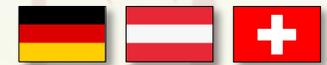


AUSSCHNITT

# eMobility Smart Charging-Studie 2024



Product-Market-Fit von Variablen Tarifen und Bidirektionalem Laden

# Zielsetzung der Studie

## Ausgangslage:

- Smart Charging umfasst technische Lösungen zum netzdienlichen und bidirektionalen Laden. Netzdienliches Laden wird u.a. durch Variable Tarife realisiert.
- Smart Charging bietet vor allem Vorteile für Energieversorger und Netzbetreiber.
- Es ist unklar, unter welchen Randbedingungen EV-Fahrenden die Technologien nutzen werden.

## Fragestellung:

- Welche variablen Tarifsysteme überzeugen? Welche Use-Cases zum bidirektionalen Laden überzeugen? Was sind die Nutzungstreiber und -barrieren aus Kundensicht?
- Wie groß ist der erfolgreich ansprechbare Markt?
- Was sind die priorisierten Stellhebel zur erfolgreichen Vermarktung?



## Smart Charging-Studie 2024

# Zielgruppe

### Erhebung:

- Zielgruppe: EV-Fahrende (nur BEV)
- Befragung: CAWI
- Länder: DACH
- Rekrutierung: Social Media, Access Panel
- Interviewdauer: 15 - 20 min
- Feldphase: November 2023

### Stichprobe:

- Gesamtstichprobe: N = 2001  
*davon zu den Abschnitten...*
  - Variable Tarife (öffentlich): N = 1045
  - Variable Tarife (zuhause): N = 919
  - V2G (öffentlich): N = 338
  - V2G (zuhause): N = 812
  - V2H: N = 814

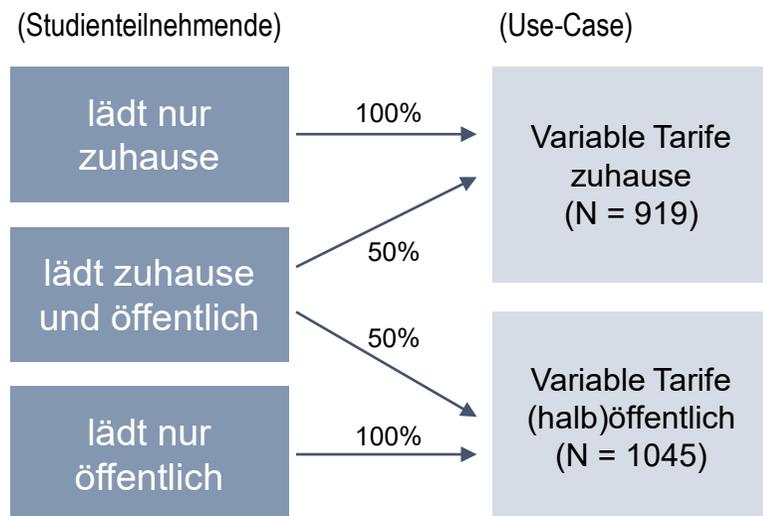


# Smart Charging-Studie 2024

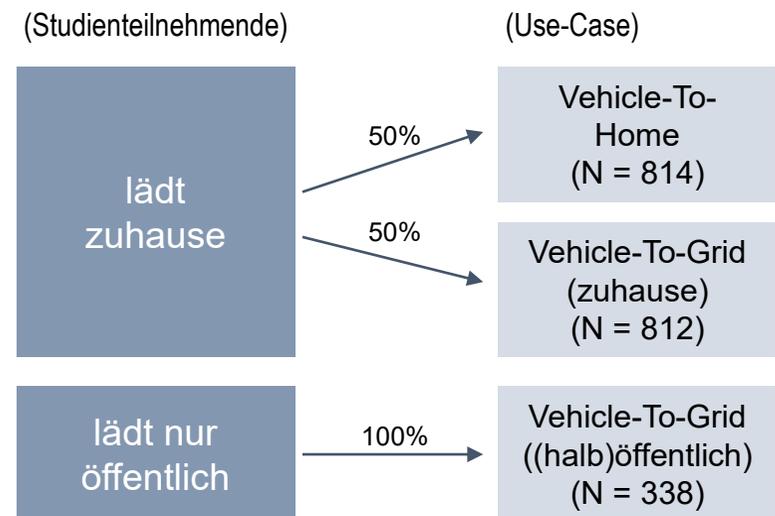
## Set-up der Studie

Abhängig von den genutzten Ladeorten wurden die Studienteilnehmer zu verschiedenen Use-Cases zu Variablen Tarifen und zum Bidirektionalen Laden befragt.

### Studienteil 1: Variable Tarife



### Studienteil 2: Bidirektionales Laden



## Smart Charging-Studie 2024

# Datenbank zur eigenen Analyse

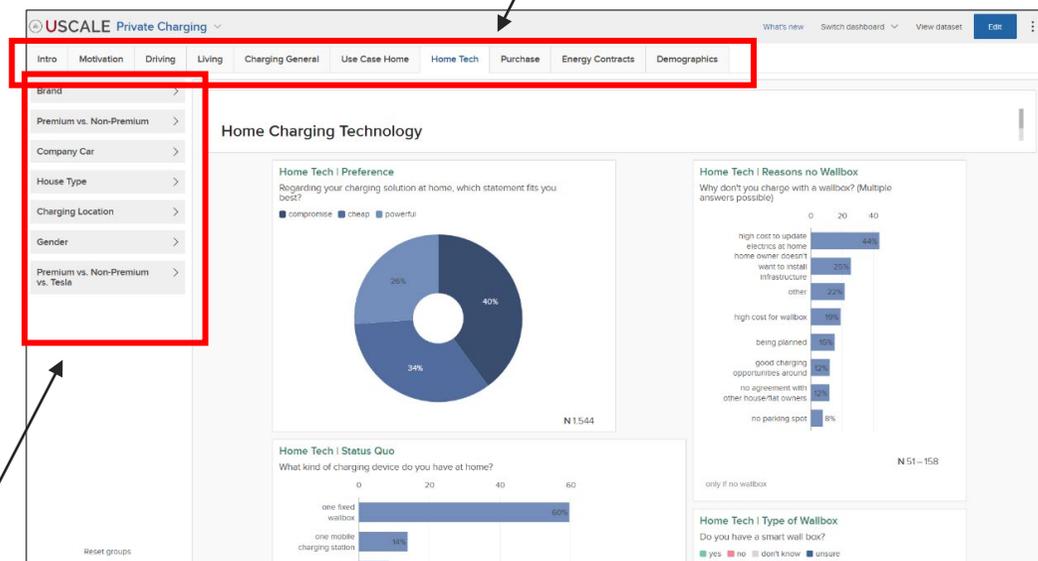
Das Studien-Dashboard ermöglicht Deep Dives zu einzelnen Marken, Modellen und Subgruppen.

Die vorliegende Unterlage zeigt nur ausgewählte Splits.

Im zugehörigen Dashboard können weitere Splits zwischen beliebigen Sub-Kundengruppen durchgeführt werden.

Zur Registrierung wenden Sie sich bitte an [kontakt@uscale.digital](mailto:kontakt@uscale.digital).

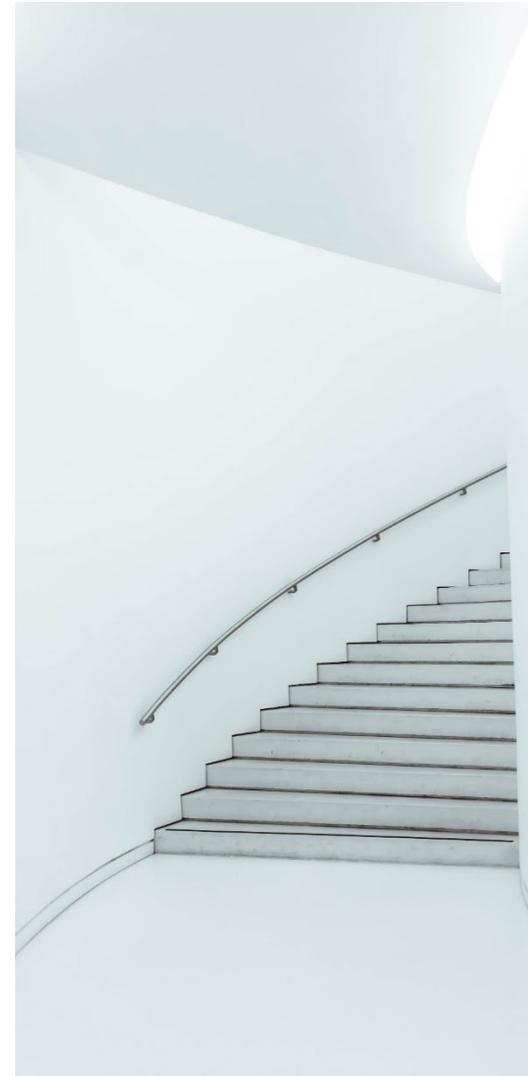
Themenfelder



Filter-  
möglichkeiten

# Inhalt

- (1) Management Summary
- ▶ (2) **Methode: Bewertung des Product-Market-Fit**
- (3) Stichprobe (Demographie)
- (4) Wohnsituation, Fahr- und Ladegewohnheiten
- (5) Variable Tarife
  - 1. Variable Tarife beim öffentlichen Laden
  - 2. Variable Tarife zuhause
- (6) Bidirektionales Laden
  - 1. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim öffentlichen Laden)
  - 2. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim zuhause Laden)
  - 3. Notwendige Incentivierung V2G
  - 4. Vehicle-To-Home (V2H)
  - 5. Realisierung V2H
  - 6. Vehicle-to-Load (V2V, V2L)
- (7) DC-Laden zuhause



## Vorbemerkung zur Methode

# Bestimmung des Net Value Added

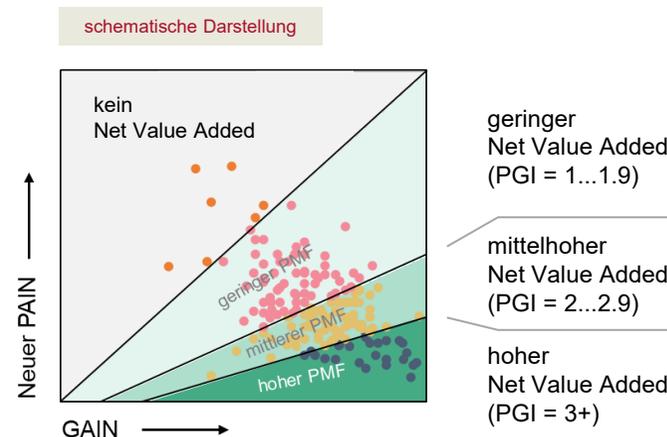
## Bestimmung des Net Value Added für innovative Services mit dem Pain-Gain-Test:

Jeder innovative Service bringt nicht nur Vorteile, sondern immer auch Nachteile für die Nutzenden. Dies können gefühlte Aufwände aus der Umstellung auf eine neue Lösung sein oder Bedenken, die überwunden werden müssen.

Wichtigste Voraussetzung für den Erfolg eines innovativen Services ist das Verhältnis von Vorteilen zu Nachteilen, der Net Value Added.

Mehr zur Methode unter <https://uscale.digital/unsere-leistungen-pmf/>

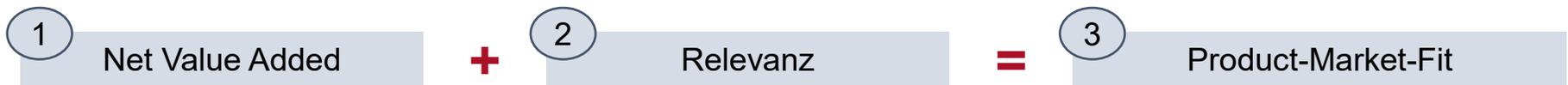
Vorteile (Gains) und Nachteile (Pains) bewerten → Net Value Added bestimmen



## Vorbemerkung zur Methode

# Bestimmung des Product-Market-Fit

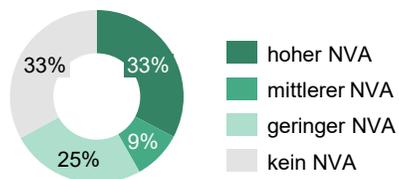
Aus dem Net Value Added und der Relevanz ergibt sich der Product-Market-Fit.



### Frage:

„Zusammenfassend, wie hoch bewerten Sie persönlich die Vorteile / Nachteile des vorgestellten Services?“

### Ergebnis:

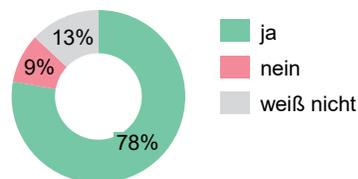


(Methode: Berechnung über Pain-Gain-Index, siehe vorherige Seite)

### Frage:

„Was glauben Sie? Käme die Nutzung des vorgestellten Services für Sie persönlich in Frage?“

### Ergebnis:

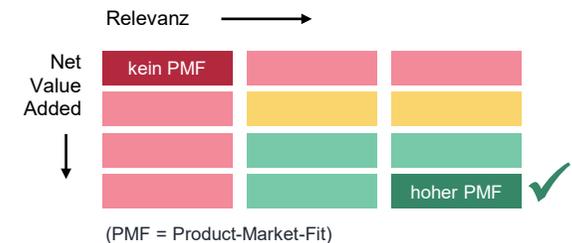


(Beispiel: persönlicher Anwendungsfall gegeben / nicht gegeben)

### Berechnung:

Korrelation aus Net Value Added und Relevanz

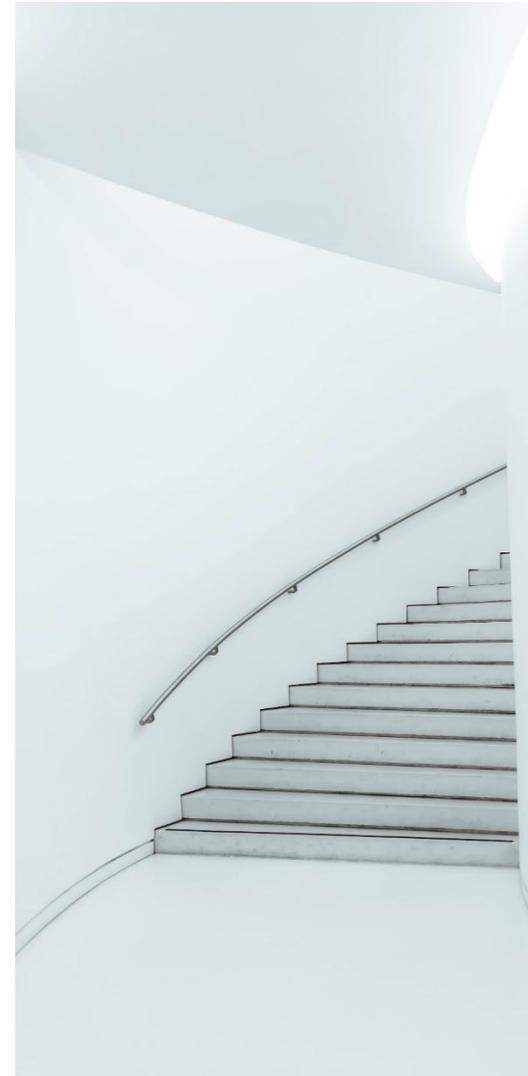
### Ergebnis: erreichbare Zielgruppen



(Erreichbare Zielgruppe ist abhängig von den Nutzersegmenten oder verschiedenen Märkten)

# Inhalt

- (1) Management Summary
- (2) Methode: Bewertung des Product-Market-Fit
- ▶ (3) Stichprobe (Demographie)
- (4) Wohnsituation, Fahr- und Ladegewohnheiten
- (5) Variable Tarife
  1. Variable Tarife beim öffentlichen Laden
  2. Variable Tarife zuhause
- (6) Bidirektionales Laden
  1. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim öffentlichen Laden)
  2. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim zuhause Laden)
  3. Notwendige Incentivierung V2G
  4. Vehicle-To-Home (V2H)
  5. Realisierung V2H
  6. Vehicle-to-Load (V2V, V2L)
- (7) DC-Laden zuhause



## Stichprobe

# Gender und Alter

*Elektromobilität als (noch) vorwiegend männliche Domäne.*

Die befragten eAuto-Fahrende sind ganz überwiegend männlich. Der Anteil der Frauen liegt mit 8% noch deutlich unter dem Anteil von Käuferinnen von Verbrennerfahrzeugen i.H.v. 25%\*.

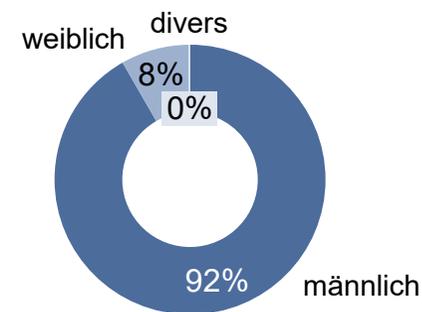


Der geringe Frauenanteil ist auch durch die überwiegende Rekrutierung über Social Media bedingt.

Der Altersdurchschnitt von 49 Jahren liegt gleichauf mit dem Durchschnittsalter von Neuwagenkäufer in Deutschland (47 Jahre), wenn man die Haltedauer der Owner von rund 2 Jahren berücksichtigt.

\* DAT-Report 2023. Zum tatsächlichen Anteil der Frauen unter den eAuto-Fahrenden liegen keine Daten vor.

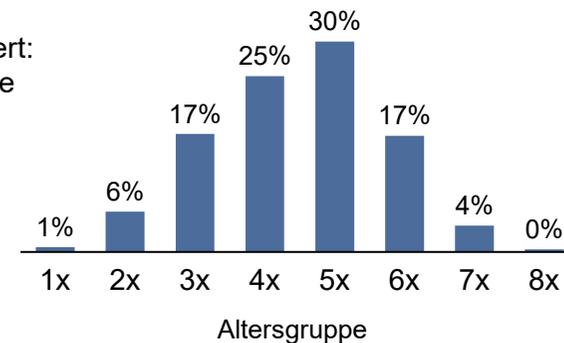
„Sie sind ...?“



N = 2001

„Wie alt sind Sie?“

Mittelwert:  
49 Jahre

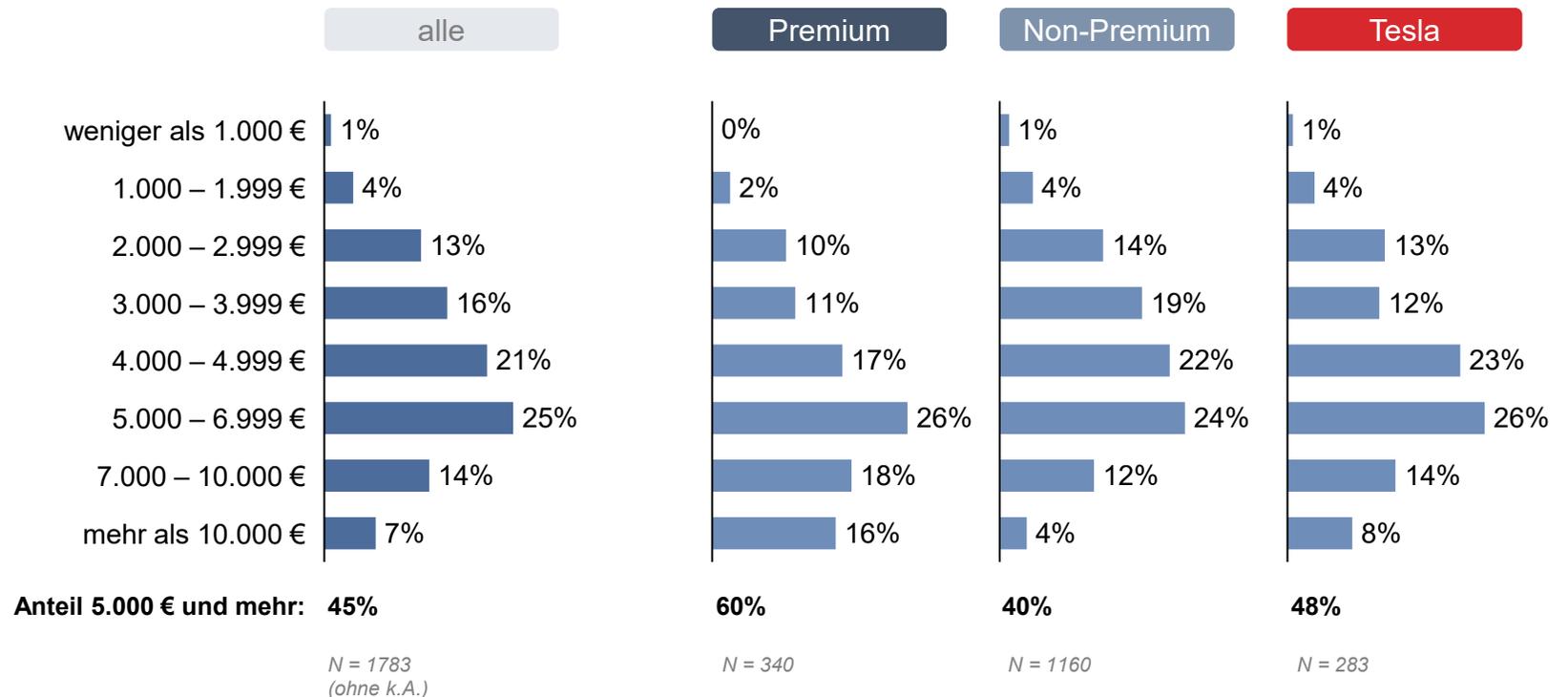


N = 2001

# Stichprobe Einkommen

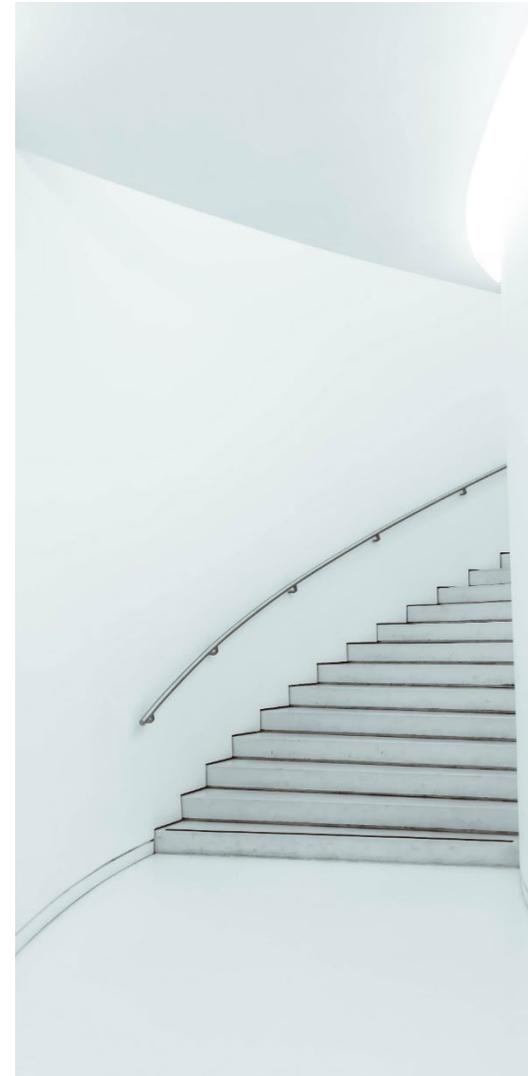
Hohes Einkommen von eAuto-Fahrenden.

„Wie hoch ist Ihr monatliches Haushalts-Netto-Einkommen in etwa?“



# Inhalt

- (1) Management Summary
- (2) Methode: Bewertung des Product-Market-Fit
- (3) Stichprobe (Demographie)
- ▶ (4) **Wohnsituation, Fahr- und Ladegewohnheiten**
- (5) Variable Tarife
  - 1. Variable Tarife beim öffentlichen Laden
  - 2. Variable Tarife zuhause
- (6) Bidirektionales Laden
  - 1. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim öffentlichen Laden)
  - 2. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim zuhause Laden)
  - 3. Notwendige Incentivierung V2G
  - 4. Vehicle-To-Home (V2H)
  - 5. Realisierung V2H
  - 6. Vehicle-to-Load (V2V, V2L)
- (7) DC-Laden zuhause

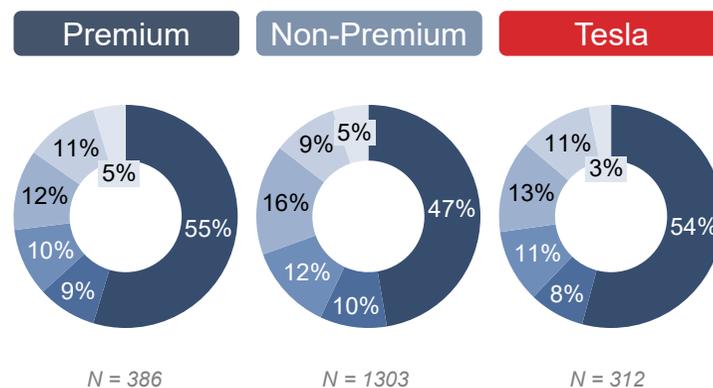
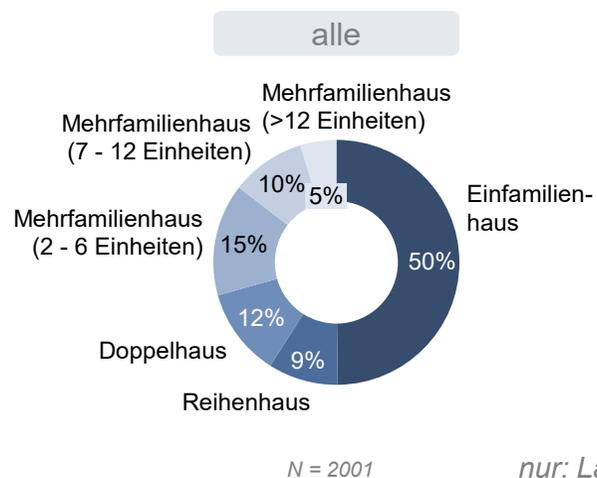


## Wohnsituation, Fahr- und Ladegewohnheiten

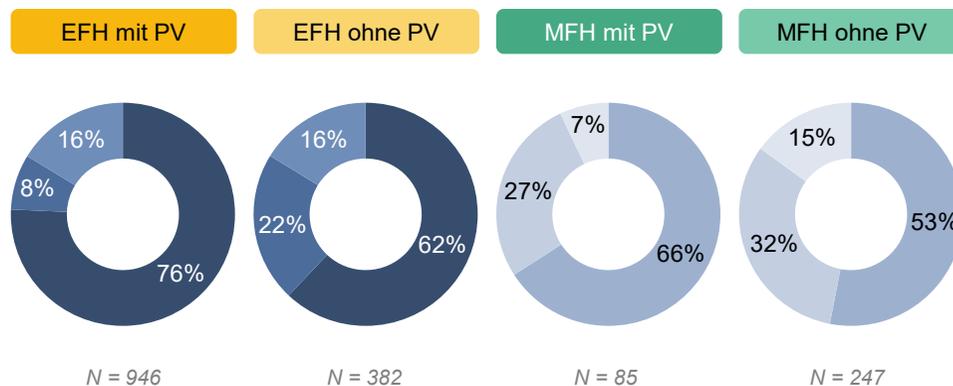
# Wohnsituation (Hausart)

Die große Mehrheit der derzeitigen EV-Fahrenden wohnt im Einfamilienhaus.

„In welcher Art Haus wohnen Sie?“



nur: Laden = zuhause →

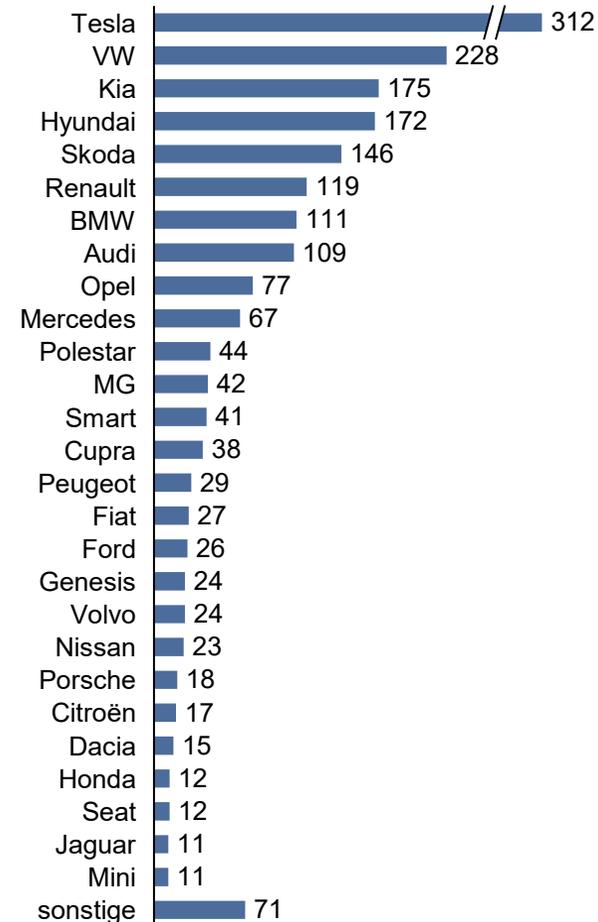


# Wohnsituation, Fahr- und Ladegewohnheiten

## Marken

*Alle relevanten Marken in der Studie enthalten.  
Die Markenverteilung folgt dem langsam  
steigenden Modellangebot an E-Fahrzeugen  
im Markt.*

„Was für ein eAuto haben Sie  
(Marke)?“



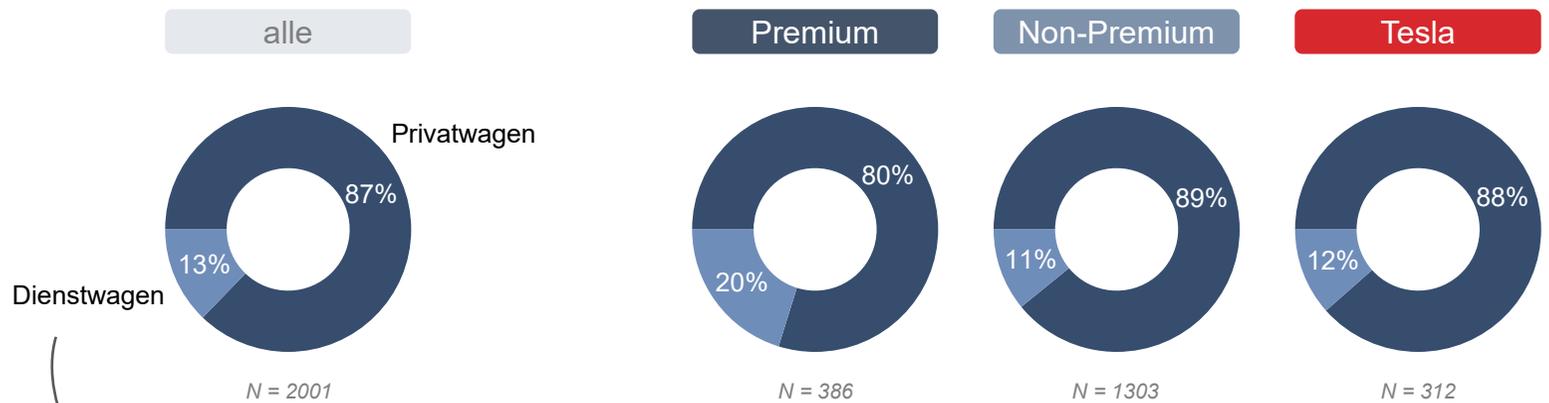
N = 2001

# Wohnsituation, Fahr- und Ladegewohnheiten

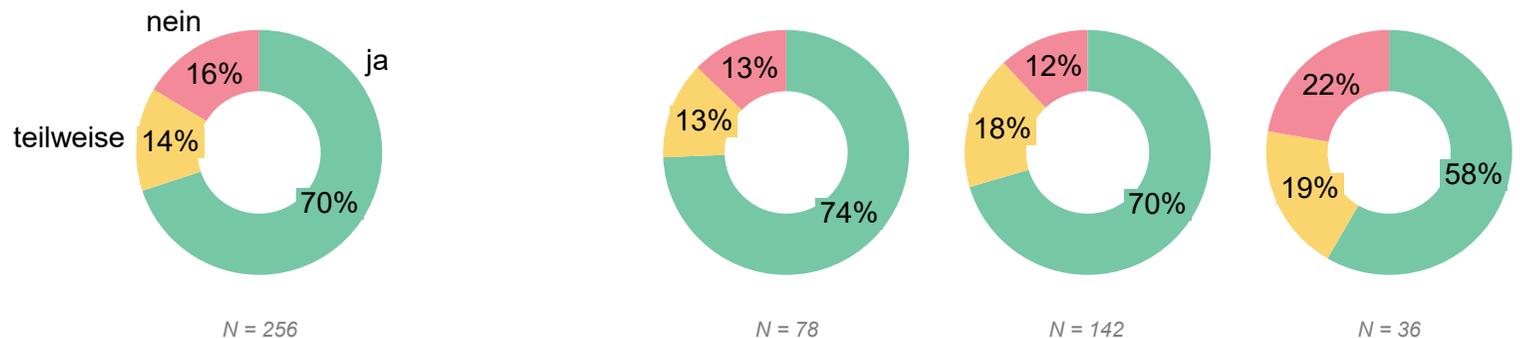
## Dienstwagen

Bisher fährt nur jeder Siebte einen Dienstwagen. Bei zwei Dritteln davon übernimmt der Arbeitgeber die Kosten für den Ladestrom.

„Ist Ihr [Marke] ein Dienstwagen?“



Auto = Dienstwagen:  
„Übernimmt ihr Arbeitgeber die Kosten für den Ladestrom?“



## Wohnsituation, Fahr- und Ladegewohnheiten

# Ladeorte

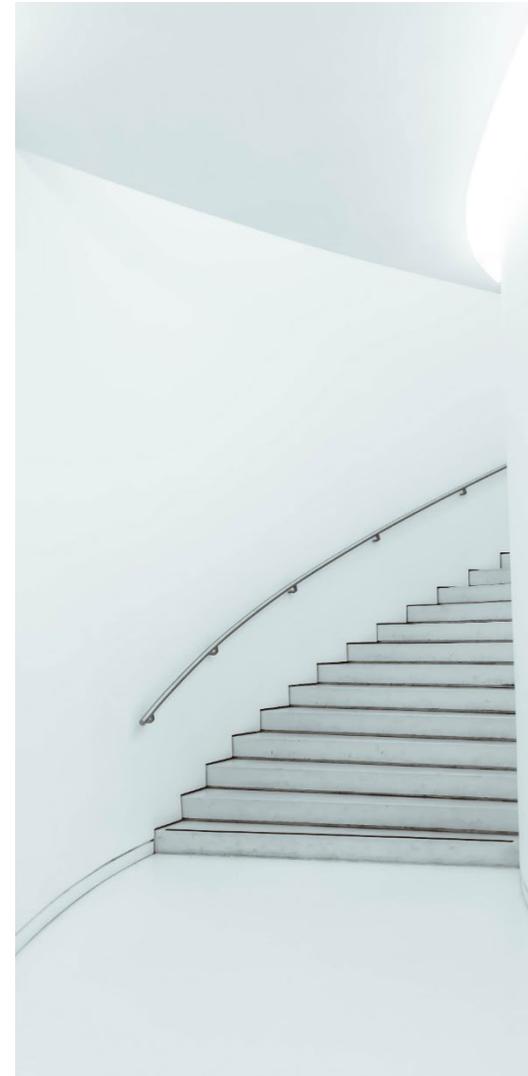
Die große Mehrheit der Befragten lädt zuhause. Aber auch sämtliche öffentlichen Ladeorte werden von Vielen genutzt.

„Wo laden Sie Ihren [Marke + Modell]?“



# Inhalt

- (1) Management Summary
- (2) Methode: Bewertung des Product-Market-Fit
- (3) Stichprobe (Demographie)
- (4) Wohnsituation, Fahr- und Ladegewohnheiten
- ▶ (5) **Variable Tarife**
  1. Variable Tarife beim öffentlichen Laden
  2. Variable Tarife zuhause
- (6) Bidirektionales Laden
  1. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim öffentlichen Laden)
  2. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim zuhause Laden)
  3. Notwendige Incentivierung V2G
  4. Vehicle-To-Home (V2H)
  5. Realisierung V2H
  6. Vehicle-to-Load (V2V, V2L)
- (7) DC-Laden zuhause



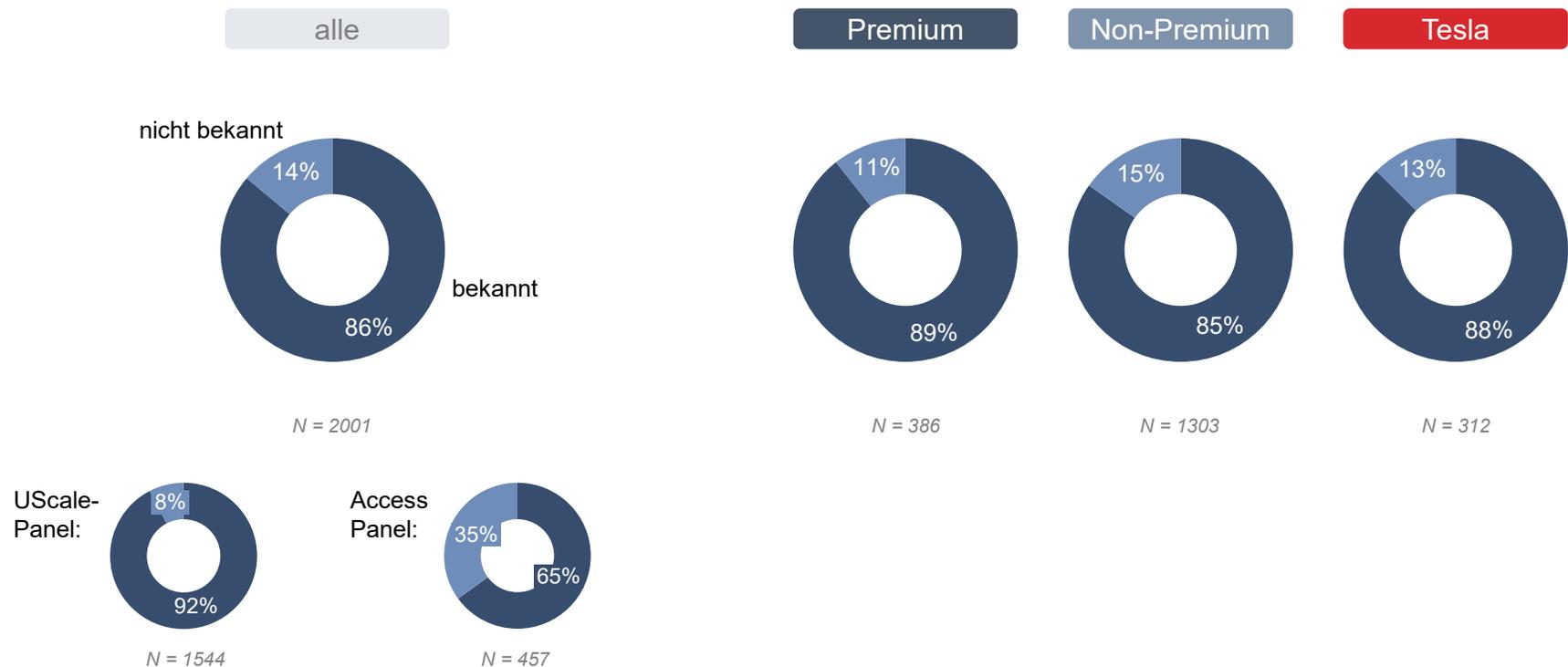


# Variable Tarife beim öffentlichen Laden

## Bekanntheit Variable Tarife

*Hohe Bekanntheit von Variablen Tarifen unter aller Markengruppen. Auch unter den weniger tech-affinen Access-Panelisten sind Variable Tarife mehrheitlich bekannt.*

*„Energieversorger und Ladesäulenbetreiber überlegen, vermehrt variable, d.h. dynamische Tarife anzubieten. Variable Tarife gibt es für zuhause und im öffentlichen Bereich. Haben Sie davon schon einmal gehört?“*



# Variable Tarife beim öffentlichen Laden

## Nutzungstreiber

Auch beim öffentlichen Laden mit variablen Tarifen hohe Zustimmungsraten für zahlreiche mögliche Vorteile.

"Welche der folgenden Vorteile sind aus Ihrer Sicht relevant?"  
(Mehrfachnennungen möglich)



## Variable Tarife beim öffentlichen Laden

# Wichtigster Nutzungstreiber

Auch beim öffentlichen Laden mit variablen Tarifen dominiert der finanzielle Vorteil. Aber auch die übrigen Aspekte helfen bei der erfolgreichen Vermarktung.

*"Was wäre für Sie persönlich der größte Vorteil von variablen Tarifen?"*



# Variable Tarife beim öffentlichen Laden

## Nutzungsbarrieren

Im Vergleich zu variablen Tarifen zuhause sehen die Befragten mehr Nachteile zu variablen Tarifen beim öffentlichen Laden.

"Welche der folgenden Nachteile sind aus Ihrer Sicht relevant?"  
(Mehrfachnennungen möglich)



# Variable Tarife beim öffentlichen Laden

## Größte Nutzungsbarriere

Ähnlich zu variablen Tarifen zuhause dominiert das Risiko höherer Kosten. Für eine erfolgreiche Vermarktung müssen aber zahlreiche weitere Barrieren überwunden werden.

"Was wäre für Sie persönlich der größte Nachteil von variablen Tarifen?"



# Variable Tarife beim öffentlichen Laden

## Net Value Added \*

Der Anteil der Befragten, die variablen Tarifen beim öffentlichen Laden einen hohen Mehrwert bemessen, ist mit 17% sehr gering.



Verhältnis (Vorteile / Nachteile) aus:  
 „Zusammenfassend, wie hoch bewerten Sie persönlich die Vorteile / Nachteile von variablen Tarifen im (halb)öffentlichen Raum?“

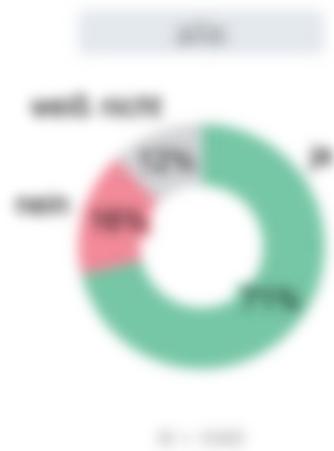


\* zur Methode siehe Kapitel 2

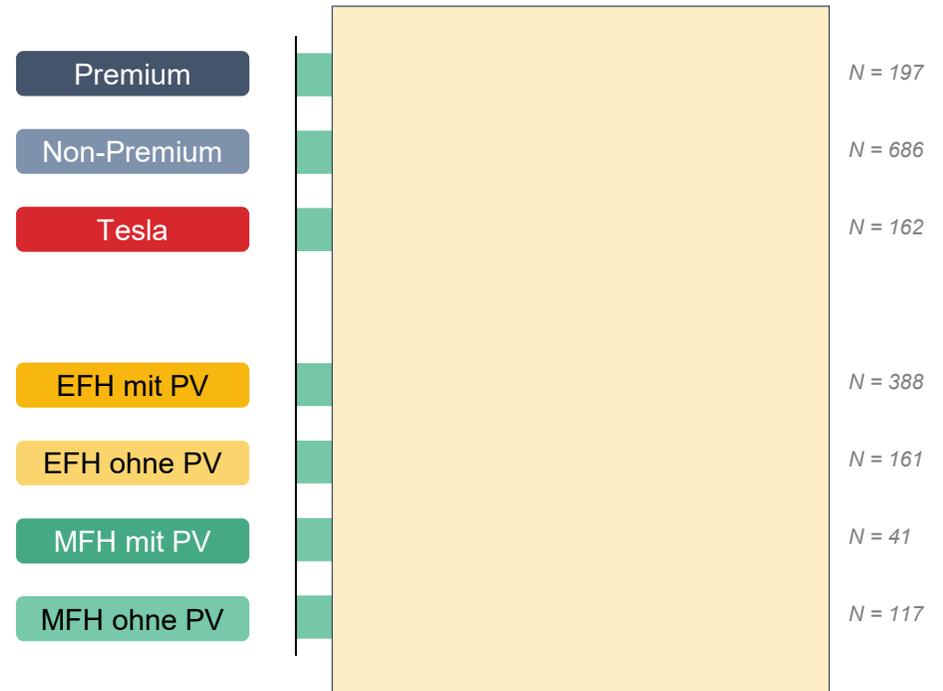
## Variable Tarife beim öffentlichen Laden

# Relevanz \*

Zwei können für gut zwei Drittel variable Tarife beim öffentlichen Laden grundsätzlich in Frage, aber...



„Käme variable Tarife (beim öffentlichen Laden) für Sie grundsätzlich in Frage?“



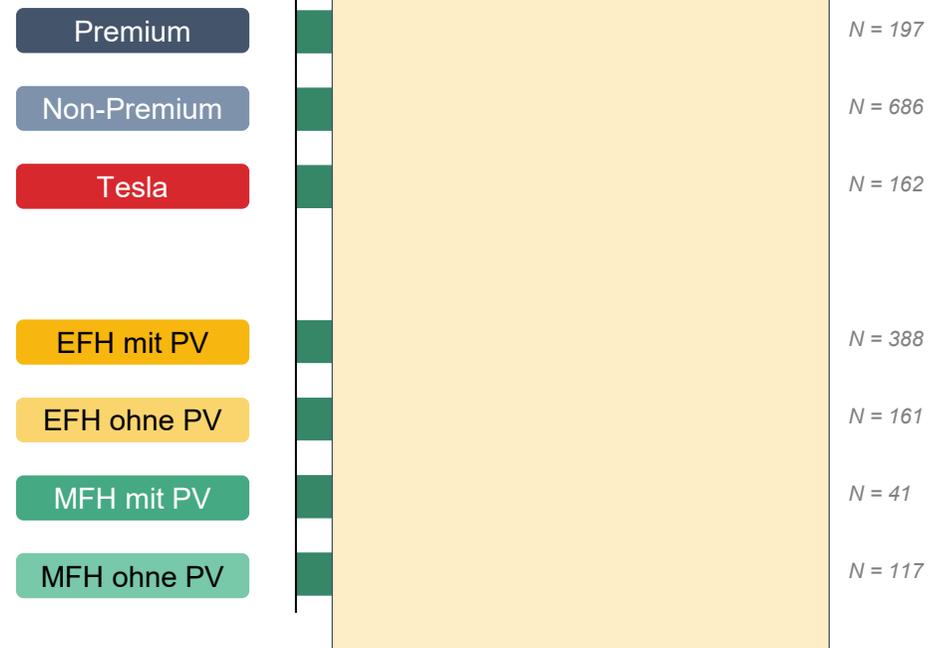
\* zur Methode siehe Kapitel 2

## Variable Tarife beim öffentlichen Laden

# Product-Market-Fit \*

...insgesamt ist nur jeder Sechste für variable Tarife zuhause erfolgreich ansprechbar. Die Unterschiede zwischen den Marktgruppen sind gering

(Berechnung des Product-Market-Fits aus Net Value Added und Relevanz)



\* zur Methode siehe Kapitel 2

# Variable Tarife beim öffentlichen Laden

## Umsetzungsvarianten

Variable Tarife in Abhängigkeit vom Ortswahl erfahren die größte Zustimmung

"Für eine Umsetzung von variablen Tarifen gibt es viele unterschiedliche Möglichkeiten. Auch wenn es für Sie nicht in Frage kommen sollte: Was halten Sie von den folgenden Optionen?"

Der kWh-Preis schwankt in Abhängigkeit...



Variable Tarife beim öffentlichen Laden

# Notwendige Preisspreizung

Die Preisspreizung zum Standardtarif (100 Cent) muss 10 Cent mehr betragen, damit sich der öffentliche Laden als wirtschaftlich rentieren kann.

Variable Tarife (beim öffentlichen Laden) kommt grundsätzlich in Frage = ja:

„Um wie viel Cent müsste der niedrigere Preis geringer als der Standardtarif sein, damit sich das für Sie lohnt?“

Unterschied in Cent:“



## Variable Tarife beim öffentlichen Laden

# Preisanzeige

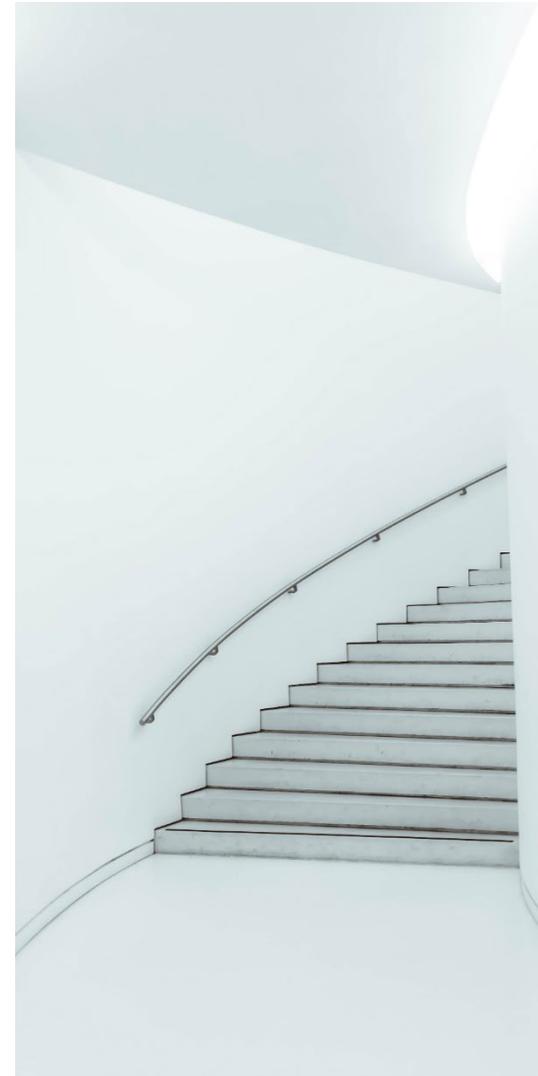
Öffentliche Ladestationen können sich über Anzeigegeräte informieren, welche Stationen der von den Betreibern bekannten Anzeigegeräte betrieberspezifische Tarifstruktur anzeigen.

Ladeort = öffentlich:  
 „Wo sollten Betreiber  
 idealerweise anzeigen, wo es  
 wann günstigen Strom gibt?“  
 (Mehrfachnennungen möglich)



# Inhalt

- (1) Management Summary
- (2) Methode: Bewertung des Product-Market-Fit
- (3) Stichprobe (Demographie)
- (4) Wohnsituation, Fahr- und Ladegewohnheiten
- (5) Variable Tarife
  - 1. Variable Tarife beim öffentlichen Laden
  - 2. Variable Tarife zuhause
- ▶ (6) **Bidirektionales Laden**
  - 1. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim öffentlichen Laden)
  - 2. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim zuhause Laden)
  - 3. **Notwendige Incentivierung V2G**
  - 4. Vehicle-To-Home (V2H)
  - 5. Realisierung V2H
  - 6. Vehicle-to-Load (V2V, V2L)
- (7) DC-Laden zuhause



## Vorbemerkung zur Methode

# Bestimmung der „Preisbereitschaft“

Zur Bestimmung der Preisbereitschaft sind zwei Methoden üblich, die in der Studie kombiniert angewandt wurden.

### Schritt 1: van-Westendorp-Methode

(erste 50% der Stichprobe)

Bei der Van-Westendorp-Methode werden offene Preispunkte abgefragt, bei denen mögliche Kunden ein Angebot für zu teuer, akzeptabel bzw. zu niedrig halten. In der Smart-Charging-Studie wurden in Anlehnung an die Methode drei Preispunkte abgefragt:

*„Welche Kompensation pro entnommener kWh (in Cent) wäre aus Ihrer Sicht...*

- *...auf jeden Fall zu niedrig, um mitzumachen?*
- *...ein idealer Preis, aber vermutlich unrealistisch?*
- *...ein fairer und realistischer Preis?“*

### Schritt 2: Gabor-Granger-Methode

(zweite 50% der Stichprobe)

Beim Gabor-Granger-Verfahren wird die Kaufbereitschaft für konkrete Preise erfragt. In der Smart-Charging-Studie wurden 5 Preispunkte gewählt. Der Startpunkt wurde in Schritt 1 ermittelt:

1. *„Wie viel müssten Ihr Versorger bezahlen, damit Sie [...] Angebot annehmen? Wären Sie bei [Median des fairen Angebots aus van-Westendorp] bereit, ein entsprechendes Angebot anzunehmen?“*
2. Fragen 2 bis 5 in Abhängigkeit der vorherigen Antworten:
  - Bei ja: *„Wären Sie auch bei [niedrigeres Angebot] noch bereit, ein entsprechendes Angebot anzunehmen?“*
  - Bei nein: *„Wären Sie auch bei [höheres Angebot] bereit, ein entsprechendes Angebot anzunehmen?“*

## Notwendige Incentivierung Vehicle-to-Grid

# Use-Case Verleihen: Kompensation

„Nehmen wir an, eine kWh kostet -,30 Cent.  
 Wenn Sie Energie aus Ihrem Auto an den  
 Versorger verleihen und die gleiche Energie  
 einige Stunden später wieder bekommen:  
 Welche Kompensation pro geliehener kWh  
 (in Cent) wäre aus Ihrer Sicht...“



## Notwendige Incentivierung Vehicle-to-Grid

# Use-Case Verleihen: Erreichbare Zielgruppe

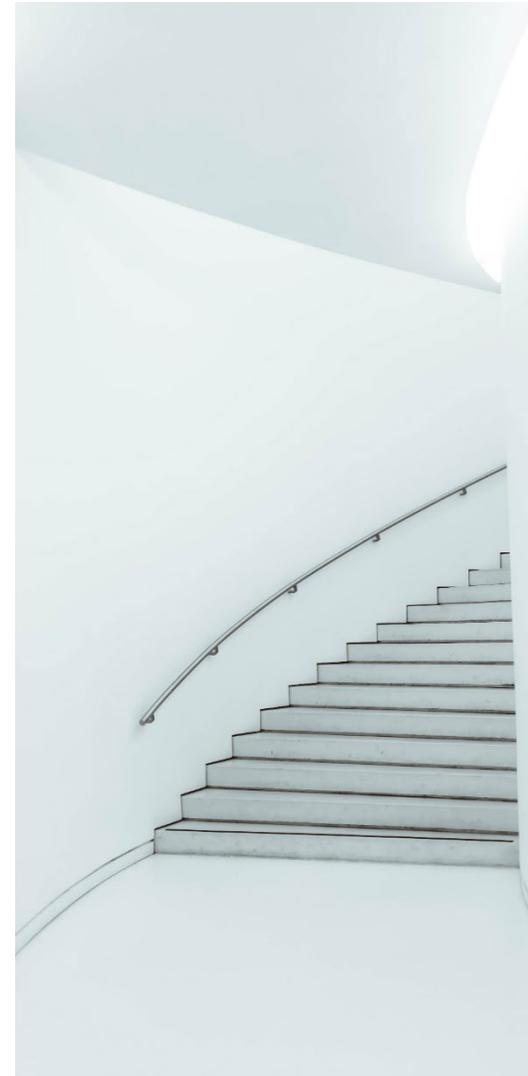
Jenseits von 10 Cent/kWh steigt die erreichbare Zielgruppe nicht mehr nennenswert. Unter 10 Cent fällt sie rapide ab. PV-Anlagenbesitzer mit höherer Zustimmung.

„Zum Energie verleihen:  
Wie viel müsste Ihr Versorger für eine entnommene und später zurückgeladene kWh bezahlen, damit Sie ein entsprechendes Angebot annehmen?  
Wären Sie bei einer Kompensation von 10 Cent / kWh dabei?“



# Inhalt

- (1) Management Summary
- (2) Methode: Bewertung des Product-Market-Fit
- (3) Stichprobe (Demographie)
- (4) Wohnsituation, Fahr- und Ladegewohnheiten
- (5) Variable Tarife
  - 1. Variable Tarife beim öffentlichen Laden
  - 2. Variable Tarife zuhause
- ▶ (6) **Bidirektionales Laden**
  - 1. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim öffentlichen Laden)
  - 2. Vehicle-To-Grid (V2G) (beim zuhause Laden)
  - 3. Notwendige Incentivierung V2G
  - 4. Vehicle-To-Home (V2H)
  - 5. **Realisierung V2H**
  - 6. Vehicle-to-Load (V2V, V2L)
- (7) DC-Laden zuhause



## Realisierung V2H

# Wichtige Aspekte bei Wahl des Anbieters (1/2)

Wichtigste Aspekte sind der „technische Fit“, die Bedienbarkeit (UX) und die Zukunftsfähigkeit des Systems.

„Welche Aspekte wären Ihnen bei der Wahl des richtigen Partners wichtig?“

(Mehrfachnennungen möglich)





## Realisierung V2H

# Bevorzugter Partner bei „Alles aus einer Hand“

Leistungstechnik Anbieter gemessen durchgängig die höchste Präferenz.

Vorgehen = „Alles aus einer Hand“:  
 „Wenn Sie Alles aus einer Hand bestellen würden:  
 Wer käme in Frage?“



# Über UScale

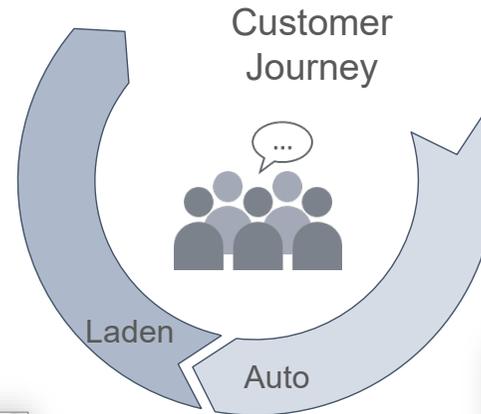
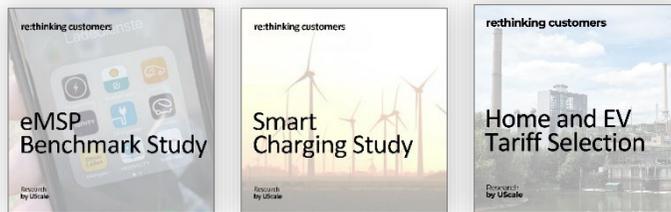
- UScale berät Automobilhersteller, Energieversorger und Dienstleister bei der kundenorientierten Gestaltung von Angeboten und der Entwicklung von KPI-Systemen zur Kundenwahrnehmung.
- Basis der Arbeit von UScale ist ein Development Framework zum Product-Market-Fit für digitale und innovative Produkte und Customer-Insights-Studien zu allen Touchpoints der e-mobilen Customer Journey.



- UScale ist der einzige Anbieter eines auf eMobilität spezialisierten Panels mit über 9.000 Panelisten im deutschsprachigen Raum.
- UScale macht die Kundenperspektive für Manager, Ingenieure und IT-Experten greifbar.
- UScale verfügt über umfassende Branchenkenntnis zum Ökosystem der eMobilität.
- UScale verbindet die umfassende Erfahrung mit den Herausforderungen von Corporates mit der Agilität eines Start-ups.

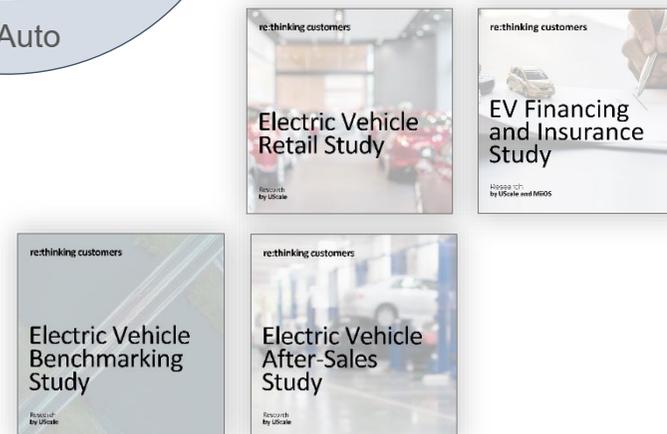
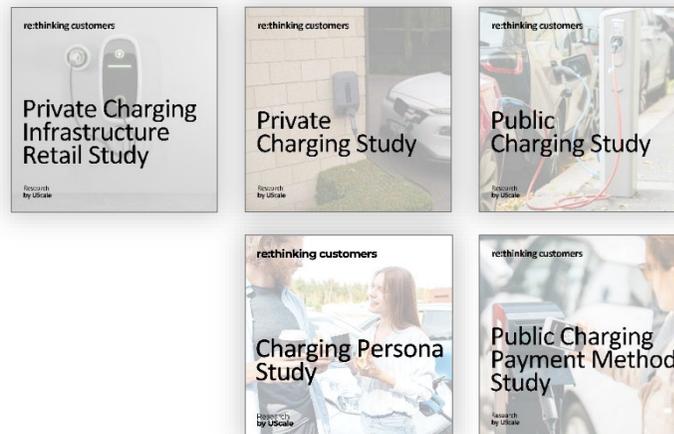
# UScale Fokusstudien

## Geschäftsmodelle



## Kaufen und Fahren

### Laden





SCALE YOUR USER  
SCALE YOUR BUSINESS



Dr. Axel Sprenger

Geschäftsführer  
UScale GmbH

mail [axel.sprenger@uscale.digital](mailto:axel.sprenger@uscale.digital)  
fon +49 172 - 1551 820  
web [www.uscale.digital](http://www.uscale.digital)  
post Silberburgstraße 172  
70176 Stuttgart