

# Power2U Projektbeschreibung

## Projektstruktur, Arbeitspakete und Meilensteine



# Zusammenfassung

Im **Januar 2022** startete an der Hochschule für Politik München (HfP/TUM) die Arbeit im Forschungsprojekt **„Power2U – Empowerment der Haushalte zur Teilhabe an der Dekarbonisierung** – transdisziplinär bearbeitet aus psychologischer, ökonomischer und politikwissenschaftlicher Forschungsperspektive“. Die Projektlaufzeit beträgt drei Jahre.

In dem Projekt erforschen Wissenschaftler\*innen der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU, Umweltpsychologie), der Universität Leipzig (UL, Wirtschaftswissenschaft) und der Technischen Universität München (TUM, Politikwissenschaft) in einem ersten Schritt, der **Analysephase, Möglichkeiten und Barrieren** für ein Empowerment von Haushalten zur Teilhabe an der Dekarbonisierung im Rahmen der **Wärme- und der Mobilitätswende im ländlichen Raum**. Die Schwerpunkte liegen dabei auf dem Einfluss der in Deutschland eingeführten **CO<sub>2</sub>-Bepreisung**, der Frage nach kognitiven und psycho-sozialen, marktlichen und technologischen sowie institutionellen und regulatorischen Barrieren für die Dekarbonisierung und auf dem Thema Handlungsspielraum und Akzeptanz. Dabei stehen insbesondere im Hinblick auf steigende Energiepreise **vulnerable Gruppen** im Fokus.

In einem zweiten Schritt, der **Entwicklungs- und Erprobungsphase**, entwickeln die universitären Partner zusammen mit der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) und dem Öko-Institut e.V. **interaktive Kommunikationsinstrumente** (Online-Kostenrechner), die im Rahmen des Projektes erprobt und evaluiert werden. Zudem werden **Empfehlungen für Kommunikationstools und Steuerungsinstrumente** (Empowermentempfehlungen) aus den Projektergebnissen abgeleitet und publiziert.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Eckdaten zum Projekt

## Power2U

### Empowerment der Haushalte zur Teilhabe an der Dekarbonisierung

Transdisziplinär bearbeitet aus psychologischer,  
ökonomischer und politikwissenschaftlicher Perspektive

Akronym	<u>Power2U</u>
Titel	Empowerment der Haushalte zur Teilhabe an der Dekarbonisierung
Untertitel	Transdisziplinär bearbeitet aus psychologischer, ökonomischer und politikwissenschaftlicher Perspektive
Verbundpartner	<u>Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU)</u> <u>Universität Leipzig (UL)</u> <u>Technische Universität München (TUM)</u> <u>Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE)</u> <u>Öko-Institut e.V.</u>
Laufzeit (HfP/TUM)	Januar 2022 bis Dezember 2024
Projektförderung und Projektträger	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi); Projektträger Jülich (PTJ)
Förderlinie	<u>7. Energieforschungsprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi),</u> <u>Förderaufruf Energiewende und Gesellschaft –</u> <u>Menschen und ihr Handeln im Zentrum der Energieforschung</u>
Leitung	<u>Prof. Dr. Miranda Schreurs</u> <u>Dr. Dörte Ohlhorst</u>
Bearbeitung	<u>Katrin Beer</u>

# Projektbeschreibung

Die Energiewende ist ein umfassender gesellschaftlicher Transformationsprozess, zu dessen Beschleunigung im September 2019 die **Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emissionen** als übergreifendes Instrument beschlossen wurde, um die Dekarbonisierungsziele Deutschlands (-65%CO<sub>2</sub> bis 2030; Klimaneutralität bis 2045) zu erreichen.

Vor diesem Hintergrund ist Ziel des Forschungsprojektes Power2U die **Entwicklung von Instrumenten zum Empowerment von Haushalten** im ländlichen Raum zu Investitionen in energieeffiziente und treibhausgasneutrale Technologien.

Im Zentrum stehen dabei die bestehenden **Barrieren**, aber auch **Möglichkeitsräume** einer inklusiven Energiewende, welche transdisziplinär aus **psychologischer, ökonomischer und politikwissenschaftlicher Forschungsperspektive** untersucht werden. Der Fokus liegt auf den besonders impactrelevanten Bereichen des privaten Gebäudesektors und der Mobilität der Haushalte als auch auf potenziell vulnerablen Gruppen wie einkommensschwachen Haushalten im ländlichen Raum.

Zunächst **disziplinär erarbeitete Erkenntnisse** über psycho-soziale, ökonomische und institutionelle Barrieren, wie etwa Fragen der subjektiven Abbildung der Investitionsentscheidung, werden in der Analyse in den aktuellen und künftigen regulatorischen Kontext eingebettet. Dabei finden die CO<sub>2</sub>-Bepreisung und flankierende Maßnahmen, Akteurskonstellationen, Institutionen sowie Policy-Mixe auf verschiedenen politisch-administrativen Ebenen Beachtung. Anschließend werden die disziplinär erarbeiteten Ergebnisse in ein **integratives Phasenmodell nachhaltiger Investitionsentscheidungen** von Haushalten integriert.

Auf dieser Grundlage werden in einer **Entwicklungs- und Erprobungsphase in Kooperation mit Praxispartner\*innen** Perspektiven für künftige Steuerungsinstrumente und interaktive Kommunikationsinstrumente entwickelt. Diese werden experimentell erprobt sowie in Kooperation mit den Praxispartner\*innen evaluiert.

In begleitenden Untersuchungen wird der Frage nach der **Akzeptanz einer steigenden CO<sub>2</sub>-Bepreisung** nachgegangen, insbesondere wenn diese durch komplementäre, den individuellen Handlungsspielraum erweiternde Instrumente ergänzt wird. Hierbei werden auch Veränderungen im Zeitverlauf sowie Wechselwirkungen zwischen Akzeptabilität und wahrgenommenen CO<sub>2</sub>-Reduktionsoptionen analysiert.

Ziel des Projekts Power2U ist es, private Haushalte zielgruppenspezifisch darin zu unterstützen, **impactstarke Investitionen mit hohen Einsparpotenzialen** zu tätigen. Der Fokus liegt auf privaten Haushalten im ländlichen Raum, da diese aufgrund ihrer Lebens- und Einkommensverhältnisse oftmals besonders stark von der Energiepreissteigerungen betroffen sind.

# Projektteam und Beiräte

## Projektteam

Das Power2U-Projektteam setzt sich aus Expertinnen und Experten unterschiedlicher Fachdisziplinen und Institute zusammen:

### Otto-von-Guericke Universität Magdeburg (OVGU)

Institut für Psychologie, Abteilung Umweltpsychologie:

- Prof. Dr. Ellen Matthies
- Dr. Ingo Kastner
- Dr. Karolin Schmidt

### Universität Leipzig (UL)

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät,

Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement:

- Jun.-Prof. Dr. Paul Lehmann
- M. Sc. Jan-Niklas Meier

### Technische Universität München (TUM)

Hochschule für Politik München (HfP), Lehrstuhl für Umwelt- und Klimapolitik:

- Prof. Dr. Miranda Schreurs
- Dr. Dörte Ohlhorst
- Katrin Beer

### Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE)

- Dr. Robert Brandt
- Michael Conrad

### Öko-Institut e.V.- Institut für angewandte Ökologie (Öko)

- Moritz Mottschall

**Hochschule für Politik München**  
an der Technischen Universität München

**TUM**

## Power2U – Arbeitsschwerpunkte und Kontakt

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU)	Universität Leipzig (UL)	Technische Universität München (TUM)	Agentur für Erneuerbare Energien (AEE)	Öko-Institut e.V.
Institut für Psychologie, Abteilung Umweltpsychologie, Prof. Dr. Ellen Matthies, Dr. Karolin Schmidt	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement, Jun.-Prof. Dr. Paul Lehmann	Hochschule für Politik München (HfP), Lehrstuhl für Umwelt- und Klimapolitik, Prof. Dr. Miranda Schreurs, Dr. Dörte Ohlhorst	Berlin, Dr. Robert Brandt	Institut für angewandte Ökologie, Berlin, Institutsbereich Ressourcen & Mobilität
Analyse individueller Investitionsentscheidungen	Analyse der ökonomischen Rahmenbedingungen	Analyse der politischen Rahmenbedingungen	Umsetzung Kommunikationsinstrument Wärme	Umsetzung Kommunikationsinstrument Mobilität
Dr. Ingo Kastner <a href="mailto:ingo.kastner@ovgu.de">ingo.kastner@ovgu.de</a>	Jan-Niklas Meier <a href="mailto:meier@wifa.uni-leipzig.de">meier@wifa.uni-leipzig.de</a>	Katrin Beer <a href="mailto:katrin.beer@tum.de">katrin.beer@tum.de</a>	Michael Conrad <a href="mailto:m.conrad@unendlich-viel-energie.de">m.conrad@unendlich-viel-energie.de</a>	Moritz Mottschall <a href="mailto:M.Mottschall@oeko.de">M.Mottschall@oeko.de</a>

Power2U | HfP/TUM Mai 2022

Abbildung 1: Projektteam Power2U

## Praxisbeirat

Die Einbindung des Praxisbeirats soll gewährleisten, dass die Perspektiven der relevanten Akteure (für die Zielgruppe der ländlichen Haushalte, für Beratungsanbieter\*innen im Feld der Investitionsentscheidungen) im Sinne einer transdisziplinären Zusammenarbeit eingebracht werden.

- Deutscher Landkreistag
- Umweltbundesamt
- CO2online
- Deutscher Caritasverband
- Agora Verkehrswende
- Bundesverband Erneuerbare Energien e. V.
- Verbraucherzentrale Bundesverband
- Verkehrsclub Deutschland

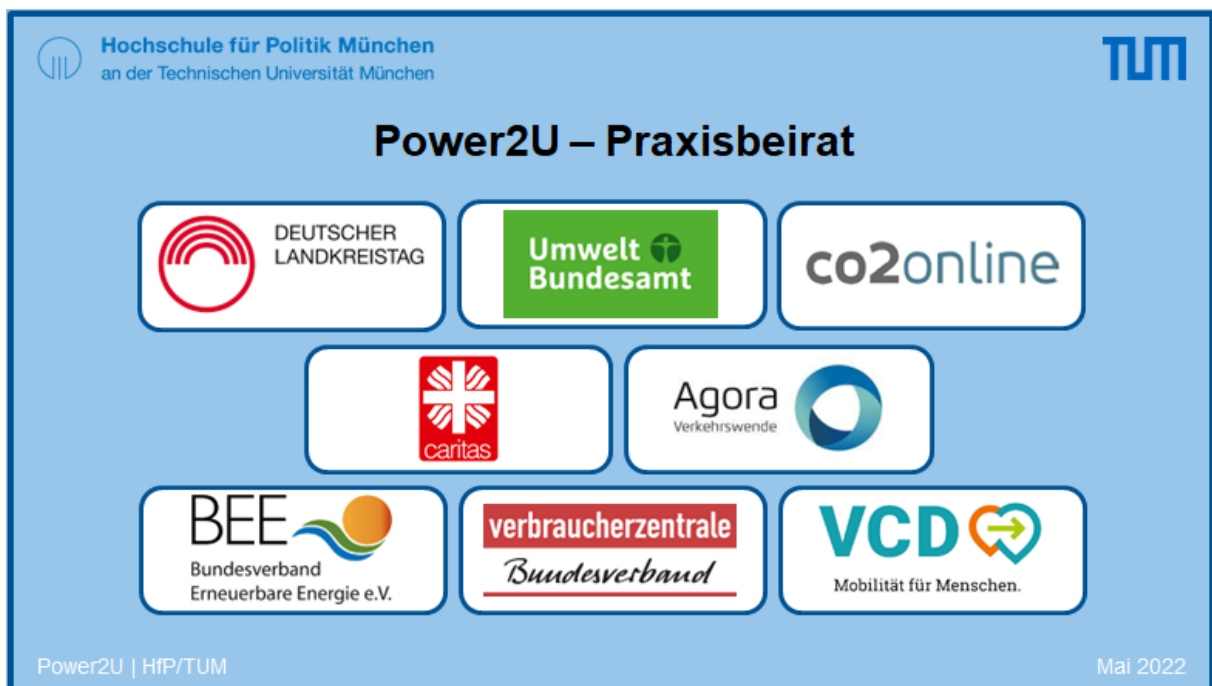


Abbildung 2: Praxisbeirat Power2U

## Wissenschaftlicher Beirat

Die Einbindung des wissenschaftlichen Beirats dient insbesondere der internationalen Anschlussfähigkeit und der wissenschaftlichen Verwertung des geplanten Verbundvorhabens. Mit dem Beirat soll auch die Vernetzung mit thematisch verwandten Projekten – wie dem Kopernikus-Forschungsprojekt „Ariadne“ (Dr. Collell), oder dem EU-Verbundprojekt „SMARTEES“ (Prof. Klöckner) hergestellt werden.

- Prof. Dr. Lucia Reisch, Economist, Copenhagen Business School, Dänemark
- Prof. Dr. merc. John Thøgersen, Economic psychology, Aarhus Business school, Aarhus, Dänemark
- Prof. Dr. Christian A. Klöckner, Social Psychologist, NTNU Trondheim, Norwegen
- Dr. Arwen Colell, Policy Analyst, Mercator Research Institute
- Prof. Dr. Henrike Rau, Anthropogeographie, Umweltsoziologie u.a., Ludwig-Maximilians-Universität München
- Prof. Dr. Melanie Jaeger-Erben, Transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung in der Elektronik, Technische Universität Berlin
- Eva Eichenauer, Research Associate, Leibniz Institute for Research on Society and Space

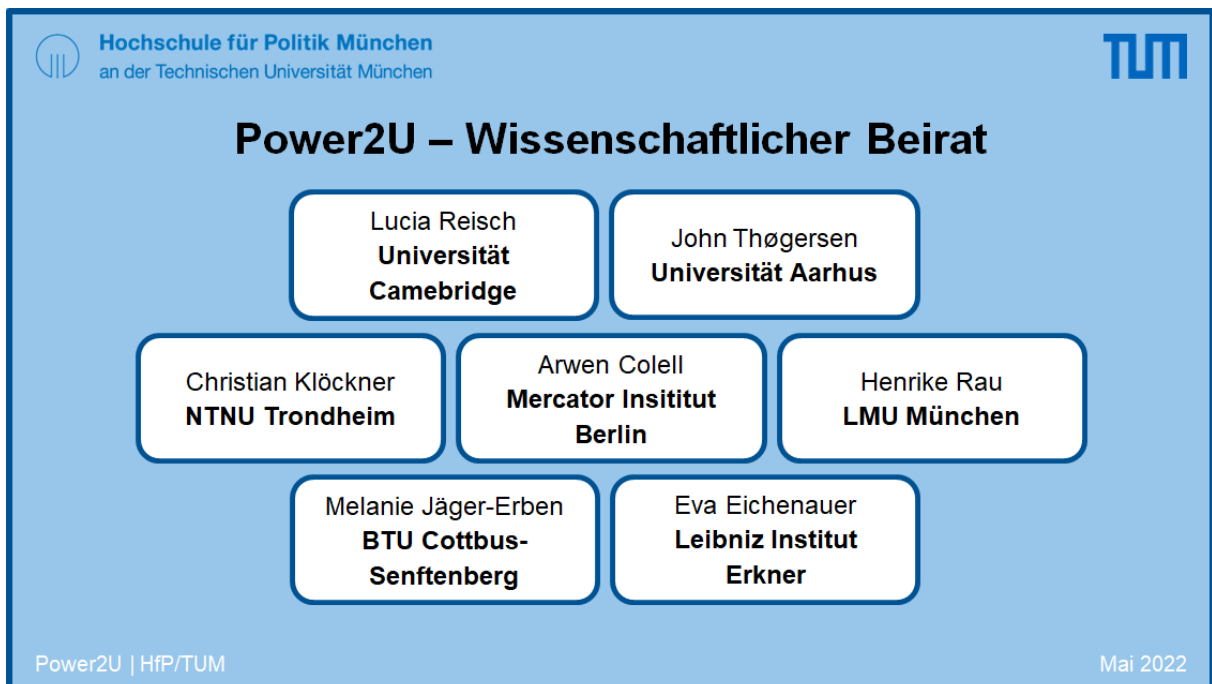


Abbildung 3: Wissenschaftlicher Beirat Power2U

# Power2U-Team an der HfP/TUM



Prof. Dr. Miranda Schreurs

Leitung



Dr. Dörte Ohlhorst

Leitung



Katrin Beer

Wissenschaftliche Mitarbeiterin



Philipp Ehner

Studentischer Mitarbeiter



Somayeh Mahmoudi Jafarlou

Studentische Mitarbeiterin



# Arbeitspakete und Meilensteine

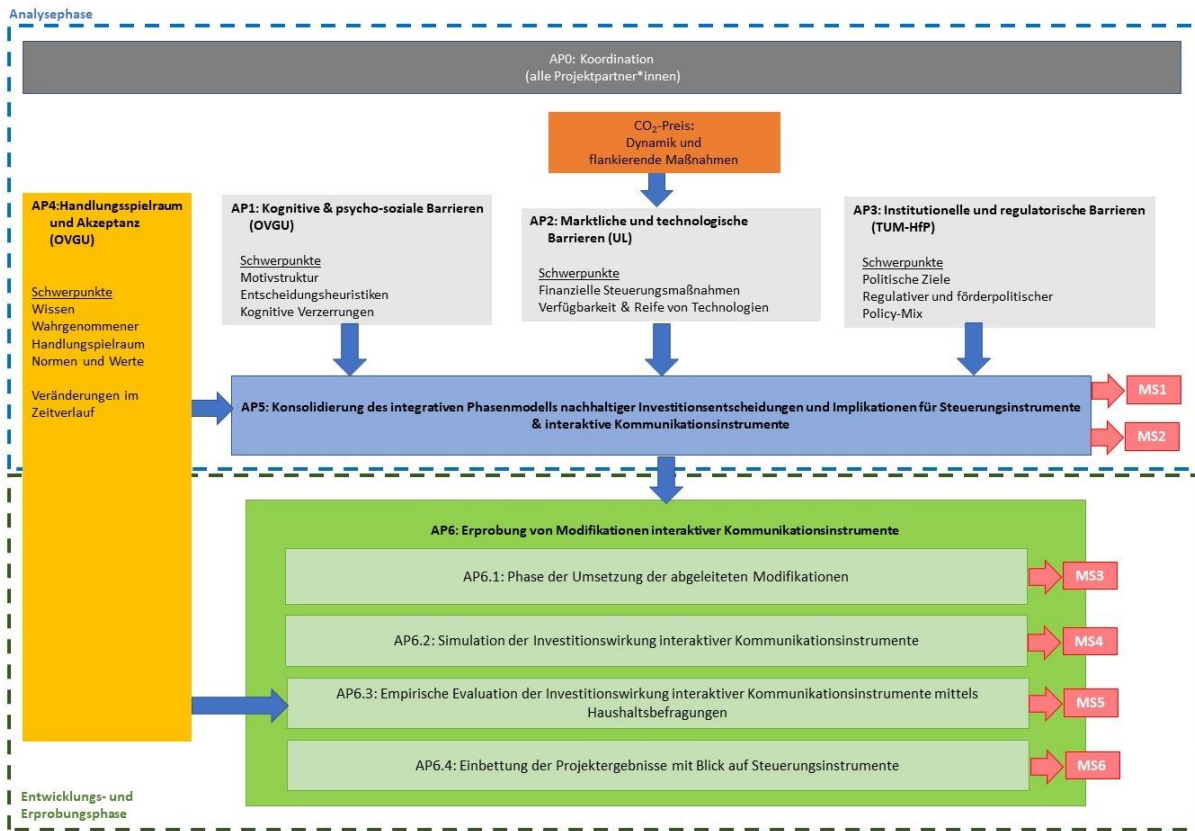


Abbildung 4: Projektstruktur - Arbeitspakete und Meilensteine

# Power2U - Arbeitspakete und Zuständigkeiten

## Übersicht

Arbeitspaket	Laufzeit Monate	Beschreibung	OVGU	UL	TUM	AEE	Öko	P.-Partner	Beirat P.	Beirat W..
AP0	M1-M36	Projektkoordination	X	X	X	X	X	X	X	X
AP1	M1-M18	Kognitive und psycho-soziale Barrieren	X	-	-	-	-	-	X	X
AP2	M1-M18	Ökonomische Barrieren	-	X	-	-	-	-	X	X
AP3	M1-M19	Institutionelle und regulatorische Barrieren	-	-	X	X	-	-	X	X
AP4	M4-M36	Handlungsspielraum und Akzeptanz	X	-	-	X	X	-	X	X
AP5	M16-M21	Konsolidierung des integrativen Phasenmodells nachhaltiger Investitionsentscheidungen und Implikationen für Steuerungsinstrumente & interaktive Kommunikationsinstrumente	X	X	X	X	X	-	X	X
AP6	M19-M36	Erprobung von Modifikationen interaktiver Kommunikationsinstrumente	X	X	X	X	X	X	X	X

Abbildung 5: Projektstruktur - Arbeitspakete und Zuständigkeiten

## Arbeitspakete

### Arbeitspaket 0:

#### Projektkoordination

Mit diesem AP wird die übergreifende Koordination und das Gesamt-Monitoring der Tätigkeiten innerhalb des Konsortiums gewährleistet, insbesondere auch die Zusammenarbeit mit dem wissenschaftlichen Beirat, sowie mit dem Praxisbeirat und weiteren Praxispartner\*innen. Zudem werden Vernetzungsaktivitäten insbesondere zum Forschungsnetzwerk Energie koordiniert und unterstützt. Alle Partner\*innen tragen zu einem koordinierten Außenauftritt bei.

### Arbeitspaket 1:

#### Kognitive und psycho-soziale Barrieren

Übergeordnetes Ziel von AP1 ist die Untersuchung der kognitiven und psycho-sozialen Barrieren (interne Faktoren), die nachhaltigen Investitionen in Haushalten entgegenstehen können. Neben Einstellungen und Emotionen gegenüber den Technologien, sowie moralischen/ normative Faktoren sollen insbesondere kognitive Verzerrungen (z. B. Rückgriff auf einfache Entscheidungsheuristiken, Tendenz zur Vermeidung von kognitivem Aufwand, Tendenz dazu, nicht unmittelbar wirksame Konsequenzen zu unterschätzen etc.) untersucht werden.

### Arbeitspaket 2:

#### Ökonomische Barrieren

In diesem AP werden aus einer ökonomischen Perspektive insbesondere externe Barrieren untersucht, welche aus dem marktlich-technologischen Umfeld und den individuellen Haushaltseigenschaften resultieren können. Die Kategorie marktlich-technologisches Umfeld umfasst u.a. die Verfügbarkeit und Kosten von Technologien sowie räumliche Gegebenheiten, wie z.B. vorhandene Leitungs- oder Verkehrsinfrastruktur. Unter individuelle Haushaltseigenschaften fallen alle entscheidungsrelevanten Attribute eines Haushalts, wie z.B. sozioökonomische Merkmale und vorhandene technische Ausstattung des Haushalts. Ziel dieses APs ist es, die daraus resultierenden möglichen Investitionsbarrieren aus ökonomischer Sicht zu strukturieren und zu systematisieren.

Arbeitspaket 3:

**Institutionelle und regulatorische Barrieren**

Ziel des AP3 ist eine umfängliche Darstellung des regulativen und förderpolitischen Rahmens, der sich auf das mobilitäts- und wärmebezogene Konsum- und Investitionsverhalten von Wohneigentümer\*innen auf dem Land auswirkt, eine Defizitanalyse politischer Maßnahmen, eine Diskurs- und Akteursanalyse relevanter Interessenträger\*innen, ein Überblick über relevante gesellschaftliche und sozio-technische Innovationen sowie die Erarbeitung von politischen Handlungsempfehlungen.

Arbeitspaket 4:

**Handlungsspielraum und Akzeptanz**

Ziel des Arbeitspakets ist es, die Zusammenhänge zwischen wahrgenommener Betroffenheit durch eine CO2-Bepreisung, dem wahrgenommenen Handlungsspielraum zur Reduktion der Belastung und der Akzeptabilität von CO2-Bepreisungsmaßnahmen in einem psychologischen Akzeptanzmodell abzubilden, um daraus Hinweise auf die Gestaltung und Kommunikation von Förderinstrumenten abzuleiten.

Arbeitspaket 5:

**Konsolidierung des integrativen Phasenmodells nachhaltiger Investitionsentscheidungen und Implikationen für Steuerungsinstrumente & interaktive Kommunikationsinstrumente**

Auf Basis der disziplinären Arbeitspakete wird ein integratives Phasenmodell nachhaltiger Investitionsentscheidungen von Haushalten entwickelt. Dieses wird in einem Workshop mit dem wissenschaftlichen Beirat, sowie dem Praxisbeirat und weiteren Praxispartner\*innen konsolidiert. Zudem werden mit dem Praxisbeirat und weiteren Praxispartner\*innen Empfehlungen für Steuerungsinstrumente diskutiert und (weiter-)entwickelt. Darüber hinaus werden in Kooperation mit dem Praxisbeirat und weiteren Praxispartner\*innen Empfehlungen für die Modifikation interaktiver Kommunikationsinstrumente zusammengestellt.

Arbeitspaket 6:

**Erprobung von Modifikationen interaktiver Kommunikationsinstrumente**

AP6.1: Phase der Umsetzung der abgeleiteten Modifikationen

Aufbauend auf den Befunden aus den APs 1-3 (und teilweise AP4) und orientiert an dem integrativen Phasenmodell nachhaltiger Investitionsentscheidungen werden die von der AEE und dem Öko-Institut eingebrachten interaktiven Kommunikationsinstrumente zu Wärme- und Mobilitätsinvestitionen an die Projektanforderungen angepasst.

AP6.2: Simulation der Investitionswirkung interaktiver Kommunikationsinstrumente

Ziel dieses APs ist es, die Wirkung interaktiver Kommunikationsinstrumente auf das Investitionsverhalten im Wärme- und Verkehrsbereich von ausgewählten, repräsentativen Haushaltstypen zu simulieren. Gefragt wird, bei welchen Haushalten und in welchem Ausmaß die interaktive Bereitstellung von Informationen über einen Online-Rechner den Umstieg auf CO2-arme Technologien im ländlichen Raum induzieren kann.

AP6.3: Evaluation der Investitionswirkung interaktiver Kommunikationsinstrumente (Haushaltsbefragungen)

Nach der Weiterentwicklung der von der AEE und dem Öko-Institut eingebrachten interaktiven Kommunikationsinstrumente zu Wärme- und Mobilitätsinvestitionen, wird die Förderwirkung der modifizierten Kommunikationsinstrumente im Investitionsentscheidungsprozess von Haushalten über eine weitere Haushaltsbefragung (Haushaltsbefragung 2) empirisch untersucht. Dabei sollen auch Erkenntnisse zu möglichen weiteren Modifikationen der Kommunikationsinstrumente generiert werden.

AP 6.4: Zusammenführung und Kontextualisierung der Instrumenten- und Maßnahmenentwürfe

Bewertung und Weiterentwicklung des Governance-Rahmens: Aufbauend auf den zusammengeführten Analysen werden Defizite und kausale Bedingungen des bisherigen Steuerungsrahmens ausgewertet und Empfehlungen im Hinblick auf die künftige Gestaltung des Policy Mix erarbeitet. Dabei wird neben klassischen Bewertungskriterien (Effektivität, Kosteneffizienz, Verteilungswirkungen) insbesondere auf die praktische Umsetzbarkeit der Empfehlungen geachtet.

## Meilensteine

### Meilenstein 1:

#### **Erarbeitung eines konsolidierten, integrativen Phasenmodells für nachhaltige Investitionsentscheidungen von Haushalten**

Die Ergebnisse der disziplinären Arbeitspakete (APs) werden in ein integratives Phasenmodell überführt, das Investitionsentscheidungen in (ländlichen) Haushalten abbildet. In dieses Modell werden die als relevant identifizierten kognitiven und psycho-sozialen (AP 1), marktlichen und technologischen (AP 2), sowie institutionellen und regulatorischen Barrieren (AP 3) integriert. Die Ergebnisse werden integriert und mit dem wissenschaftlichen Beirat diskutiert. Es wird angestrebt, dass der integrierende Text in Form einer gemeinsamen, wissenschaftlichen Publikation in einer interdisziplinären Fachzeitschrift veröffentlicht wird.

### Meilenstein 2:

#### **Zusammenstellung von Empfehlungen für Steuerungsinstrumente und interaktive Kommunikationsinstrumente**

Die Ergebnisse der disziplinären APs werden zusammengeführt, in dem eine umfassende Sammlung von Empfehlungen für Steuerungsinstrumente und Interventionen zur Förderung nachhaltiger Investitionsentscheidungen von Haushalten, sowie von Empfehlungen zur Modifikation interaktiver Kommunikationsinstrumente in Kooperation mit Praxisbeirat und weiteren Praxispartner\*innen angereichert wird. Die Ergebnisse werden in einem Ergebnisbericht dokumentiert.

### Meilenstein 3:

#### **Abgeschlossene Modifizierungen der interaktiven Kommunikationsinstrumente im Projekt**

Auf Basis der in AP5 abgeleiteten Empfehlungen wurden die von der AEE und dem Öko-Institut eingebrachten Informationsportale zu Wärme- und Mobilitätsinvestitionen erfolgreich modifiziert.

### Meilenstein 4:

#### **Zusammenstellung von Empfehlungen zur weiteren Modifikation der interaktiven Kommunikationsinstrumente im Projekt auf Basis von Simulationsstudien**

Die in AP6.2 durchgeführten Simulationen können sowohl auf Haushaltsebene als auch auf volkswirtschaftlicher Ebene den Effekt der interaktiven Informationsbereitstellung auf nachhaltige Investitionsentscheidungen im ländlichen Raum quantifizieren. Auf Basis dieser Simulationsergebnisse wurden aus volkswirtschaftlicher Sicht Empfehlungen für die Anpassung der Informationsportale abgeleitet, sodass mittels der interaktiven Kommunikationsinstrumente möglichst große Investitionspotenziale gehoben werden. Die Ergebnisse werden in einer wissenschaftlichen Publikation in einer disziplinären Fachzeitschrift veröffentlicht.

### Meilenstein 5:

#### **Zusammenstellung von Empfehlungen zur weiteren Modifikation der interaktiven Kommunikationsinstrumente auf Basis von Haushaltsbefragungen**

Auf Basis der in AP6.3 gewonnenen, empirischen Erkenntnisse werden Empfehlungen zur weiteren Modifikation der interaktiven Kommunikationsinstrumente abgeleitet, durch die die Förderwirkung der interaktiven Kommunikationsinstrumente im Investitionsentscheidungsprozess von Haushalten bei entsprechender Modifikation (weiter) erhöht werden kann. Die Ergebnisse werden in einer wissenschaftlichen Publikation in einer disziplinären Fachzeitschrift veröffentlicht.

### Meilenstein 6:

#### **Zusammenstellung von Empfehlungen zur Ausgestaltung des Empowerments von Haushalten (über die interaktiven Kommunikationsinstrumente im Projekt hinaus) und gemeinsame Publikation**

Auf Basis der in AP6.4 durchgeführten Zusammenführung und Kontextualisierung der Instrumenten- und Maßnahmenentwürfe werden Politikempfehlungen im Hinblick auf die künftige Gestaltung des Policy Mix erarbeitet. Diese Interventionsstrategie wird im letzte Projekthalbjahr im Rahmen eines Workshops mit dem Praxisbeirat sowie mit den Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirats kritisch reflektiert. Im Anschluss und aufbauend auf dieser Reflexion werden die Maßnahmenentwürfe im Hinblick auf ihre Umsetzbarkeit und Effektivität optimiert. Die Ergebnisse werden in einer gemeinsamen, wissenschaftlichen Publikation in einer interdisziplinären Fachzeitschrift veröffentlicht.