



UNIVERSITÄT
LEIPZIG

3. Workshop des Projekts Power2U mit dem Praxisbeirat

Die Bedeutung von Förderpolitik und Energiepreisen beim Einbau von Wärmepumpen

Berlin, 29.11.2024

Jan-Niklas Meier

EMPIRISCHE STUDIE ZUM WÄRMEPUMPENZUBAU

- Daten des Bundesverband Wärmepumpe (BWP)
- Einbau von Wärmepumpen (in EFH und ZFH)
- Zeitraum 2012 bis 2019
- Geförderte und nicht-geförderte Anlagen
- Daten je Landkreis und Jahr aggregiert
- Unterscheidung nach
 - Luft- und Erdwärmepumpen
 - Bestand und Neubau

EMPIRISCHE STUDIE ZUM WÄRMEPUMPENZUBAUS

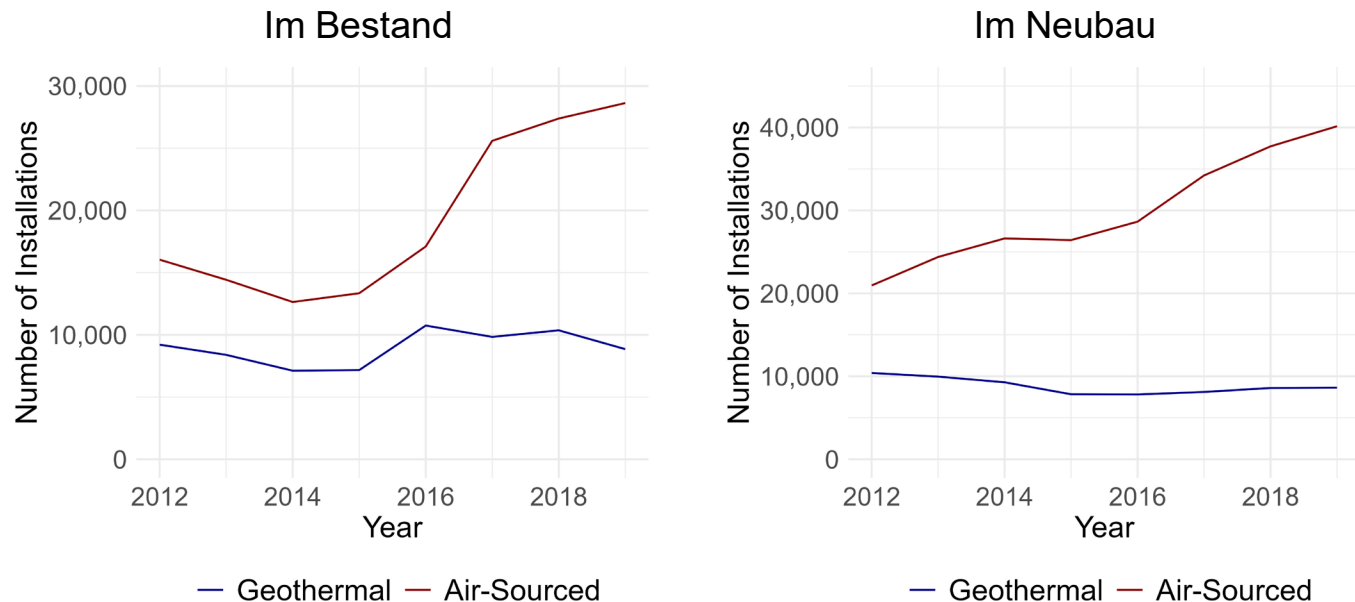


Abbildung: Entwicklung der jährlichen Installationen im Studienzeitraum (BWP, 2022)

ENTWICKLUNG DER FÖRDERZUSCHÜSSE

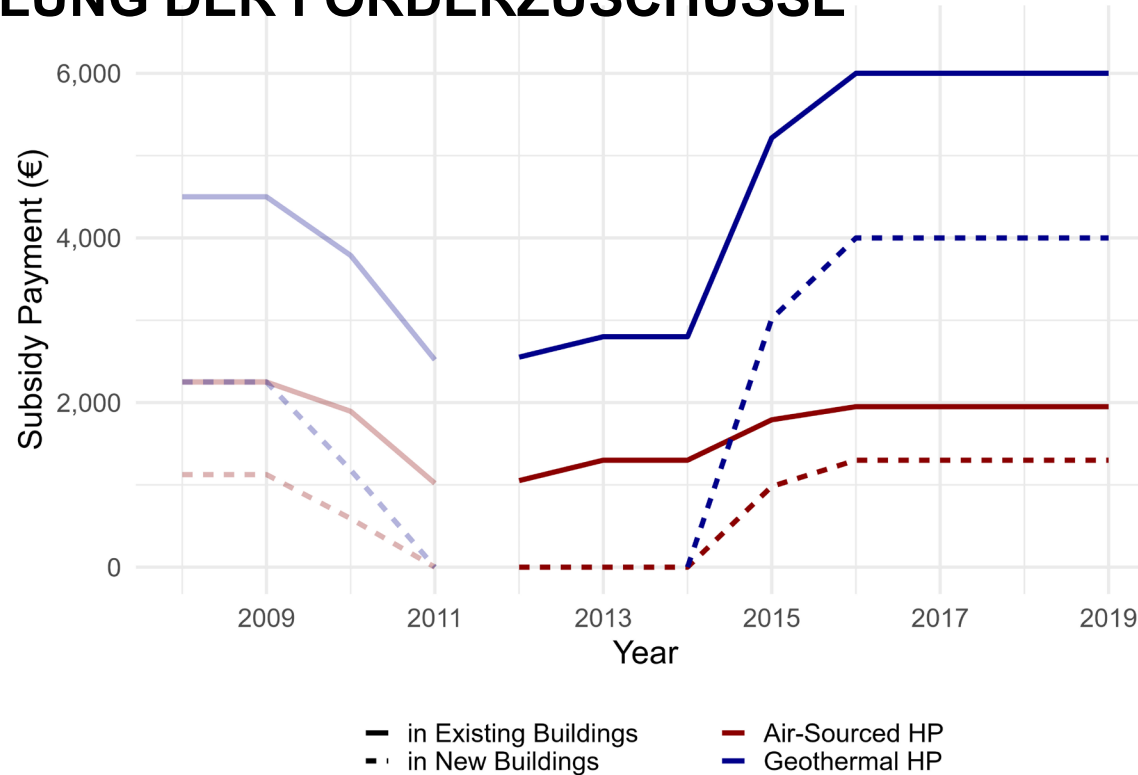


Abbildung: Entwicklung der Förderzuschüsse (Basis- und Innovationsförderung) für einen repräsentativen Haushalt

EFFEKT VON FÖRDERZUSCHÜSSEN

... auf den Einbau von Luft-Wärmepumpen



- Förderzuschüsse sind ein effektiver Anreiz
- 100 € mehr Förderung erhöht die jährlichen Installationen um ca. 5%
- z.B. im Jahr 2015 bedeuteten 100 € mehr Förderung deutschlandweit :
 - 670 mehr Installationen pro Jahr (bei 13.300 Installationen im Bestand)
 - 1.300 mehr Installationen pro Jahr (bei 26.400 Installationen im Neubau)

... auf den Einbau von Erdwärmepumpen



- Förderzuschüsse sind nur teilweise und weniger wirksam
- Effekt von 100 € mehr Förderung ist insgesamt marginal < 1% mehr jährliche Installationen
 - bei jährlichen Installationszahlen von 20.000 = 200 mehr
- Wenn Voraussetzungen für potentielle Nutzung vorhanden, dann Effekt bei ca. 2%

EFFEKT VON FÖRDERZUSCHÜSSEN...

... in Abhängigkeit der klimatischen Bedingungen ...

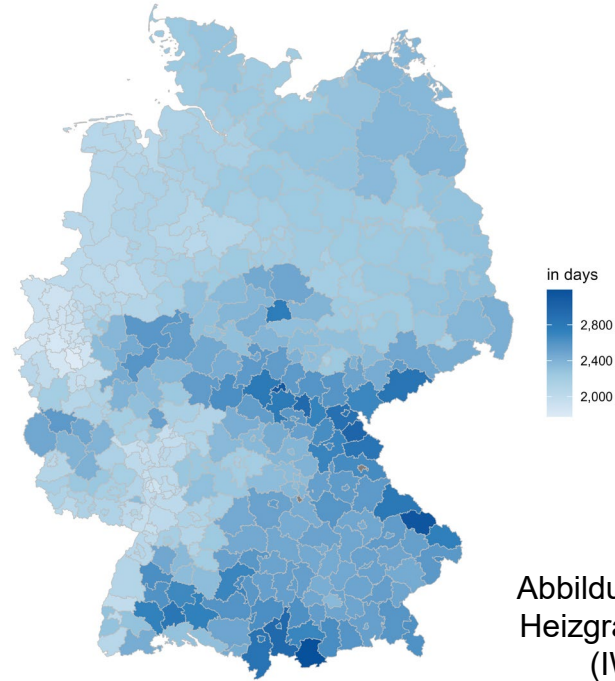


Abbildung: Anzahl der Heizgradtage je Kreis (IWU, 2020)

EFFEKT VON FÖRDERZUSCHÜSSEN...

... in Abhängigkeit der klimatischen Bedingungen ...

... auf den Einbau von Luft-Wärmepumpen



- im Bestand sind in wärmeren Regionen Förderzuschüsse wirksamer als in kälteren Regionen
 - JAZ ist größer, sodass für mehr Haushalte die Wärmepumpe inklusive Förderzuschuss die beste Alternative ist

... auf den Einbau von Erdwärmepumpen



- im Bestand scheinen in kälteren Regionen Förderzuschüsse wirksamer zu sein
 - bei mehr Heizstunden ist der Betriebskosten-Vorteil der Wärmepumpe größer und kann den Installationskosten-Nachteil wettmachen

ENTWICKLUNG DER ENERGIEPREISE

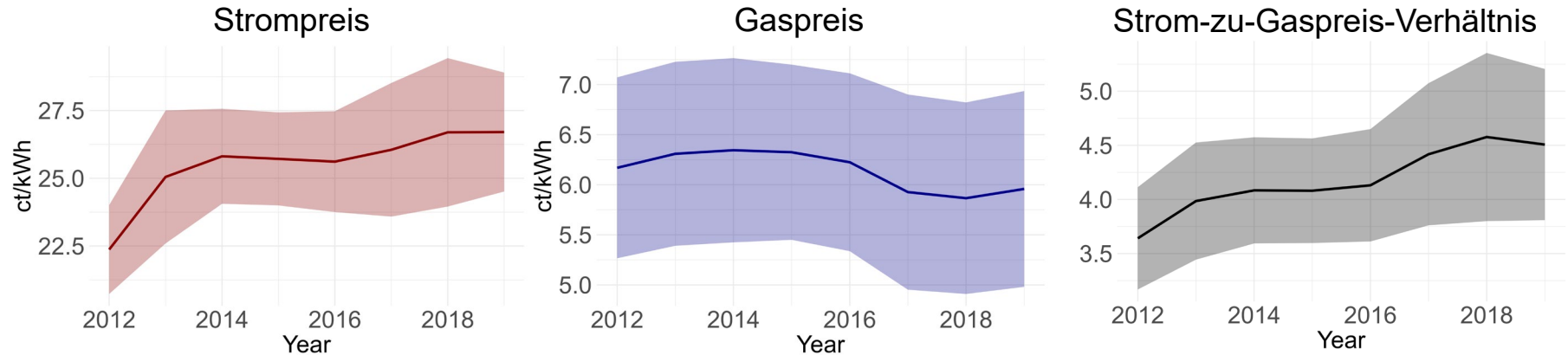
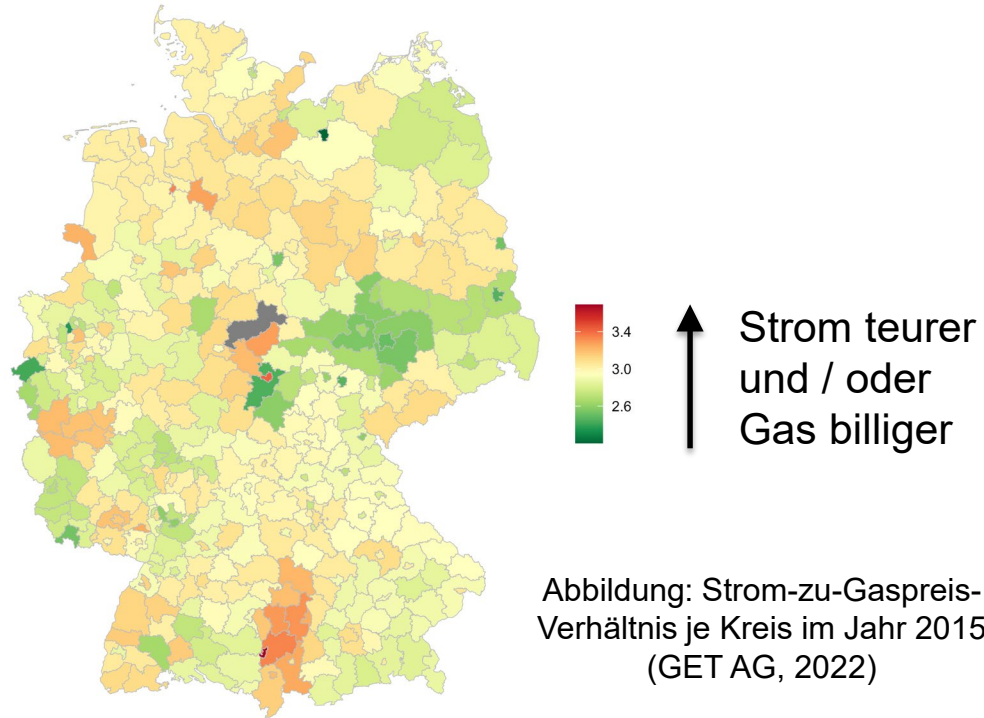


Abbildung: Entwicklung der Energiepreise im Studienzeitraum (Grundtarife für repräsentativen Haushalt; Daten von GET AG, 2022)

► Erwartung: Anstieg des Strom-zu-Gaspreis-Verhältnis hat negativen Effekt auf den Wärmepumpenzubau

STROM-ZU-GASPREIS-VERHÄLTNIS



EFFEKT DES STROM-ZU-GASPREIS-VERHÄLTNISSSES ...

... auf den Einbau von Luft-Wärmepumpen



- Nur in kalten Regionen im Bestand ist ein negativer Effekt zu erkennen
- Im Neubau ist generell kein Effekt nachweisbar

... auf den Einbau von Erdwärmepumpen



- Im Durchschnitt ein deutlich negativer Effekt auf Installationszahlen im Bestand zu sehen
 - z.B. wenn der Gaspreis um 10% ausgehend von 6 Cent/kWh steigt (=CO₂-Preis von 30€/tCO₂), dann steigen die jährlichen Installationen im Bestand um 15% und im Neubau um 9%
- Effekt stärker in kälteren Regionen und schwächer im Neubau

ZUSAMMENFASSUNG

- Haushalte berücksichtigen Kostenfaktoren, wie Änderungen der Förderzuschüsse und der Energiepreise
- Wie viel Wärmepumpen-Installationen mittels Förderung oder Preisregulierung angestoßen werden, hängt u.a. von der Wärmepumpen-Technologie, dem Gebäude und den klimatischen Bedingungen ab
- Förderung und Energiepreise werden von den Haushalten unterschiedlich stark berücksichtigt
 - *Beispiel: Einbau einer Erdwärmepumpe vs Gasheizung im Bestand*
Die folgenden beiden Interventionen haben die gleiche Wirkung
 - Erhöhung des CO₂-Preises von 0 auf 30 €/tCO₂ = 1.245 € Mehrkosten für Gasheizung (15 Jahre Lebensdauer, 20.000 kWh pro Jahr)
 - Erhöhung des Förderzuschusses für die Erdwärmepumpe im Bestand um 700 €



UNIVERSITÄT
LEIPZIG

VIELEN DANK!

Jan-Niklas Meier

Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement (IIRM)

Ritterstraße 12

04109 Leipzig

T +49 341 97-33604

meier@wifa.uni-leipzig.de

EFFEKT VON FÖRDERZUSCHÜSSEN

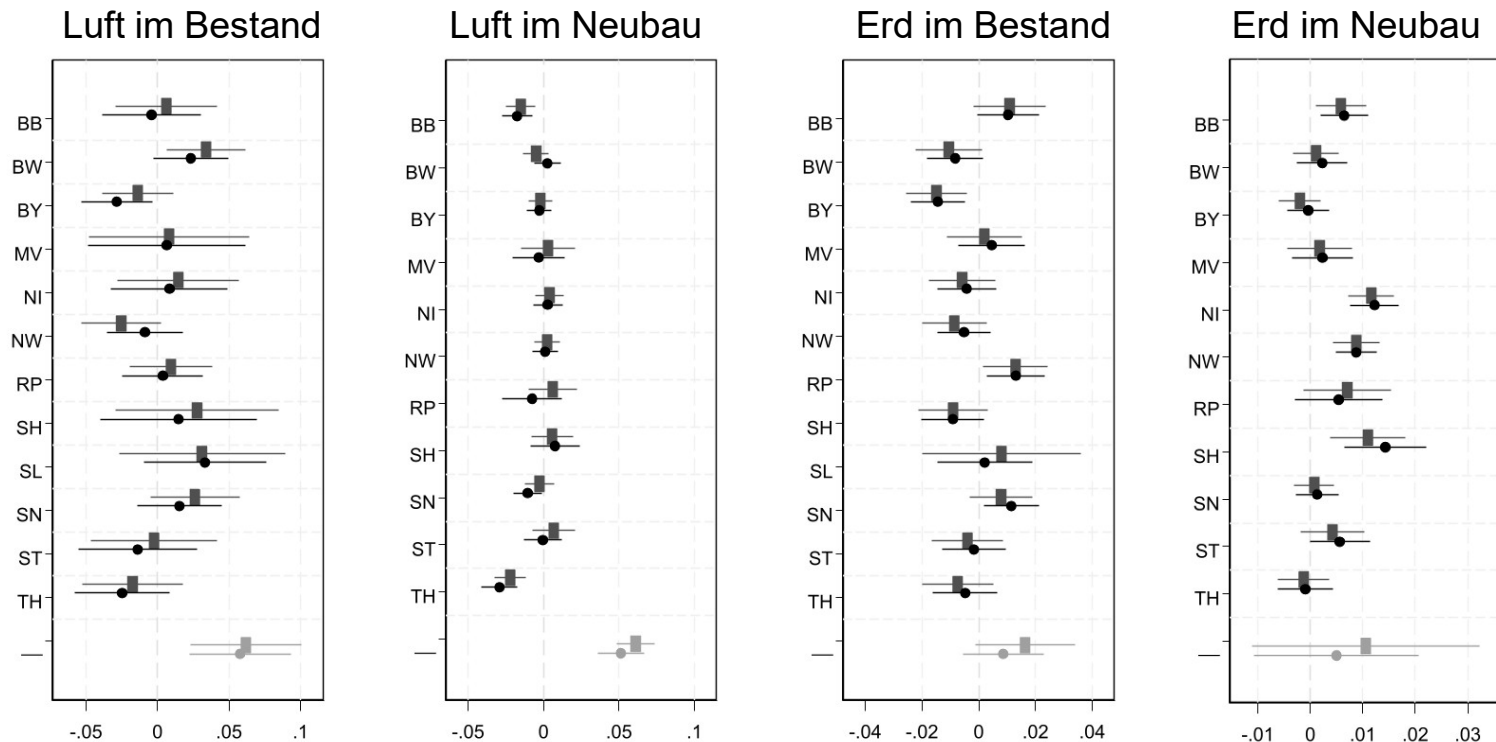
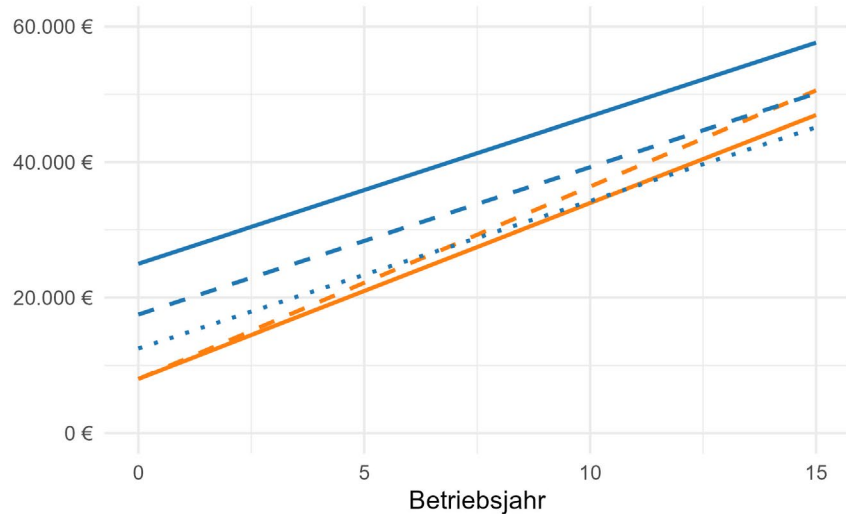


Abbildung: Zusätzlicher Fördereffekt je Bundesland

TOTAL COST OF OWNERSHIP (TCO)

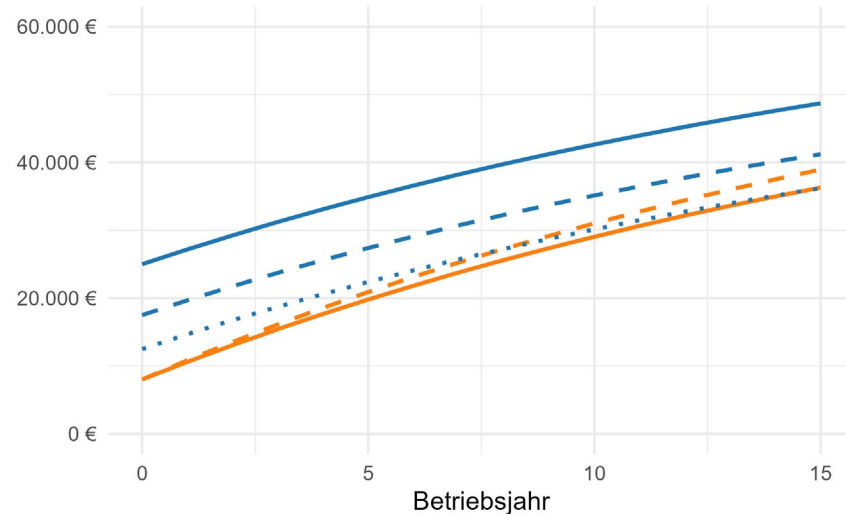
Kumulierte Kosten bei 0 % Diskontrate

Mit und ohne Förderung für Wärmepumpe und CO₂-Preis für Gas



Kumulierte Kosten bei 5 % Diskontrate

Mit und ohne Förderung für Wärmepumpe und CO₂-Preis für Gas



— Gas-Brennwertkessel — Gas-Brennwertkessel (mit CO₂-Preis) — Wärmepumpe
— Wärmepumpe (mit 30% Förderung) ··· Wärmepumpe (mit 50% Förderung)

CO₂-Preis ist hier mit 60 €/tCO₂ angesetzt.
Der Förderzuschuss beträgt 30 % bzw. 50 % der Investitionskosten.
Die Jahresarbeitszahl (JAZ) der Wärmepumpe beträgt 4.