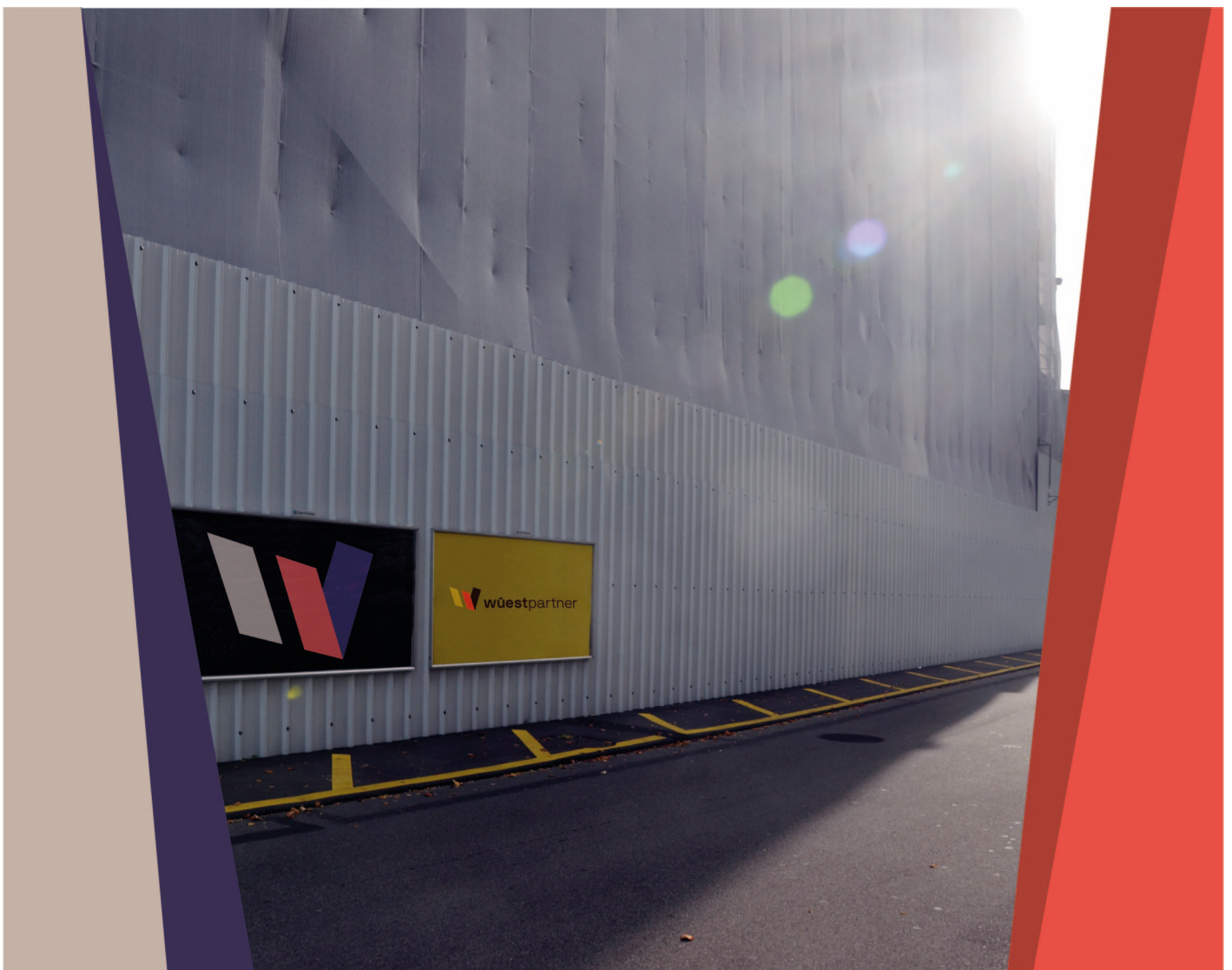


EnDK / EnFK  
Bern

# Auswirkungen der Heizungser- satzregelung der MuKEn auf die Wahl des Heizträgers

**Erste Standortbestimmung**

Zürich, 6. März 2020



Projektnummer	117692
Auftraggeber	Arbeitsgruppe MuKE n der Konferenz Kantonal er Energiedirektoren (EnDK) Speichergasse 6 Haus der Kantone 3011 Bern
Kontaktperson	Herr Olivier Brenner, EnDK Herr Christoph Gmür, AWEL
Bearbeitung	Wüest Partner AG Alte Börse Bleicherweg 5 8001 Zürich Schweiz T +41 44 289 90 00 wuestpartner.com
Projektleitung	Fabio Guerra Dr. Jörg Schläpfer
Projektbearbeitung	Haris Skenderovic
Zeitraum	November 2019 bis März 2020

Wüest Partner ist ein unabhängiges und inhabergeführtes Beratungsunternehmen. Seit 1985 schaffen wir als neutrale Experten erstklassige Entscheidungsgrundlagen für professionelle Immobilienakteure. Mit einem breiten Leistungsangebot bestehend aus Beratung, Bewertung, Applikationen, Daten und Publikationen begleiten wir unsere Kunden im In- und Ausland. Unser Wissen schafft Transparenz und ebnet neue Wege für die Weiterentwicklung der Immobilienwirtschaft.

Mit einem rund 200-köpfigen, interdisziplinären Beraterteam verfügt das Unternehmen über eine hohe Kompetenz und langjährige Erfahrung. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stammen aus den Disziplinen Ökonomie, Architektur, Informatik, Ingenieurwesen sowie Sozial- und Naturwissenschaften. Die in Zürich, Genf, Bern, Lugano, Frankfurt am Main, Berlin, Hamburg und München stationierten Beraterteams werden von einem internationalen Netzwerk von Partnerfirmen und regional gut verankerten Fachpersonen ergänzt.

Für Kontinuität, Nachhaltigkeit und Unabhängigkeit der Unternehmensleistungen bürgen die neunzehn Partner, die zugleich Eigentümer der Wüest Partner AG sind: Andreas Ammann, Andreas Bleisch, Jan Bärthel, Patrick Schnorf, Mario Grubemann, Patrik Schmid, Gino Fiorentin, Stefan Meier, Hervé Froidevaux, Ronny Haase, Pascal Marazzi-de Lima, Andreas Keller, Karsten Jungk, Ivan Anton, Fabio Guerra, Alain Chaney, Christine Eugster, Matthias Weber und Jörg Lamster.

## Management Summary

In den Baugesuchen für Umbauten von Wohnliegenschaften ist ein schweizweiter Trend weg von fossilen Heizträgern ersichtlich, insbesondere seit 2015. Der Anteil der Wärmepumpen hat sich in den letzten zehn Jahren um die Hälfte erhöhet. Diese Trends treffen in ausgeprägter Form auch auf die Kantone zu, in denen beim Heizungsersatz die Regelungen der aktuellen MuKE n gelten.

Besonders in den Kantonen Basel-Stadt, Obwalden und Luzern zeigen die Daten einen Anstieg der Wärmepumpen nach Festlegung oder Inkraftsetzung der MuKE n 2014. Gleichzeitig hat auch die Zahl der eingereichten Baugesuche zugenommen, bei denen in den Baugesuchsdaten die Art des Heiztragers bekannt ist.

Diejenigen Kantone, welche die MuKE n-Regelung zum Heizungsersatz bereits vollziehen und diesen mit Hilfe einer Meldeplattform oder aufgrund eines zentralen Vollzugs erfassen, melden, dass im Baubewilligungsverfahren zirka 8 von 10 fossile Heizkessel durch rein erneuerbare Heizungen ersetzt werden. Die erste Standortbestimmung anhand der Baugesuche bestätigt diesen Trend. Sie weist darauf hin, dass die MuKE n 2014 ein wichtiger Baustein auf dem Weg zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors sind.

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Ziele .....	4
2	Daten .....	6
3	Ergebnisse auf Stufe Schweiz .....	7
4	Ergebnisse auf Stufe Kanton .....	8
5	Ausblick .....	11

# 1 Ausgangslage und Ziele

## 1.1 Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn)

Für die Begrenzung des Energieverbrauchs in Gebäuden sind gemäss Bundesverfassung die Kantone zuständig (Art. 89 Abs. 4 BV). Allerdings harmonisieren die Kantone ihre Anforderungen an den Gebäudepark über die «Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich» (MuKEn). Da es sich dabei um Mustervorschriften handelt, entscheiden die Kantone selbst, welche Teile sie davon über Revisionen der kantonalen Energie- oder Baugesetze als verbindlich erklären. Mittlerweile sind in allen Kantonen die MuKEn aus dem Jahr 2008 als Standard festgesetzt und die vierte Generation der MuKEn in der Implementierung.

Neubauten, welche mit den aktuellen MuKEn kompatibel sind, müssen den Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung minimieren. Die MuKEn nähern sich so dem Minergie-Standard an, allerdings ohne dessen Anforderungen an die Lüftung zu übernehmen. In Wohnhäusern mit schlechter Energiebilanz wird der Ersatz einer fossilen Heizung durch eine neue fossile Heizung erschwert, indem diese durch andere oder kompensatorische Massnahmen mindestens 10 % erneuerbare Wärme erzeugt oder 10 % einspart. Diejenigen Kantone, welche den Heizträgerwechsel mit Hilfe einer Meldeplattform oder aufgrund eines zentralen Vollzugs erfassen, melden, dass im Baubewilligungsverfahren zirka 8 von 10 fossile Heizkessel durch rein erneuerbare Heizungen ersetzt werden.

Die MuKEn 2014 wurden von der EnDK Plenarversammlung am 9. Januar 2015 verabschiedet. Die Inkraftsetzung der MuKEn kommt in den einzelnen Kantonen unterschiedlich schnell voran. Bis Anfang 2020 haben acht Kantone die MuKEn in Kraft gesetzt, respektive die Inkraftsetzung beschlossen. Für vorliegende Auswertung relevant sind vor allem die Kantone Basel-Stadt (Inkraftsetzung Oktober 2017), Obwalden (Januar 2018), Luzern (Januar 2019), Jura (April 2019) sowie Basel-Land, mit einer teilweisen Umsetzung von 50 % erneuerbarer Energie für Warmwasser (Januar 2017). Abbildung 1 zeigt den Einführungszeitpunkt der MuKEn 2014 in den einzelnen Kantonen gemäss aktuellem Datenstand der EnDK.

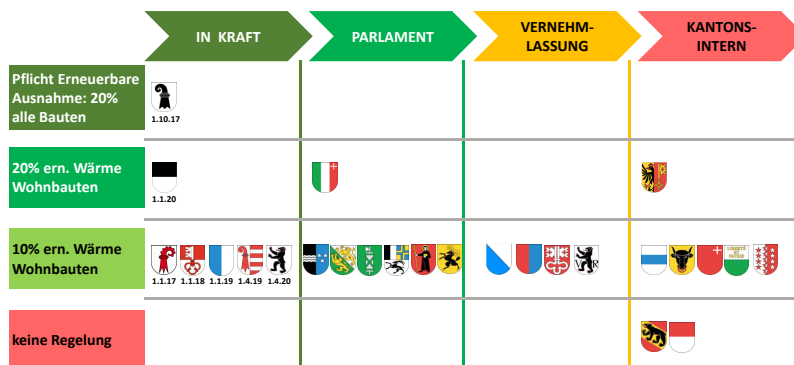


Abbildung 1: Heizungsersatzregelung Teil F der MuKEn  
Quelle: EnDK

## 1.2 Ziel

In sieben Kantonen befinden sich die Energiegesetze im Parlament. Im Zuge einer ersten Standortbestimmung wurde Wüest Partner durch eine Arbeitsgruppe der Konferenz der kantonalen Energiefachstellen mit einer deskriptiven Datenanalyse beauftragt. Die Auswertung findet in einer frühen Phase Anwendung und hat zum Ziel, anhand von Schweizer Bauprojekten den Einfluss der Einführung der Regelung zum Heizungsersatz in fünf anwendenden Kantonen auf die Wahl der verbauten Heizträger darzustellen.

## 2 Daten

Zur besseren Lesbarkeit der Resultate werden in einem ersten Schritt die Daten und die Methodik der Analyse genauer beleuchtet.

### 2.1 Auswertung von Baugesuchen

Bei der Analyse stützt sich Wüest Partner auf die Daten zu Schweizer Baugesuchen. Der Datensatz ist eine schweizweite Vollabdeckung aller baubewilligungspflichtigen Bauprojekte (Erhebung durch DocuMedia), welche sich in Wohn-, Geschäfts-, und übrige Hochbauten unterteilen lassen. Dabei wird unterschieden zwischen Neubau- und Umbauprojekten.

Die vorliegende Auswertung umfasst alle bewilligungspflichtigen Wohnbauprojekte, wobei auf Umbauprojekte fokussiert wird. Ausserdem werden nur Baugesuche berücksichtigt, welche eine Angabe zum verbauten Heizträger enthalten.

### 2.2 Zeitfenster

Die Analysen werden im Zeitraum von Januar 2010 bis Dezember 2019 ausgewiesen und in Semester zusammengefasst<sup>1</sup>.

### 2.3 Klassifikation der Heizträger

Für die Analyse massgebend sind die Angaben zu den verbauten Heizträgern, wobei 16 unterschiedliche Heizträgerarten ausgewiesen werden. Wir fassen diese in vier Heizträgerarten zusammen: Gas, Öl, Wärmepumpen und «Sonstige».

Die ersten beiden Heizträgerarten entsprechen den fossilen Wärmeerzeugern. Die Kategorie «Sonstige» umfasst folgende Heizträger: Fernwärme, Elektroheizung, Holzheizung, Geothermie, Erdwärmesonden/-kollektoren, Holzschnitzheizung und Pelletheizung. Die restlichen Heizträgerarten wurden in der vorliegenden Analyse, die sich auf primäre Wärmeerzeuger fokussiert, nicht berücksichtigt. Die restlichen Heizträgerarten beziehen sich vor allem auf sekundäre Wärmeerzeuger oder beschreiben ein Heizsystem.

### 2.4 Einschränkungen

Zu erwähnen ist, dass die Baugesuche bereits früh im Baubewilligungsprozess erfasst werden. In dieser Phase ist die Deklaration der Heizträgerart nicht zwingend notwendig und wird kantonal unterschiedlich gehandhabt. Entsprechend haben nicht alle Baugesuche eine Angabe zur Heizträgerart. Des Weiteren können sich die deklarierten Heizträger von den effektiv installierten Heizanlagen unterscheiden. Zudem werden am Lebensende von Öl- oder Gasheizungen diese oftmals durch einen fossilen Heizträger ersetzt, ohne dass ein Baugesuch bearbeitet wird. Entsprechend führt der Fokus auf Baugesuchdaten dazu, dass der Anteil an fossilen Heizträgern tendenziell unterschätzt wird.

Da diese Einschränkungen aber kaum die zeitliche Entwicklung der Heizträgeranteile beeinflussen, ermöglichen die Baugesuche eine indikative Aussage über den Effekt der Regelung zum Heizungsersatz gemäss MuKE Einführung.

---

<sup>1</sup> Im Verlauf der Untersuchung wurden ebenfalls Monats-, Quartals, und Jahresblöcke getestet und im Trade-off zwischen Lesbarkeit und Informationsgehalt sind Semesterblöcke die beste Variante.

### 3 Ergebnisse auf Stufe Schweiz

Abbildung 2 und Abbildung 3 stellen die schweizweite Entwicklung der Heizträger bei baubewilligungspflichtigen Umbauten von Wohnliegenschaften dar. Abbildung 2 zeigt hierbei die absolute Anzahl an deklarierten Heizträgern pro Semester, aufgeschlüsselt nach der in Abschnitt 2.3 definierten Klassifikation.

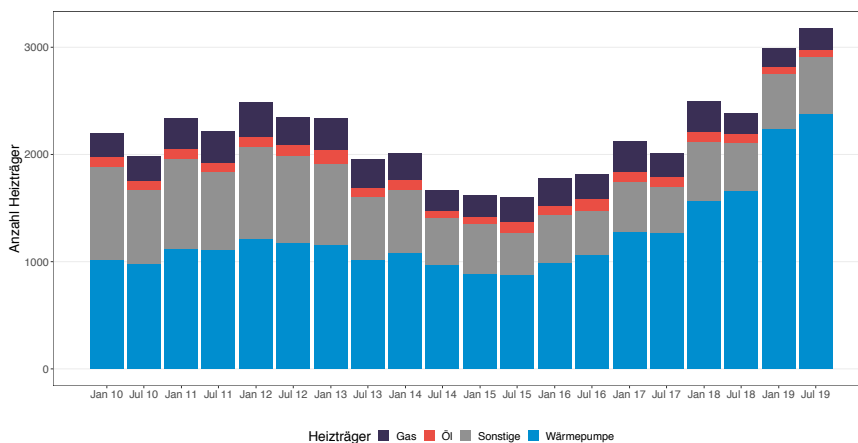


Abbildung 2: Absolute Anzahl Heizträger bei eingereichten Baugesuchen für Umbauten von Wohnliegenschaften in der Schweiz. Halbjahresdaten 2010 bis 2019. Quelle: Baublatt Info-Dienst, Wüest Partner

Abbildung 3 zeigt die anteilmässige Entwicklung der Heizträger. Die zugrundeliegende Anzahl an Baugesuchen wird durch die gelbe Linie dargestellt. Diese ist am Anfang der zeitreihe indexiert auf 100 und auf der rechten Achse ablesbar.

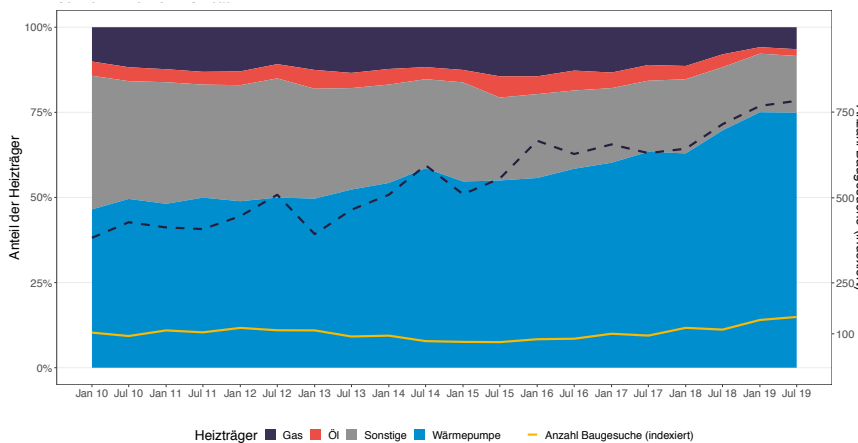


Abbildung 3: Anteil an Heizträgern bei eingereichten Baugesuchen für Umbauten von Wohnliegenschaften in der Schweiz. Halbjahresdaten 2010 bis 2019. Quelle: Baublatt Info-Dienst, Wüest Partner

Es ist ein genereller schweizweiter Trend weg von fossilen Wärmeerzeugern zu beobachten. Insbesondere nimmt der Anteil an Wärmepumpen zu, wie die Entwicklung der blauen Fläche zeigt. Zusätzlich wird mit der gestrichelten Linie der Anteil an Wärmepumpen in den fünf Kantonen dargestellt, welche die Heizungsersatzregelung gemäss MuKEn eingeführt haben. Ein Vergleich der gestrichelten Linie mit der blauen Fläche zeigt: In den letzten zehn Jahren ist der Anteil der Wärmepumpen in den fünf Kantonen, in denen MuKEn in Kraft ist, überdurchschnittlich stark angestiegen. Insbesondere im ersten Halbjahr 2016 war ein Sprung zu verzeichnen.

## 4 Ergebnisse auf Stufe Kanton

In einem nächsten Schritt werden die fünf Kantone einzeln betrachtet, unter anderem aufgrund unterschiedlicher Zeitpunkte der Inkraftsetzung. Der Monat der Inkraftsetzung stellt den Ausgangspunkt der Zeitachse dar. Die Entwicklung wird ab dem Termin der Inkraftsetzung bis Ende 2019 und acht Jahre rückwirkend ausgewiesen.

Beispielsweise hat der Kanton Basel-Stadt im Oktober 2017 die MuKE n 2014 in Kraft gesetzt. Damit zählen in den Halbjahresdaten die Monate Oktober 2017 bis März 2018 zum ersten Datenpunkt seit Inkraftsetzung. Der Zeitpunkt der Inkraftsetzung wird dabei jeweils ebenso eingezeichnet wie der Zeitpunkt der Verabschiedung durch das Parlament respektive das Stimmvolk.

### 4.1 Kanton Basel-Stadt

Die Abbildung 4 zeigt, dass sich seit Inkraftsetzung der verscharteten Regelung zum Heizungsersatz im Rahmen der MuKE n (Pflicht Einbau erneuerbares Heizungssystem) im Kanton Basel-Stadt der Anteil an Wärmepumpen in den Baugesuchen erhöhet hat. Die Zunahme der Wärmepumpen geht einher mit einem Rückgang der Öl- und Gasheizungen. Somit wurden in den Jahren 2018 und 2019 bei einem Umbau von einem Mehrfamilienhaus samt Heizungsersatz nur noch in einer kleinen Minderheit der Fälle ein fossiler Heizträger eingebaut.

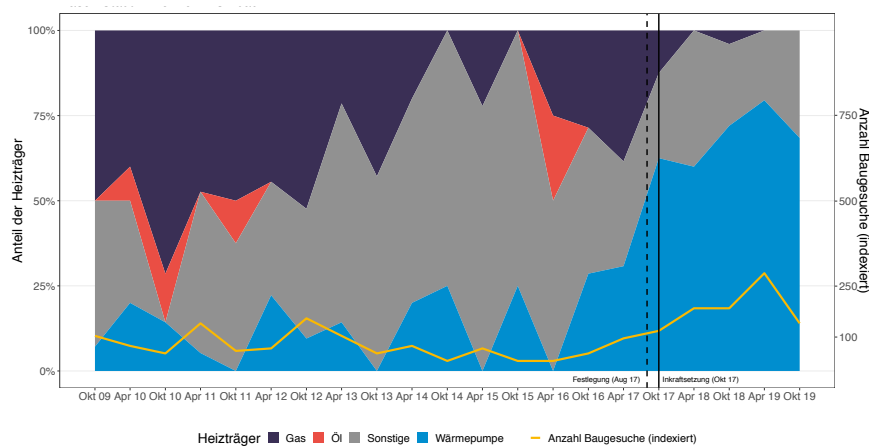


Abbildung 4: Anteil an Heizträgern bei eingereichten Baugesuchen für Umbauten von Wohnliegenschaften im Kanton Basel-Stadt. Halbjahresdaten 2010 bis 2019. Quelle: Baublatt Info-Dienst, Wuest Partner

Des Weiteren fällt auf, dass während sich der Anteil an verbauten Wärmepumpen zugenommen hat, sich gleichzeitig auch die Anzahl Baugesuche mit einer Angabe zur Wahl des Heiztragers erhöhet hat. Die stark rückläufige Anzahl Baugesuche beim letzten abgebildeten Semester liegt daran, dass zum jetzigen Zeitpunkt *lediglich drei Monate* (Oktober 2019 bis Dezember 2019) an Daten zur Verfügung stehen.

### 4.2 Kanton Basel-Land

Auch im Kanton Basel-Land liegt der Anteil an Wärmepumpen grundsätzlich höher nach der Inkraftsetzung der aktuellen MuKE n, welche eine reduziertere Anforderung beim Heizkesseleratz vorsieht (50 % erneuerbare Energie für Warmwasser). In Abbildung 5 ist auch ersichtlich, dass ein halbes Jahr nach der



Inkraftsetzung der Anteil der Wärmepumpen kurzzeitig rückläufig war, anschliessend aber wieder deutlich angestiegen ist.

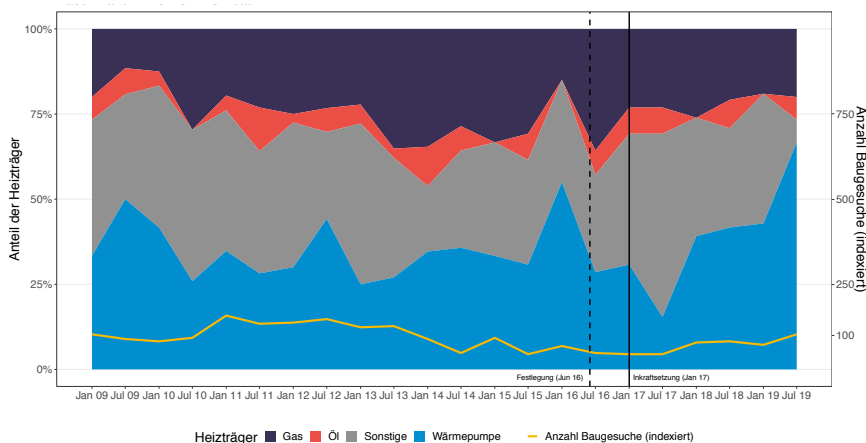


Abbildung 5: Anteil an Heizträgern bei eingereichten Baugesuchen für Umbauten von Wohnliegenschaften im Kanton Basel-Land. Halbjahresdaten 2010 bis 2019. Quelle: Baublatt Info-Dienst, Wüest Partner

Während der Anteil an fossilen Heizträgern seit Inkraftsetzung leicht rückläufig ist, wurden im zweiten Halbjahr 2019 beinahe alle «Sonstige» Heizträger (Geothermie, Fernwärme, etc.) durch Wärmepumpen ersetzt.

### 4.3 Kanton Obwalden

Im Kanton Obwalden wurden gemäss Abbildung 6 seit dem zweiten Halbjahr 2013 keine Ölheizungen mehr in den Gesuchen für Umbauten von Wohnliegenschaften verzeichnet. Zudem existiert auch kein Gasnetz. Der Anteil an Wärmepumpen war stets auf einem hohen Niveau. Auch im Kanton Obwalden wurden seit der Inkraftsetzung im Januar 2018 vermehrt Baugesuche eingereicht, während sich gleichzeitig auch der Anteil an Wärmepumpen stetig erhöht hat.

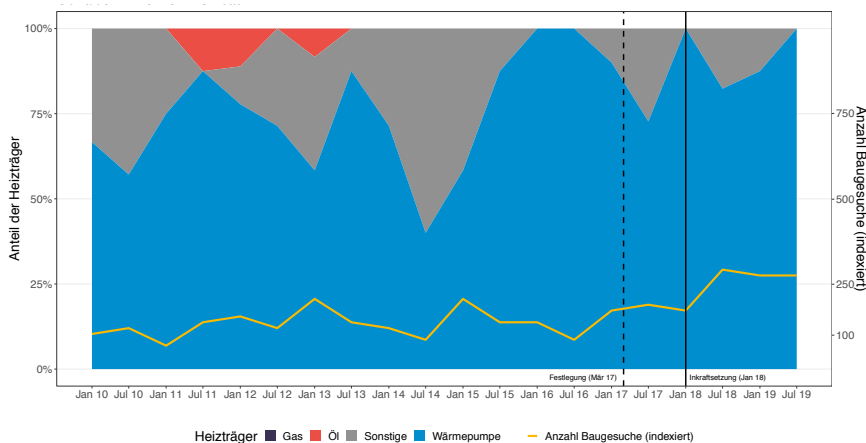


Abbildung 6: Anteil an Heizträgern bei eingereichten Baugesuchen für Umbauten von Wohnliegenschaften im Kanton Obwalden. Halbjahresdaten 2010 bis 2019. Quelle: Baublatt Info-Dienst, Wüest Partner

### 4.4 Kanton Luzern

Gemäss Abbildung 7 besteht für den Kanton Luzern ein genereller Trend in Richtung Wärmepumpen. Der Anteil an Wärmepumpen liegt seit der Festlegung im Juni 2018 erkennbar höher als in den Perioden zuvor. Auch die eingereichten Baugesuche sind mit der Festlegung gestiegen.

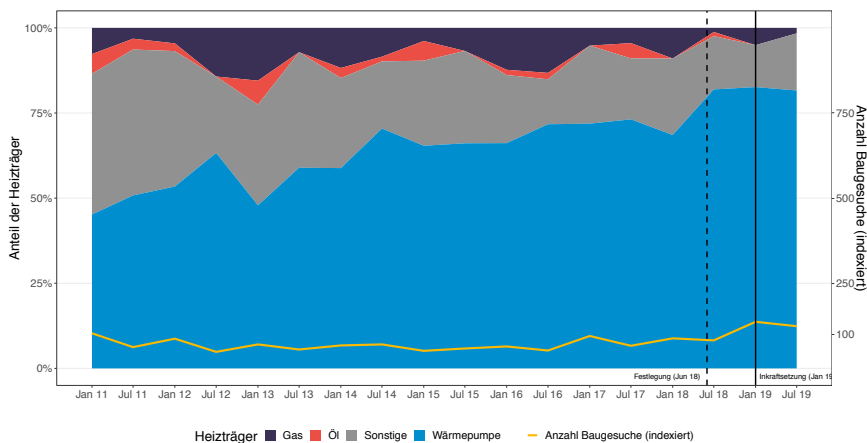


Abbildung 7: Anteil an Heizträgern bei eingereichten Baugesuchen für Umbauten von Wohnliegenschaften im Kanton Luzern Halbjahresdaten 2010 bis 2019. Quelle: Baublatt Info-Dienst, Wüest Partner

Die fossilen Heizträger waren bereits seit Januar 2013 rückläufig, wobei Ölheizungen seit der Inkraftsetzung in den Baugesuchen ganz verschwunden sind und Gasheizungen auf ein Minimum zurückgefallen sind.

#### 4.5 Kanton Jura

Im April 2019 hat der Kanton Jura die MuKEn 2014 in Kraft gesetzt. Wie in der Abbildung 8 ersichtlich, liegt der Anteil an Wärmepumpen bereits seit dem Jahre 2015 in der Regel bei über 50%.

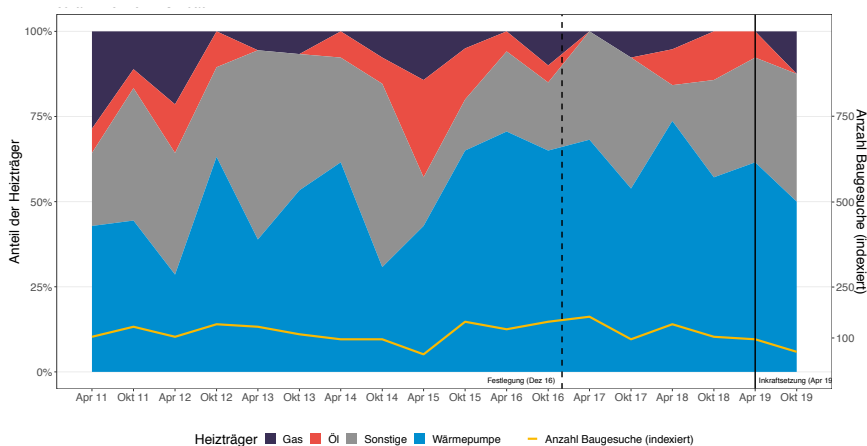


Abbildung 8: Anteil an Heizträgern bei eingereichten Baugesuchen für Umbauten von Wohnliegenschaften im Kanton Jura. Halbjahresdaten 2010 bis 2019. Quelle: Baublatt Info-Dienst, Wüest Partner

## 5 Ausblick

Im Verlauf des Jahres 2020 werden weitere Kantone die Heizungsersatzregelung der MuKE in Kraft setzen (z.B. Kanton Fribourg am 1. Januar 2020 oder Kanton Appenzell Innerrhoden per 1. April 2020) und somit die Datengrundlage massgeblich erweitern. Dies würde eine Basis legen, um in einem zweiten Schritt eine Studie nach wissenschaftlichen Standards durchzuführen, welche die Aussagekraft durch drei Erweiterungen verbessert.

### **Statistische Auswertung**

Der Effekt von MuKE 2014 könnte nicht nur durch eine grafische Analyse untersucht werden, sondern statistisch quantifiziert werden. Eine statistische Auswertung erfordert, dass eine Schätzgleichung aufgestellt wird. Damit wird ein Koeffizient für die MuKE 2014 geschätzt. Anschliessend kann dieser Koeffizient interpretiert werden, einerseits bezüglich statischer Signifikanz und andererseits bezüglich der Effektstärke. Durch die Schätzgleichung kann auch für den Kompositionseffekt kontrolliert werden, also Veränderungen in der Zusammensetzung der Stichprobe etwa bezüglich der beobachteten Wohnungstypen.

### **Berücksichtigung des schweizweiten Trends**

Um den kausalen Effekt der MuKE 2014 zu identifizieren, ist zu berücksichtigen, dass schweizweit die fossilen Energieträger Marktanteile verlieren. Für diesen Effekt kann kontrolliert werden, da die MuKE 2014 zu unterschiedlichen Zeitpunkten in den Kantonen eingeführt wurden. Der Fachbegriff für diese Methodik heisst "Differenz-von-Differenzen-Ansatz".