

# Welche Rolle spielen nicht-marktbezogene Faktoren bei der Verbreitung energieeffizienter Technologien (wie z.B. Wärmepumpen, Hausisolierung, Elektroautos) und Lösungen (z.B. öffentlicher Verkehr)?

Märkte und Finanzierung — Thema 9.1: Marktdynamiken und Arbeitsmarkt · Status: drafted · Quellen: 6 · Bewertet: 2026-06-25  
· Modell: claude-opus-4-8@prompts/synthesis.v2.md

KI-Eignungs-Score: **MITTEL**

Sum  $D1+D2+D3+D4 = 2+2+2+2 = 8 \rightarrow$  medium. D1=2: Diffusionsdaten (Wärmepumpen-, E-Auto-Zulassungen, ÖV-Nutzung) liegen teils als Wien-OGD/Statistik-Austria vor, die nicht-marktbezogenen Treiber (soziale Normen, Vertrauen, Eigentumsstruktur) aber nur fragmentiert über Surveys. D2=2: ein klarer Aufgabentyp (Pattern-Recognition der räumlichen/sozialen Diffusionsmuster), Simulation der Ausbreitung denkbar. D3=2: räumliche Diffusionsmodellierung hybrid, in EU-Pilots erprobt. D4=2: Verschneidung sozioökonomischer und Adoptions-Daten ist DSGVO-relevant, Aggregation auf Bezirksebene mitigiert.

## Anwendungsfälle:

- Diffusions-Hotspot-Mapping: Pattern-Recognition auf Wärmepumpen-/E-Auto-/PV-Adoptionsdaten verschnitten mit Bezirks-Sozialstruktur zur Identifikation, wo nicht-marktbezogene Faktoren (Eigentumsquote, Nachbarschaftseffekte) die Verbreitung bremsen.
- Nachbarschafts-Spillover-Simulation: Agent-Based-Modell der sozialen Ansteckung (peer effects) bei Technologie-Adoption zur Abschätzung, wo gezielte Erst-Installationen Diffusion auslösen.
- ÖV-Adoptions-Pattern-Recognition: Analyse von Mobilitätsdaten zur Trennung preisgetriebener von qualitäts-/gewohnheitsgetriebener ÖV-Nutzung im Wiener Netz.

## Methodische Grundlagen

- **Datenbanken:** Wien-OGD (data.wien.gv.at), Statistik Austria, EconLit/JSTOR, Scopus, Crossref, OECD iLibrary
- **Suchstrings:** „non-market factors technology diffusion heat pump electric vehicle adoption“, „social norms peer effects energy technology adoption barriers“, „energy efficiency gap behavioural market failure diffusion“
- **Datum:** 2012-01-01 — 2026-06-25
- **Letzter Suchlauf:** 2026-06-25
- **Einschluss:** Wien/AT/EU-übertragbar; peer-reviewed oder institutionell (ÖGB/Öko-Institut/OECD); DE/EN; DOI/Permalink verifiziert.
- **Ausschluss:** Conference-Abstracts ohne Proceedings; Predatory Journals; reine Marktpreis-Modelle ohne Verhaltens- oder Strukturdimension.
- **Gesichtete Treffer:** ~33 **Aufgenommene Quellen:** 6

## Stand der Forschung

Die Verbreitung energieeffizienter Technologien wird stark von nicht-marktbezogenen Faktoren bestimmt — also von Hemmnissen jenseits des reinen Preis-Leistungs-Verhältnisses. Die Forschung systematisiert diese als Informationsdefizite, geteilte Anreize (split incentives), Verhaltensanomalien und Kapitalrestriktionen (*high confidence; robust evidence, high agreement*) [[2014-gillingham-bridging-efficiency-gap]]. Selbst bei positiver Amortisation bleibt Adoption hinter dem Potenzial zurück, weil versteckte Kosten, begrenzte Aufmerksamkeit und

Vertrauen mitentscheiden (*medium confidence; robust evidence, high agreement*) [[2012-allcott-energy-efficiency-gap]]. Bei Wärmepumpen sind technische Anschlussfaktoren — Vorlauftemperatur des Bestands, Stromnetz-Integration — nicht-monetäre Diffusionsbremsen [[2021-abbasi-heat-pump-decarbonisation-buildings]]. Für Hausisolierung ist die Eigentumsstruktur entscheidend: 43,2 % der österreichischen Haushalte sind Mieter:innen ohne Entscheidungsmacht über die Gebäudehülle, was Sanierungen strukturell hemmt [[2024-oegb-thermische-sanierung-mieter]]. Bei Smart-Home-Lösungen verspielt zudem das Nutzungsverhalten Einsparungen durch Rebound (+3 bis +19 % Strom) [[2020-oeko-institut-smart-home-rebound]].

## Forschungslücken

---

**Keine Wien-Diffusionsstudie nach Treibern:** Es fehlt eine Untersuchung, die für Wien räumliche und soziale Adoptionsmuster (Wärmepumpe, E-Auto, ÖV) nach marktbezogenen versus nicht-marktbezogenen Faktoren zerlegt [[2014-gillingham-bridging-efficiency-gap]].

**Nachbarschaftseffekte ungemessen:** Soziale Ansteckung (peer effects) gilt international als starker Diffusionstreiber, ist für Wiener Quartiere aber nicht quantifiziert [[2012-allcott-energy-efficiency-gap]].

**ÖV als Sonderfall:** Warum öffentlicher Verkehr in Wien überdurchschnittlich genutzt wird (Jahreskarte, Netzqualität, Gewohnheit), ist nicht systematisch von Preiseffekten getrennt — ein Wien-spezifisches Erfolgsmodell bleibt analytisch unterbelichtet.

## Trends & Entwicklungen

---

Im Horizont 2025–2030 verschiebt sich die Politik von preisgetriebener zu **strukturell-verhaltensbezogener Diffusionsförderung** (*medium confidence; medium evidence, high agreement*) [[2014-gillingham-bridging-efficiency-gap]]. Drei Linien: Erstens adressiert die AT-Debatte zunehmend das Vermieter-Mieter-Dilemma über verpflichtende Sanierungsfristen statt rein freiwilliger Anreize [[2024-oegb-thermische-sanierung-mieter]]. Zweitens reift die Wärmepumpen-Technologie für den Bestand, was technische Diffusionsbremsen senkt — Hochtemperatur- und Hybrid-Lösungen erweitern den anschlussfähigen Gebäudebestand [[2021-abbasi-heat-pump-decarbonisation-buildings]]. Drittens betonen OECD-Analysen, dass generelle strukturelle Maßnahmen (Mobilität, Qualifikation, Infrastruktur) stärker wirken als technologiespezifische Einzelinstrumente (*medium confidence; medium evidence, high agreement*) [[2024-oecd-wp-1803-labour-markets-green]].

## KI-Eignungs-Bewertung

---

Die Frage eignet sich für **Pattern-Recognition** (räumliche und soziale Diffusionsmuster), **Simulation** (Agent-Based-Modelle sozialer Ansteckung) und **Prediction** (Adoptions-Prognosen). Konkreter Wien-Use-Case: Verschneidung von Wärmepumpen-, E-Auto- und PV-Adoptionsdaten mit Bezirks-Sozialstruktur, um zu erkennen, wo nicht-marktbezogene Faktoren wie Eigentumsquote oder Nachbarschaftseffekte die Verbreitung bremsen. Die Datenlage ist mittel: Zulassungs- und Nutzungsdaten existieren teils als Open Data, die weichen Treiber (soziale Normen, Vertrauen) nur fragmentiert über Surveys. Die Methoden-Reife ist hybrid: räumliche Diffusionsmodellierung ist in EU-Pilots erprobt, in Wien nicht produktiv. Ethisch-rechtlich erfordert die Verschneidung sozioökonomischer und Adoptions-Daten DSGVO-Sorgfalt; Aggregation auf Bezirksebene mitigierte. KI unterstützt die Diagnose, ersetzt aber keine qualitative Ursachenanalyse. Insgesamt mittlere Eignung.

## Methodische Einschränkungen

---

1. **Single-Screener-Recherche** durch Bernhard Götzendorfer mit KI-Assistenz (Claude Opus 4.8, 1M context); kein Zweit-Screener, daher Selektions-Bias nicht formal ausgeschlossen. 2. **Suchsprache DE/EN**. Literatur in anderen EU-

Sprachen möglicherweise unterrepräsentiert; Mitigation über internationale (REEP, JEP) und DACH/EU-Quellen (ÖGB, Öko-Institut, OECD). 3. **Stand der Recherche: 2026-06-25**. Updates in separaten Brief-Versionen (ADR-0002, ADR-0004); bei zeitkritischen Themen (Wärmepumpen-Markt, E-Auto-Diffusion) halbjährliches Re-Screening empfohlen. 4. **Keine formale Critical Appraisal** pro Quelle (kein GRADE/ROBINS-I); Qualität heuristisch via Whitelist-Tier und Peer-Review-Status; IPCC-Tags markieren Confidence pro Key-Claim. Die ökonomischen Anker sind peer-reviewed, die AT-Quellen institutionell — Confidence entsprechend kalibriert.

## Quellen

**2014-gillingham-bridging-efficiency-gap** — Gillingham, Kenneth; Palmer, Karen (2014). Bridging the Energy Efficiency Gap: Policy Insights from Economic Theory and Empirical Evidence. *Review of Environmental Economics and Policy*, Vol. 8, No. 1, S. 18–38 (University of Chicago Press). [HYBRID] DOI: [10.1093/reep/ret021](https://doi.org/10.1093/reep/ret021)

**2012-allcott-energy-efficiency-gap** — Allcott, Hunt; Greenstone, Michael (2012). Is There an Energy Efficiency Gap?. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 26, No. 1, S. 3–28 (American Economic Association). [GOLD] DOI: [10.1257/jep.26.1.3](https://doi.org/10.1257/jep.26.1.3)

**2024-oegb-thermische-sanierung-mieter** — Österreichischer Gewerkschaftsbund (ÖGB) (2024). Thermische Sanierung in Österreich: Verpasste Chancen, verstecktes Potenzial. *Österreichischer Gewerkschaftsbund (ÖGB), Positionspapier Klimapolitik*. URL: <https://www.oegb.at/themen/klimapolitik/klima-und-arbeitsmarkt/thermische-sanierung-in-oesterreich-verpasste-chancen-versteck>

**2021-abbasi-heat-pump-decarbonisation-buildings** — Abbasi, M. H.; Abdullah, B.; Ahmad, M. W.; Rostami, A.; Cullen, J. (2021). Heat transition in the European building sector: Overview of the heat decarbonisation practices through heat pump technology. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*. [HYBRID] DOI: [10.1016/j.seta.2021.101630](https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101630)

**2020-oeko-institut-smart-home-rebound** — Öko-Institut e.V. (Studie für VZ NRW) (2020). Smart Home – Energieverbrauch und Einsparpotenzial der intelligenten Haustechnik. *Öko-Institut e.V. (im Auftrag der Verbraucherzentrale NRW)*. [GOLD] URL: [https://www.verbraucherzentrale.nrw/sites/default/files/2020-04/VZNRW\\_Smarthome\\_Stromverbrauch.pdf](https://www.verbraucherzentrale.nrw/sites/default/files/2020-04/VZNRW_Smarthome_Stromverbrauch.pdf)

**2024-oecd-wp-1803-labour-markets-green** — Causa, Orsetta; Soldani, Elena; Nguyen, Manh Ha; Tanaka, Takaki (2024). Labour Markets Transitions in the Greening Economy: Structural Drivers and the Role of Policies. *OECD Economics Department Working Papers No. 1803, ECO/WKP(2024)9*. OECD Publishing, Paris. [GOLD] DOI: [10.1787/d8007e8f-en](https://doi.org/10.1787/d8007e8f-en)

**Patenschaft**

MA 23 Wirtschaft, Arbeit und Statistik, Stabsstelle WIEN 2030 Wirtschaft & Innovation