



Technische  
Universität  
Braunschweig

**elenia**  
Institut für Hochspannungstechnik  
und Energiesysteme

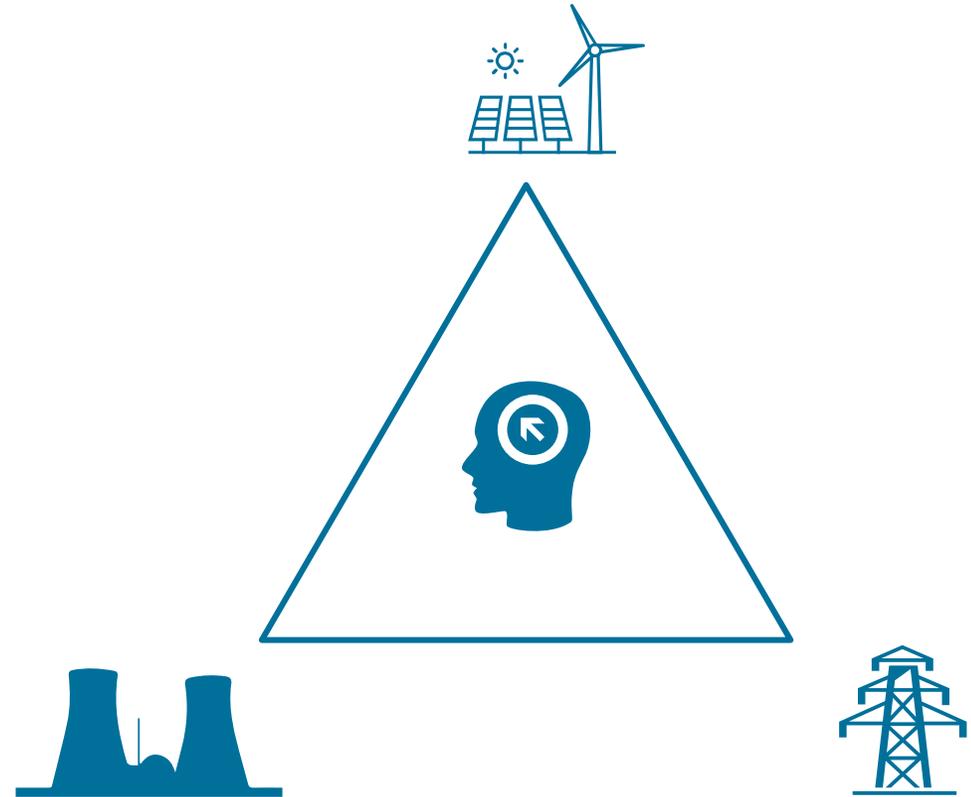


Analyse des Nutzungsverhaltens und Untersuchung der Einflussfaktoren auf die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen in Deutschland und Aufzeigen von möglichen sozialen, politischen und technologischen Handlungsoptionen

Tobias Bopp | 18. Symposium Energieinnovation 2024 | Februar 2024

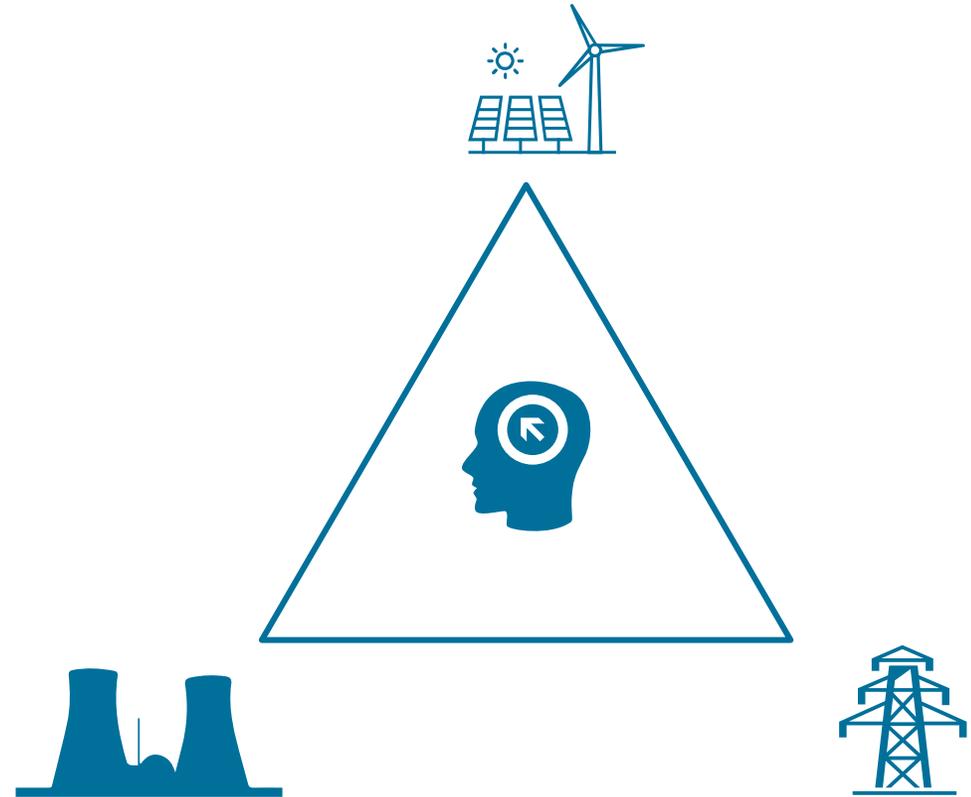
# Gliederung

1. Motivation und Problemstellung und Zielstellung
2. Analyse der Forschungsfragen
3. Diskussion, kritische Würdigung und Ausblick
4. Anhang



# Gliederung

1. **Motivation und Problemstellung und Zielstellung**
2. Analyse der Forschungsfragen
3. Diskussion, kritische Würdigung und Ausblick
4. Anhang



# Nach dem EEG 2023 sollen bis 2030 mindestens 80% des Stroms über erneuerbare Energien gewonnen werden

## Problemstellung

EEG-Novelle 2023

## Mehr erneuerbare Energien für mehr Klimaschutz

### Unsere Ziele:

- Klimaerwärmung auf 1,5°C begrenzen
- **bis 2030 mind. 80 Prozent** des Bruttostroms aus erneuerbaren Energien
- Abhängigkeit von fossilen Energieträgern **verringern**

### Unsere Maßnahmen:

- **Gesetzlicher Vorrang** für erneuerbare Energien
- EEG-Förderung über den Strompreis **beendet**
- **Ausbaupfade** für Wind- und Solarenergie deutlich erhöhen
- **Höhere Vergütung** für Solaranlagen
- Bessere finanzielle Beteiligung der **Kommunen** bei Windenergie

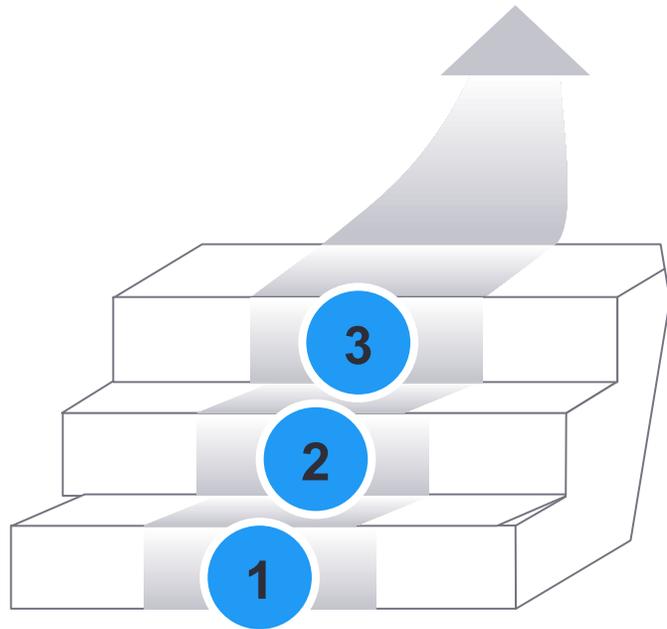
Trat am 1. Januar 2023 in Kraft

# Gegen etwa 40% der EE-Projekte wurden 2019 in Bayern und Hessen klagen erhoben; Ohne die Mitarbeit der Menschen werden die EEG23 Ziele schwer erreichbar sein

## Problemstellung

Ziel:

1. Klimaerwärmung auf **1,5°C** begrenzen
2. Bis 2020 **mind. 80 Prozent** des Bruttostroms aus erneuerbaren Energien



### 1 Lange Planungs- & Genehmigungszeiten

- Windenergieanlagen zwischen 4-5 Jahre<sup>1</sup>



### 2 Materialknappheit



### 3 Klagen gegen Bauprojekte<sup>2</sup>

- **Hessen (39%)** und **Bayern (42%)** bei jeweils 26 genehmigten Anlagen (2019)
- die **mittlere Verfahrensdauer** der laufenden Klagen **bei 21 Monaten**



Ohne die aktive Teilhabe werden die **Ziele des EEG 2023** nur schwer zu erreichen sein!

# Die Diskrepanz zwischen Einstellung und Handeln ist auch bei Biolebensmitteln sichtbar

---

## Problemstellung

# Forschungsfragen zur Untersuchung der Diskrepanz zwischen Einstellung und Absicht zur Nutzung erneuerbarer Energien

---

## Forschungsfragen

### **I. Welche Faktoren beeinflussen die Menschen dazu erneuerbare Energien zu nutzen?**

---

- ▶ Welches sind die Faktoren die Menschen dahingehend beeinflussen, Strom aus erneuerbaren Energien zu nutzen?

### **II. Wie ist das Verhältnis von Einstellung zu Nutzung von erneuerbaren Energien?**

---

- ▶ Wenn die Menschen eine positive Einstellung zu erneuerbaren Energien haben, haben sie dann auch eine stärkere Absicht diese zu nutzen?

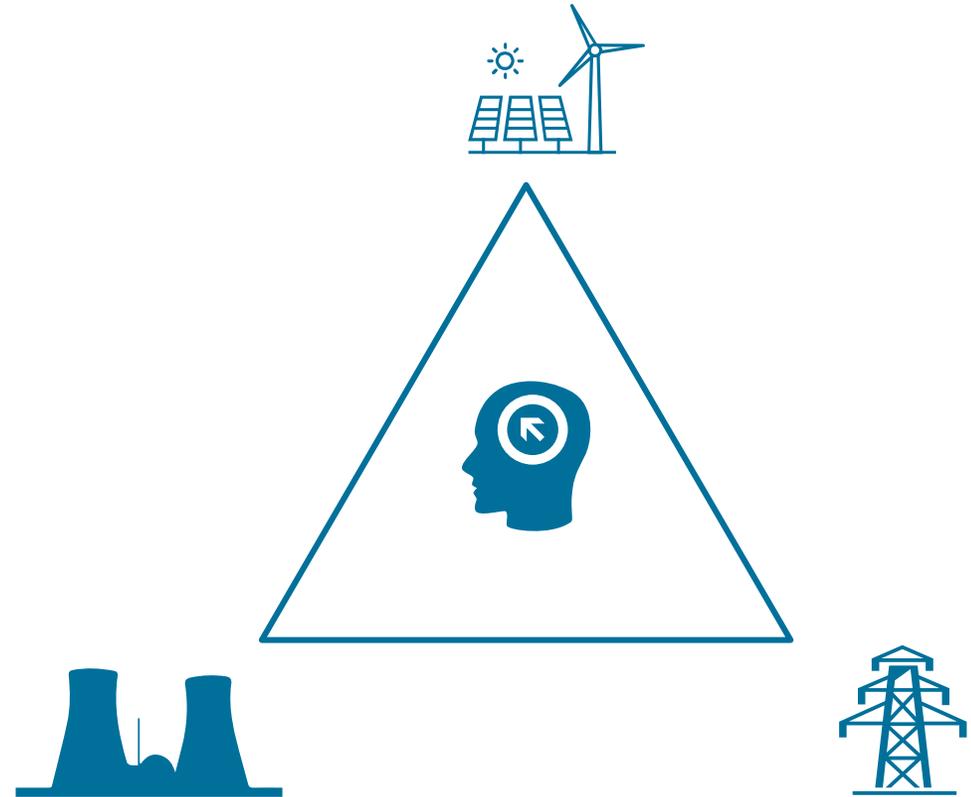
### **III. Was sind die Menschen bereit für Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu bezahlen?**

---

- ▶ Wenn die Menschen frei wählen könnten, was wären sie bereit für Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu bezahlen?

# Gliederung

1. Motivation und Problemstellung und Zielstellung
2. **Analyse der Forschungsfragen**
3. Diskussion, kritische Würdigung und Ausblick
4. Anhang



# Umfrage wurde online über die Plattform SurveyMonkey durchgeführt und gliedert sich in 3 Teile

Datengrundlage: Umfrage

44 Fragen



811 Teilnehmer  
(bereinigt)

## Teil 1 – Generelle Informationen (Frage 1-11)

### Beispiele:

- ▶ Wie alt sind Sie?
- ▶ In was für einer Gegend leben Sie?
- ▶ .....

## Teil 2 – Persönliche Einstellung zu EE (Frage 12-34)

### Beispiele:

Stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

- ▶ Ich mache mir Sorgen über Umweltprobleme, wie die globale Erwärmung.
- ▶ Ich bin bereit, Strom aus erneuerbaren Energien für die Stromversorgung meines Haushaltes zu nutzen.
- ▶ .....

## Teil 3 - Haltung zu EE (Frage 35-44)

### Beispiele:

- ▶ Was wäre für Sie ein annehmbarer Preis für Strom aus erneuerbaren Energiequellen, den Sie bereit wären, zu bezahlen?
- ▶ Was wäre für Sie der Hauptgrund, den Umstieg auf Strom aus erneuerbaren Energiequellen nicht zu unterstützen?
- ▶ ...

# Die Faktoren Einstellung und Einsatzwilligkeit haben mit Abstand den größten Einfluss auf die Absicht

---

Ergebnisse des Strukturmodells

ANALYSE MIT “RSTUDIO”

## I. Welche Faktoren beeinflussen die Menschen dazu, erneuerbare Energien zu nutzen?

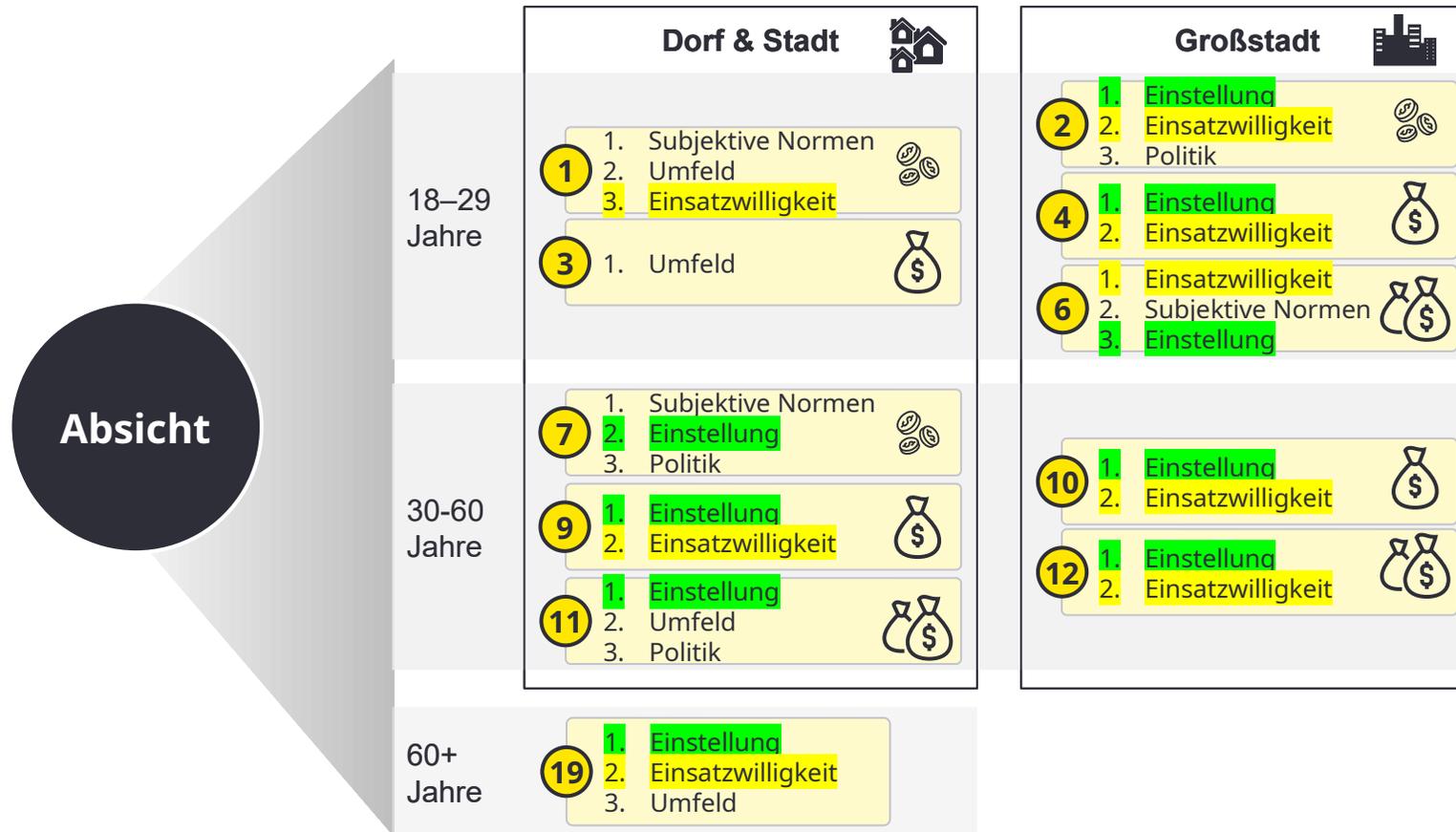
---

# Die Faktoren Einstellung und Einsatzwilligkeit haben mit Abstand den größten Einfluss auf die Absicht

Ergebnisse des Strukturmodells

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

## I. Welche Faktoren beeinflussen die Menschen dazu, erneuerbare Energien zu nutzen?



### Ergebnisse Regressionsanalyse:

- ▶ Faktor: **Einstellung**
  - Auch bei Gesamtanalyse der Faktor mit dem höchsten Einfluss
  - Ist bei 9 von 11 unter den drei Variablen mit dem höchsten Einfluss (bei 8 den höchsten Einfluss)
- ▶ Faktor: **Einsatzwilligkeit**
  - Ist für 8 von 11 Vergleichsgruppen unter den drei einflussreichsten Faktoren
- ▶ Faktor **Umfeld**: bei 3 Gruppen (1,3,11)
  - wichtiger bei Jüngeren, Dorf&Stadt
- ▶ Faktor **Politik**: bei 3 Gruppen (2,7,11)
  - wichtiger bei 30–60 J., Dorf&Stadt
- ▶ Faktor **Subjektive Normen**: bei 2 Gruppen (6,7)

# 95% der Teilnehmer haben eine positive Einstellung zu Strom aus EE, aber der Wilcoxon-Tests zeigt, dass die Absicht nicht deckungsgleich dazu ist

Auswertung zu Forschungsfrage I

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

## II. Wie ist das Verhältnis von Einstellung zu Nutzung von erneuerbaren Energien?

### Wilcoxon-Test

- ▶ p-Wert < 0,05, bei allen Vergleichsgruppen
- ▶ Alternativhypothese: **Der Trend der Antworten ist verschieden**

### Ergebnis

- ▶ Bei den Fragen zur Nutzung von Strom aus EE für eigenen Haushalt:
  - Ø95% "stimmen zu", dass die Nutzung von EE-Strom eine gute Sache ist

**Menschen handeln nicht nach ihrer Einstellung zur Nutzung von EE-Strom**

Die Teilnehmer halten nur einen Strompreis vgl. dem jetzigen für EE-Strom für angemessen, obgleich sie nach eigener Aussage auch mehr bezahlen würden

---

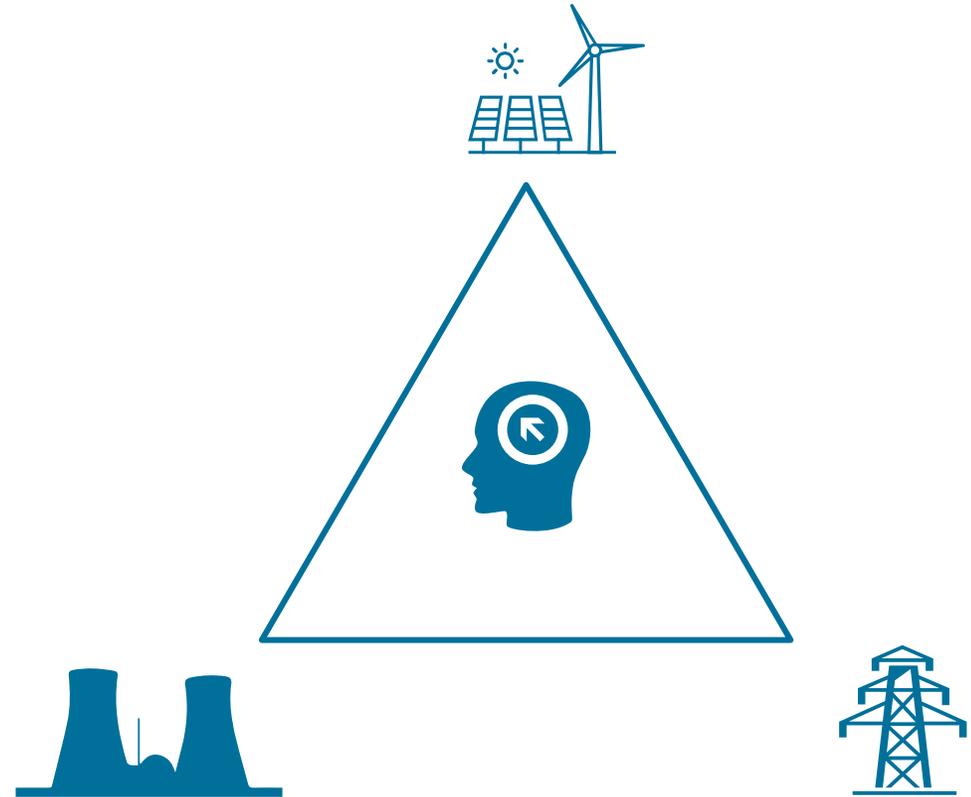
Auswertung zu Forschungsfrage III

**III. Was sind die Menschen bereit für Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu bezahlen?**

---

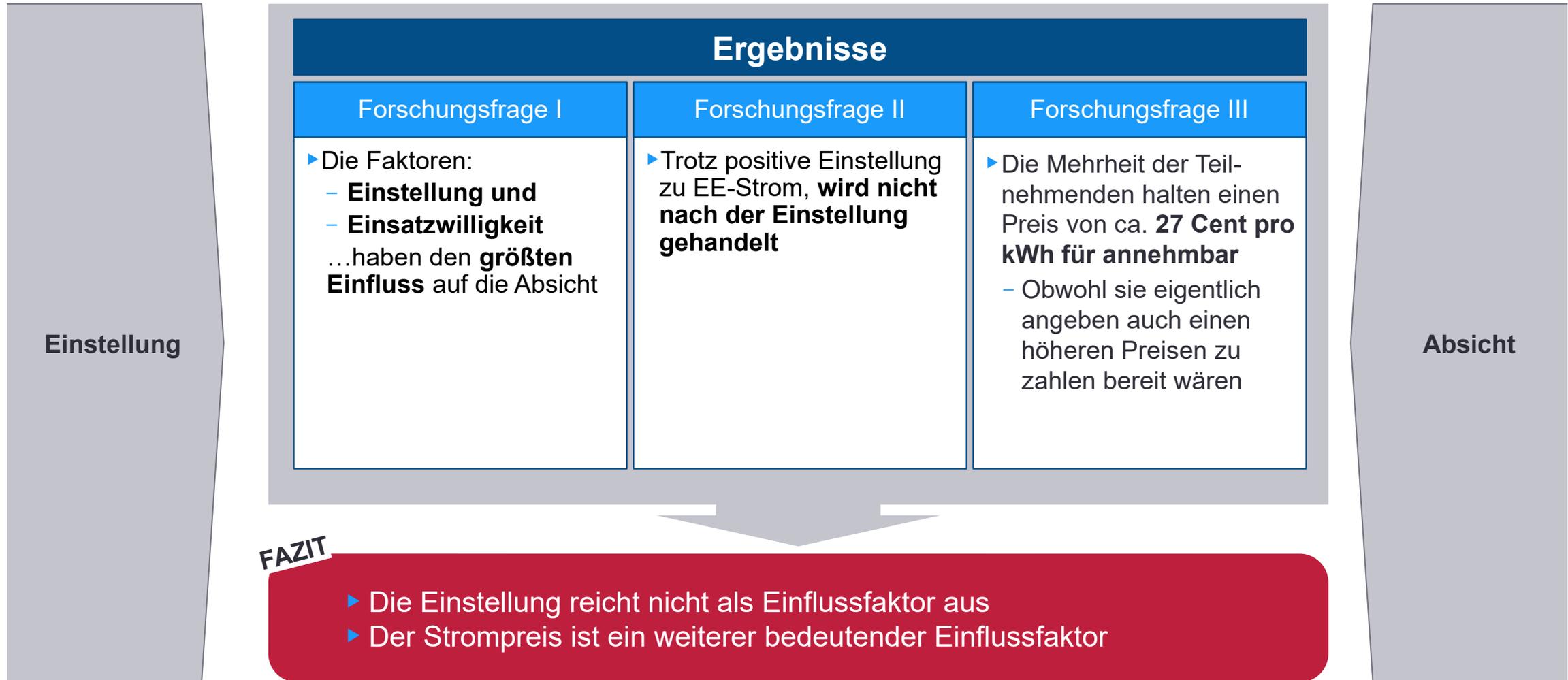
# Gliederung

1. Motivation und Problemstellung und Zielstellung
2. Analyse der Forschungsfragen
3. **Diskussion, kritische Würdigung und Ausblick**
4. Anhang



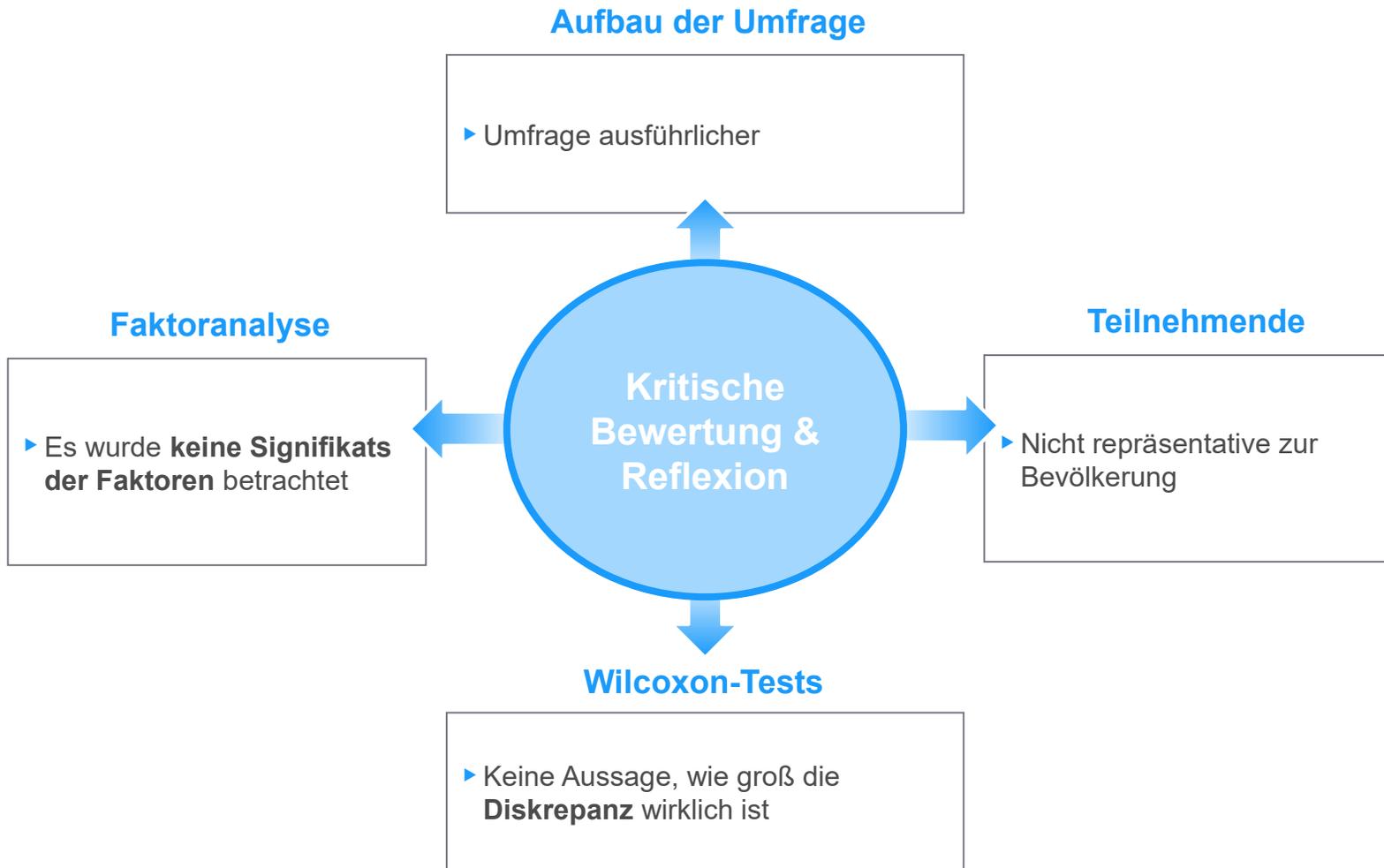
# Die Beantwortung der Forschungsfragen zeigt eine Diskrepanz zwischen der Einstellung zu Strom aus EE und der Absicht ihn zu nutzen

## Diskussion



# Weitere Forschungen mit einer für die Bevölkerung repräsentativeren Teilnehmergruppe sind notwendig

## Kritische Würdigung und Ausblick



## Ausblick

- ▶ Weitere Umfrage mit Teilnehmenden die repräsentativer zur Bevölkerung sind

- ▶ **Der Faktor Strompreis muss genauer untersucht werden**

„Wie kann der Strompreis aus erneuerbaren Energien nachhaltig gesenkt werden?“

Tobias Bopp

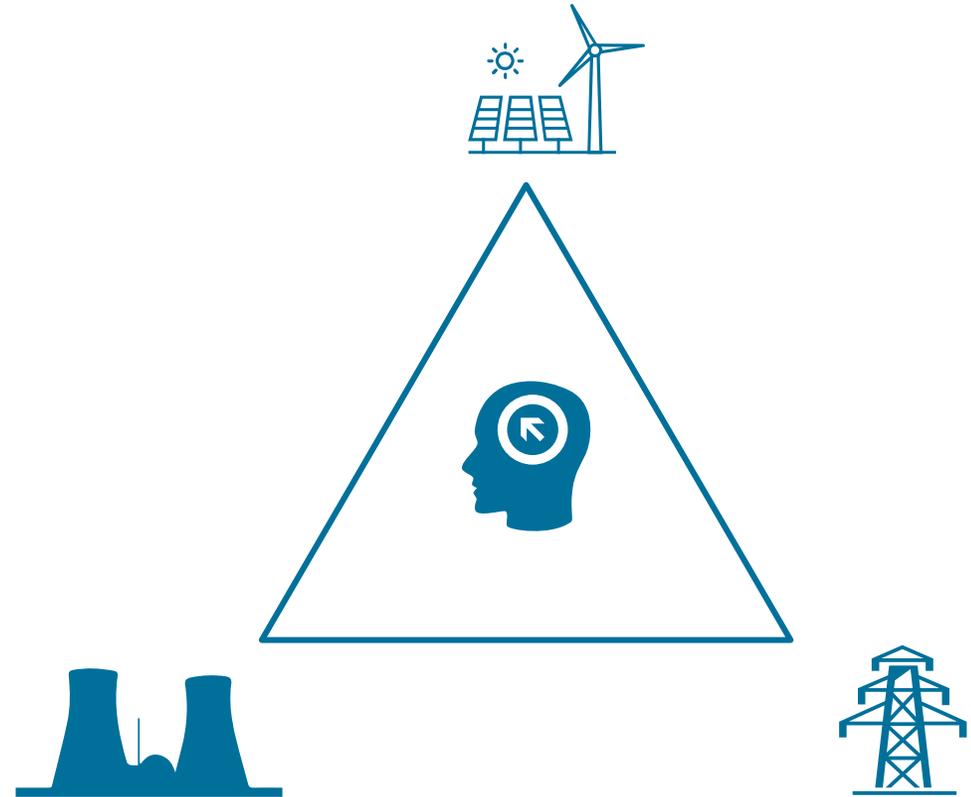
---



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

# Gliederung

1. Motivation und Problemstellung und Zielstellung
2. Analyse der Forschungsfragen
3. Diskussion, kritische Würdigung und Ausblick
4. **Anhang**

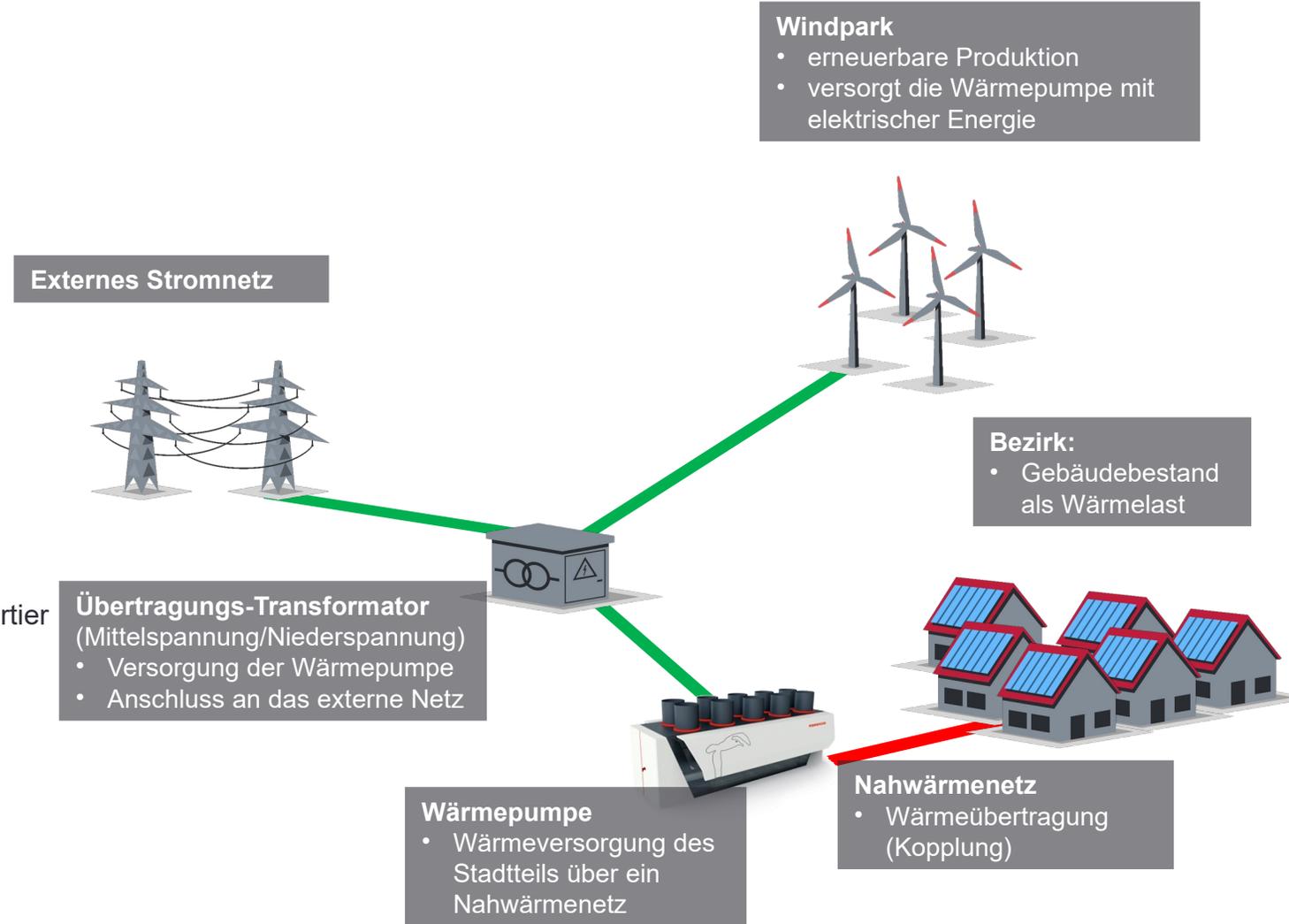


# Für eine erfolgreiche Umsetzung der Sektor Kopplung müssen die verschiedenen Bereiche der Strom und Wärmeerzeugung zusammengebracht werden

## Grundlagen der Sektor-Kopplung

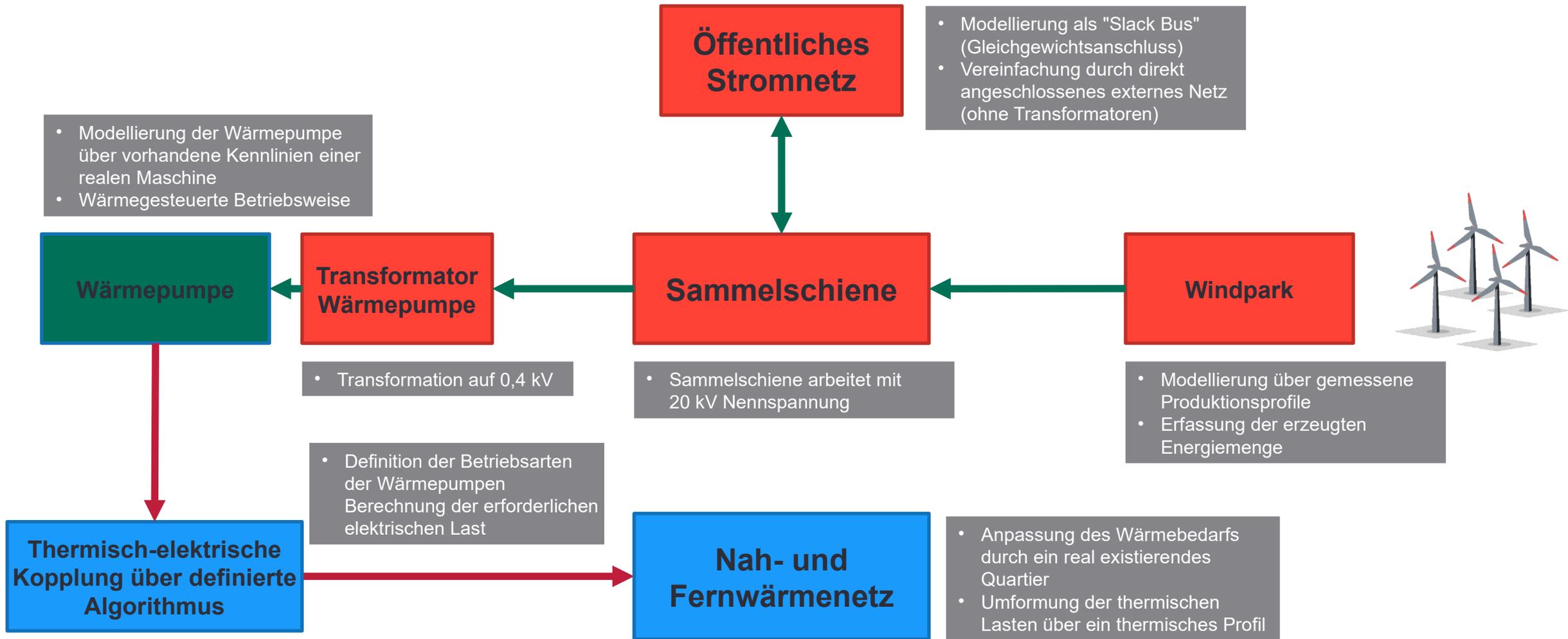
### Berücksichtigte Komponenten:

- ▶ **Windpark**
  - Elektrische Versorgung der Wärmepumpe
- ▶ **Übertragungstransformator**
  - Verbindung zwischen externem und internem Netz
- ▶ **Wärmepumpe (Luft-Wasser)**
  - Thermisch-elektrische Kopplung zwischen Windpark und Quartier
- ▶ **Ortswärmeverbund**
  - Übertragung der thermischen Energie in den Stadtteil
- ▶ **Stadtteil**
  - Betrachtung als thermische Last



# Präzisere Planung und zuverlässige Algorithmen ermöglichen das Zusammenspiel aller Komponenten der EE-Energieerzeugung

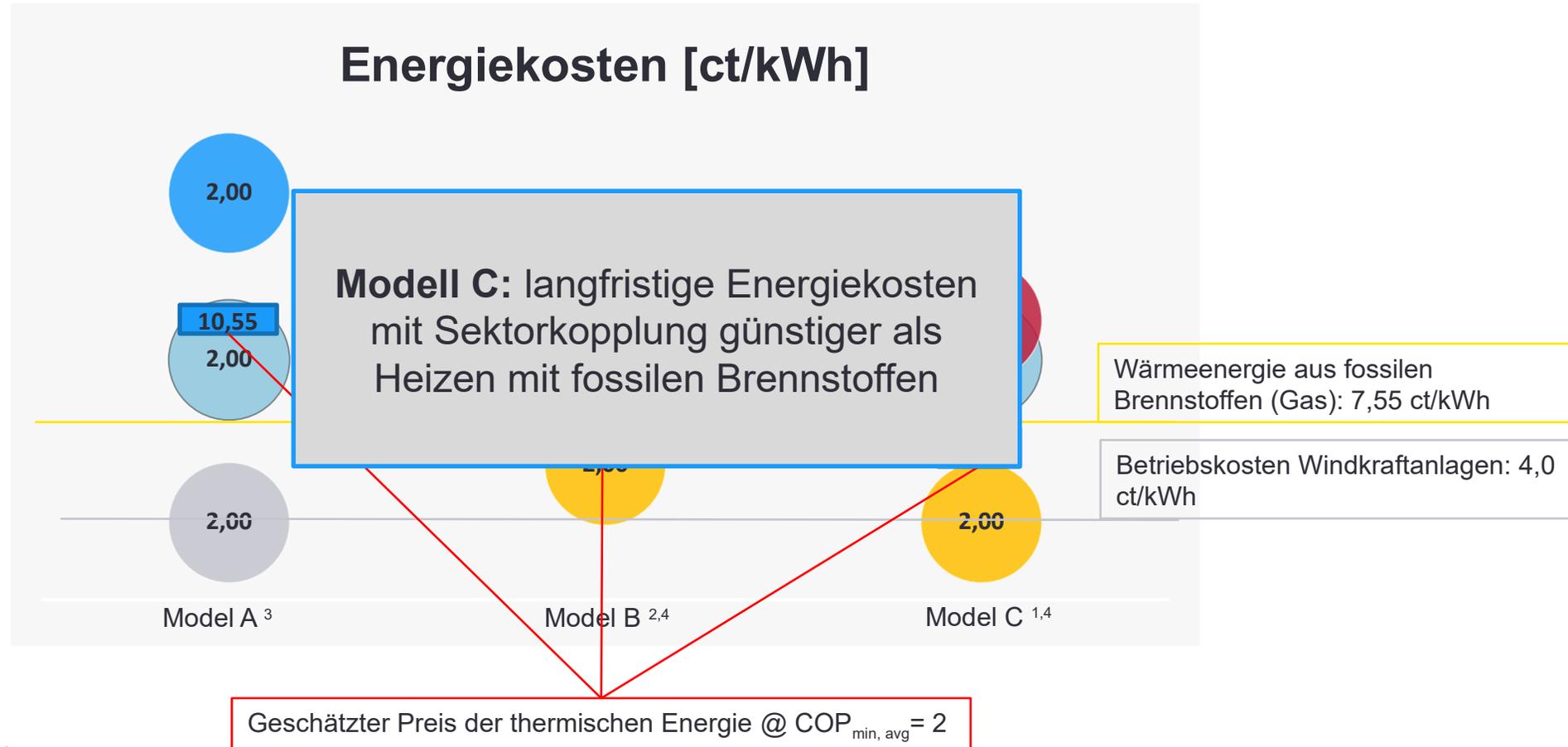
Methodik und allgemeiner Ansatz



# Die Berechnungen zeigen, dass die Umstellung keine zusätzliche Belastung für die Haushalte im Vergleich zum Status quo mit fossilen Brennstoffen bedeutet

## Wirtschaftliche Ergebnisse

-  Einkaufspreis von Wärmeenergie für Haushalte (brutto)
-  Einkaufspreis der elektrischen Energie für die Wärmepumpe (netto)
-  Ankaufspreis für elektrische Energie (Erstattung für Windpark)



- 1: max. Entlastung Haushalte
- 2: max. Erstattung für Windpark
- 3: max. Abgaben und Gebühren
- 4: optimierte Gebühren und Entgelte

# 95% der Teilnehmer haben eine positive Einstellung zu Strom aus EE, aber der Wilcoxon-Tests zeigt, dass die Absicht nicht deckungsgleich dazu ist

Auswertung zu Forschungsfrage I

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

## II. Wie ist das Verhältnis von Einstellung zu Nutzung von erneuerbaren Energien?

### Wilcoxon-Test

- ▶ p-Wert < 0,05, bei allen Vergleichsgruppen
- ▶ Alternativhypothese: Die tatsächliche Ortsveränderung ist ungleich 0  
-> **Der Trend der Antworten ist verschieden**

### Ergebnis

- ▶ Bei den Fragen zur Nutzung von Strom aus EE für eigenen Haushalt:
    - "Stimmen stark zu"  
Ø 59%
    - "Stimmen zu"  
Ø 36%
  - ▶ Ø95% "stimmen zu", dass die Nutzung von EE-Strom eine gute Sache ist
- ▶ Menschen handeln anders ihrer Einstellung zur Nutzung von EE-Strom

# Analyse der Forschungsfrage II mit dem Wilcoxon-Tests

---

Auswertung zu Forschungsfrage II

## II. Wie ist das Verhältnis von Einstellung zu Nutzung von erneuerbaren Energien?

---

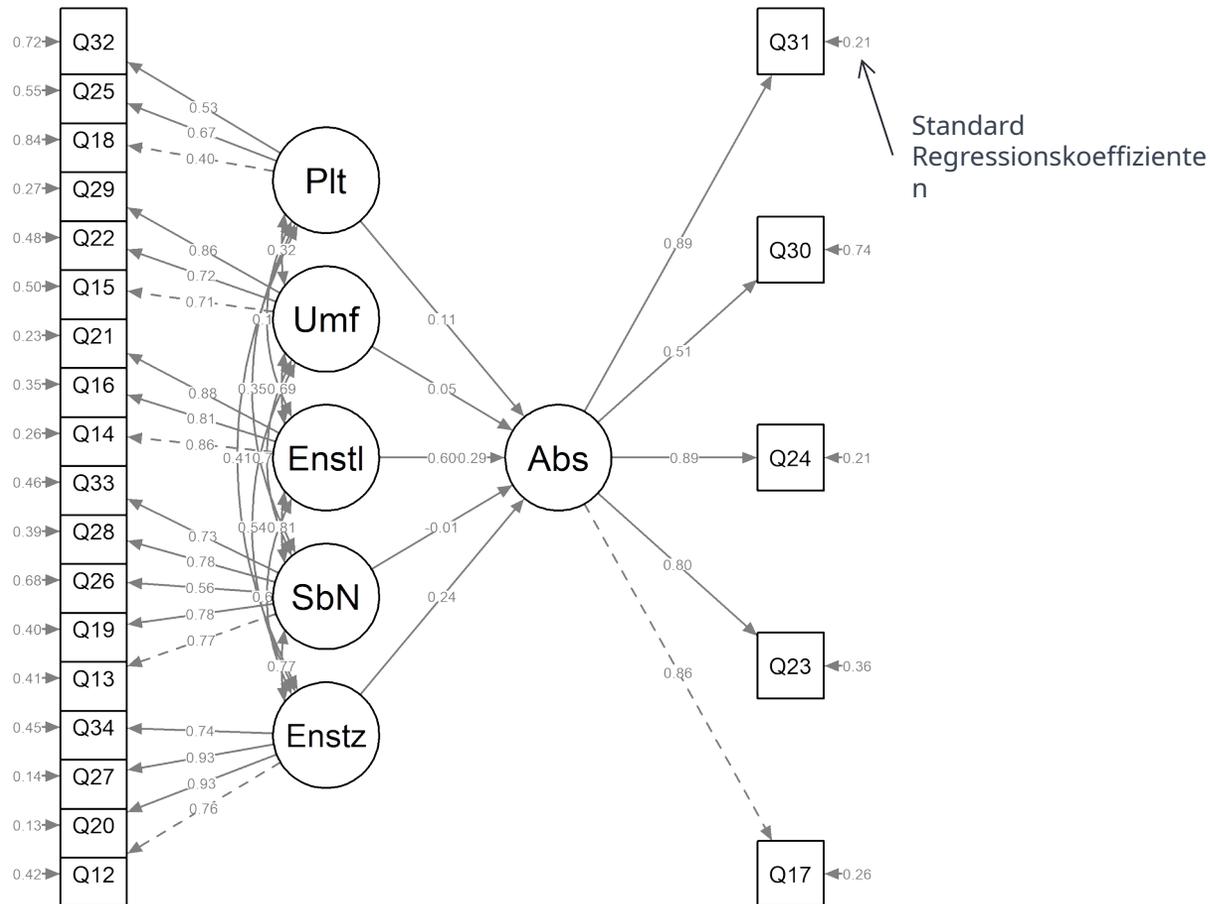
- ▶ Vergleichen der beiden Faktoren Absicht und Faktor Einstellung mit dem Wilcoxon-Test
  
- 1. Bilden eines **zusammengefügten Vektors der Faktoren** aus den zugeordneten Fragen
  - Absicht: Q17, Q23, Q24, Q30, Q31
  - Einstellung: Q14, Q16, Q21
  
- 2. Bestimmung des signifikanten Unterschieds zwischen Faktoren mit dem **Wilcoxon-Test**

# Die Faktoren Einstellung und Einsatzwilligkeit haben den größten Einfluss auf die Absicht der Teilnehmenden

Ergebnis des Strukturgleichungsmodells

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

## Regressionsanalyse (komplettes Datensatz)



## Ergebnis

### ▶ Latente Variablen:

- Absicht
- Einsatzwilligkeit
- Subjektive Normen
- Einstellung
- Umfeld
- Politik

### ▶ Einfluss der lat. Variablen auf Faktor 1 Absicht:

- Einsatzwilligkeit 0.242
  - Subjektive Normen -0.015
  - Einstellung 0.605
  - Umfeld 0.053
  - Politik 0.110
- Standard. Regressionskoeffizienten

### ▶ Großen Einfluss:

- Einstellung
- Einsatzwilligkeit
- Politik (leichter Einfluss)

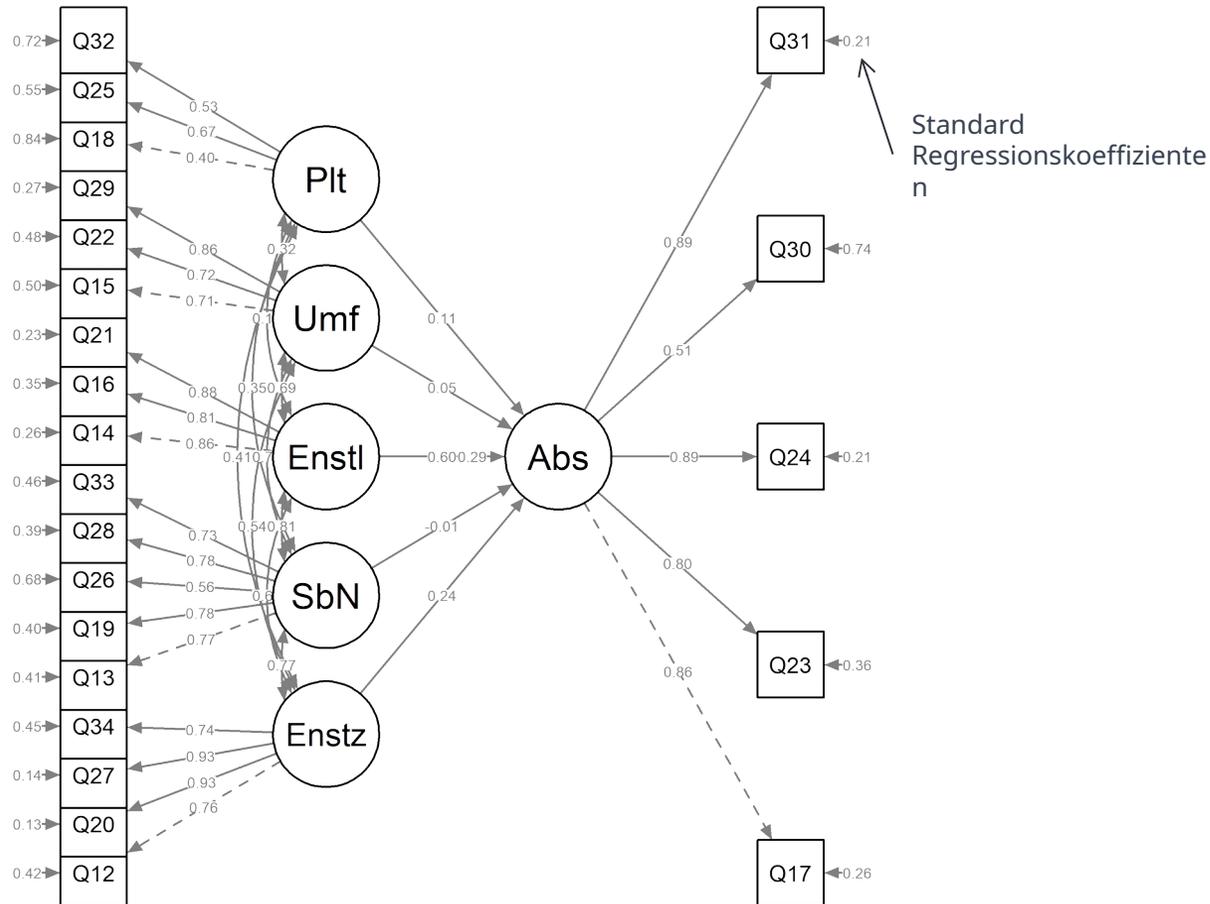
### ▶ Vernachlässigbaren Einfluss:

# Die Faktoren Einstellung und Einsatzwilligkeit haben den größten Einfluss auf die Absicht der Teilnehmenden

Ergebnis des Strukturgleichungsmodells

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

## Regressionsanalyse (komplettes Datensatz)



## Ergebnis

### ▶ Latente Variablen:

- Absicht
- Einsatzwilligkeit
- Subjektive Normen
- Einstellung
- Umfeld
- Politik

### ▶ Einfluss der lat. Variablen auf Faktor 1 Absicht:

- Einsatzwilligkeit 0.242
  - Subjektive Normen -0.015
  - Einstellung 0.605
  - Umfeld 0.053
  - Politik 0.110
- Standard. Regressionskoeffizienten

### ▶ Großen Einfluss:

- Einstellung
- Einsatzwilligkeit
- Politik (leichter Einfluss)

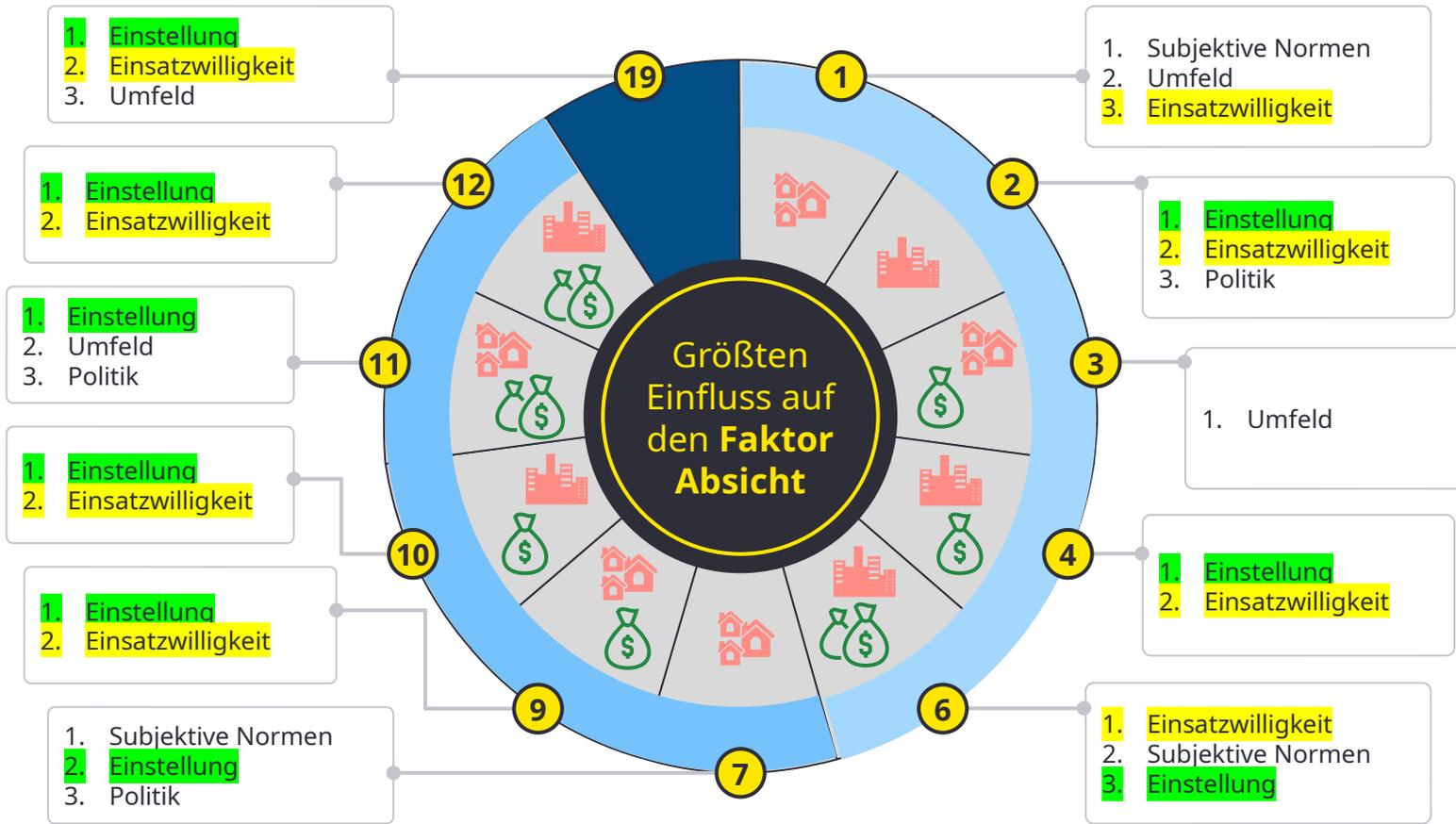
### ▶ Vernachlässigbaren Einfluss:

# Die Faktoren Einstellung und Einsatzwilligkeit haben mit Abstand den größten Einfluss auf die Absicht

Ergebnisse des Strukturmodells

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

## I. Welche Faktoren beeinflussen die Menschen dazu, erneuerbare Energien zu nutzen?



### Ergebnisse Regressionsanalyse:

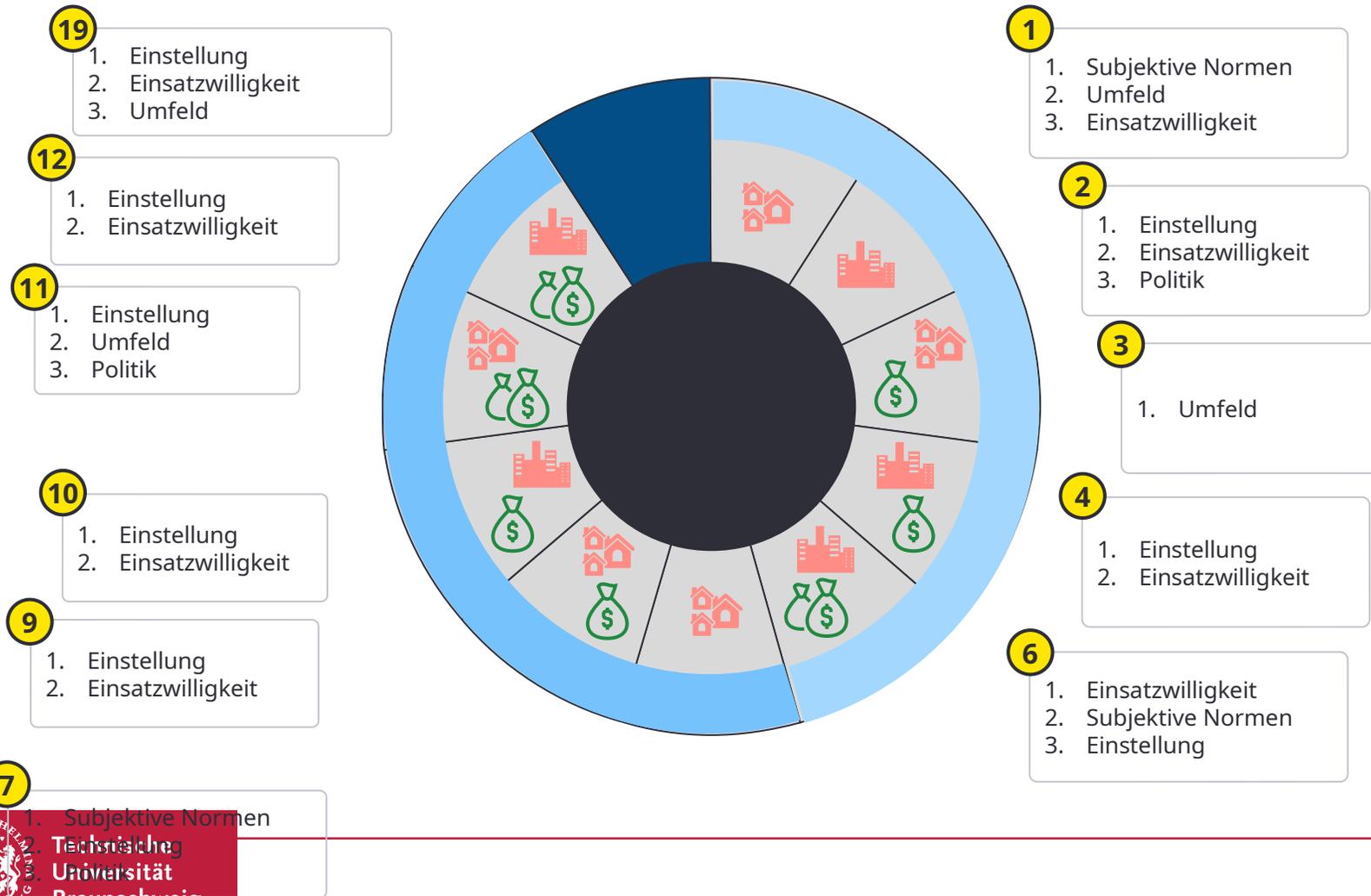
- ▶ Faktor **Subjektive Normen** bei 2 Gruppen vorhanden
- ▶ Faktor **Umfeld** bei 3 Gruppen vorhanden, aber bei einer auf Platz 1 (ev. Ausreißer)
- ▶ Faktor **Politik** ist bei 3 Gruppen eine einflussreiche Variable
- ▶ Faktor: **Einstellung**
  - Hat für 8 der 11 Vergleichsgruppen den **höchsten Einfluss**
  - Ist bei 9 von 11 unter den **drei Variablen** mit dem **höchsten Einfluss**
  - Auch bei Gesamtanalyse der Faktor mit dem höchsten Einfluss
- ▶ Faktor: **Einsatzwilligkeit**
  - Ist für 8 von 11 Vergleichsgruppen unter den drei einflussreichsten Variablen

# Die Faktoren Einstellung und Einsatzwilligkeit haben mit Abstand den größten Einfluss auf die Absicht

Ergebnisse des Strukturmodells

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

## I. Welche Faktoren beeinflussen die Menschen dazu, erneuerbare Energien zu nutzen?



### Ergebnisse Regressionsanalyse:

- ▶ Faktor **Subjektive Normen** bei **2 Gruppen** vorhanden
- ▶ Faktor **Umfeld** bei **3 Gruppen** vorhanden, aber bei **einer** auf Platz 1 (ev. Ausreißer)
- ▶ Faktor **Politik** ist bei **3 Gruppen** eine einflussreiche Variable
- ▶ Faktor: **Einstellung**
  - Hat für 8 der 11 Vergleichsgruppen den höchsten Einfluss
  - Ist bei 9 von 11 unter den drei Variablen mit dem höchsten Einfluss
  - Auch bei Gesamtanalyse der Faktor mit dem höchsten Einfluss
- ▶ Faktor: **Einsatzwilligkeit**
  - Ist für 8 von 11 Vergleichsgruppen unter den drei einflussreichsten Variablen

<b>Peer group:</b> Age (years): Average annual income (€): Residential area:	<b>PG1</b> 18–29 1–19,999 Town&City	<b>PG2</b> 18–29 1–19,999 Large city	<b>PG3</b> 18–29 20,000–59,999 Town&City
<b>Peer group:</b> Age (years): Average annual income (€): Residential area:	<b>PG4</b> 18–29 20,000–59,999 Large city	<b>PG6</b> 18–29 60,000+ Large city	<b>PG7</b> 30–60 1–19,999 Town&City
<b>Peer group:</b> Age (years): Average annual income (€): Residential area:	<b>PG9</b> 30–60 20,000–59,999 Town&City	<b>PG10</b> 30–60 20,000–59,999 Large city	<b>PG11</b> 30–60 60,000+ Town&City
<b>Peer group:</b> Age (years): Average annual income (€): Residential area:	<b>PG12</b> 30–60 60,000+ Large city	<b>PG 19</b> 60+	

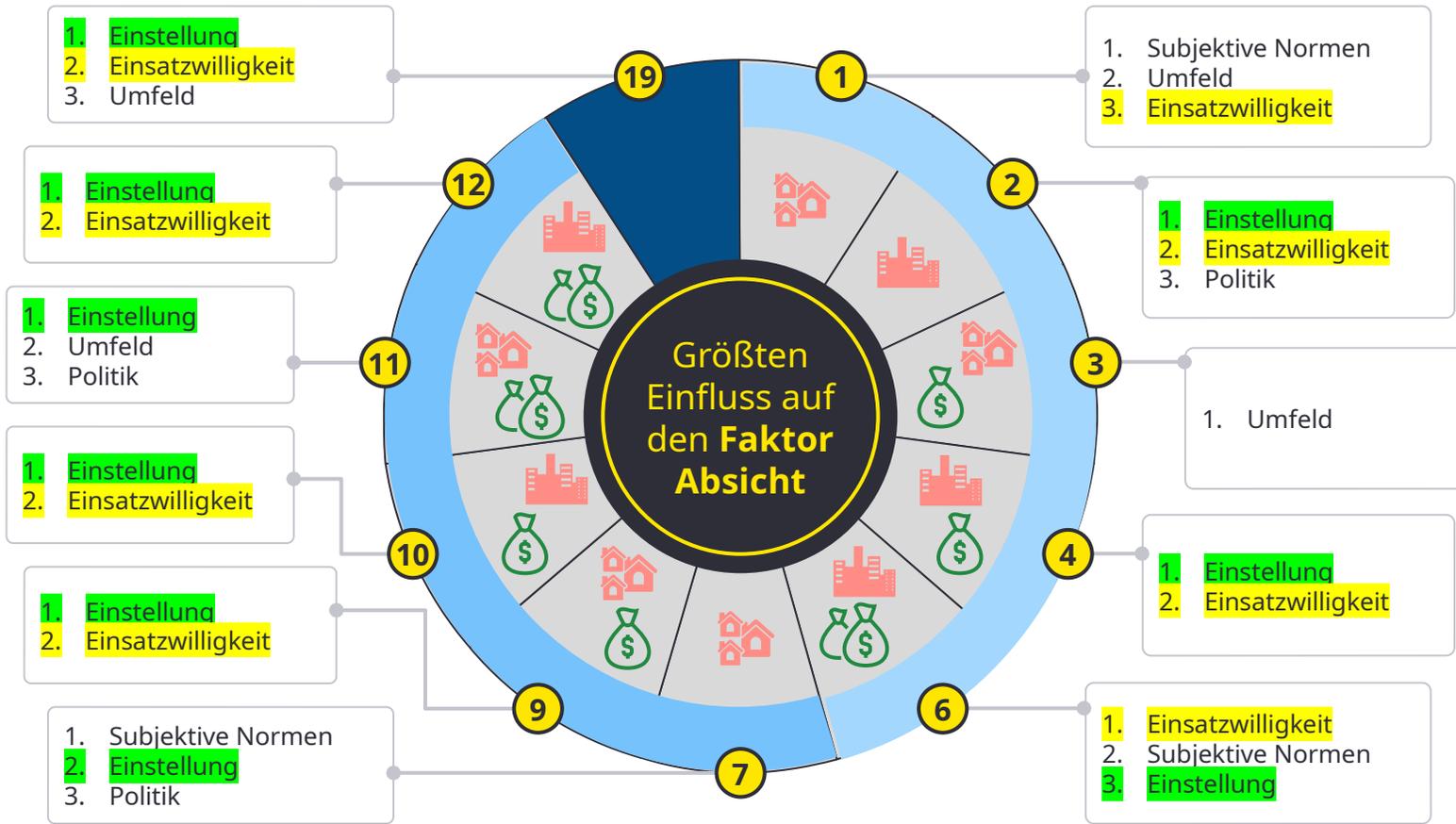


# Die Faktoren Einstellung und Einsatzwilligkeit haben mit Abstand den größten Einfluss auf die Absicht

Ergebnisse des Strukturmodells

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

## I. Welche Faktoren beeinflussen die Menschen dazu, erneuerbare Energien zu nutzen?



### Ergebnisse Regressionsanalyse:

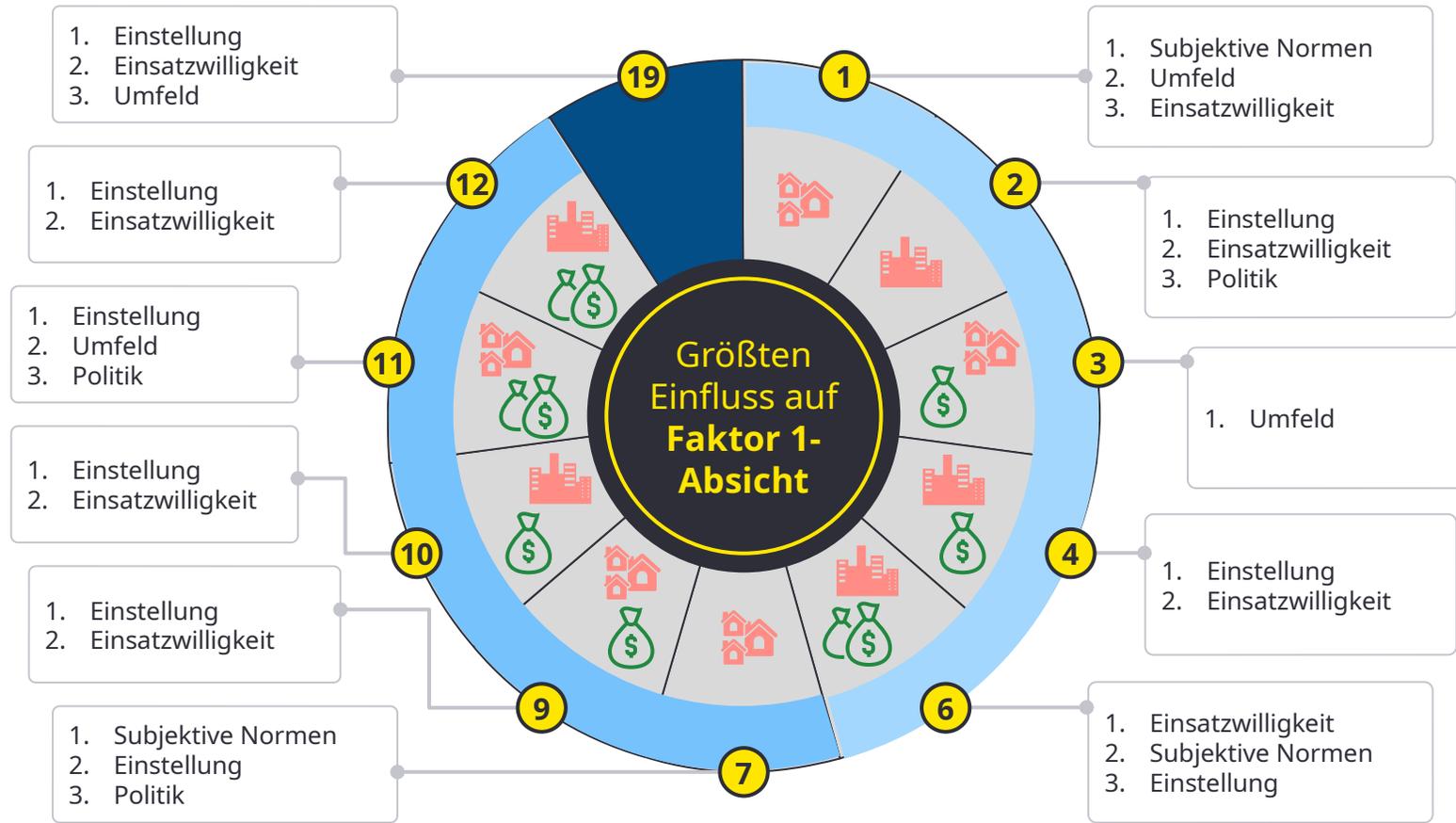
- ▶ Faktor **Subjektive Normen** bei 2 Gruppen vorhanden
- ▶ Faktor **Umfeld** bei 3 Gruppen vorhanden, aber bei einer auf Platz 1 (ev. Ausreißer)
- ▶ Faktor **Politik** ist bei 3 Gruppen eine einflussreiche Variable
- ▶ Faktor: **Einstellung**
  - Hat für 8 der 11 Vergleichsgruppen den **höchsten Einfluss**
  - Ist bei 9 von 11 unter den **drei Variablen** mit dem **höchsten Einfluss**
  - Auch bei Gesamtanalyse der Faktor mit dem höchsten Einfluss
- ▶ Faktor: **Einsatzwilligkeit**
  - Ist für 8 von 11 Vergleichsgruppen unter den drei einflussreichsten Variablen

# Die Faktoren Einstellung und Einsatzwilligkeit haben mit Abstand den größten Einfluss auf die Absicht

Ergebnisse des Strukturmodells

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

## I. Welche Faktoren beeinflussen die Menschen dazu, erneuerbare Energien zu nutzen?



### Ergebnisse Regressionsanalyse:

- ▶ Faktor **Subjektive Normen** bei 2 **Gruppen** vorhanden
- ▶ Faktor **Umfeld** bei 3 **Gruppen** vorhanden, aber bei **einer** auf Platz 1 (ev. Ausreißer)
- ▶ Faktor **Politik** ist bei 3 **Gruppen** eine einflussreiche Variable
- ▶ Faktor: **Einstellung**
  - Hat für 8 der 11 Vergleichsgruppen den höchsten Einfluss
  - Ist bei 9 von 11 unter den drei Variablen mit dem höchsten Einfluss
  - Auch bei Gesamtanalyse der Faktor mit dem höchsten Einfluss
- ▶ Faktor: **Einsatzwilligkeit**
  - Ist für 8 von 11 Vergleichsgruppen unter den drei einflussreichsten Variablen

# Von den 1090 Teilnehmenden der Umfrage sind 811 im bereinigten Datensatz für die Analyse verwendet worden

## Ergebnisse der Umfrage

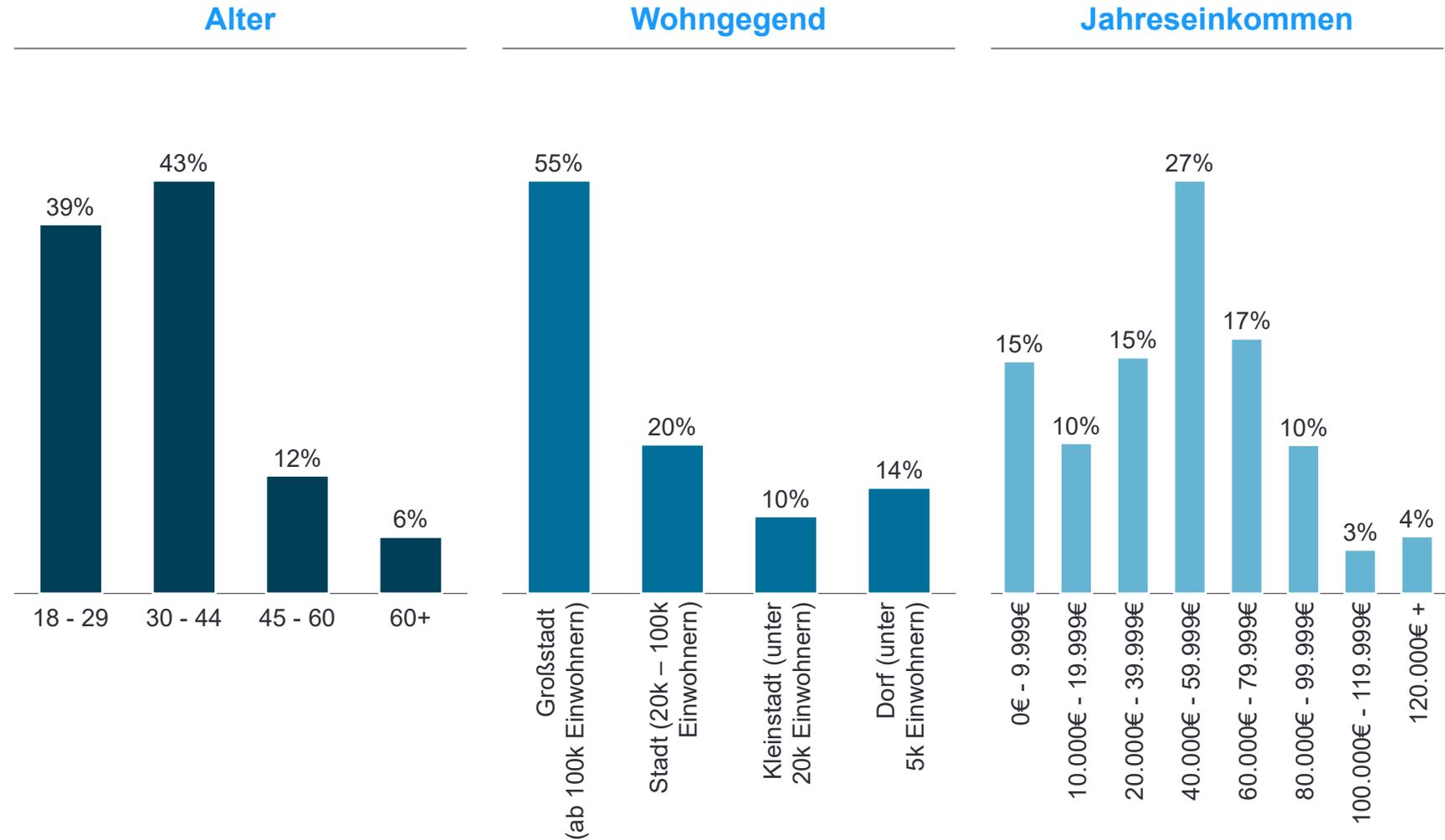
**Ergebnisse**

Teilnehmer: 1090

Abschlussquote: 76%

Beendet: 825

**Bereinigte Daten: 811**



# Umfrage wurde online über die Plattform SurveyMonkey durchgeführt und gliedert sich in 3 Teile

## Aufbau der Umfrage



44  
Fragen

### Teil 1 – Generelle Informationen (Frage 1-11)

#### Beispiele:

- ▶ **Wie alt sind Sie?**
- ▶ Was ist der höchste Bildungsabschluss, den Sie erlangt haben?
- ▶ Wie hoch ist Ihr durchschnittliches Jahreseinkommen (Brutto) circa?
- ▶ **In was für einer Gegend leben Sie?**
- ▶ Wie hoch ist Ihr durchschnittliches Haushaltseinkommen (Brutto) circa im Jahr? (Einkommen aller Personen in Ihrem Haushalt)
- ▶ Wie viel bezahlen Sie derzeit für eine Kilowattstunde Strom?

### Teil 2 – Persönliche Einstellung zu EE (Frage 12-34)

#### Beispiele:

Stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

- ▶ **Ich bin generell bereit, für umweltverträgliche Produkte mehr Geld zu bezahlen.**
- ▶ Ich mache mir Sorgen über Umweltprobleme, wie die globale Erwärmung.
- ▶ **Ich bin bereit, Strom aus erneuerbaren Energien für die Stromversorgung meines Haushaltes zu nutzen.**
- ▶ Viele Menschen, deren Meinungen ich schätze, befürworten die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen für die Versorgung ihres Haushaltes.
- ▶ Die Bundesregierung hat in der Vergangenheit gute Arbeit geleistet, um vernünftige und annehmbare Preise für Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu schaffen.

### Teil 3 - Haltung zu EE (Frage 35-44)

#### Beispiele:

- ▶ Wie hoch bewerten Sie die persönliche Verantwortung der Stromkunden, einen positiven Einfluss auf die Entwicklung und den Ausbau erneuerbarer Energiequellen in diesem Staat zu nehmen?
- ▶ **Was wäre für Sie ein annehmbarer Preis für Strom aus erneuerbaren Energiequellen, den Sie bereit wären, zu bezahlen?**
- ▶ Was wäre für Sie der Hauptgrund, den Umstieg auf Strom aus erneuerbaren Energiequellen nicht zu unterstützen?
- ▶ Wie hoch schätzen Sie die Wahrscheinlichkeit ein, dass Sie selbst sich eine eigene erneuerbare Energieanlage für die Energieversorgung Ihres Haushaltes zulegen, sofern das in Ihrem Haushalt möglich ist?

# Der Wilcoxon-Test zwischen Einstellung und Absicht ergibt einen p-Wert <0,05 bei allen Vergleichsgruppen und damit eine Gültigkeit der Alternativhypothese

Analyse des Zusammenhang von Einstellung (Faktor 4) zu Absicht (Faktor 1)

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

## Wilcoxon-Test

Vergleichsgruppe				p-Wert
	Komplettes Datenset			< 2.2e-16
1	18-29 Jahre	0-19,000€	Dorf & Stadt	1.522e-08
2	18-29 Jahre	0-19,000€	Großstadt	< 2.2e-16
3	18-29 Jahre	20k-59,000€	Dorf & Stadt	4.079e-06
4	18-29 Jahre	20k-59,000€	Großstadt	3.623e-07
5	18-29 Jahre	60k€+	Dorf & Stadt	0.02228
6	18-29 Jahre	60k€+	Großstadt	0.001455
7	30-60 Jahre	0-19,000€	Dorf & Stadt	0.0001289
8	30-60 Jahre	0-19,000€	Großstadt	0.005056
9	30-60 Jahre	20k-59,000€	Dorf & Stadt	9.001e-09
10	30-60 Jahre	20k-59,000€	Großstadt	1.753e-05
11	30-60 Jahre	60k€+	Dorf & Stadt	0.002076
12	30-60 Jahre	60k€+	Großstadt	3.432e-07
19	60+ Jahre			0.002649

Faktor 4:  
Einstellung

Faktor 1:  
Absicht

► p-Wert <0,05, bei allen Vergleichsgruppen  
Alternativhypothese: Die tatsächliche Ortsveränderung ist ungleich 0

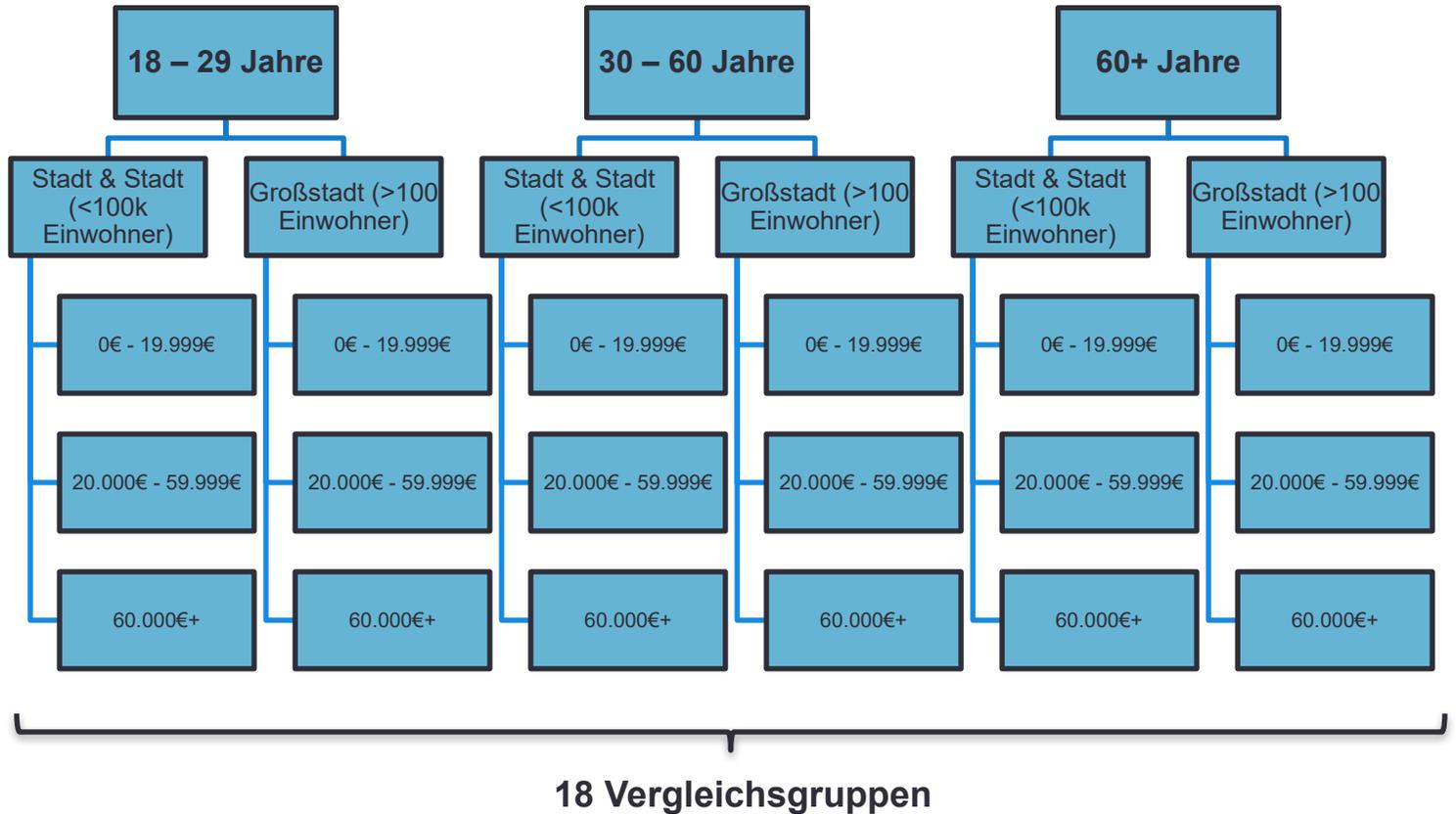
# Aus der Gruppierung der Teilnehmenden nach Alter, Wohngegend und Jahreseinkommen ergeben sich 18 Vergleichsgruppen

Vergleichsgruppen

## Kategorien der Vergleichsgruppen



## Vergleichsgruppen



# Analyse der Forschungsfrage I mit dem Strukturgleichungsmodell

Auswertung zu Forschungsfrage I

ANALYSE MIT "RSTUDIO"

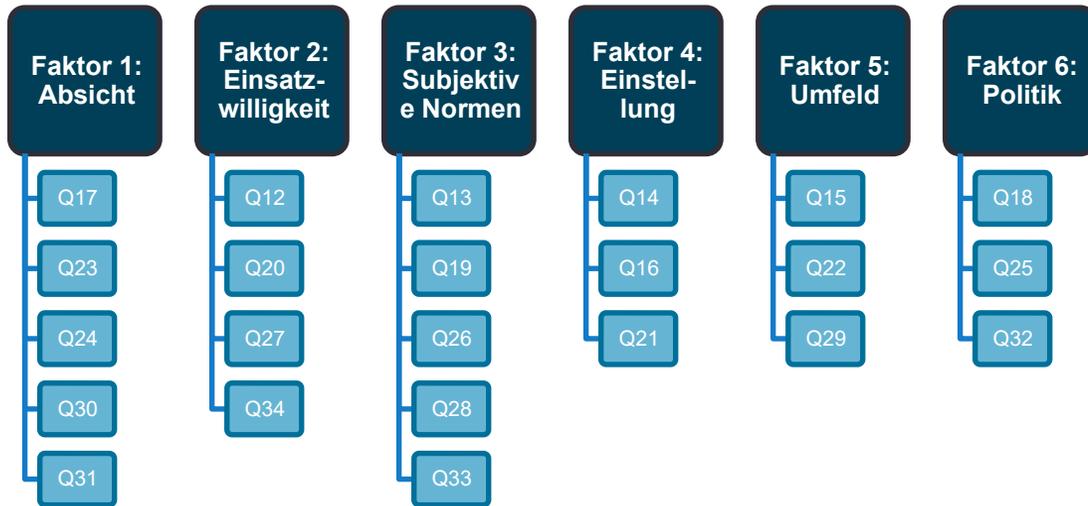
## I. Welche Faktoren beeinflussen die Menschen dazu, erneuerbare Energien zu nutzen?

- ▶ Auswertung des Teil 2 der Umfrage mit dem Strukturgleichungsmodell
  1. Einteilung in **Vergleichsgruppen**
  2. **Faktoranalyse** zur Identifikation der latenten Variablen
  3. Auswertung der Auswirkung der latenten Variablen mit dem **Strukturgleichungsmodell**



- ▶ Entfernen aller **unvollständigen Datensätze**: 794 Teilnehmende
- ▶ Um Vergleichsgruppengröße (**min. 20 Teilneh.**) einzuhalten, werden folgende Anpassungen vorgenommen:
  - Nicht betrachtete Gruppe:  
Vergleichsgr.: Alter:18-29J, Einkommen: 65k€+, Wohngegend: Dorf&Stadt
  - Vergleichsgr.: Alter:30-60J, Einkommen: 1-19,999€, Wohngegend: Großstadt
  - Altesgruppe **60+** wird zu einer Gruppe zusammengefasst

### Faktoranalyse



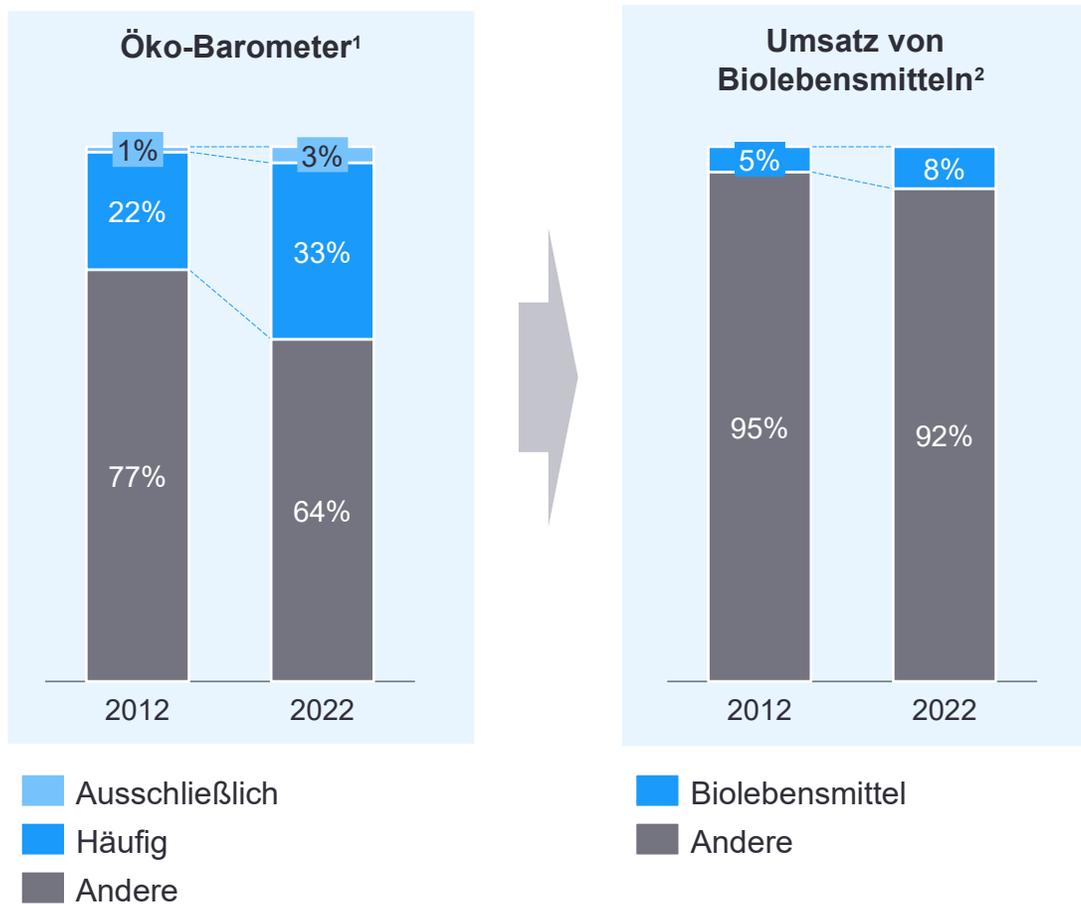
### Regressionsanalyse

- Absicht  $\approx Q17 + Q23 + Q24 + Q30 + Q31$
- Einsatzwilligkeit  $\approx Q12 + Q20 + Q27 + Q34$
- Subjektive Normen  $\approx Q13 + Q19 + Q26 + Q28 + Q33$
- Einstellung  $\approx Q14 + Q16 + Q21$
- Umfeld  $\approx Q15 + Q22 + Q29$
- Politik  $\approx Q18 + Q25 + Q32$
- Absicht  $\sim$  Einsatzwilligkeit + Subjektive Normen + Einstellung + Umfeld + Politik

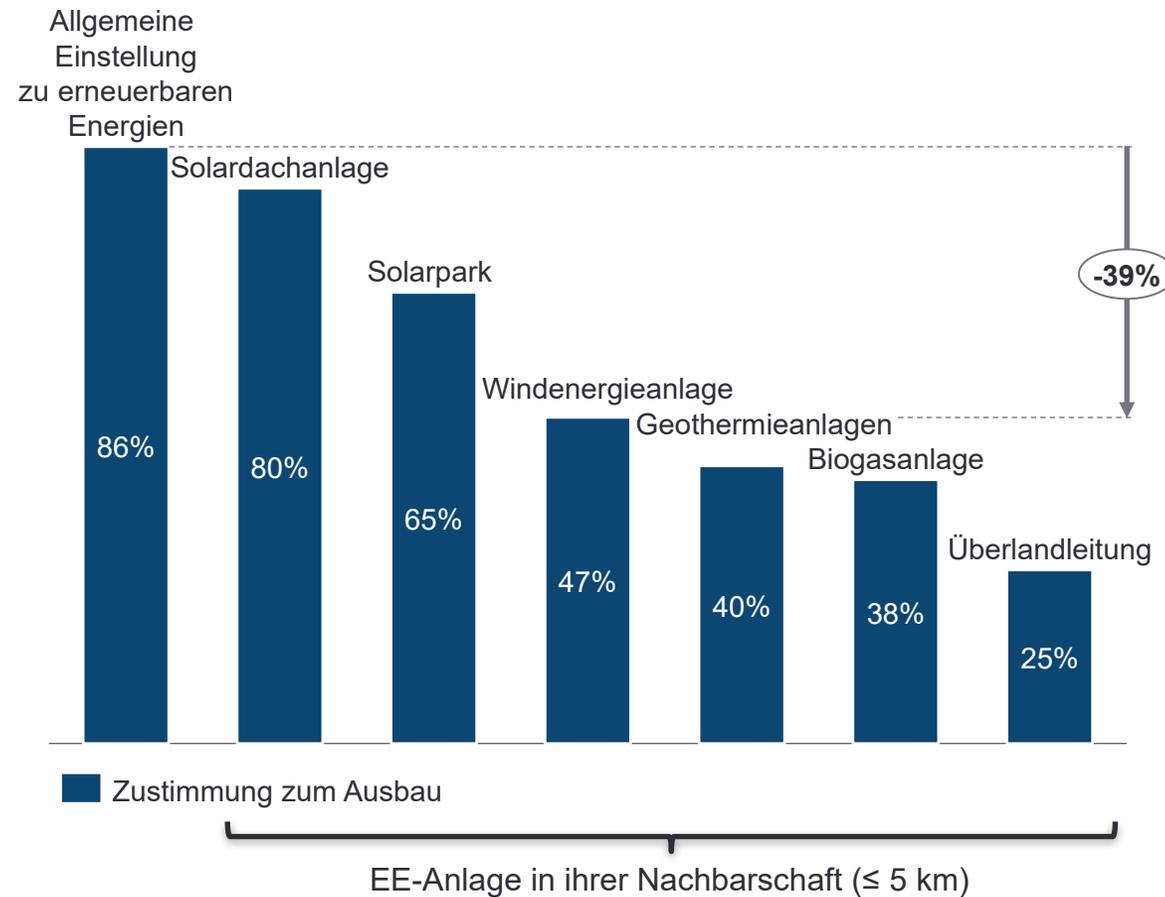
# Die Diskrepanz zwischen Einstellung und Handeln ist auch bei Biolebensmitteln sichtbar

## Problemstellung

Diskrepanz Biolebensmittel



Meinung zu erneuerbaren Energien<sup>3</sup>

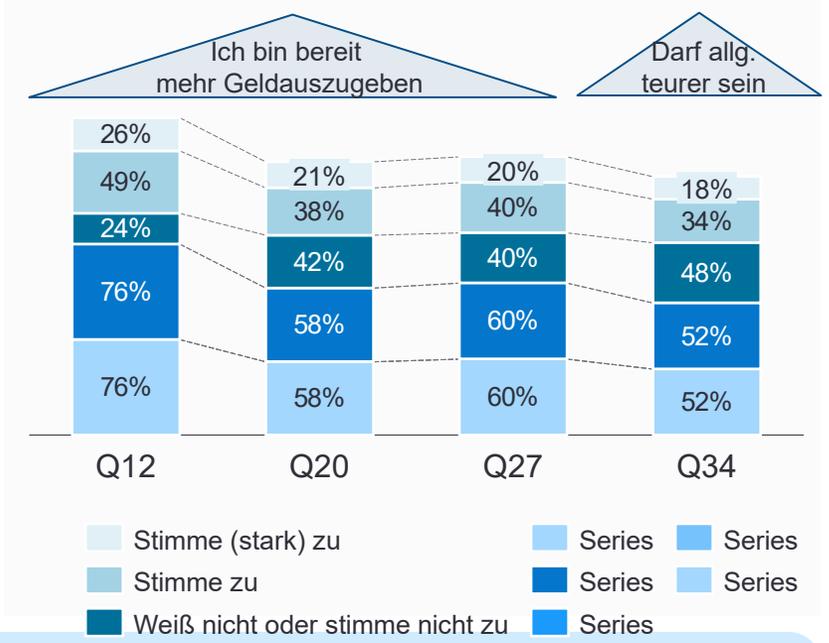


# Die Teilnehmer halten nur einen Strompreis vgl. dem jetzigen für EE-Strom für angemessen, obgleich sie nach eigener Aussage auch mehr bezahlen würden

Auswertung zu Forschungsfrage III

## III. Was sind die Menschen bereit für Strom aus erneuerbaren Energiequellen zu bezahlen?

### Auswertung & Ergebnis



► Der annehmbare Preis entspricht durchschnittlichem Preis pro kWh über die letzten 7 Jahre  
 – Obgleich **über 60% der Teilnehmer angegeben haben, auch mehr für EE-Strom zu bezahlen**

# Analyse der Forschungsfrage II mit Auswertung der Antworten in der Umfrage

---

Auswertung zu Forschungsfrage III

## II. Wie ist das Verhältnis von Einstellung zu Nutzung von erneuerbaren Energien?

---

- ▶ Auswertung der Angaben aus der Umfrage zur Kostenbereitschaft?