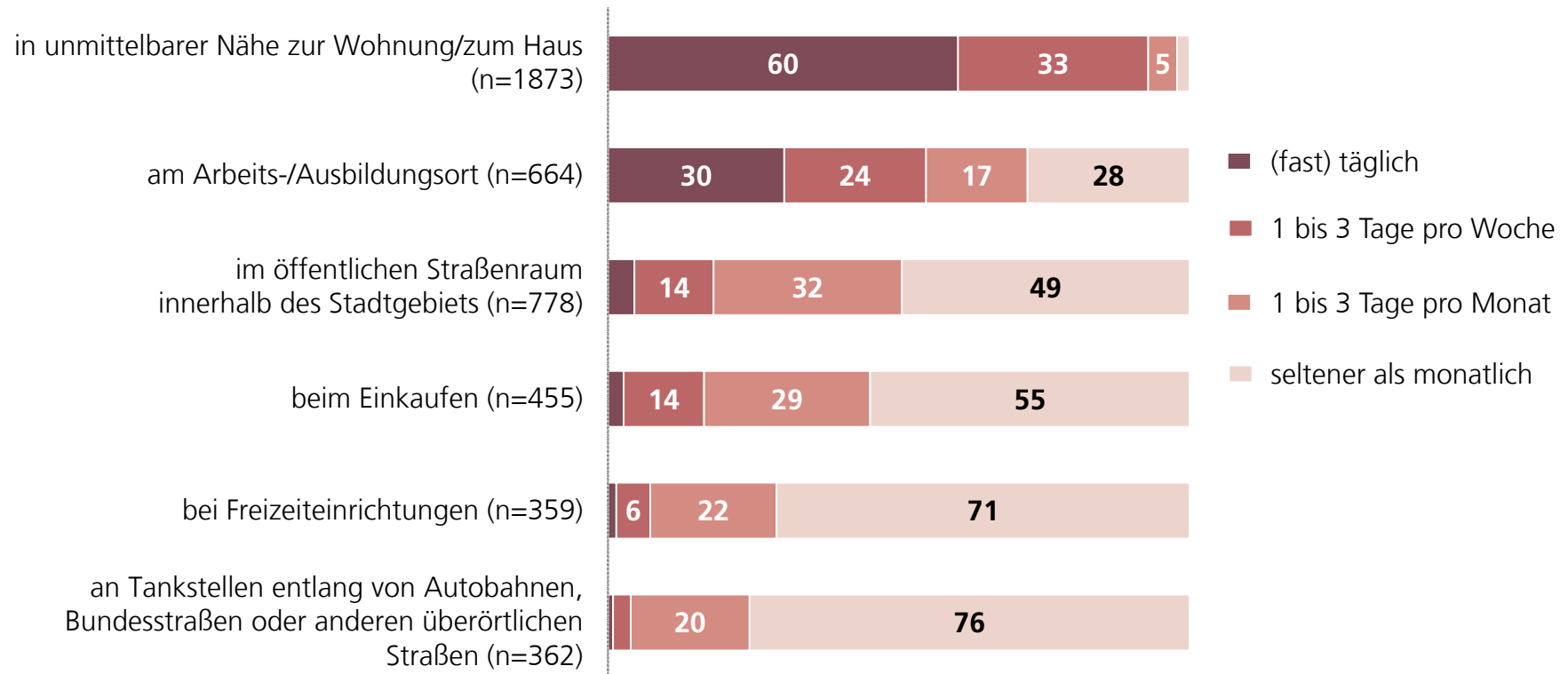
# Begründung der Nutzungseinschränkung (private Nutzer)

Alle Angaben in Prozent



# Ladeorte (private Nutzer)

Alle Angaben in Prozent

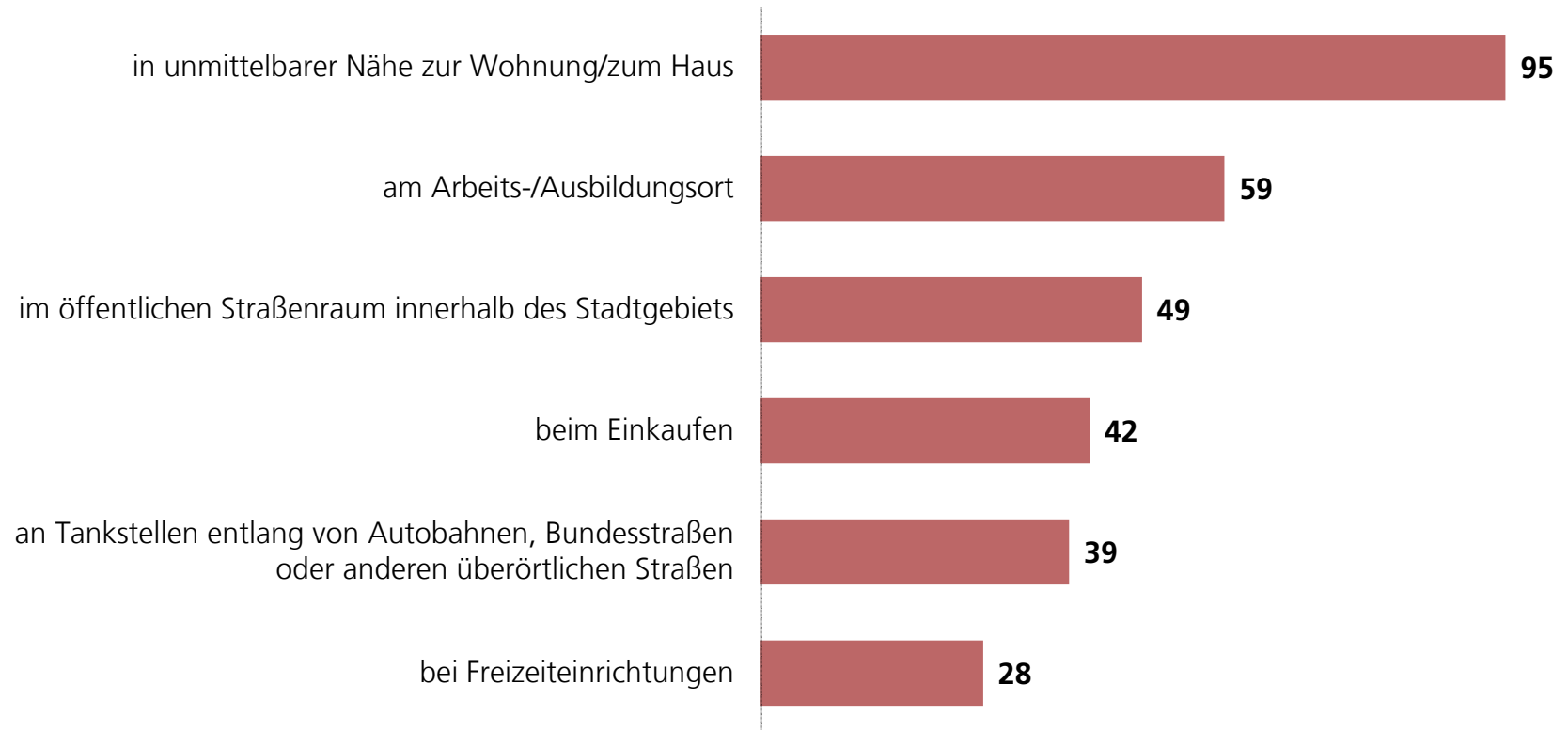


\*) rundungsbedingte Abweichungen von 100 möglich



## Die Top 3 „Wunschladeorte“

Alle Angaben in Prozent



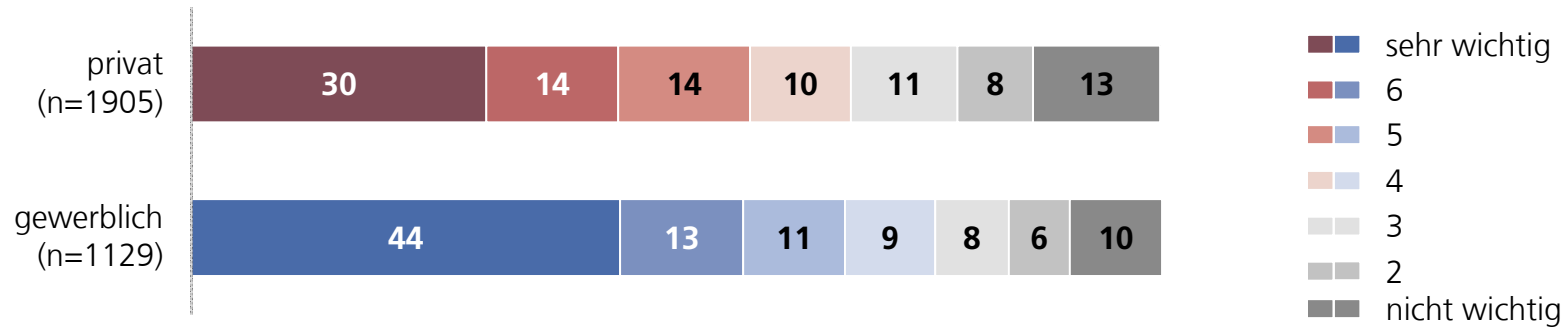
Genannte Wunschladeorte (unabhängig von der tatsächlichen Nutzung) der privaten Nutzer (n=1946), maximal drei Nennungen möglich



# Schnellladung

## Relevanz einer Schnelllademöglichkeit des Fahrzeugs (80% in 30min)

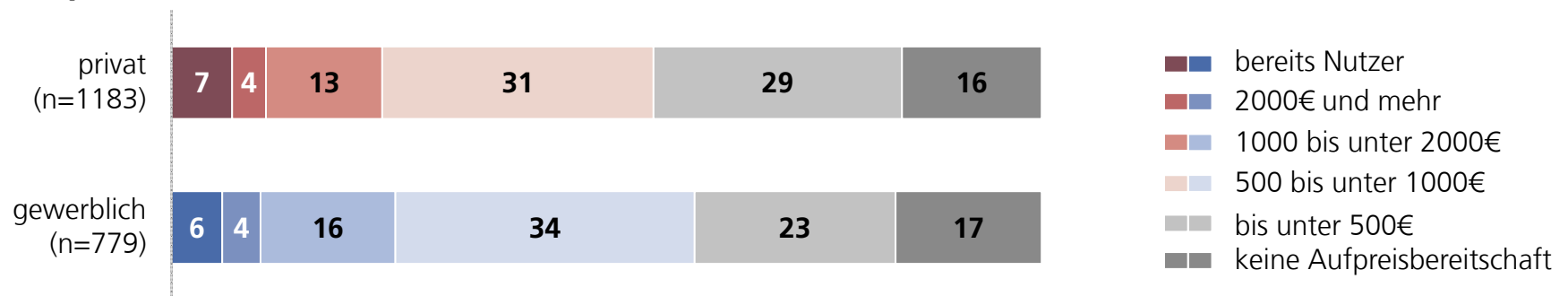
Alle Angaben in Prozent



\*) rundungsbedingte Abweichungen von 100 möglich

## Aufpreisbereitschaft für Schnelllademöglichkeit

Alle Angaben in Prozent



\*) rundungsbedingte Abweichungen von 100 möglich

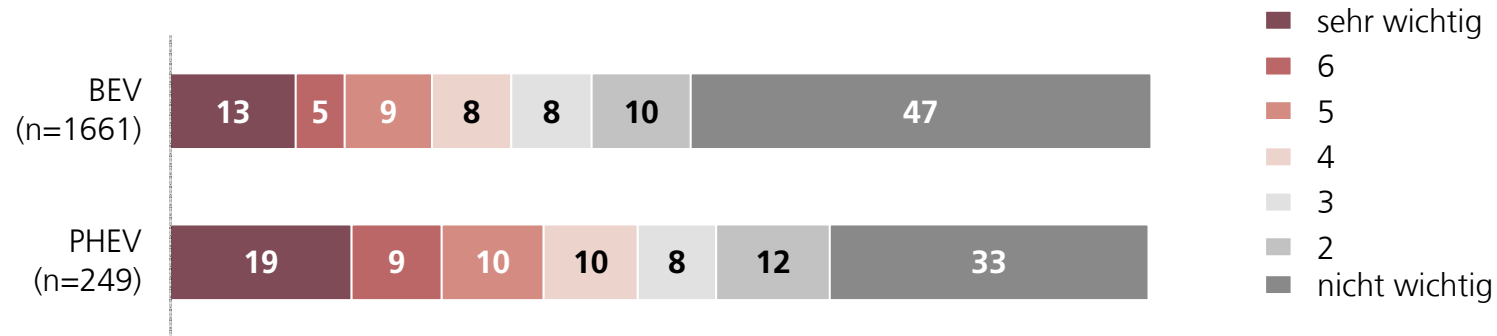




# Induktives Laden (private Nutzer)

## Relevanz der Möglichkeit das Fahrzeug induktiv laden zu können

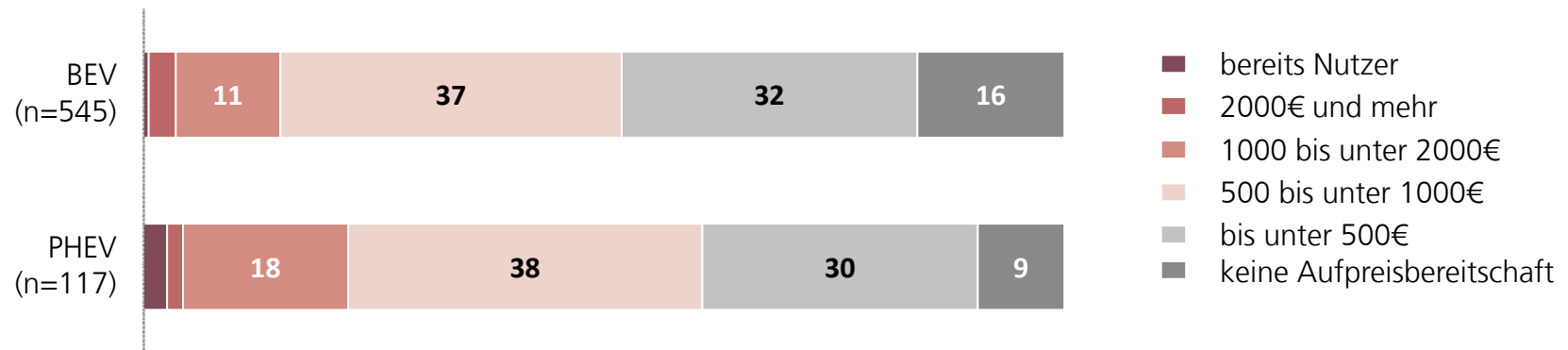
Alle Angaben in Prozent



\*) rundungsbedingte Abweichungen von 100 möglich

## Aufpreisbereitschaft für induktive Lademöglichkeit

Alle Angaben in Prozent

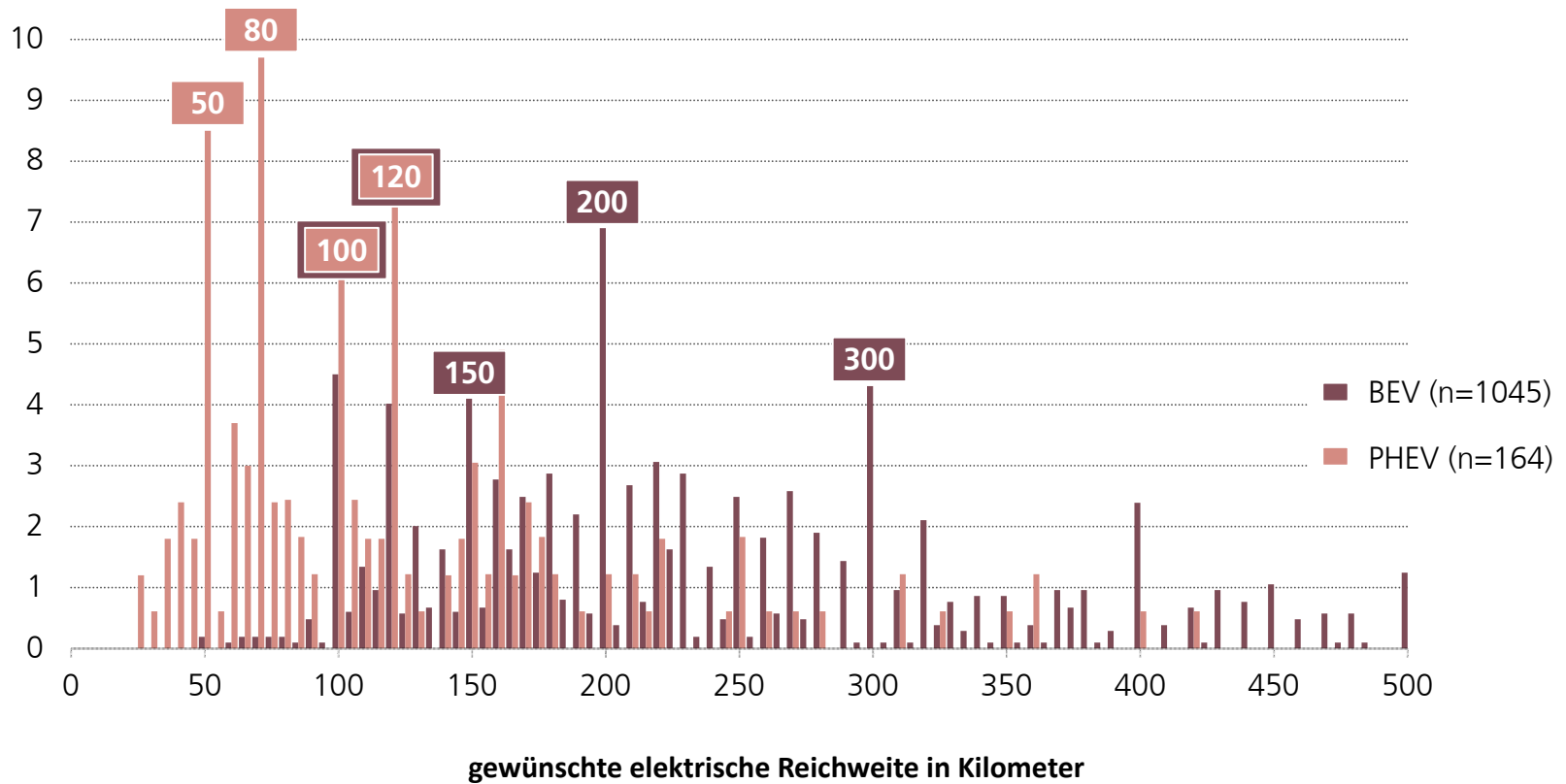


\*) rundungsbedingte Abweichungen von 100 möglich



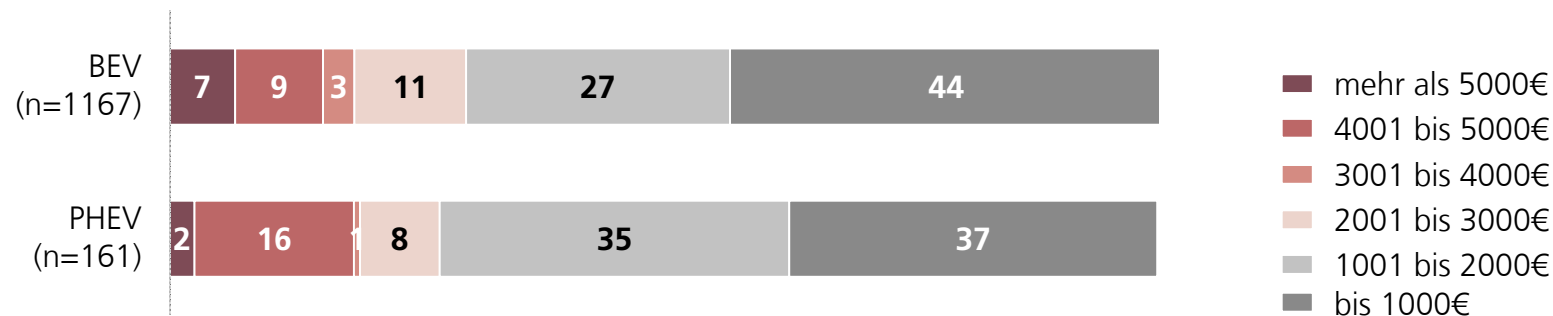
# Gewünschte elektrische Reichweite privater Nutzer

Anteil der Fahrzeughalter in Prozent



# Aufpreisbereitschaft für zusätzliche elektrische Reichweite

Alle Angaben in Prozent



\*) rundungsbedingte Abweichungen von 100 möglich

- BEV Halter haben absolut gesehen eine leicht erhöhte Zahlungsbereitschaft (durchschnittlich 2.884 € gegenüber 2.254 €)
- Bei Betrachtung der zusätzlich gewünschten Kilometer ergibt sich ein umgekehrtes Bild: PHEV Haltern ist jeder zusätzliche Kilometer 23€ wert, BEV Haltern rund 18€



# Anforderungen an das System Elektromobilität – von den Early Adoptern zum Massenmarkt

- Elektroautos sind mehr als nur Accessoires im Haushalts- bzw. Unternehmensfuhrpark → Jahresfahrleistung entspricht vergleichbaren herkömmlich angetriebenen Fahrzeugen
- Kosten für Verbraucher müssen weiter sinken, um Zugang auch anderen Einkommensgruppen zu ermöglichen → z.T. hohe Einstiegspreise durch Luxusausstattung stehen dem entgegen
- Lösungen zur Minimierung der Nutzungseinschränkungen sind gefragt:
  - Lademöglichkeit am Arbeitsplatz → vollelektrische Alltagsmobilität
  - Konfigurierbare elektrische Reichweiten (analog Motorleistung heute)
  - Schnellladung → ermöglicht Langstreckenmobilität
  - Elektrofahrzeuge in Kombination mit anderen Mobilitätsangeboten promoten (z.B. Mietwagen, CarSharing, Bahn-Angebote)



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

**Dipl.-Geograph Stefan Trommer**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Institut für Verkehrsforschung | Rutherfordstrasse 2 | 12489 Berlin

[stefan.trommer@dlr.de](mailto:stefan.trommer@dlr.de)

