

# Nutzen eines Förderfrankens - volkswirtschaftliche Effekte des Gebäudeprogramms

Schlussbericht



## **Projektteam**

Julia Brandes (Projektleitung)  
Sabine Perch-Nielsen  
Tonio Schwehr  
Levin Koller  
Simone Juon

EBP Schweiz AG  
Mühlebachstrasse 11  
8032 Zürich  
Schweiz  
Telefon +41 44 395 16 16  
info@ebp.ch  
www.ebp.ch 15. September 2025

15. September 2025  
2025-09-12\_Volkswirtschaftliche\_Effekte\_Gebäudeprogramm.docx

## **Auftraggeber**

EIT.swiss  
Gebäudehülle Schweiz  
Konferenz kantonaler Energiefachstellen  
Raiffeisen Schweiz  
Thurgauer Kantonalbank  
WWF Schweiz

## Zusammenfassung

### **Ausgangslage und Ziel der Studie**

Das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen fördert seit 2010 energetische Sanierungen, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoss und den Energieverbrauch zu reduzieren. Die vorliegende Studie analysiert die direkten und indirekten volkswirtschaftlichen Effekte ausgewählter Massnahmen des Gebäudeprogramms. Sie berücksichtigt dabei auch die Folgen für Steuereinnahmen und vermiedene Umweltkosten unter Annahmen von Mitnahmeeffekten in unterschiedlicher Höhe.

Gebäudeprogramm: Start und Zielsetzung

### **Methodisches Vorgehen**

Die Umsetzung von Massnahmen im Rahmen des Gebäudeprogramms hat vielfältige direkte und indirekte wirtschaftliche Effekte. Dazu gehören auch die durch die Massnahmen vermiedenen Umweltkosten. Die Effekte werden vor allem durch die Investitionen in Wärmedämmungen und erneuerbare Heizungen und dadurch eingesparte Energie und Treibhausgase bewirkt. Diese Effekte treten nicht nur in den direkt betroffenen Branchen, bei Beschäftigung und Wertschöpfung auf, sondern auch in vor- und nachgelagerten Branchen sowie auf gesamtwirtschaftlicher Ebene. Dadurch verändern sich die Steuereinnahmen für Bund, Kantone und Gemeinden (beispielsweise Nettogüter-, Gewinn- und Einkommenssteuern). Das im Rahmen der Studie verwendete wirtschaftliche Impact-Modell berücksichtigt die wirtschaftlichen Verflechtungen, um die Effekte ausgewählter Massnahmen auf Bruttowertschöpfung, Beschäftigung und Steuern zu bestimmen. Als erwünschten Effekt werden zudem die durch die Massnahmen vermiedenen Umweltkosten quantifiziert.

Impact-Modell zur Wirkungsmessung

Um daraus die Nettowirkungen des Gebäudeprogramms zu ermitteln, wurde von der Wirkung der geförderten Massnahmen die Wirkung eines Referenzszenarios abgezogen. Die Referenzszenarien bei der Wärmedämmung umfassen bspw. das Ausbessern eines Verputzes oder das neue Anstreichen der Fassade. Beim Heizungsersatz ist das Referenzszenario der 1:1 Ersatz einer bisherigen Gas-, Öl- oder elektrischen Heizung. Die Analyse wird zum einen ohne Mitnahmeeffekte als auch unter Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten in Höhe von 25%, 50% und 75% durchgeführt.

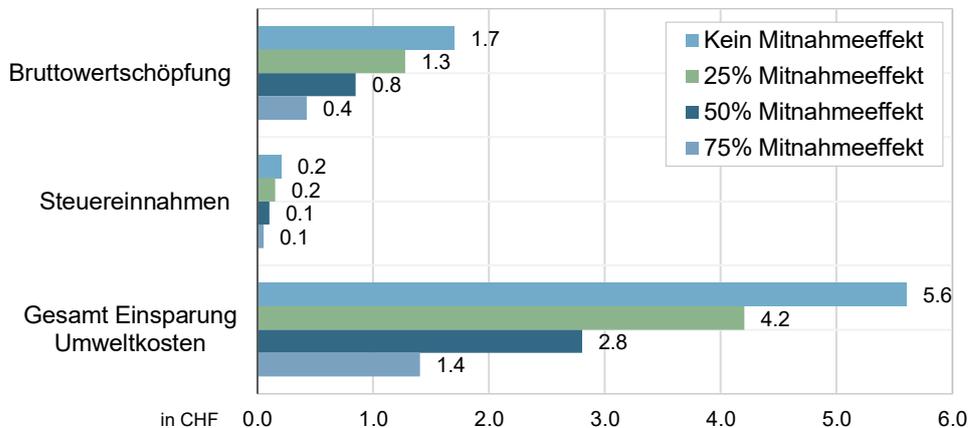
Nettowirkung

### **Volkswirtschaftliche Effekte**

Die volkswirtschaftlichen Effekte des Gebäudeprogramms sind in allen untersuchten Dimensionen positiv. Es erhöht die Bruttowertschöpfung, die Steuereinnahmen, die Beschäftigung und senkt die Umweltkosten. Das Ausmass der positiven Effekte ist vom angenommenen Mitnahmeeffekt abhängig. Bei einem vollständigen Mitnahmeeffekt von beispielsweise 50 Prozent, ergäbe sich pro Förderfranken eine Bruttowertschöpfung von 80 Rappen, Steuereinnahmen von 10 Rappen und eingesparte Umweltkosten von 280 Rappen.

Positive Effekte

### Wirkung pro Förderfranken

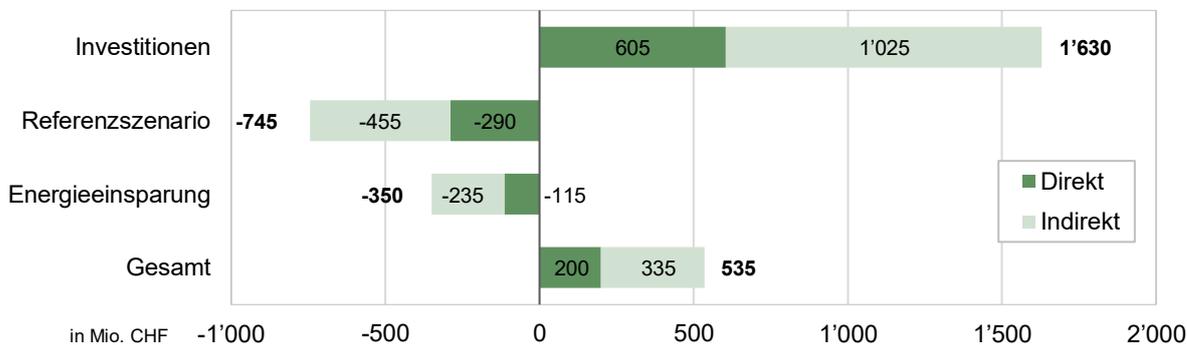


Quelle: Berechnungen EBP

Zwischen 2021 und 2023 wurden im Schnitt insgesamt 1.8 Mrd. CHF pro Jahr für Investitionen und Unterhalt<sup>1</sup> ausgegeben. Dabei betrug der Anteil Fördergelder 315 Mio. CHF. Dadurch wird ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten eine direkte und indirekte Bruttowertschöpfung von 1.6 Mrd. CHF ausgelöst. Die gesamte Bruttowertschöpfung ist etwas geringer als die Investitionen und der Unterhalt, da zum einen Abgaben und Nettogütersteuern keine Wertschöpfung auslösen und zum anderen Vorleistungen auf verschiedenen Stufen ins Ausland abfliessen und somit keine weitere Wertschöpfung in der Schweiz auslösen. Die Wertschöpfung durch die generierten Einkommen (Einkommenseffekt) löst zwar zusätzliche Wertschöpfung aus, kann die Abflüsse jedoch nicht ausgleichen. Netto – unter Berücksichtigung des Referenzszenarios und den wirtschaftlichen negativen Wirkungen durch die Energieeinsparungen – beträgt die Wertschöpfung 535 Mio. CHF.

Bruttowertschöpfung aller gesamthaft betrachteten Massnahmen

### Bruttowertschöpfung ohne Berücksichtigung Mitnahmeeffekte



Quelle: Berechnungen EBP

<sup>1</sup> Darin sind die Ausgaben für Unterhalt und Energie enthalten, welche über die gesamte Lebensdauer der Massnahmen anfallen.

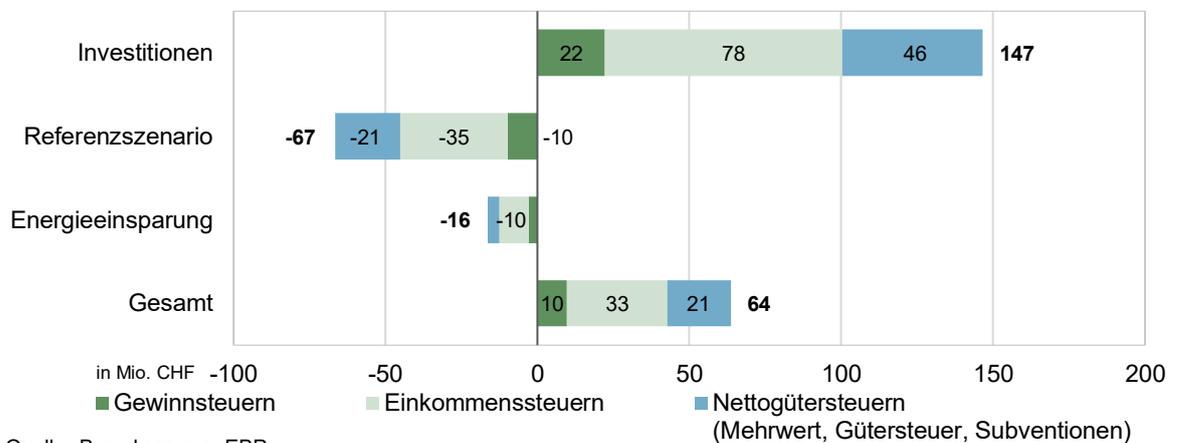
Auch die Beschäftigungseffekte sind mit 3'700 zusätzlichen Vollzeitäquivalenten netto insgesamt positiv (ohne Berücksichtigung der Mitnahmeeffekte). Brutto lösen die Investitionen im Rahmen des Gebäudeprogramms mehr als 10'000 Vollzeitäquivalente aus, wobei 5'050 Vollzeitäquivalente bereits durch das Referenzszenario anfallen würden und durch die Energieeinsparungen noch einmal 2'060 Vollzeitäquivalente wegfallen.

Positive Beschäftigungseffekte

Ebenfalls positiv sind die zusätzlichen Steuereinnahmen (Nettogüter-, Gewinn- und Einkommenssteuern) für Bund, Kantone und Gemeinden. Insgesamt fallen ohne Berücksichtigung der Mitnahmeeffekte 64 Mio. CHF zusätzliche Steuereinnahmen an, wobei über die Hälfte auf die zusätzlichen Einkommenssteuern zurückzuführen ist.

Positive zusätzliche Steuereinnahmen

### Steuereffekte ohne Berücksichtigung Mitnahmeeffekte



Durch die Dämmung der Gebäude und den Ersatz fossiler Heizungen werden die CO<sub>2</sub>- und Feinstaub-Emissionen relevant gesenkt. Monetarisiert ergeben sich hier zusätzliche Wirkungen von rund 1.5 Mrd. CHF, resp. 280 Mio. CHF.

Senkung der Umweltkosten als weiterer positiver Effekt

Auch die Wirkungen auf den Eigenmietwert und damit verbunden Einkommenssteuern sind voraussichtlich positiv, wohingegen die Effekte auf Vermögenssteuern nicht eindeutig bestimmbar sind.

Positive Wirkung auf Eigenmietwert

## Résumé

### Contexte et objectif de l'étude

Depuis 2010, le programme Bâtiments de la Confédération et des cantons encourage les rénovations énergétiques afin de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation d'énergie. La présente étude analyse les effets économiques directs et indirects d'une sélection de mesures du programme Bâtiments. Elle tient également compte des conséquences sur les recettes fiscales et des coûts environnementaux évités, en se basant sur des hypothèses d'effets d'aubaine d'ampleur variable.

Programme Bâtiments: lancement et objectifs

### Approche méthodologique

La mise en œuvre des mesures prévues dans le cadre du programme Bâtiments a de nombreux effets économiques directs et indirects. Parmi ceux-ci figurent également les coûts environnementaux évités grâce à ces mesures. Les effets sont principalement dus aux investissements dans l'isolation thermique et les systèmes de chauffage renouvelables, qui permettent d'économiser de l'énergie et de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ces effets se font sentir non seulement dans les secteurs directement concernés, en termes d'emploi et de valeur ajoutée, mais aussi dans les secteurs en amont et en aval, ainsi qu'au niveau de l'économie dans son ensemble. Cela modifie les recettes fiscales de la Confédération, des cantons et des communes (par exemple, les impôts nets sur la fortune, les bénéfices et les revenus). Le modèle d'impact économique utilisé dans le cadre de l'étude tient compte des interdépendances économiques afin de déterminer les effets de certaines mesures sur la valeur ajoutée brute, l'emploi et les impôts. Les coûts environnementaux évités grâce aux mesures sont également quantifiés en tant qu'effet souhaité.

Modèle d'impact pour mesurer les effets

Afin de déterminer les effets nets du programme Bâtiments, l'effet d'un scénario de référence a été déduit de l'effet des mesures encouragées. Les scénarios de référence en matière d'isolation thermique comprennent, par exemple, la réparation d'un crépi ou la nouvelle peinture de la façade. En ce qui concerne le remplacement du chauffage, le scénario de référence est le remplacement à l'identique d'un ancien chauffage au gaz, au mazout ou à l'électricité. L'analyse est réalisée d'une part sans effets d'aubaine et d'autre part en tenant compte d'effets d'aubaine à hauteur de 25 %, 50 % et 75 %.

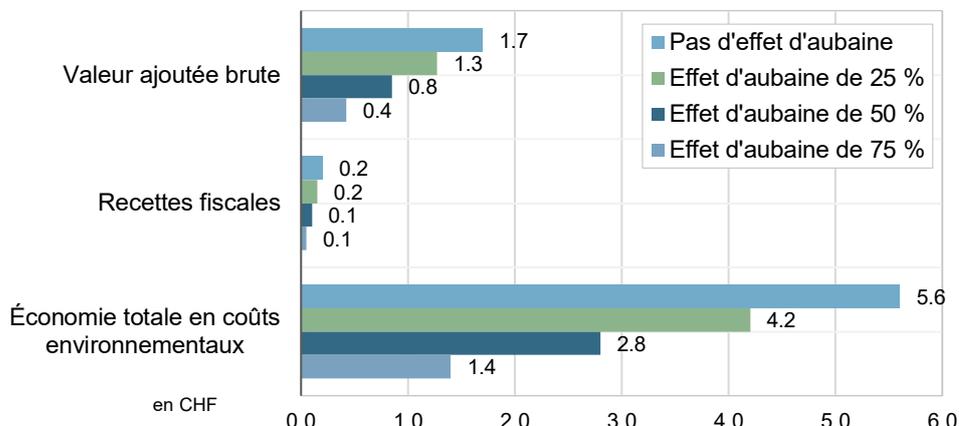
Effet net

### Effets économiques

Les effets économiques du programme Bâtiments sont positifs dans toutes les dimensions examinées. Il augmente la valeur ajoutée brute, les recettes fiscales et l'emploi, et réduit les coûts environnementaux. L'ampleur des effets positifs dépend de l'effet d'aubaine supposé. Avec un effet d'aubaine total de 50 %, par exemple, chaque franc investi dans la promotion générerait une valeur ajoutée brute de 80 centimes, des recettes fiscales de 10 centimes et des économies de coûts environnementaux de 280 centimes.

Effets positifs

### Effet par franc subventionné

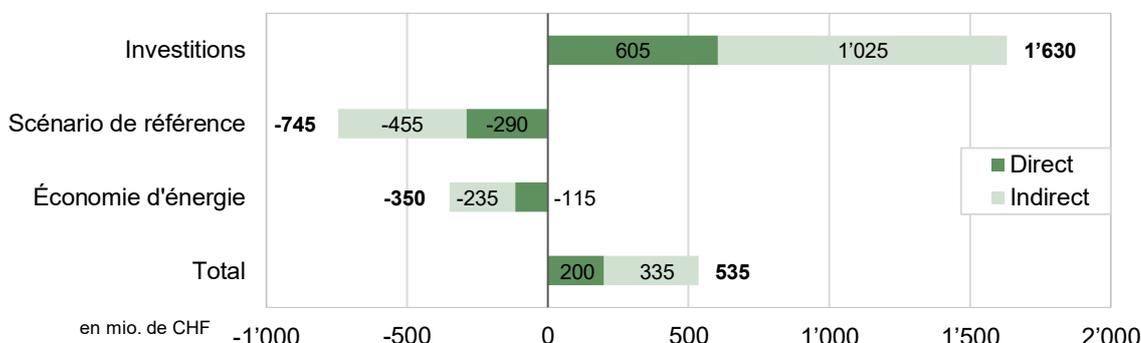


Source: calculs EBP

Entre 2021 et 2023, 1,8 milliard de francs suisses ont été dépensés en moyenne chaque année pour les investissements et l'entretien<sup>2</sup>. La part des subventions s'élevait à 315 millions de francs suisses. Sans tenir compte des effets d'aubaine, cela génère une valeur ajoutée brute directe et indirecte de 1,6 milliard de francs suisses. La valeur ajoutée brute totale est légèrement inférieure aux investissements et à l'entretien, car d'une part, les taxes et les impôts nets sur les biens ne génèrent pas de valeur ajoutée et, d'autre part, les consommations intermédiaires à différents niveaux sont transférées à l'étranger et ne génèrent donc pas de valeur ajoutée supplémentaire en Suisse. La valeur ajoutée générée par les revenus (effet de revenu) génère certes une valeur ajoutée supplémentaire, mais elle ne peut pas compenser les sorties de capitaux. Net – en tenant compte du scénario de référence et des effets économiques négatifs des économies d'énergie – la valeur ajoutée s'élève à 535 millions de francs suisses.

Valeur ajoutée brute de l'ensemble des mesures considérées

### Valeur ajoutée brute



Source: calculs EBP

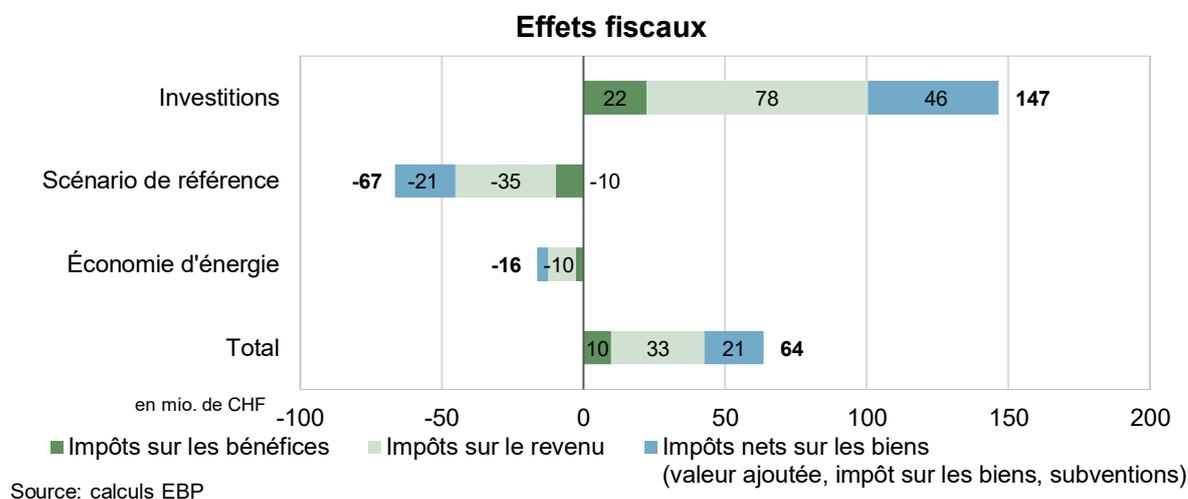
<sup>2</sup> Ce montant comprend les dépenses d'entretien et d'énergie qui seront engagées pendant toute la durée de vie des mesures.

Les effets sur l'emploi sont également positifs, avec 3 700 équivalents plein temps supplémentaires nets au total (sans tenir compte des effets d'aubaine). Au total, les investissements réalisés dans le cadre du Programme Bâtiments génèrent plus de 10 000 équivalents plein temps, dont 5050 seraient déjà créés dans le scénario de référence et 2060 seraient supprimés grâce aux économies d'énergie réalisées.

Effets positifs sur l'emploi

Les recettes fiscales supplémentaires (impôts nets sur la fortune, sur le bénéfice et sur le revenu) pour la Confédération, les cantons et les communes sont également positives. Au total, sans tenir compte des effets d'aubaine, les recettes fiscales supplémentaires s'élèvent à 64 millions de francs, dont plus de la moitié provient des impôts supplémentaires sur le revenu.

Recettes fiscales supplémentaires positives



L'isolation des bâtiments et le remplacement des systèmes de chauffage fossiles permettent de réduire considérablement les émissions de CO<sub>2</sub> et de particules fines. En termes monétaires, cela se traduit par des effets supplémentaires d'environ 1,5 milliard de francs, soit 280 millions de francs.

Réduction des coûts environnementaux : un effet positif supplémentaire

Les effets sur la valeur locative et sur l'impôt sur le revenu devraient également être positifs, tandis que les effets sur l'impôt sur la fortune ne peuvent être déterminés avec certitude.

Effet positif sur la valeur locative

## Sintesi

### Contesto e obiettivo dello studio

Dal 2010 il Programma Edifici della Confederazione e dei Cantoni promuove il risanamento energetico degli edifici al fine di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e il consumo energetico. Il presente studio analizza gli effetti economici diretti e indiretti di alcune misure selezionate del Programma Edifici. Esso tiene conto anche delle conseguenze a livello di gettito fiscale e dei costi ambientali evitati, ipotizzando effetti inerziali<sup>3</sup> di entità variabile.

Programma Edifici:  
avvio e obiettivi

### Approccio metodologico

L'attuazione delle misure nell'ambito del Programma Edifici ha molteplici effetti economici diretti e indiretti. Tra questi figurano anche i costi ambientali evitati grazie alle misure del Programma. Gli effetti economici sono determinati principalmente dagli investimenti nell'isolamento termico e nei sistemi di riscaldamento rinnovabili e dal conseguente risparmio di energia e di gas serra. Questi effetti non si manifestano solo nei settori direttamente interessati, nell'occupazione e nella creazione di valore aggiunto, ma anche nei settori a monte e a valle e a livello macroeconomico. Ciò modifica il gettito fiscale della Confederazione, dei Cantoni e dei Comuni (ad esempio le imposte nette sui beni, sugli utili e sul reddito). Il modello di impatto economico utilizzato nell'ambito dello studio tiene conto delle interconnessioni economiche per determinare gli effetti di misure selezionate sul valore aggiunto lordo, sull'occupazione e sulle imposte. Come effetto desiderato vengono inoltre quantificati i costi ambientali evitati grazie alle misure.

Modello di impatto  
per la misurazione  
degli effetti

Per determinare gli effetti netti del Programma Edifici, è stato sottratto l'effetto di uno scenario di riferimento dall'effetto delle misure promosse. Gli scenari di riferimento per l'isolamento termico comprendono, ad esempio, il ripristino dell'intonaco o la riverniciatura della facciata. Per quanto riguarda la sostituzione degli impianti di riscaldamento, lo scenario di riferimento è la sostituzione 1 a 1 di un impianto di riscaldamento a gas, gasolio o elettrico esistente. L'analisi viene effettuata sia supponendo l'assenza di effetti inerziali, sia tenendo conto di effetti inerziali pari al 25%, 50% e 75%.

Effetto netto

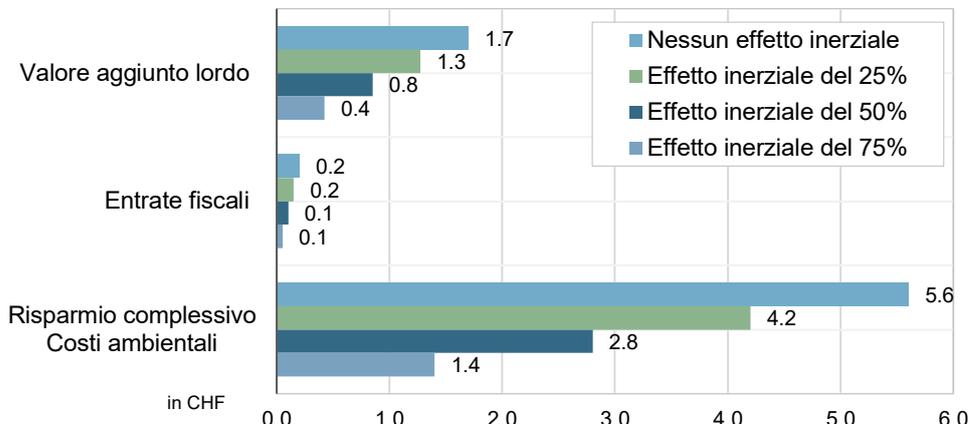
### Effetti economici

Gli effetti economici del Programma Edifici sono positivi in tutte le dimensioni esaminate. Aumenta il valore aggiunto lordo, il gettito fiscale, l'occupazione e riduce i costi ambientali. L'entità degli effetti positivi dipende dall'effetto inerziale ipotizzato. Con un effetto inerziale del 50%, ad esempio, ogni franco di sovvenzione genererebbe un valore aggiunto lordo di 80 centesimi, un gettito fiscale di 10 centesimi e un risparmio sui costi ambientali di 280 centesimi.

Effetti positivi

<sup>3</sup> L'effetto inerziale si produce quando vengono erogati fondi a sostegno di un beneficiario che avrebbe preso la stessa decisione anche in assenza di aiuti. Un effetto inerziale del 50% significa che nella metà dei casi la decisione sarebbe stata presa anche in assenza dei fondi.

### Effetto per ogni franco investito

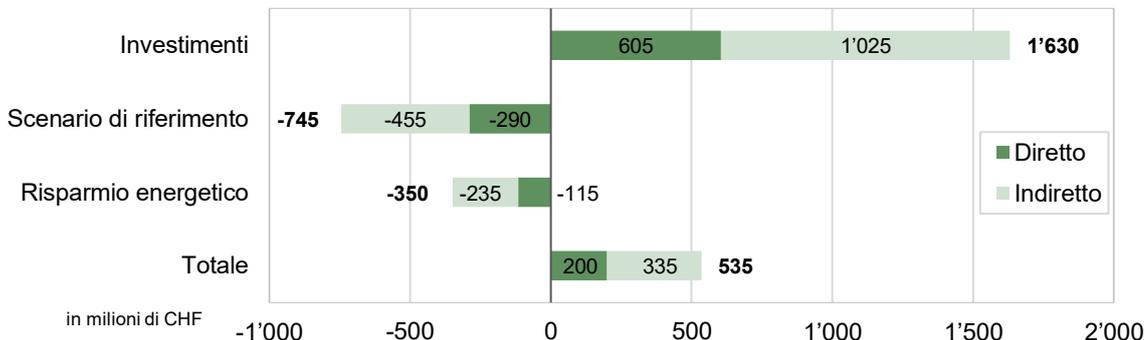


Fonte: calcoli EBP

Tra il 2021 e il 2023 sono stati spesi in media 1,8 miliardi di franchi all'anno per investimenti e manutenzione<sup>4</sup>. La quota di sovvenzioni è stata pari a 315 milioni di franchi. Ciò genera un valore aggiunto lordo diretto e indiretto di 1,6 miliardi di franchi, senza tenere conto degli effetti inerziali. Il valore aggiunto lordo complessivo è leggermente inferiore agli investimenti e alla manutenzione, poiché da un lato le imposte e le tasse nette sui beni non generano valore aggiunto e dall'altro i consumi intermedi a vari livelli confluiscono all'estero e quindi non generano ulteriore valore aggiunto in Svizzera. Il valore aggiunto generato dai redditi (effetto reddito) genera sì un valore aggiunto supplementare, ma non è in grado di compensare i deflussi. Al netto – tenendo conto dello scenario di riferimento e degli effetti economici negativi derivanti dal risparmio energetico – il valore aggiunto ammonta a 535 milioni di franchi.

Valore aggiunto lordo di tutte le misure considerate complessivamente

### Valore aggiunto lordo



Fonte: calcoli EBP

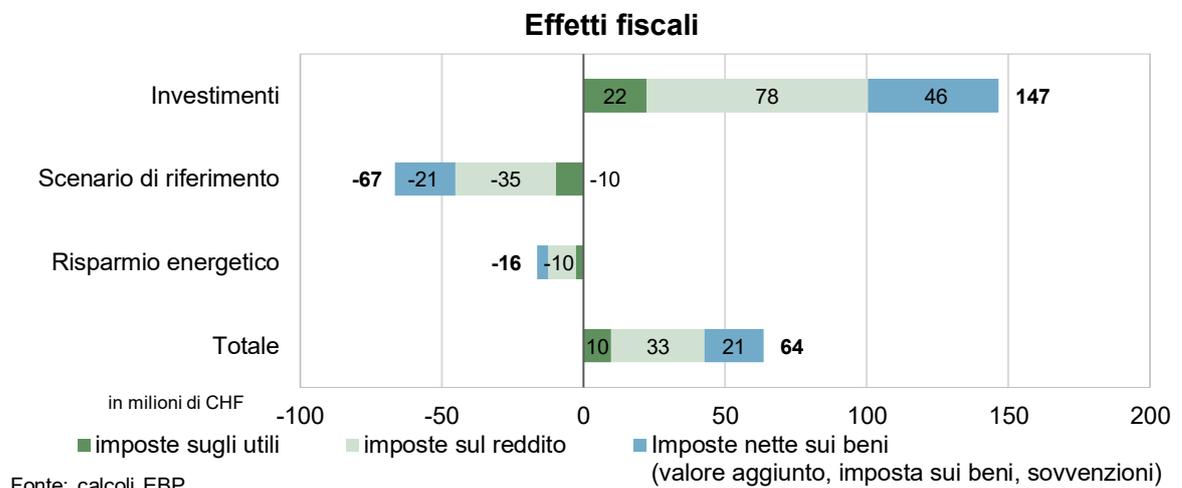
<sup>4</sup> Sono incluse le spese energetiche e di manutenzione sostenute durante l'intero ciclo di vita delle misure.

Anche gli effetti sull'occupazione sono complessivamente positivi, con 3700 impieghi equivalenti a tempo pieno netti in più (senza considerare gli effetti inerziali). L'investimento lordo nell'ambito del programma Edifici genera oltre 10 000 impieghi equivalenti a tempo pieno, di cui 5050 sarebbero già stati creati dallo scenario di riferimento e 2060 sarebbero persi a causa del risparmio energetico.

Effeti positivi sull'occupazione

Altrettanto positivi sono i gettiti fiscali aggiuntivi (imposte nette sui beni, sugli utili e sul reddito) per la Confederazione, i Cantoni e i Comuni. Complessivamente, senza considerare gli effetti inerziali, si registrano 64 milioni di franchi di gettito fiscale aggiuntivo, di cui oltre la metà è attribuibile alle imposte sul reddito aggiuntive.

Entrate fiscali aggiuntive positive



L'isolamento degli edifici e la sostituzione dei sistemi di riscaldamento a combustibili fossili consentono di ridurre in modo significativo le emissioni di CO<sub>2</sub> e di polveri sottili. In termini monetari, ciò comporta effetti aggiuntivi pari a rispettivamente circa 1,5 miliardi e 280 milioni di franchi.

Riduzione dei costi ambientali come ulteriore effetto positivo

Anche gli effetti sul valore locativo e sulle relative imposte sul reddito dovrebbero essere positivi, mentre quelli sulle imposte patrimoniali non sono chiaramente determinabili.

Effetto positivo sul valore locativo

## Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Ziel des Projekts	13
1.1	Ausgangslage	13
1.2	Ziele des Projekts	14
2.	Methodisches Vorgehen	15
2.1	Massnahmenauswahl HFM	15
2.2	Definition volkswirtschaftlicher Begriffe	16
2.3	Mitnahmeeffekte	17
2.4	Datengrundlagen	18
2.5	Volkswirtschaftliche Effekte	20
2.6	Input für die Modellierung	22
3.	Volkswirtschaftliche Effekte	25
3.1	Ergebnisse Gebäudehülle	25
3.2	Ergebnisse Heizungsersatz	30
3.3	Gesamtbetrachtung der Massnahmen	34
3.4	Ergebnisse pro Förderfranken	39
3.5	Wertsteigerung von Immobilien	44
4.	Fazit	47
5.	Literatur	49

# 1. Ausgangslage und Ziel des Projekts

## 1.1 Ausgangslage

Das Gebäudeprogramm der Schweiz ist eine Klimaschutzmassnahme von Bund und Kantonen zur Förderung energetischer Sanierungen, etabliert im Jahr 2010. Ziel ist es, den CO<sub>2</sub>-Austoss im Gebäudebereich zu reduzieren und den Energieverbrauch langfristig zu senken. Haus- und Wohnungseigentümerinnen und -eigentümer erhalten finanzielle Beiträge für Massnahmen wie Wärmedämmung oder den Ersatz fossiler Heizungen. Das Programm wird seitens Bund ausschliesslich durch Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffe finanziert. In kleinerem Umfang finanzieren auch die Kantone das Programm, ihrerseits aus den ordentlichen Steuerhaushalten. Die Umsetzung des Programms erfolgt durch die Kantone.

Das Gebäudeprogramm: Ziele und Finanzierung

Der Bundesrat hat vorgeschlagen, den Bundesteil des Programms, welcher durch die Teilzweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe finanziert wurde, ab 2027 zur Entlastung des Bundeshaushalts einzustellen und für die Förderprogramme des Klima- und Innovationsgesetzes zu verwenden. Dies hat zu Kritik von verschiedenen Seiten geführt, da befürchtet wird, dass die Reduktion des Gebäudeprogramms die Erreichung der Klimaziele im Gebäudebereich stark beeinträchtigt. Auch die Kantone haben ihre Besorgnis geäussert, da die Mehrheit der Finanzierung der kantonalen Gebäudeprogramm-Förderprogramme bisher über Bundesbeiträge erfolgte. Wie aus den Jahresberichten zum Gebäudeprogramm zu entnehmen ist, hat sich das Gebäudeprogramm als ein wirksames Instrument erwiesen, das auch positive Auswirkungen auf die Beschäftigung und Wertschöpfung hat (BFE, 2023). Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) hat in ihrer Prüfung des Programms Konzeption und Umsetzung ebenfalls positiv beurteilt, aber insbesondere bei den Mitnahmeeffekten auch Verbesserungspotenzial identifiziert (EFK, 2024).

Kritik an geplanter Einstellung

EIT.swiss, Gebäudehülle Schweiz, die Konferenz kantonaler Energiefachstellen, Raiffeisen Schweiz, die Thurgauer Kantonalbank und WWF Schweiz haben EBP damit beauftragt, eine ausführliche Analyse der wirtschaftlichen Effekte inklusive weiterer Kenngrössen und unter Berücksichtigung verschieden hoher Mitnahmeeffekte durchzuführen.

Auftraggebende der Studie

## 1.2 Ziele des Projekts

Die vorliegende Studie ermittelt zusätzlich zu den direkten auch die indirekten volkswirtschaftlichen Wirkungen ausgewählter Massnahmen des Gebäudeprogramms (Heizungersatz und Gebäudehülle) mit und ohne Mitnahmeeffekte, sowie weitere Wirkungen (z.B. vermiedene externe Kosten). Dies umfasst die folgenden Teilziele:

Studienfokus: wirtschaftliche Gesamtauswirkungen

- Berechnung der volkswirtschaftlichen Wirkungen
  - Wertschöpfung, Beschäftigte (VZÄ), Steuereinnahmen bei Mitnahmeeffekten unterschiedlicher Höhe.
  - Bestimmung vermiedener Umweltkosten.
- Einordnung der Steuerwirkungen durch voraussichtliche Vermögenssteigerung von Liegenschaften bei energetischen Sanierungen (insbesondere durch Veränderungen des Eigenmietwerts).
- Qualitative Analyse weiterer wirtschaftlicher Effekte (verändertes Konsumverhalten durch eingesparte Heizkosten und potenziell höherer Mieten).

## 2. Methodisches Vorgehen

Im Folgenden werden die betrachteten Massnahmen näher spezifiziert, die volkswirtschaftlichen Kenngrössen beschrieben sowie die berücksichtigten Mitnahmeeffekte definiert.

Spezifizierung von Massnahmen, Kenngrössen und Mitnahmeeffekten

### 2.1 Massnahmenauswahl HFM

Das Ziel des Projekts ist die volkswirtschaftliche Analyse und Steuerwirkungen ausgewählter Massnahmen des Gebäudeprogramms in der Schweiz. Im Vordergrund stehen dabei Massnahmen zu Heizungsersatz und Gebäudehülle. Die folgende Tabelle zeigt die einzelnen Massnahmen des Gebäudeprogramms gemäss Harmonisiertem Fördermodell der Kantone (HFM) 2015 (BFE, 2016).

Bereich	Massnahme	Abkürzung
Wärmedämmung	Wärmedämmung Fassade, Dach, Wand und Boden	M-01
Haustechnik	Stückholzfeuerung, Pelletfeuerung mit Tagesbehälter	M-02
Haustechnik	Aut. Holzfeuerung bis 70kW Feuerungswärmeleistung	M-03
Haustechnik	Aut. Holzfeuerung über 70kW Feuerungswärmeleistung	M-04
Haustechnik	Luft-Wasser-Wärmepumpe	M-05
Haustechnik	Sole/Wasser-, Wasser/Wasser-Wärmepumpe	M-06
Haustechnik	Anschluss an Wärmenetz	M-07
Haustechnik	Solarkollektoranlage	M-08
Haustechnik	Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung	M-09
Systemsanierung	Verbesserung GEAK-Klasse Gebäudehülle und Gesamtenergieeffizienz	M-10
Systemsanierung	Reduktion Heizwärme und Endenergiebedarf	M-11
Systemsanierung	Umfassende Gesamtsanierung mit Minergie-Zertifikat	M-12
Systemsanierung	Umfassend Gesamtsanierung mit GEAK	M-13
Systemsanierung	Bonus Gebäudehülleneffizienz	M-14
Systemsanierung	Bonus Gesamtenergieeffizienz	M-15
Neubau	Neubau/Ersatzneubau Minergie-P	M-16
Neubau	Neubau/Ersatzneubau GEAK A/A	M-17
Zentrale Wärmeversorgung	Neubau/Erweiterung Wärmenetz, Neubau/Erweiterung Wärmeerzeugungsanlage	M-18

Massnahmen des Gebäudeprogramms

Tabelle 1: Die 18 Massnahmen des HFM 2015. Die in dieser Studie berücksichtigten Massnahmen sind grün eingefärbt

Diese Studie berücksichtigt die beiden zentralen Bereiche Gebäudehülle und Heizungsersatz. Dies umfasst für die Gebäudehülle primär die Massnahme M-01 und für den Heizungsersatz primär die Massnahmen M-02 bis M-07. Die Massnahmen M-10 bis M-13 fördern System-sanierungen, die sowohl die Dämmung der Gebäudehülle als auch den Heizungsersatz beinhalten können. Sie werden somit auch berücksichtigt. Nicht berücksichtigt

Fokus: Gebäudehülle und Heizungsersatz

werden die übrigen Bereiche (Wohnungslüftung M-09, Neubau M-16 und M-17 sowie die zentrale Wärmeversorgung M-18). Die Solarwärme (M-08) schliesslich wurde auch nicht berücksichtigt, da sie nur in seltenen Fällen als voller Heizungsersatz eingesetzt wird und zudem in diesem Bereich nur geringe Fördermittel gesprochen werden.

## 2.2 Definition volkswirtschaftlicher Begriffe

Es werden verschiedene volkswirtschaftliche Kenngrössen zur Bestimmung der Wirkungen der Massnahmen des Gebäudeprogramms herangezogen. Um die Bedeutung dieser Kenngrössen einordnen zu können, werden sie im Folgenden kurz beschrieben.

Volkswirtschaftlicher Kenngrössen

### **Bruttoproduktionswert**

Der Bruttoproduktionswert bezeichnet den Gesamtwert aller in einem bestimmten Zeitraum produzierter Waren und Dienstleistungen eines Unternehmens oder einer Branche – inklusive Vorleistungen.

Definition: Brutto-  
produktion

### **Vorleistungen**

Als Vorleistungen werden jene Waren und Dienstleistungen bezeichnet, die eingekauft werden, um das eigene Produkt bzw. die eigene Dienstleistung zu produzieren. Hierzu zählen z.B. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Energie, Vorprodukte, als auch Dienstleistungen wie z.B. Reinigung, Transport, Beratung etc.

Definition: Vorleis-  
tungen

### **Bruttowertschöpfung**

Die Bruttowertschöpfung (BWS) ergibt sich aus dem Bruttoproduktionswert abzüglich der Vorleistungen. Sie misst den tatsächlichen Beitrag eines Unternehmens, einer Branche oder Region zur Wirtschaftsleistung und ist ein zentraler Bestandteil des Bruttoinlandsprodukts (BIP). Sie ist somit die am besten geeignete Grösse, um die volkswirtschaftlichen Wirkungen der Massnahmen des Gebäudeprogramms zu bestimmen und zu vergleichen.

Definition: Brutto-  
wertschöpfung, Be-  
schäftigung

### **Beschäftigung**

Zur Erzeugung der wirtschaftlichen Leistungen wird ein bestimmtes Arbeitsvolumen benötigt. Dieses Volumen wird in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) angegeben. Diese Kennzahl standardisiert Beschäftigung auf Vollzeitstellen. Eine Teilzeitkraft zählt z.B. anteilig, sodass alle Beschäftigten vergleichbar dargestellt werden. So lässt sich die tatsächliche Arbeitsleistung in einer einheitlichen Grösse ausdrücken. Dies bedeutet aber nicht, dass tatsächlich so viele neue Stellen geschaffen werden. Ein Teil der Effekte fällt sowohl als Kapazitätsauslastung bei Unternehmen an, die noch in der Lage sind, Aufträge anzunehmen, als auch als Mehrarbeit (Pensumerhöhungen, Überstunden) in bestehenden Arbeitsverhältnissen.

Definition: Beschäf-  
tigung

### **Nettogütersteuern**

Nettogütersteuern ergeben sich aus der Differenz von Gütersteuern und Gütersubventionen. Gütersteuern sind Steuern, die pro Einheit einer produzierten oder gehandelten Ware oder Dienstleistung angewandt werden. Hierzu zählen unter anderem die Mehrwertsteuern, Tabaksteuer und weitere. Die

Definition: Nettogü-  
tersteuern

CO<sub>2</sub>-Abgabe ist eine Lenkungsabgabe und zählt daher nicht zu den Nettogütersteuern.

## 2.3 Mitnahmeeffekte

Mitnahmeeffekte liegen vor, wenn eine beanreizte Massnahme auch ohne zusätzliche (finanzielle) Anreize wie Steuervergünstigungen oder Fördermittel umgesetzt worden und die damit verbundene Wirkung ohnehin zustande gekommen wäre. D.h. hier, sie bezeichnen den Anteil einer staatlich geförderten Massnahme, der auch ohne Anreize durchgeführt worden wäre.

Definition Mitnahmeeffekte

Im Allgemeinen wird zwischen vollständigen und partiellen Mitnahmeeffekten unterschieden. Vollständige Mitnahmeeffekte liegen vor, wenn die geförderten Massnahmen (in vorliegendem Fall die energetische Massnahme) auch ohne Anreize identisch durchgeführt worden wären. Zu den partiellen Mitnahmeeffekten zählen qualitative und temporäre Mitnahmeeffekte. Sie liegen vor, wenn die Massnahmen zu einem späteren Zeitpunkt, in geringerem Umfang oder in geringerer Qualität sowieso durchgeführt worden wären (EFK, 2020).

Vollständige und partielle Mitnahmeeffekte

Mitnahmeeffekte sind in Förderprogrammen nie gänzlich vermeidbar. Aus Sicht der Effizienz der eingesetzten Mittel, sind sie jedoch soweit möglich zu minimieren. Im Gebäudeprogramm bestehen derzeit relevante Mitnahmeeffekte. Ein Grund dafür sind unter anderem die kantonalen Energiegesetze, die über die letzten Jahre strengere Vorschriften für den Heizungsersatz eingeführt haben. Diese Verschärfungen waren oft nur mehrheitsfähig, weil parallel die Förderprogramme ausgebaut und damit die Vorschrift für die Eigentümer und Eigentümerinnen tragbarer gemacht wurden. Der genaue Umfang der partiellen und vollständigen Mitnahmeeffekte im Bereich Gebäudehülle und im Bereich Heizungsersatz ist nicht bekannt.

Relevante Mitnahmeeffekte, genaue Höhe unbekannt

In der vorliegenden Studie betrachten wir daher die volkswirtschaftlichen Effekte unter Berücksichtigung unterschiedlicher Höhen von (vollständigen) Mitnahmeeffekten. Dabei werden zunächst die ökonomischen Effekte ohne Mitnahmeeffekte berechnet und anschliessend unter Berücksichtigung eines vollständigen Mitnahmeeffekts von 25%, 50% und 75% ausgewiesen.<sup>5</sup>

Szenarien: 25%, 50%, 75% Mitnahmeeffekte

---

<sup>5</sup> Im Gegensatz hierzu wird bei der Umsetzung des Gebäudeprogramms beim HFM 2015 (BFE, 2016) direkt von einem Mitnahmeeffekt in Höhe von 40% bei Sanierungen der Gebäudehülle und von 35% beim Heizungsersatz ausgegangen. Da die effektiven Mitnahmeeffekte schwer gemessen werden können und entsprechend umstritten sind, macht diese Studie keine beste Schätzung zum Mitnahmeeffekt.

## 2.4 Datengrundlagen

Im Folgenden werden die verwendeten Daten sowie deren Aufbereitung für die Berechnungen beschrieben.

### Geförderten Massnahmen (HFM)

Für die Massnahmen M-01 bis M-07 werden Daten aus den Publikationen des Gebäudeprogramms zur geförderten Grundeinheit (z. B. m<sup>2</sup> sanierte Dachfläche oder erneuerbare Heizleistung in kW), zu den ausbezahlten Förderbeiträgen und zu den eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus den Jahren 2021 bis 2023 herangezogen und über die Jahre gemittelt. Basierend auf diesen Daten sowie den Parametern und Formeln des HFM 2015 (BFE, 2016) werden je Massnahme die Investitionen und Mehrinvestitionen berechnet. Ausserdem werden die Energieeinsparungen nach Energieträger eruiert. Bei der Wärmedämmung wird die Energie der bestehenden Heizung eingespart. Heizöl und Gas sind dabei immer noch dominant, aber auch Strom (Elektroheizungen, Wärmepumpen) oder Holz wird hier eingespart. Bei den Massnahmen zum Heizungsersatz werden nur Heizungen gefördert, welche eine Öl-, Gas- oder Elektroheizung ersetzen. Somit wird hier Heizöl, Gas und Strom mit den neu eingesetzten Energieträgern ersetzt. Zur Abschätzung der Feinstaubeffekte werden die berechneten Minder- und Mehrverbräuche je Energieträger mit entsprechenden Emissionsfaktoren aus der Ecoinvent Datenbank multipliziert (Ecoinvent, 2024). Hierbei werden die Lebensdauern des HFM 2015 (BFE, 2016) verwendet, die als konservative, untere Abschätzung der Realität gelten und damit die Einsparungen eher unterschätzen.

Berechnungsschritte zur Bestimmung verschiedener Kosten

Abkürzung	Massnahme	Lebensdauer (Jahre)
M-02	Aut. Holzfeuerung bis 70kW Feuerungswärmeleistung	15
M-03	Aut. Holzfeuerung über 70kW Feuerungswärmeleistung	15
M-04	Luft-Wasser-Wärmepumpe	20
M-05	Sole/Wasser-, Wasser/Wasser-Wärmepumpe	15
M-06	Anschluss an Wärmenetz	15
M-07	Aut. Holzfeuerung bis 70kW Feuerungswärmeleistung	20

Tabelle 2: Lebensdauer der Massnahmen im Bereich Heizungsersatz

In diesen Datengrundlagen sind Mitnahmeeffekte oft berücksichtigt. Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden diese herausgerechnet, um anschliessend die Resultate übergreifend für 25%, 50% und 75% darstellen zu können.

Zur Bestimmung der Effekte der Massnahmen M-10 bis M-13 (Systemsanierungen) werden die geförderten Grundeinheiten der Massnahmen M-10 bis M-13 über die Jahre 2021 bis 2023 gemittelt und anhand von Expertenschätzungen in die Grundeinheiten der Kategorien Wärmedämmung (M-01) und erneuerbarer Heizungsersatz (M-02 bis M-07) umgerechnet. Die Massnahmen M-14 und M-15 bestehen aus Bonuszahlungen für andere Massnahmen

Bestimmung der Effekte der Massnahmen

und haben neben erhöhten Fördergeldern keine weiteren volkswirtschaftlichen Effekte. Es werden nur die Fördergelder betrachtet.

Zur Verbesserung der Datengrundlage werden zudem die aus dem HFM stammenden Kostendaten (BFE, 2016) auf das durchschnittliche Bezugsjahr 2022 aktualisiert. Die Investitionen für den Heizungsersatz werden hierbei mit dem Baupreisindex (Renovation Mehrfamilienhäuser) fortgeschrieben (BFS, 2025). Für Gebäudehüllen werden die in der Berechnung der Investitionen hinterlegten Kosten pro m<sup>2</sup> anhand des neusten GEAK aktualisiert (Verein GEAK, 2025).

Anpassung der Datengrundlage mit Baupreisindex und GEAK

### Eigenmietwert

Im ersten Schritt wird ein durchschnittlicher Eigenmietwert pro Einfamilienhaus bzw. Eigentumswohnung bestimmt. Hierzu wird der Gesamtwert für alle Objekte aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) herausgerechnet und durch die Anzahl Objekte geteilt. Als weitere Validierung wird die Statistik des BFS über durchschnittliche Mietpreise herangezogen. Hieraus ergibt sich ein gerundeter Wert von 20'000 CHF pro Objekt. Da jeweils pro Kanton 60% bis 70% des Eigenmietwerts versteuert werden, wird ein durchschnittlicher Anteil von 65% gewählt und ergibt somit einen durchschnittlichen zu versteuernden Eigenmietwert von 13'000 CHF.

Bestimmung durchschnittlicher Eigenmietwert

Im nächsten Schritt wird bestimmt, wie stark der zu versteuernde Eigenmietwert durch die Sanierung steigt. Hierzu werden die Nettomietsteigerungen aus Wüest & Partner (2024) betrachtet und eine Bandbreite von 2% bis 5% festgelegt, die auf den zu versteuernden Eigenmietwert angewandt wird.

Bestimmung sanierungsbedingte Mietsteigerung

Im letzten Schritt wird der Grenzsteuersatz bestimmt, der auf die Eigenmietwertsteigerung angewandt wird. Analog zu Wüest & Partner (2024) wird ein steuerbares Einkommen pro Haushalt von 120'000 CHF gewählt. Mithilfe eines Steuerrechners<sup>6</sup> wird für alle Kantone der Grenzsteuersatz bei 120'000 CHF für drei Steuergruppen ermittelt (Ledig, Verheiratet ohne Kinder, Verheiratet mit Kindern). Verrechnet mit der jeweiligen Grösse der Gruppen und Bevölkerung der Kantone ergibt sich ein Grenzsteuersatz von etwa 30%. Basierend hierauf wird eine Bandbreite zwischen 25% und 35% für die spätere Berechnung gewählt und ausgewiesen.

Bestimmung Grenzsteuersatz nach Haushaltstyp

Zuletzt wird die durchschnittliche Anzahl Objekte aus den Jahresberichten des Gebäudeprogramm (BFE, 2023) 2021 bis 2023 ermittelt. Von diesen Objekten dürfen nur die von Besitzern selbstgenutzten Objekte in die Berechnung einfließen, da im Rahmen dieser Studie die Unternehmensgewinne und Unternehmenssteuern nicht abgeschätzt werden. Die Aufteilung erfolgt anhand der Strukturhebung Gebäude- und Wohnungsstatistik (seit 2009) des Bundesamts für Statistik (BFS).

Bestimmung selbstgenutzte Objekte

6 <https://swisstaxcalculator.estv.admin.ch/#/calculator/income-wealth-tax>

## 2.5 Volkswirtschaftliche Effekte

Die Berechnung der inländischen volkswirtschaftlichen Wirkungen<sup>7</sup> erfolgt zum einen auf der Basis eines Impact-Modells, das auf der Input-Output-Tabelle der Schweiz basiert und bereits Kostenstrukturen für verschiedene Klimaschutz- und -anpassungsmassnahmen enthält (siehe Abbildung 1). Es bildet die Lieferverflechtungen zwischen den Wirtschaftsbranchen sowie zwischen Branchen und den privaten Haushalten, dem Ausland oder der sonstigen Endnachfrage vollständig ab. Dies erlaubt, insbesondere die indirekt ausgelösten Effekte (Vorleistungs- und Einkommenseffekt) modellmässig abzuschätzen. Zum anderen werden die Umweltkosten über spezifische Kostensätze monetarisiert und können somit in die Betrachtung der volkswirtschaftlichen Wirkungen mit aufgenommen werden.

Verwendetes Impact-Modell

In den Rechnungen werden Opportunitäten nicht berücksichtigt. Zum einen wird nicht berücksichtigt, wofür die investierten Mittel ansonsten genutzt worden wären. Dies würde zu einer Verringerung der Effekte führen. Andererseits werden auch die Opportunitäten der eingesparter Energiekosten nicht berücksichtigt. Die hier eingesparten Mittel führen gegebenenfalls zu anderen Ausgaben und somit positiven Wirkungen in der Volkswirtschaft.

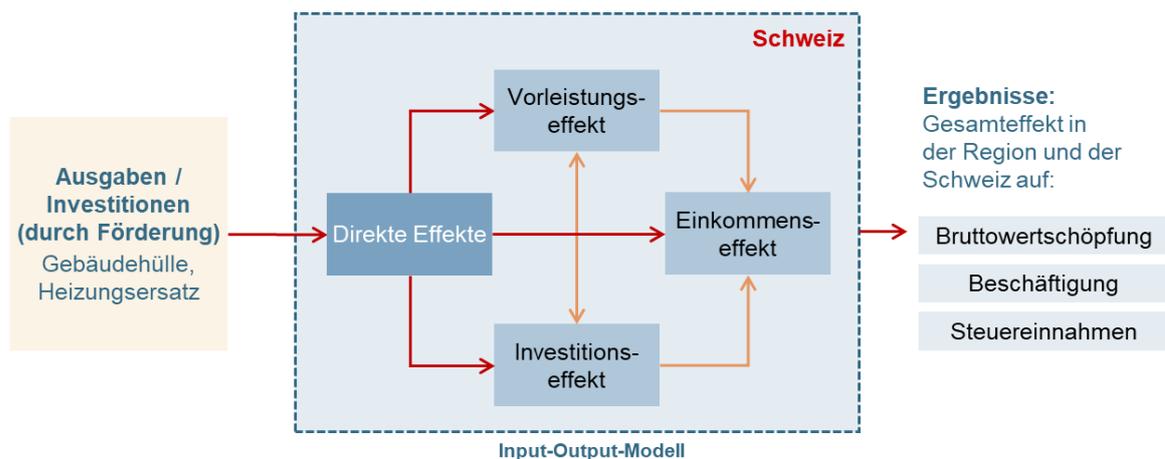


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Berechnungsmodells (Berechnung der Umweltkosten nicht abgebildet)

### Direkte Wirkungen

Die direkten Wirkungen werden durch alle Aktivitäten ausgelöst, die auf der ersten Stufe der Wertschöpfungskette entstehen. Diese entstehen einerseits direkt durch die Ausgaben für die energetischen Sanierungen. Hinzu kommen die Wirkungen, die über die Lebensdauer durch Wartungen ausgelöst werden. Ebenfalls werden die eingesparten oder veränderten Energiekosten

Direkte wirtschaftliche Wirkungen

<sup>7</sup> Die Wirkungen auf Wertschöpfung und Beschäftigung werden im Rahmen der Jahresberichte ebenfalls untersucht (BFE, 2023). Die vorliegende Analyse unterscheidet sich zum einen durch die Betrachtung weiterer Effekte (wie Steuern), der Berücksichtigung verschieden hoher Mitnahmeeffekte (inkl. 0% und 75%), Einbezug von indirekten Effekten entlang der Wertschöpfungskette, sowie weiterer methodischer Unterschiede.

(Strom, Gas, usw.) zu direkten Wirkungen gezählt. Die Ausgaben und somit Wirkungen können sowohl in der Schweiz als auch im Ausland anfallen. Für im Ausland anfallende Wirkungen werden keine Berechnungen durchgeführt.

### Indirekte Wirkungen

Die indirekten Wirkungen (Effekte) sind die Summe der Wirkungen aus dem Vorleistungseffekt und dem Einkommenseffekt.

Indirekte wirtschaftliche Wirkung

- Der **Vorleistungseffekt** berücksichtigt, dass die Unternehmen zur Herstellung ihrer Produkte Vorleistungen benötigen wie Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Teile und Komponenten oder auch verschiedene Dienstleistungen. Die Zulieferunternehmen benötigen ihrerseits Vorleistungen, so dass weitere Produktionsaktivitäten in umfangreichen Lieferketten angestossen werden.
- Der **Einkommenseffekt** geht von den Einkommen der Beschäftigten aus, die direkt bei den Unternehmen oder in den Unternehmen der Zulieferketten für Vorleistungen und Investitionsgüter tätig sind. Ihr Einkommen fliesst überwiegend (d.h. nach Abzug von Steuern und Sparleistungen) in den Konsum von Waren und Dienstleistungen und löst somit wiederum Produktionsaktivitäten in der Volkswirtschaft aus. Bei der Berechnung des Einkommenseffekts ist zu berücksichtigen, dass ein Teil des Einkommens nicht direkt von den empfangenden Haushalten verausgabt wird, sondern über soziale Sicherungssysteme oder Transfers zunächst zu anderen Haushalten gelangt und dort für Güterkäufe verwendet wird.

Anschaulich ausgedrückt, entstehen durch Verflechtung der gesamten Wirtschaft somit auch Effekte in Branchen, bei denen man dies auf den ersten Blick nicht erwartet. Beispielsweise: Bei der Installation von Wärmepumpen benötigt ein Betrieb Personal. Dieses erhält einen Lohn, den es unter anderem bei einem Bäcker für Brot ausgibt. Der Bäcker kauft Mehl ein, das über weitere Schritte ursprünglich aus der Landwirtschaft bezogen wird. Somit gibt es einen Effekt in der Landwirtschaft. Es entstehen viele solcher Verflechtungen die zu Wirkungen in allen Branchen der Wirtschaft führen.

Zu den modellierten Steuereinnahmen zählen die Gewinnsteuer von Unternehmen, die Einkommenssteuer der Beschäftigten sowie die Nettogütersteuer. Weitere Steuereffekte durch den Anstieg des Vermögenswertes von Liegenschaften können hier nicht direkt modelliert werden.

Steuereffekte

### Vermiedene Umweltkosten

Die berechneten Umweltauswirkungen der Massnahmen – konkret die vermiedenen Treibhausgas- und Feinstaubemissionen – werden mithilfe spezifischer Kostensätze monetarisiert. Ziel dieser Monetarisierung ist es, den aus der Vermeidung resultierenden Nutzen vergleichbar mit anderen Kennwerten wie Investitionen oder Steuererträge darzustellen.

Bestimmung vermiedener Umweltkosten für Treibhausgas- und Feinstaubemissionen

Dabei kommen folgende Kostensätze zur Anwendung:

- *Treibhausgasemissionen*: Es wird der Kostensatz verwendet, den das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) in seiner Analyse der externen Effekte des Verkehrs 2021 verwendet (Ecoplan, Infrac, 2024). Dieser basiert auf dem Konzept der Schadenskosten und bildet die langfristigen gesellschaftlichen Kosten durch Treibhausgasemissionen ab. Für das Jahr 2021 beträgt dieser Kostensatz auf 430 CHF pro Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalent (tCO<sub>2</sub>äq).
- *Feinstaubemissionen*: Zur Bewertung der Feinstaubemissionen wird auf den Kostensatz des deutschen Umweltbundesamts (UBA, 2024) zurückgegriffen. In dessen Methodenkonvention ist ein spezifischer Schadenskostensatz für PM 2.5-Emissionen<sup>8</sup> aus Kleinf Feuerungsanlagen ausgewiesen, der gut zur vorgenommenen Modellierung in diesem Projekt passt. Für das Jahr 2024 liegt dieser bei 220'950 CHF pro Tonne PM2.5 (tPM2.5) (umgerechnet von Euro in Schweizer Franken mittels Kaufkraftparitäten).

Beide Kostensätze werden für die Jahre 2021 bis 2023 mittels Konsumentenpreisindex umgerechnet. Der finale Wert ergibt sich als Mittelwert dieser drei Jahre, da diese auch in der Berechnung der Massnahmeneffekte zugrundegelegt wurden. Dadurch resultieren folgende finale Kostensätze:

Umrechnung mittels Konsumentenpreisindex

- Treibhausgasemissionen: 441 CHF/tCO<sub>2</sub>äq
- Feinstaubemissionen: 213'290 CHF/tPM2.5

Zur Bestimmung der gesamten vermiedenen Umweltkosten werden die berechneten Emissionsreduktionen mit den oben genannten Kostensätzen multipliziert.

## 2.6 Input für die Modellierung

Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt die Inputdaten der Berechnungen. Es sind jeweils die Investitionen für die jeweilige Massnahme aufgeführt, im Bereich Gebäudehülle bspw. 1'085 Mio. CHF. Dem gegenüber stehen die Investitionen im Referenzszenario, also bei einer nicht-energetischen Variante, die ohnehin angefallen wäre. Dies bedeutet im Fall eines Heizungsersatzes den Austausch einer Ölheizung mit einer neuen Ölheizung. Im Fall einer Dämmung der Fassade ist der Referenzfall beispielsweise das Ausbessern des Verputzes und das neue Anstreichen der Fassade. Die Investitionen des Referenzszenarios – im Bereich Gebäudehülle 485 Mio. CHF - werden von den Investitionen der Massnahme abgezogen. Dies ergibt im Bereich Gebäudehülle Nettoinvestitionen von 600 Mio. CHF. Insbesondere bei der Gebäudehülle würden in der Realität die Referenzinvestitionen vermutlich im Durchschnitt etwas später anfallen. Die Annahmen sind also eher konservativ. In den Berechnungen zum Heizungsersatz sind wie in Kapitel 2.1 jeweils

Investitions- und Unterhaltskosten

8 Feinstaub setzt sich aus unterschiedlichen Stoffen zusammen und nach Partikelgrösse klassifiziert: PM10 umfasst Partikel mit einem Durchmesser unter 10 Mikrometer, PM2.5 solche unter 2.5 Mikrometer. Da die Emissionen in diesem Projekt für PM2.5 berechnet wurden, wird entsprechend der Kostensatz für PM2.5 verwendet.

noch Unterhaltskosten enthalten. So lautet die Rechnung beim Heizungser-  
satz: Investitionen von 665 Mio. CHF in neue Heizungen sowie Unterhalts-  
kosten von 70 Mio. CHF abzüglich der Investitionen von 295 Mio. CHF und  
Unterhaltskosten von -55 Mio. CHF im Referenzszenario. Dies ergibt Netto-  
investitionen und Unterhaltskosten von 385 Mio. CHF.

In diesen Investitionen sind die Fördergelder bereits enthalten. Sie werden  
in der Tabelle zusätzlich gesondert dargestellt und später ins Verhältnis zu  
den Wirkungen gesetzt.

Fördergelder

Des Weiteren sind die Energieeinsparungen aufgeführt. Bei der Gebäude-  
hülle wird durch die Dämmmassnahme im Vergleich zum Referenzszenario  
(keine energetische Wirkung, z.B. nur neuer Anstrich) Energie eingespart.  
Die Einsparung erfolgt bei der jeweils im Gebäude vorhandenen Heizungen  
(ob Öl- Gas-, Holzheizung, Wärmepumpe, etc.). Insgesamt beläuft sich die  
Einsparung auf 3.5 TWh über die Lebensdauer der Massnahme. Beim Hei-  
zungersatz resultiert die Energieeinsparung daraus, dass die Öl-, Gas- und  
Elektroheizungen vor allem durch Wärmepumpen ersetzt werden, die viel  
weniger Energie brauchen. Die daraus resultierenden Endenergieeinsparun-  
gen belaufen sich auf 6.8 TWh. Die Energieeinsparung wird mit Energiekos-  
ten in ökonomische Impulse umgerechnet.

Energiekosten

Alle Investitionen beziehen sind hier jährlich zu betrachten, während sich  
Unterhalts- und Energiekosten auf die Lebensdauer der durchgeführten Sa-  
nierungen bezieht.

Zeitliche Betrach-  
tung

Bereich - Gebäudehülle	Impuls	Einheit
<b>Nettoinvestitionen</b>	<b>600</b>	<b>Mio. CHF</b>
Investitionen	1'085	Mio. CHF
Referenzszenario	-485	Mio. CHF
<b>Fördergelder</b>	<b>185</b>	<b>Mio. CHF</b>
<b>Energiekosten</b>	<b>-415</b>	<b>Mio. CHF</b>
<b>Endenergieeinsparung</b>	<b>3.5</b>	<b>TWh</b>

Bereich - Heizungersatz	Impuls	Einheit
<b>Nettoinvestitionen und Unterhalt</b>	<b>385</b>	<b>Mio. CHF</b>
Investitionen	735	Mio. CHF
Investitionen	665	Mio. CHF
Unterhalt über die Lebensdauer	70	Mio. CHF
Referenzszenario	-350	Mio. CHF
Investitionen	-295	Mio. CHF
Unterhalt über die Lebensdauer	-55	Mio. CHF
<b>Fördergelder</b>	<b>130</b>	<b>Mio. CHF</b>

<b>Energiekosten</b>	<b>-510</b>	<b><i>Mio. CHF</i></b>
<b>Endenergieeinsparung</b>	<b>6.8</b>	<b><i>TWh</i></b>

Tabelle 3: Übersicht über die aufbereiteten Daten als Input für die Modellierung

### 3. Volkswirtschaftliche Effekte

Das folgende Kapitel beschreibt die Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Modellierung, jeweils separat für die Wirkungen der Massnahmen zur Gebäudehülle (Kapitel 3.1) und für den Heizungsersatz (Kapitel 3.2) und insgesamt (Kapitel 3.3), dies sowohl mit und ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten. Die im Kapitel 3.0.1176294464 gezeigten monetären Inputs dienen als Impuls der Modellierung der inländischen Bruttowertschöpfungs-, Beschäftigungs- und Steuereffekte gemäss Methodenkapitel 2.5.

Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Modellierung

#### 3.1 Ergebnisse Gebäudehülle

##### **Bruttowertschöpfung**

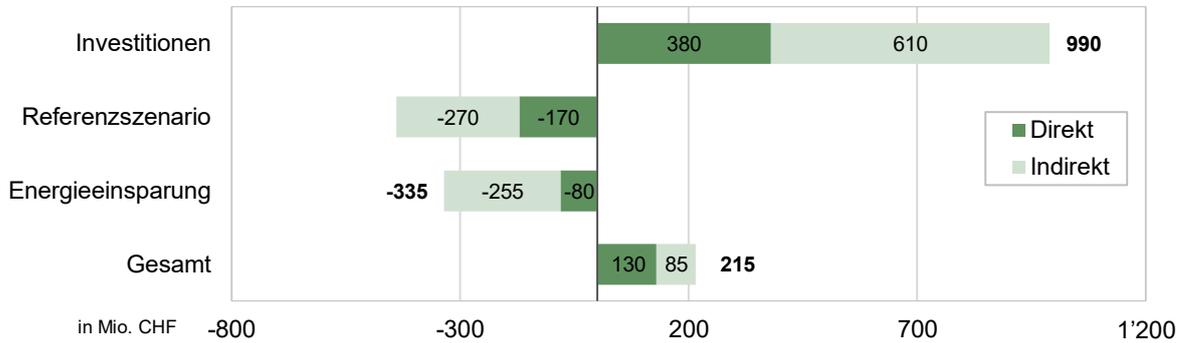
Abbildung 2 zeigt die insgesamt aus Gebäudehüllen-Massnahmen resultierende direkte und indirekte Bruttowertschöpfung ohne die Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten. In Zahlen führen die Investitionen in die Wärmedämmung von Dächern und Fassaden zu einer Wertschöpfung von 990 Mio. CHF, wobei mit 610 Mio. CHF ein Grossteil der Wirkungen indirekt anfallen. Direkt sind hier vor allem die Leistungen des Baugewerbes für die notwendigen Arbeiten und Materialien. Indirekt sind die Grundstoffe zur Produktion der Materialien, weitere Aufwendungen des Baugewerbes wie z.B. Mieten und Treibstoff, sowie zusätzliche Wirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, wie bspw. die Konsumausgaben der Angestellten aller beteiligten Akteure. Negativ ins Gewicht fallen hingegen die wegfallenden Aufträge im Zusammenhang mit nicht-energetischen Gebäudesanierungen (Referenzszenario). Damit fällt Wertschöpfung im Umfang 440 Mio. CHF weg. Negativ wirken sich auch die nicht getätigten Ausgaben im Zusammenhang mit dem geringeren Energiebedarf aus, der sich durch die verbesserte Gebäudehülle ergibt. Die dadurch wegfallende Wertschöpfung beläuft sich auf 335 Mio. CHF<sup>9</sup>. Insgesamt überwiegen aus volkswirtschaftlicher Sicht die positiven Effekte, die durch die Investitionen ausgelöst werden – so führt der Bereich Gebäudehülle insgesamt zu einer positiven Bruttowertschöpfung von rund 215 Mio. CHF.

Gesamthafte direkte und indirekte Bruttowertschöpfung der Gebäudehüllen-Massnahmen ohne Mitnahmeeffekte

---

9 Wie im Modellbescrieb erwähnt, sind keine Opportunitäten einbezogen. Es wird nicht berücksichtigt, wofür die investierten Mittel verwendet, bzw. wofür die Einsparungen der Energiekosten von seitens der Haushalte verwendet worden wären.

### Bruttowertschöpfung - Gebäudehülle



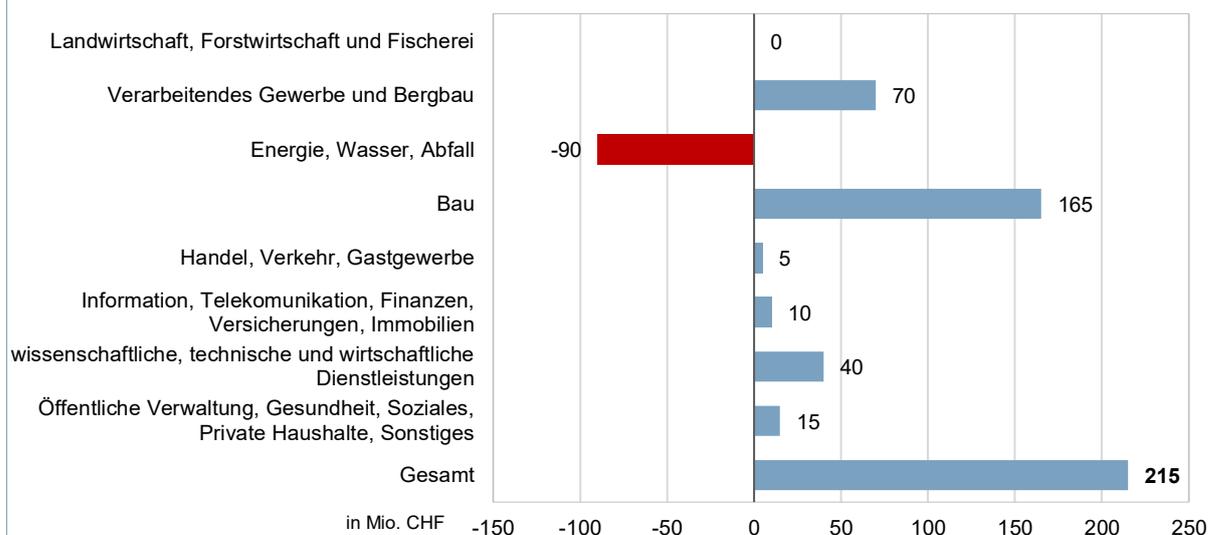
Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 2 Gesamt-Bruttowertschöpfung der Massnahmen im Bereich Gebäudehülle ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten

Betrachtet man, wie sich die Bruttowertschöpfung auf die verschiedenen Branchen verteilt (Abbildung 3) so sieht man, dass insbesondere die Baubranche mit 165 Mio. CHF deutlich von den Massnahmen profitiert. In geringerem Mass profitiert auch das verarbeitende Gewerbe mit 70 Mio. CHF und Unternehmen, welche wissenschaftliche, technische und wirtschaftliche Dienstleistungen erbringen, mit 40 Mio. CHF. Dies ergibt Sinn, da die betrachteten Massnahmen in erster Linie handwerkliche Arbeiten, verschiedene Baumaterialien und Maschinen sowie Dienstleistung im Bereich Planung und Architektur bedingen. Deutliche Einbussen von 90 Mio. CHF sind hingegen im Bereich Energie zu verzeichnen, die mit den geringeren Energieausgaben primär für Heizöl und Erdgas zusammenhängen.

Bruttowertschöpfung nach Branche

### Bruttowertschöpfung nach Branche - Gebäudehülle



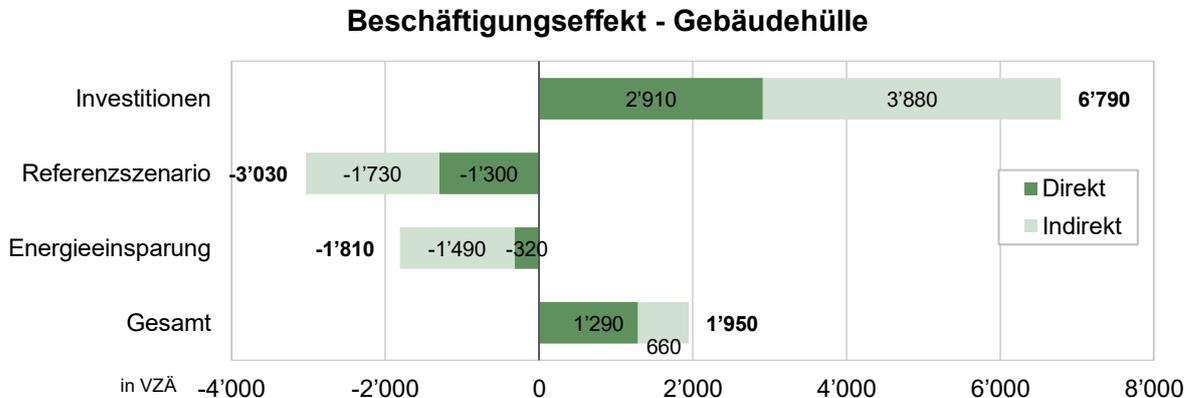
Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 3 Verteilung der Bruttowertschöpfung des Bereichs Gebäudehülle auf die Branchen

### Beschäftigung

Abbildung 4 zeigt, wie sich Massnahmen der Gebäudehülle auf die Beschäftigung auswirken. Die Beschäftigten in VZÄ ergeben sich, indem man die Bruttowertschöpfung der jeweiligen Branche durch die entsprechende Arbeitsproduktivität der Branche teilt. Wiederum führen die Investitionen zu deutlich positiven Wirkungen, wobei diese isoliert betrachtet etwa 6'800 VZÄ bedingen. Davon hängen fast 3'000 VZÄ direkt mit den Massnahmen zusammen, weitere knapp 4'000 VZÄ werden indirekt generiert. Durch die wegfallenden Aufträge des Referenzszenarios und die Reduktion von Energieausgaben reduzieren sich die gesamthaften VZÄ jedoch um rund 3'000 VZÄ resp. 1'800 VZÄ. Auch im Bereich der Beschäftigung überwiegen aus volkswirtschaftlicher Sicht die positiven Effekte im Zusammenhang mit den Investitionen. So entstehen knapp 2'000 VZÄ, hauptsächlich im Zusammenhang mit direkten Effekten.

Auswirkungen der Gebäudehüllen-Massnahmen auf Beschäftigung



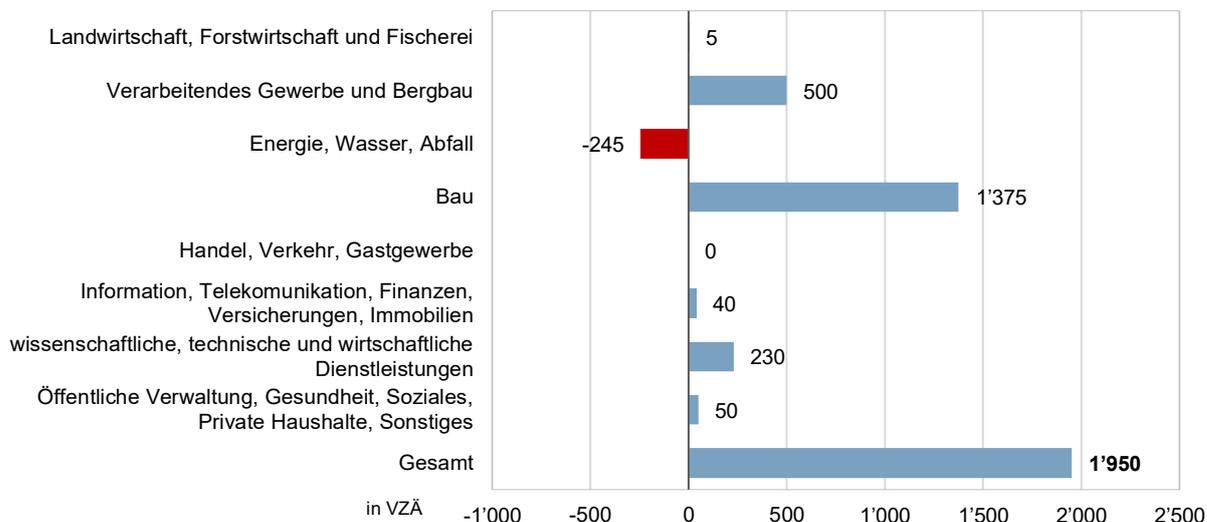
Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 4 Gesamt-Beschäftigungseffekt der Massnahmen im Bereich Gebäudehülle

Die Beschäftigungseffekte nach Branche zeigen wiederum, dass insbesondere in der Baubranche Aufträge und Beschäftigung generiert werden mit beinahe 1'400 VZÄ. Auch das verarbeitende Gewerbe und die Dienstleistungen profitieren von den Massnahmen mit rund 500 VZÄ resp. 230 VZÄ. Negativ – wenn auch weniger deutlich als bei der Bruttowertschöpfung – fällt auch hier die Energiebranche auf mit einem Rückgang von 245 VZÄ.

Beschäftigung nach Branche

### Beschäftigungseffekt nach Branche - Gebäudehülle



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 5<sup>10</sup> Verteilung des Beschäftigungseffekt des Bereichs Gebäudehülle auf die Branchen

### Steuern

Die Wirkung der Massnahmen im Bereich Gebäudehüllen auf die Steuereinnahmen ist in Abbildung 6 dargestellt. Auch in diesem Bereich zeigen die Investitionen klar positive Effekte, mit zusätzlichen Steuereinnahmen von 94 Mio. CHF. Diese setzen sich zur Hälfte durch die Einkommenssteuern (48 Mio. CHF) und zu knapp einem Drittel durch Nettogütersteuern<sup>11</sup> zusammen (32 Mio. CHF). Negativ wirken sich wiederum wegfallende Ausgaben für nichtenergetische Sanierungen im Referenzszenario sowie für nicht mehr gebrauchte Energie aus (42 Mio. CHF resp. 24 Mio. CHF). Insgesamt ergeben sich höhere Steuereinnahmen von 28 Mio. CHF. Dabei kommt es insbesondere bei den Nettogütersteuern mit 13 Mio. CHF zu deutlichen Mehreinnahmen und auch das Einkommen steigt insgesamt an, was sich in einer 12 Mio. CHF höheren Einkommenssteuer zeigt.

Steuereinnahmen durch Investitionen

10 In Branchen mit sehr geringen Nettowirkungen (z.B. Landwirtschaft) werden hier Wirkungen ausgewiesen, obwohl die Wirkungen bei der Bruttowertschöpfung gleich 0 sind. Dies liegt an Rundungen.

11 Die Mineralölsteuer ist hierbei enthalten, bei Heizöl jedoch vernachlässigbar tief. Die CO<sub>2</sub> Abgabe ist eine Lenkungsabgabe und somit nicht enthalten.

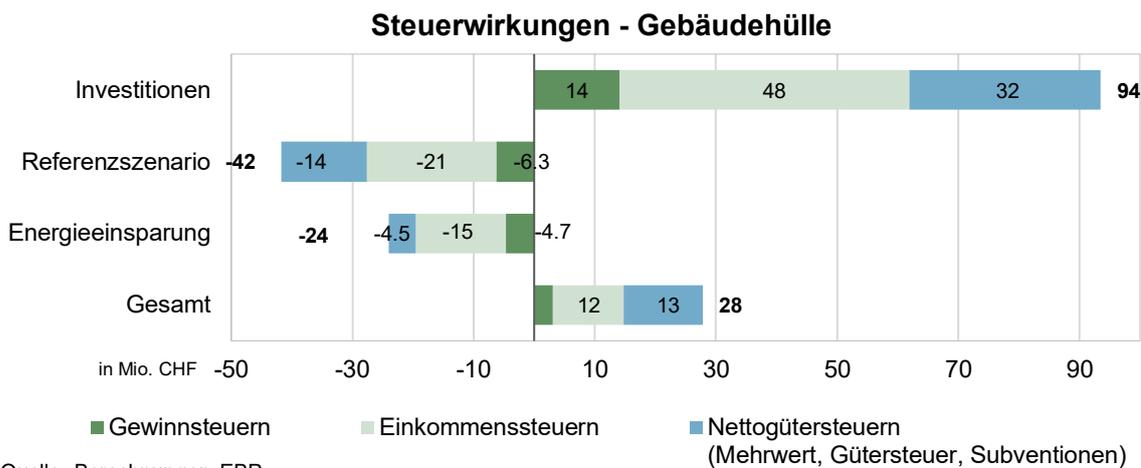


Abbildung 6 Steuerwirkung der Massnahmen im Bereich Gebäudehülle

### Vermiedene Umweltkosten

Die Resultate zu den vermiedenen Umweltkosten sind im Kapitel 3.3 in der Gesamtbetrachtung abgebildet.

### Mitnahmeeffekte

Abbildung 7 veranschaulicht, wie sich die Bruttowertschöpfung abhängig vom Ausmass des Mitnahmeeffekts verändert. Unter der Annahme, dass keine Mitnahmeeffekte vorliegen – sprich, dass sich keine Eigentümer und Eigentümerinnen ohne das Gebäudeprogramm zu einer energetischen Sanierung entschlossen hätten – beträgt die Bruttowertschöpfung rund 215 Mio. CHF. Mit einem zunehmenden Mitnahmeeffekt verringert sich dieser Wert proportional. Beträgt der Mitnahmeeffekt beispielsweise 75 % – sprich drei Viertel der Gebäude wären auch ohne das Programm gleichzeitig und qualitativ gleich energetisch saniert worden – sinkt die zurechenbare Bruttowertschöpfung auf 54 Mio. CHF.

Bruttowertschöpfung in Abhängigkeit vom Mitnahmeeffekt

### Bruttowertschöpfung mit Mitnahmeeffekt - Gebäudehülle

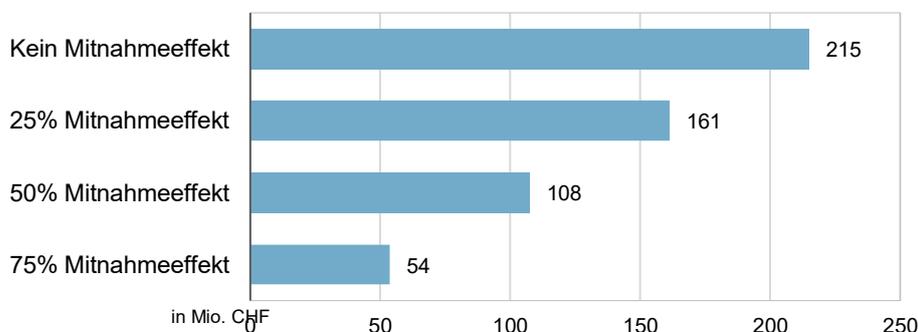
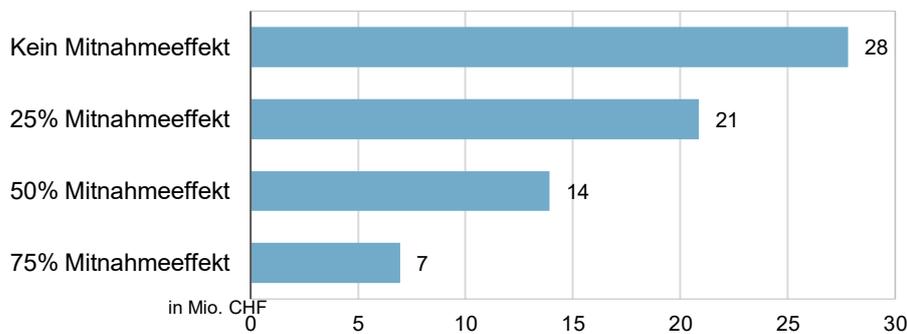


Abbildung 7 Wirkung des Mitnahmeeffekts auf die Bruttowertschöpfung im Bereich Gebäudehülle

Wie bereits bei der Bruttowertschöpfung verringert sich auch der positive Effekt auf die Steuereinnahmen je nach Ausmass des unterstellten Mitnahmeeffektes. Ohne Mitnahmeeffekt können 28 Mio. CHF zusätzliche Steuern generiert werden, mit einem Mitnahmeeffekt von 75% reduzieren sich die Mehreinnahmen auf 7 Mio. CHF.

Steuereinnahmen unter Berücksichtigung verschiedener Mitnahmeeffekte

### Steuereffekt mit Mitnahmeeffekt - Gebäudehülle



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 8 Wirkung des Mitnahmeeffekts auf die Steuereinnahmen im Bereich Gebäudehülle

## 3.2 Ergebnisse Heizungsersatz

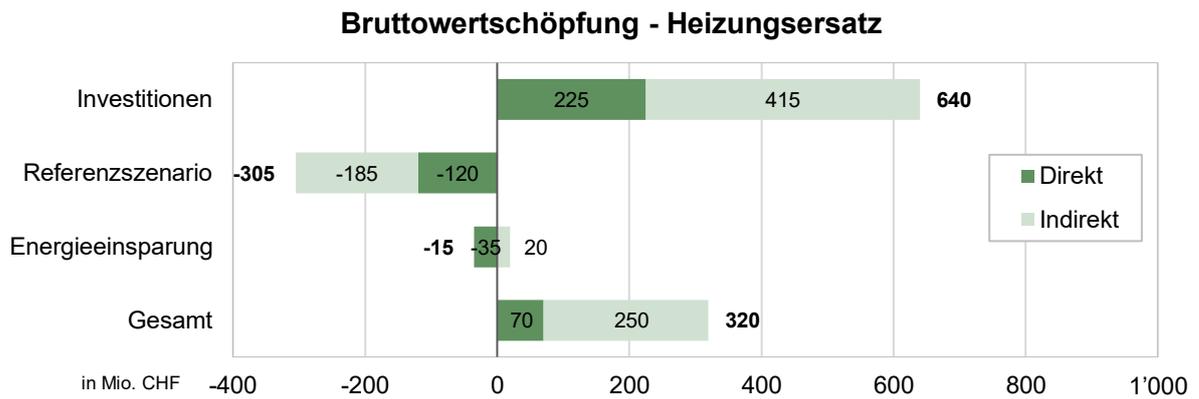
### Bruttowertschöpfung

Gesamthaft führen die Investitionen im Bereich Heizungsersatz zu einer positiven Wertschöpfung von 640 Mio. CHF, wobei mit 415 Mio. CHF ein Grossteil indirekt ausgelöst wird (Abbildung 9). Klar negativ wirken sich wieder die wegfallenden Massnahmen (Referenzszenario: fossiler Heizungsersatz) mit 305 Mio. CHF aus. Die Energieeinsparung führt insgesamt zu einer leicht negativen Wertschöpfung von -15 Mio. CHF, wobei die indirekten Effekte positiv ausfallen, die direkten hingegen negativ. Dieser Effekt lässt sich am Beispiel des Ersatzes einer Ölheizung durch eine Wärmepumpe illustrieren. Es braucht nun viel weniger Kilowattstunden Strom als es Öl brauchte, dafür ist der Strom pro Kilowattstunde teurer. Insgesamt sind die Energie-Ausgaben tiefer, was zu den negativen direkten Effekten führt. Die Vorleistungen liegen beim Heizöl eher im Ausland, beim Strom stärker in der Schweiz. Dies führt zur positiven indirekten Wirkung.

Wertschöpfung der Heizungsersatz-Investitionen

Gesamthaft ergibt sich ein positiver volkswirtschaftlicher Effekt mit einer Bruttowertschöpfung von 320 Mio. CHF, wobei mit 250 Mio. CHF ein Grossteil davon von den indirekten Effekten stammt. Verglichen mit der Gebäudehülle führt der Heizungsersatz zu einer etwas höheren Bruttowertschöpfung, was vor allem auf die geringere negative Wirkung im Zusammenhang mit der Energieeinsparung zurückzuführen ist.

Positiver volkswirtschaftlicher Effekt

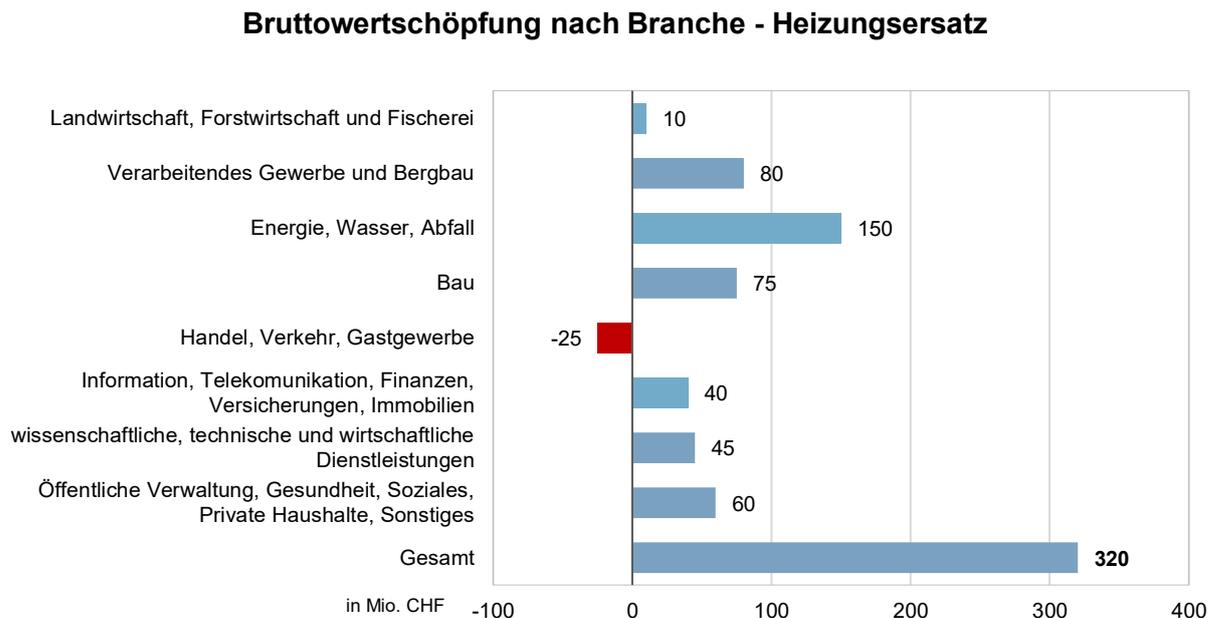


Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 9 Gesamt-Bruttowertschöpfung der Massnahmen im Bereich Heizungsersatz

Vom Heizungsersatz können mit Ausnahme der Branche Handel, Verkehr und Gastgewerbe alle Branchen profitieren (Abbildung 10); am meisten die Energiebranche mit einer zusätzlichen Wertschöpfung von rund 150 Mio. CHF. Dies hängt damit zusammen, dass durch die Umstellung von den importierten Energieträger Heizöl und Erdgas auf die meist inländischen Energieträger Strom, Biomasse und Fernwärme die Einnahmen der Schweizer Energiebranche erhöht werden. Damit hängt unter anderem auch der leichte Rückgang beim Handel, Verkehr und Gastgewerbe zusammen, da die Energieträger Öl und Gas weniger nachgefragt werden und diese somit weniger gehandelt und transportiert werden. Deutlich steigt die Wertschöpfung ausserdem beim verarbeitenden (+80 Mio. CHF) und beim Baugewerbe (+75 Mio. CHF), welche stark involviert sind beim Ersatz der Heizungen entweder mit handwerklichen Dienstleistungen oder der Herstellung von Geräten oder Materialien wie Wärmepumpen.

Bruttowertschöpfung nach Branche



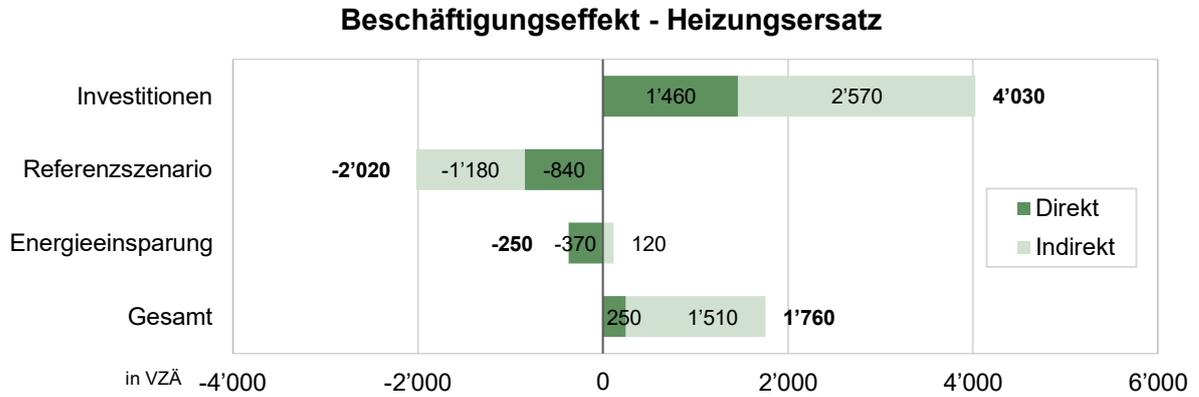
Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 10 Verteilung der Bruttowertschöpfung des Bereichs Heizungsersatz auf die Branchen

### Beschäftigung

Der Heizungsersatz führt auch zu positiven Beschäftigungseffekten (Abbildung 11), wobei insgesamt 1'760 VZÄ generiert werden, mehrheitlich durch die nachgelagerten indirekten Effekte.

Positive Beschäftigungseffekte des Heizungsersatzes

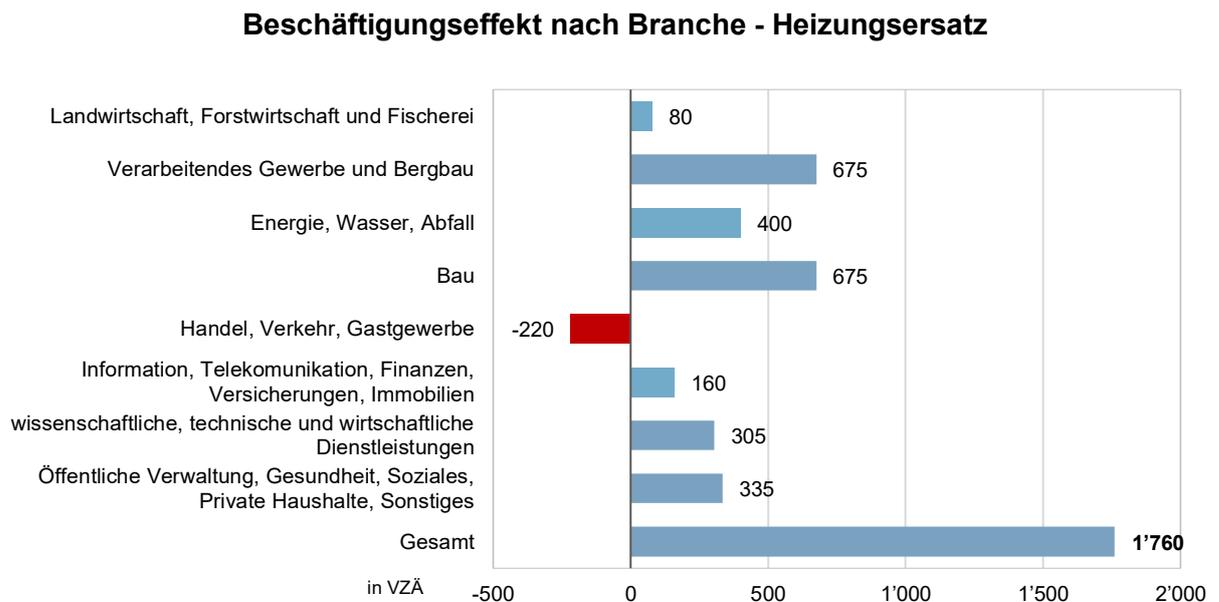


Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 11 Gesamt-Beschäftigungseffekt der Massnahmen im Bereich Gebäudehülle

Am meisten Beschäftigung entsteht dabei im verarbeitenden und dem Baugewerbe mit je 675 VZÄ gefolgt von der Energiebranche mit 400 VZÄ (Abbildung 12). Da die Energiebranche weniger personalintensiv ist (sprich weniger Arbeitskräfte braucht, um dieselbe Wertschöpfung zu erzielen), liegt sie in dieser Betrachtung hinter den anderen beiden Branchen. Wiederum ist die Branche Handel, Verkehr und Gastgewerbe die einzige, welche einen negativen Effekt in der Höhe von 220 VZÄ aufweist.

Beschäftigung nach Branche



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 12 Verteilung des Beschäftigungseffekt des Bereichs Heizungsersatz auf die Branchen

### Steuern

Abbildung 13 illustriert, dass sich die Heizungsersatzmassnahmen des Gebäudeprogramms auch positiv auf die Steuereinnahmen auswirken. So führen sie insgesamt zu rund 36 Mio. CHF Mehreinnahmen, welche zu fast 60% auf höhere Einkommenssteuern zurückzuführen ist. Wiederum führen die Investitionen zu den grössten Mehreinnahmen mit 53 Mio. CHF. Positiv auf die Steuern wirkt sich auch die Umstellung der Energieträger auf mit zusätzlichen Einnahmen von knapp 8 Mio. CHF. Die wegfallenden Massnahmen reduzieren die Gesamtwirkung um rund 25 Mio. CHF. Insgesamt führen die Massnahmen zum Heizungsersatz zu leicht höheren Steuereinnahmen als jene zur Gebäudehülle.

Positive Steuereinnahmen durch Heizungsersatzmassnahmen

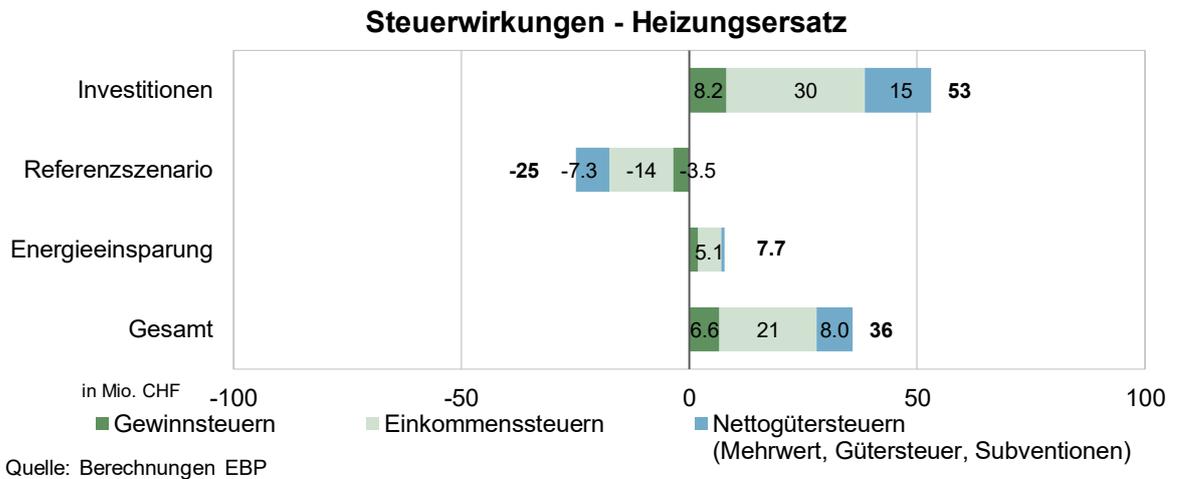


Abbildung 13 Steuerwirkung der Massnahmen im Bereich Heizungsersatz

### Vermiedene Umweltkosten

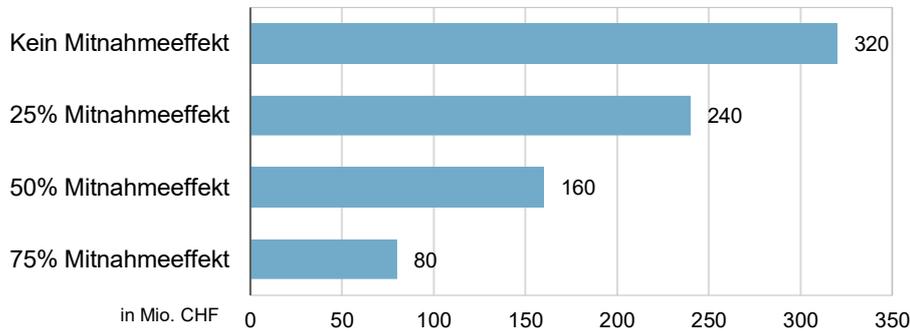
Die Resultate zu den vermiedenen Umweltkosten sind im Kapitel 3.3 in der Gesamtbetrachtung abgebildet.

### Mitnahmeeffekte

Berücksichtigt man einen Mitnahmeeffekt, so reduziert sich die durch das Gebäudeprogramm ausgelöste Wertschöpfung von 320 Mio. CHF proportional (Abbildung 14). Geht man von einem Mitnahmeeffekt von 50% aus, können noch 160 Mio. CHF der Wertschöpfung dem Gebäudeprogramm zugeordnet werden.

Wertschöpfung mit Mitnahmeeffekt

### Bruttowertschöpfung mit Mitnahmeeffekt - Heizungsersatz



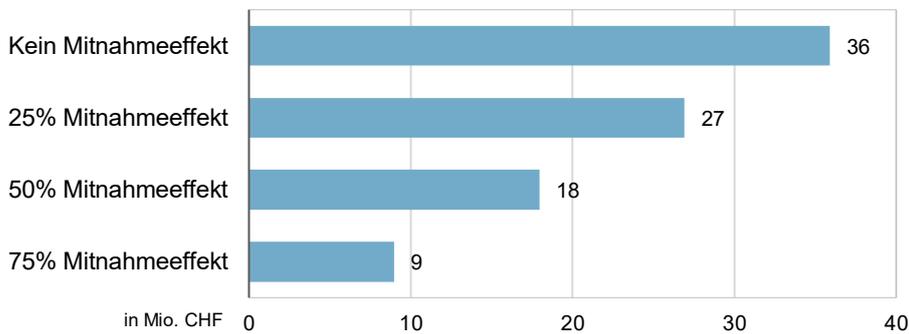
Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 14 Wirkung des Mitnahmeeffekts auf die Bruttowertschöpfung im Bereich Heizungsersatz

Dasselbe zeigt sich auch bei den Steuern. Unterstellt man hier einen Mitnahmeeffekt von 50% so sinken die durch das Gebäudeprogramm generierten Steuereinnahmen von 36 Mio. CHF auf 18 Mio. CHF (Abbildung 13).

Steuereinnahmen unter Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten

### Steuereffekt mit Mitnahmeeffekt - Heizungsersatz



Quelle: Berechnungen EBP

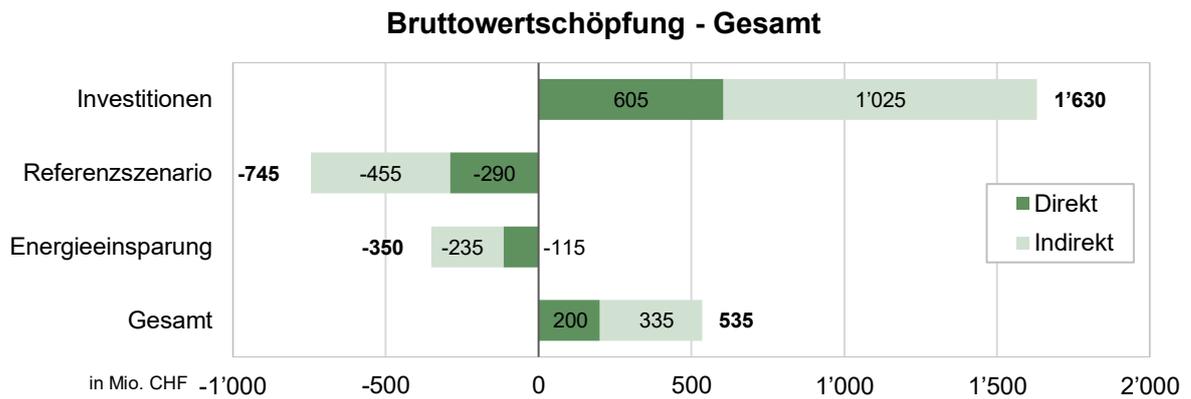
Abbildung 15 Wirkung des Mitnahmeeffekts auf die Steuereinnahmen im Bereich Heizungsersatz

## 3.3 Gesamtbetrachtung der Massnahmen

### Bruttowertschöpfung

Insgesamt führen alle betrachteten Massnahmen im Bereich der Gebäudehülle und des Heizungsersatzes zu einer zusätzlichen Wertschöpfung von 535 Mio. CHF, wobei rund 200 Mio. CHF direkt und 335 Mio. CHF indirekt generiert werden (Abbildung 16).

Gesamtbetrachtung der Wertschöpfung

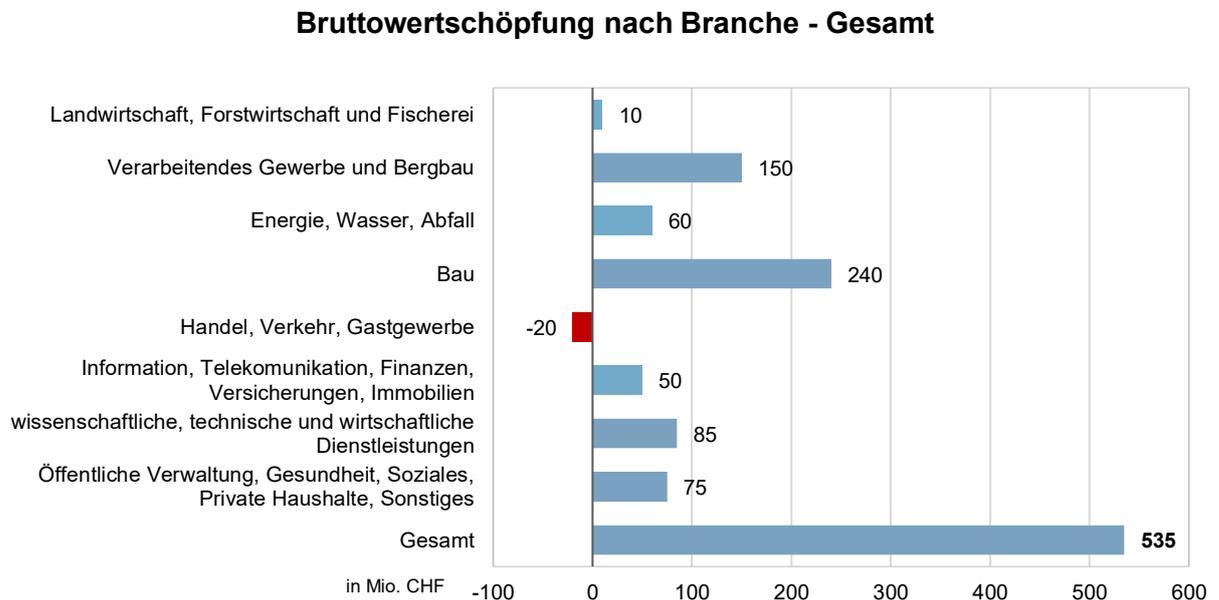


Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 16 Gesamt-Bruttowertschöpfung des Gebäudeprogramms

Einzig die Branche Handel, Verkehr und Gastgewerbe erfährt durch das Gebäudeprogramm einen leichten Rückgang der Bruttowertschöpfung von 20 Mio. CHF (Abbildung 17), was in erster Linie mit der gesunkenen Nachfrage nach Öl und Gas im Zusammenhang mit dem Heizungsersatz zusammenhängt. Am stärksten profitiert das Bau- und das verarbeitende Gewerbe, welche beide stark involviert sind in der Herstellung benötigter Materialien und Geräte respektive der Ausführung der handwerklichen Arbeiten.

Gesamtbetrachtung der Wertschöpfung nach Branche



Quelle: Berechnungen EBP

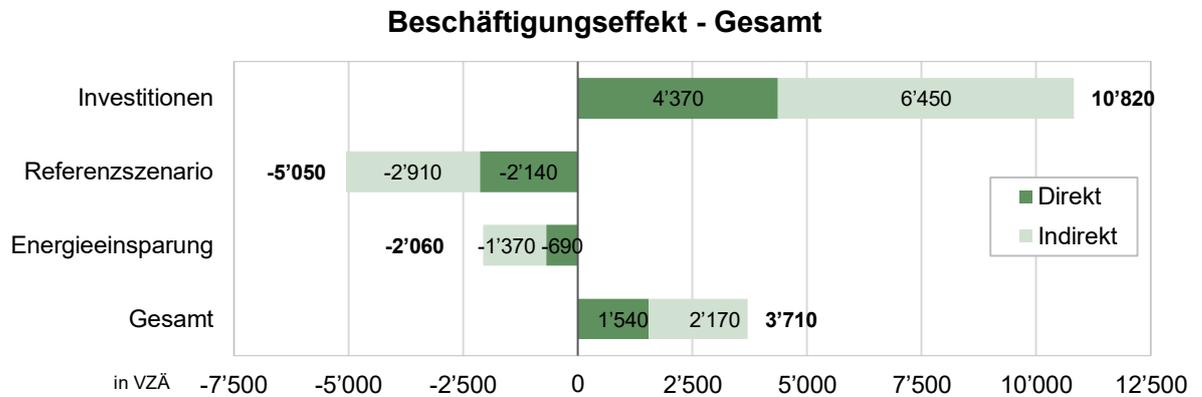
Abbildung 17 Verteilung der Bruttowertschöpfung des Gebäudeprogramms auf die Branchen

## Beschäftigung

Das Gebäudeprogramm führt total zu einer Beschäftigung von über 3'700 VZÄ (Abbildung 18), zu einem grösseren Anteil indirekt (2'200 VZÄ). Dies zeigt, dass die zusätzliche Beschäftigung, welche mit der Investition in die

Gesamtbetrachtung der Beschäftigungseffekte

Gebäudehülle oder den Heizungersatz einhergeht, die negativen Effekte im Zusammenhang mit wegfallenden alternativen Massnahmen (Referenzszenario) sowie gesunkenen Energieausgaben mehr als kompensiert.

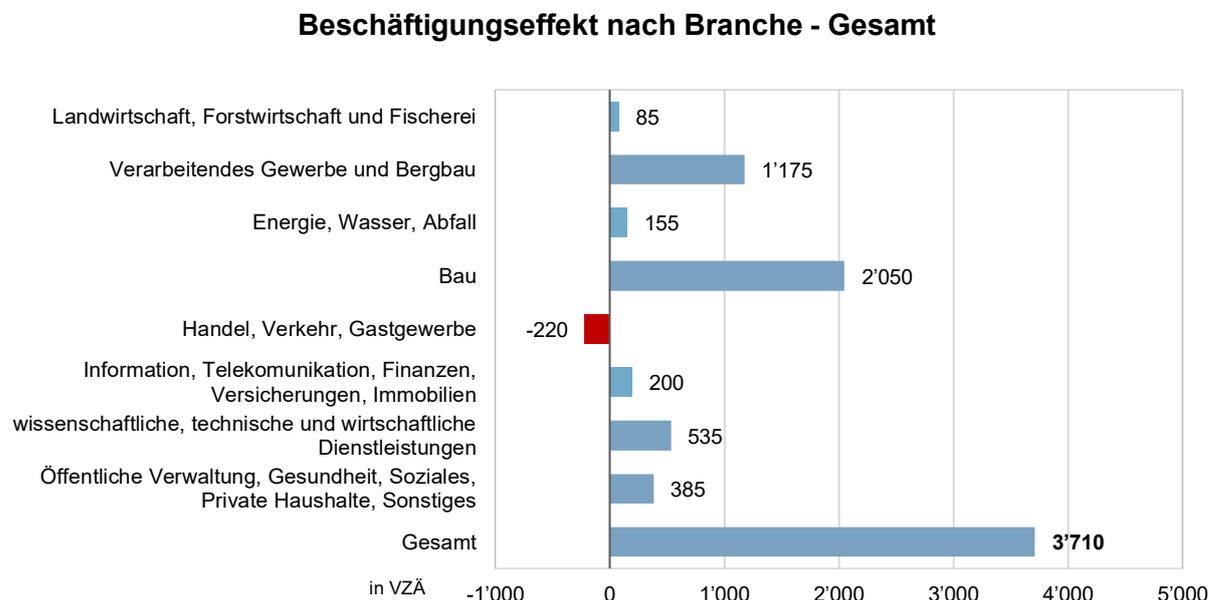


Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 18 Gesamt-Beschäftigungseffekt des Gebäudeprogramms

Auch in Bezug auf die Beschäftigung erfahren alle Branchen eine Steigerung der VZÄ bis auf den Handel, Verkehr und Gastgewerbe (Abbildung 19). Mit über 2'000 VZÄ ist der Effekt in der personalintensiven Baubranche mit Abstand am stärksten ausgeprägt.

Beschäftigung nach Branche



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 19 Verteilung des Beschäftigungseffekt des Gebäudeprogramms auf die Branchen

## Steuern

Das Gebäudeprogramm kann die Steuereinnahmen um rund 64 Mio. CHF erhöhen. Dieser Effekt ist insbesondere durch das gestiegene Einkommen der Unternehmen und Beschäftigten entlang der Wertschöpfungskette

Gesamtbetrachtung der Steuerwirkungen

bedingt – so macht die Einkommenssteuer mit 33 Mio. CHF über die Hälfte der zusätzlichen Steuereinnahmen aus.

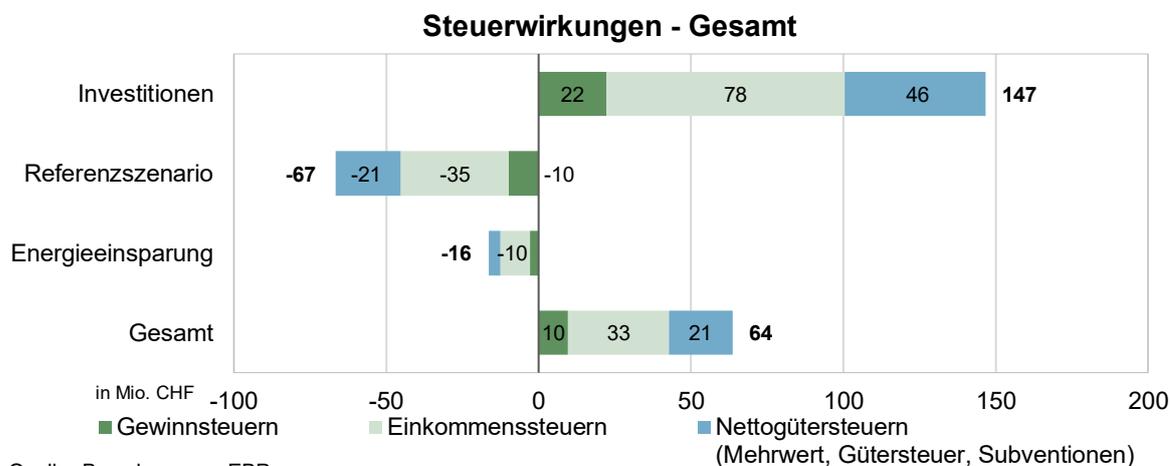


Abbildung 20 Steuerwirkung des Gebäudeprogramms

### Vermiedene Umweltkosten

Der Wert der gesamthaft vermiedenen Treibhausgas- und Feinstaubemissionen ist in Tabelle 43 dargestellt. Dabei sind die Mitnahmeeffekte nicht berücksichtigt. Insgesamt können mit allen Massnahmen rund 1.8 Mrd. CHF an negativen Umwelteffekten vermieden werden. Mit 1.5 Mrd. CHF stammt der Grossteil dieser Einsparungen (rund 84%) von vermiedenen Treibhausgasemissionen, wobei mit rund 1.2 Mrd. insbesondere der Ersatz von Heizungen relevant ist. Die vermiedenen Feinstaubemissionen tragen rund 0.3 Mrd. CHF bei, die sich ungefähr gleichmässig auf die beiden Bereiche Gebäudehülle (120 Mio. CHF) und Heizungsersatz (163 Mrd. CHF) verteilen).

Gesamtbetrachtung vermiedene Umweltkosten für Treibhausgas- und Feinstaubemissionen

Bereich	Einsparung THG-Emissionen (Mio. CHF)	Einsparung Feinstaub-Emissionen (PM 2.5, Mio. CHF)	Total Einsparung Umweltkosten (Mio. CHF)
Gebäudehülle:	272	120	392
Heizungsersatz:	1'210	163	1'373
<b>Total:</b>	<b>1'482</b>	<b>282</b>	<b>1'765</b>

Tabelle 4: Vermiedene Umweltkosten pro Bereich (ohne Betrachtung der Mitnahmeeffekte)

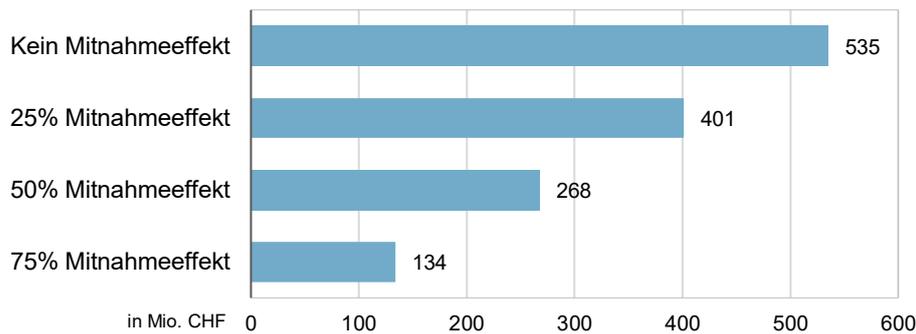
Zudem zeigen die Analysen zu den vermiedenen Umweltkosten auf, wie sich der Stromverbrauch durch das Gebäudeprogramm verändert. Durch den häufigen Wechsel auf Wärmepumpen entsteht ein Mehrverbrauch von Strom von ca. 1.1 TWh, vornehmlich im Winter. Durch die Gebäudesanierungen wird hingegen auch vornehmlich im Winter rund 0.55 TWh Strom eingespart (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten). Die Hälfte des Mehrverbrauchs wird also durch die Sanierungen eingespart.

### Mitnahmeeffekte

Wie bei der Betrachtung der Einzelbestandteile des Gebäudeprogramms, nimmt auch die Gesamtwirkung proportional mit dem unterstellten Mitnahmeeffekt ab. Bei einem Mitnahmeeffekt von 50% sinkt die Bruttowertschöpfung von 535 Mio. CHF auf rund 268 Mio. CHF (Abbildung 21) und die Steuereinnahmen von 64 Mio. CHF auf 32 Mio. CHF (Abbildung 22). Die vermiedenen Umweltkosten sinken bei einem Mitnahmeeffekt von 50% von 1765 Mio. CHF auf 883 Mio. CHF.

Gesamtbetrachtung mit Mitnahmeeffekten

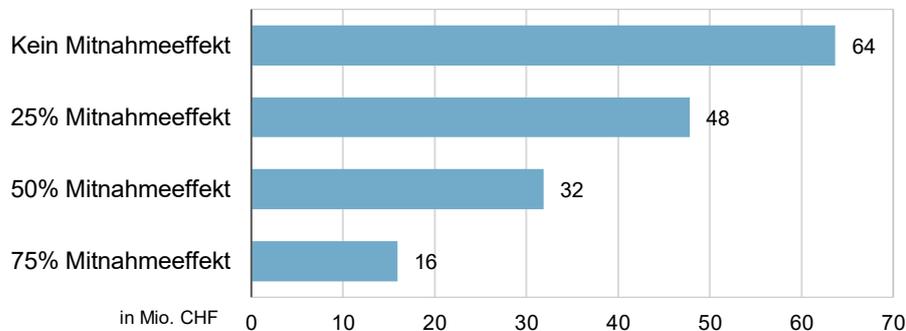
#### Bruttowertschöpfung mit Mitnahmeeffekt - Gesamt



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 21 Wirkung des Mitnahmeeffekts auf die Bruttowertschöpfung des Gebäudeprogramms

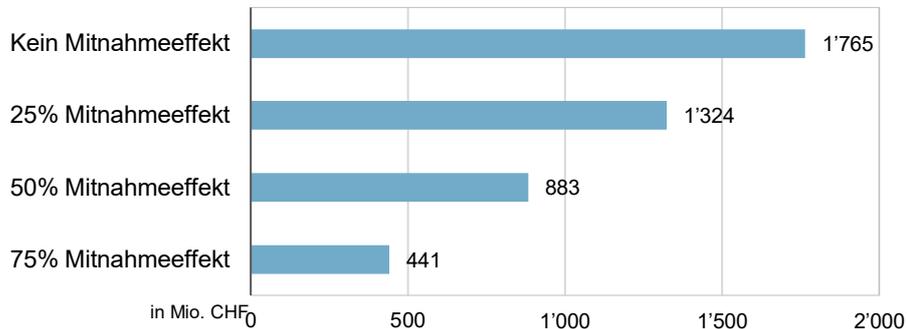
#### Steuereffekt mit Mitnahmeeffekt - Gesamt



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 22 Wirkung des Mitnahmeeffekts auf die Steuereinnahmen durch das Gebäudeprogramm

### Vermiedene Umweltkosten mit Mitnahmeeffekt - Gesamt



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 23 Wirkung des Mitnahmeeffekts auf die vermiedenen Umweltkosten durch das Gebäudeprogramm

## 3.4 Ergebnisse pro Förderfranken

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass das Gebäudeprogramm positive volkswirtschaftliche Effekte erzielt – sowohl in Bezug auf die Bruttowertschöpfung als auch auf die generierten Steuereinnahmen. Ebenso positiv sind die Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>- und Feinstaubemissionen sowie auf die dadurch vermiedenen Umweltkosten.

Positive volkswirtschaftliche Effekte

Im nächsten Schritt stellt sich die Frage, wie effizient diese Wirkungen im Verhältnis zu den eingesetzten Fördermitteln erzielt werden. Dazu wird die Wirkung in Relation zum Mitteleinsatz gesetzt - unter Berücksichtigung unterschiedlicher Annahmen zum Mitnahmeeffekt. Ergibt sich dabei ein Wirkungsgrad von 1 oder höher, bedeutet dies, dass mit jedem investierten Förderfranken eine gleichwertige oder sogar überproportionale Wirkung erzielt wurde. Führen beispielsweise die eingesetzten 315 Mio. CHF Fördermittel zu einer Bruttowertschöpfung von 350 Mio. CHF, so entspricht dies einem Wirkungsgrad von rund 1.1. Das heisst: jeder investierte Franken des Gebäudeprogramms generiert 1.1 Franken an zusätzlicher Bruttowertschöpfung.

Berechnung der Wirkungen pro Förderfranken

### Gebäudehülle

Für Sanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle stehen rund 185 Mio. CHF Fördermittel zur Verfügung. Ohne Mitnahmeeffekt wird dabei bezüglich Bruttowertschöpfung eine überproportionale Wirkung von 1.2 CHF pro eingesetztem Förderfranken erzielt (Abbildung 24). Diese sinkt bereits mit einem Mitnahmeeffekt von 25% unter 1 und generiert so einen leicht unterproportionale Wertschöpfung. In Bezug auf die Steuern ist die Wirkung auch ohne Mitnahmeeffekt mit 0.15 deutlich unter 1. Dies bedeutet, dass von einem Förderfranken aus der Teilzweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe und den kantonalen Beiträgen aus deren ordentlichem Budget 15 Rappen zusätzliche allgemeine Steuereinnahmen resultieren.

Bruttowertschöpfung und Steuereinnahmen

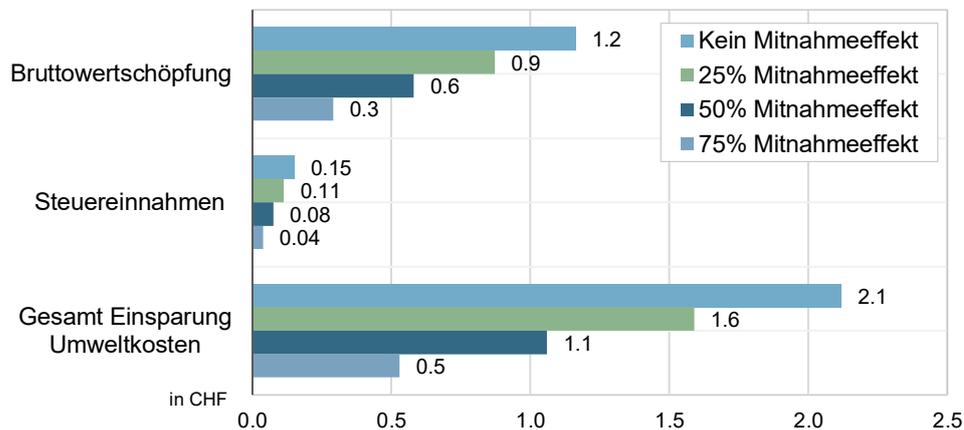
Deutlich höher ist hingegen der Wirkungsgrad in Bezug auf vermiedene Umweltkosten, die sowohl die öffentliche Hand als auch Unternehmen und Privatpersonen betreffen. So führt jeder investierte Franken zu einer doppelt so hohen Einsparung an Umweltkosten. Der Effekt bleibt positiv selbst bei Mitnahmeeffekten von 50%. Besonders ins Gewicht fallen dabei die vermiedenen Kosten durch eingesparte CO<sub>2</sub>-Emissionen, welche für sich genommen bereits einen Wirkungsgrad von 1.5 pro Förderfranken erreichen.

Wirkungsgrad in Bezug auf vermiedene Umweltkosten

Rechnet man alle Effekte zusammen – sprich Bruttowertschöpfung, Steuereinnahmen sowie die eingesparten Umweltkosten – und setzt diese ins Verhältnis zu den Fördermitteln so ergibt sich ein Wirkungsgrad von 3.4 ohne Mitnahmeeffekte. Erst ab einem Mitnahmeeffekt von 75% sinkt der Wert leicht unter 1 mit 0.9. Dies illustriert, dass die eingesetzten Fördermittel zu höherem volkswirtschaftlichem Nutzen führen, sofern man die Umweltkosten auch berücksichtigt.

Gesamt Betrachtung des Wirkungsgrades

### Wirkung pro Förderfranken - Gebäudehülle



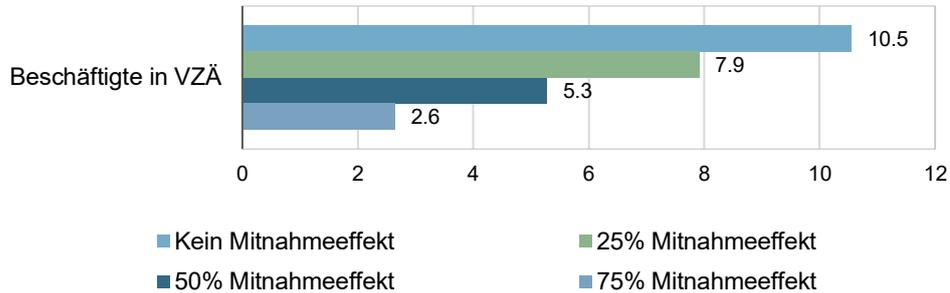
Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 24 Wirkung pro Förderfranken im Bereich Gebäudehülle auf Wertschöpfung, Steuern und Umweltkosten

Setzt man die durch die Gebäudehüllen-Massnahmen generierte Beschäftigung ins Verhältnis zu den Fördermitteln (Abbildung 25), so wird mit jeder Million Förderfranken eine Auslastung für über 10 VZÄ geschaffen. Dieser Wert sinkt auf 2.6 VZÄ bei einem Mitnahmeeffekt von 75%.

Wirkung pro Förderfranken - Beschäftigung

### Wirkung pro Mio. Förderfranken - Gebäudehülle



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 25 Wirkung pro Million Förderfranken im Bereich Gebäudehülle auf die Beschäftigung

### Heizungsersatz

Für Massnahmen zum Heizungsersatz werden rund 130 Mio. CHF Fördermittel eingesetzt. Diese lösen eine Bruttowertschöpfung von 2.5 CHF pro Förderfranken aus unter der Annahme, dass keine Mitnahmeeffekte vorliegen (Abbildung 26). Anders als bei der Gebäudehülle bleibt der Wirkungsgrad überproportional, selbst bei einem Mitnahmeeffekt von 50% mit 1.2. Die Steuereinnahmen hingegen liegen auch hier deutlich unter 1, jedoch mit knapp 0.3 pro Förderfranken leicht höher. Sprich, ohne Mitnahmeeffekte werden fast 30% refinanziert mit zusätzlichen Steuereinnahmen.

Bruttowertschöpfung und Steuereinnahmen pro Förderfranken

Klar überproportional ist die Wirkung ebenso in Bezug auf die CO<sub>2</sub>- und Feinstaubemissionen. So wird für einen Förderfranken drei Mal so viel Umweltkosten eingespart. Auch hier bleibt die Wirkung überproportional selbst bei einem Mitnahmeeffekt von 50%.

Monetarisierte Umweltwirkungen pro Förderfranken

Rechnet man auch hier wieder alle Effekte zusammen, so ergibt sich ohne Mitnahmeeffekte ein Wirkungsgrad von über 13. Das bedeutet, dass jeder eingesetzte Förderfranken rund 13 Mal höhere Effekte auslöst – sei es in Form von Wertschöpfung für die Branchen, Steuereinnahmen für den Staat oder eingesparte Umweltkosten. Im Falle des Heizungsersatzes bleibt der Wirkungsgrad selbst unter einem Mitnahmeeffekt von 75% mit 3.3 klar überproportional.

Gesamtbetrachtung des Wirkungsgrades

### Wirkung pro Förderfranken - Heizungsersatz

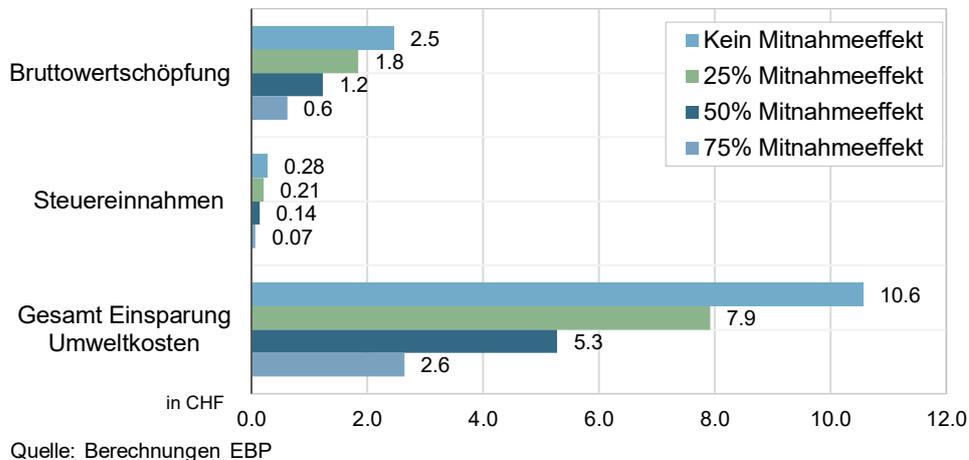
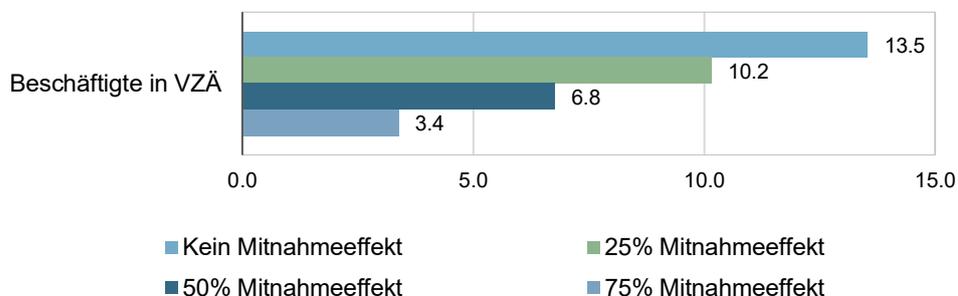


Abbildung 26 Wirkung pro Förderfranken im Bereich Heizungsersatz auf Wertschöpfung, Steuern und Umweltkosten

Auch in Bezug auf die Beschäftigung liegt der Wirkungsgrad leicht höher als bei der Gebäudehülle. Ohne Mitnahmeeffekt wird pro Million Förderfranken eine Beschäftigung von 13.5 VZÄ geschaffen, mit einem Mitnahmeeffekt von 75% eine von 3.4 VZÄ (Abbildung 27).

Beschäftigungswirkung pro Förderfranke

### Wirkung pro Mio. Förderfranken - Heizungsersatz



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 27 Wirkung pro Million Förderfranken im Bereich Heizungsersatz auf die Beschäftigung

### Gesamt

Betrachtet man nun den Wirkungsgrad beider Bereiche gemeinsam (Abbildung 28), so werden ohne Berücksichtigung der Mitnahmeeffekte eine Wertschöpfung von 1.7 CHF und Steuereinnahmen von 0.2 CHF pro Förderfranken erzielt und gleichzeitig 5.6 CHF an Umweltkosten pro Förderfranken vermieden.

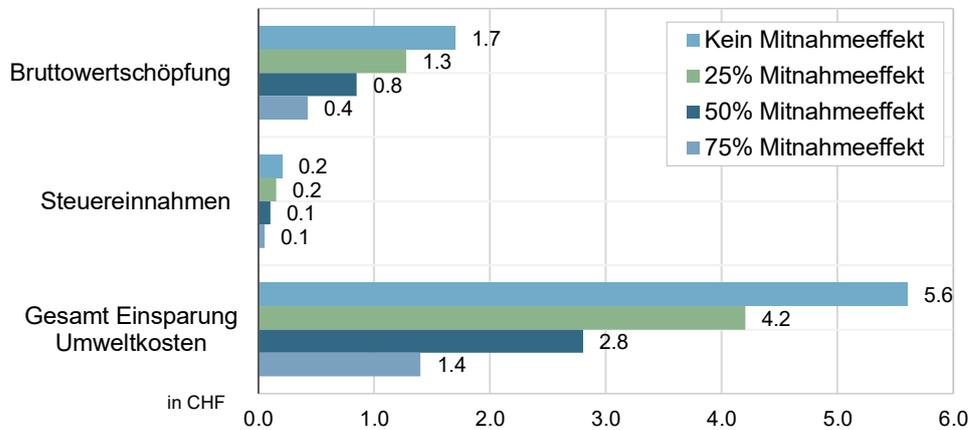
Bruttowertschöpfung, Steuereinnahmen und Umweltwirkungen pro Förderfranken insgesamt

Die Gesamtwirkung der drei Effekte zusammen addiert sich auf 7.5 – das heisst jeder Förderfranken erzielt eine über sieben Mal Wirkung. Dieser Wirkungsgrad bleibt selbst unter Annahme eines Mitnahmeeffekts von 75% mit 1.9 überproportional. Dies illustriert, dass das Gebäudeprogramm eine

Gesamtwirkung der drei Effekte

überproportionale Wirkung in Bezug auf die Wirtschaft sowie auf die Umweltwirkung und der damit verbundenen Kosten hat.

### Wirkung pro Förderfranken - Gesamt



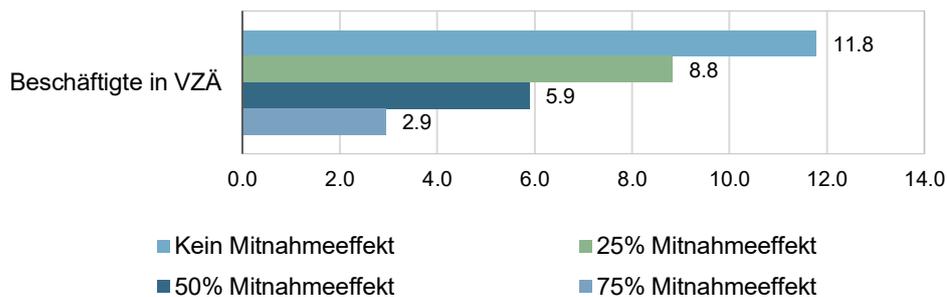
Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 28 Wirkung pro Förderfranken für das Gebäudeprogramm auf Wertschöpfung, Steuern und Umweltkosten

Abbildung 29 zeigt, dass das Gebäudeprogramm insgesamt zudem zu einer Beschäftigung von rund 12 VZÄ pro Million eingesetztem Förderfranken (ohne Mitnahmeeffekt) respektive von rund 3 VZÄ (75% Mitnahmeeffekt) führt.

Gesamtwirkungen auf Beschäftigung der Massnahmen pro Förderfranken

### Wirkung pro Mio. Förderfranken - Gesamt



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 29 Wirkung pro Million Förderfranken für das Gebäudeprogramm auf die Beschäftigung

### 3.5 Wertsteigerung von Immobilien

Durch die energetischen Sanierungen der Gebäude kann der Marktwert und damit auch der steuerbare Vermögenswert der Liegenschaften steigen. Dies wiederum hat weitere steuerliche Effekte zur Folge. Im folgenden Kapitel werden die möglichen Effekte auf den Eigenmietwert und damit mögliche Einkommenssteuersteigerungen von Einfamilienhaus- und Eigentumswohnungsbesitzern semiquantitativ analysiert. Zudem kann die Steigerung des steuerbaren Vermögenswerts zu einer Erhöhung der Vermögenssteuer und damit zu weiteren Steuereinnahmen führen. In Kapitel 3.0.1176294464 werden diese möglichen Effekte qualitativ diskutiert.

Steigerung von Marktwert und steuerbaren Vermögenswerten von Liegenschaften

#### **Veränderung Vermögenswert und Vermögenssteuer**

Durch eine Sanierung steigt in der Regel der Marktwert einer Immobilie. So schätzen Wüest & Partner (2024) in einem hypothetischen Szenario, dass der Ersatz nicht-nachhaltiger Heizungssysteme kombiniert mit einer Nachdämmung der Gebäudehülle den Gesamtmarktwert aller Schweizer Erstwohngebäude um insgesamt 168 Mrd. CHF erhöhen würde.

Auswirkungen auf den Marktwert

Da Immobilien zum Vermögen zählen, führt ein höherer Marktwert grundsätzlich (neben den möglichen Effekten auf den Eigenmietwert) auch zu einem Anstieg des steuerbaren Vermögens – und damit potenziell zu einer höheren Vermögenssteuer. Damit würden sich weitere (positive) Steuerwirkungen (neben Veränderungen der Einkommens- und Nettogütersteuern ergeben). Die Auswirkungen der energetischen Sanierungen auf die Vermögenssteuern lassen sich, wie nachfolgend beschrieben, jedoch nur schwer abschätzen. Insgesamt ist dieser Effekt jedoch voraussichtlich als vernachlässigbar einzuschätzen. So bezieht sich die Vermögenssteuer auf das steuerbare Vermögen, das sich aus verschiedenen Vermögenswerten zusammensetzt wie Bankguthaben, Wertpapier und Liegenschaften (Schweizerische Steuerkonferenz, 2024). Gleichzeitig können Abzüge geltend gemacht werden, insbesondere Schulden.

Auswirkungen auf die Vermögenssteuer

Sanierungen werden in der Regel entweder aus dem eigenen Vermögen finanziert oder über eine Erhöhung der Hypothek. Wird eigenes Vermögen verwendet, verändert sich das Nettovermögen kaum. Bei einer Finanzierung über eine höhere Hypothek steigt zwar das Bruttovermögen durch den höheren Marktwert, gleichzeitig erhöht sich jedoch auch der Abzug durch die Schulden. In beiden Fällen dürfte der Nettoeffekt auf das steuerbare Vermögen – und damit auf die Vermögenssteuer – sehr gering sein.

Finanzierung von Sanierungen

Hinzu kommt, dass die Vermögenssteuer im Vergleich zur Einkommenssteuer generell relativ tief ist. Sie ist in einigen Kantonen erst ab einem gewissen Vermögen fällig (siehe dazu Tabelle 5) und die Beitragssätze sind deutlich tiefer als bei der Einkommenssteuer (Schweizerische Steuerkonferenz, 2024). So machte die Vermögenssteuer natürlicher Personen 2020 lediglich rund 6% des gesamten Steuerertrags von Bund, Kantonen und Gemeinden aus, die Einkommenssteuer hingegen über 42% (Schweizerische Steuerkonferenz, 2023).

Vergleich zu Einkommenssteuer

Kanton	Steuerfreies Minimum (Verheiratete)
Zürich	159'000
Bern	100'000
Basel-Land	10'000
Tessin	200'000
Waadt	118'000
Neuenburg	93'000
Jura	57'000

Tabelle 5: Steuerfreies Minimum bei der Vermögenssteuer (Quelle: EFD, 2024)

Aufgrund dieser Aspekte ist davon auszugehen, dass die Veränderung der Vermögenssteuer ausgehend von höheren Marktwerten energetisch sanierter Immobilien verglichen mit anderen Steuern voraussichtlich keinen relevanten Einfluss auf die Gesamtsteuereffekte hat.

Einfluss auf die Gesamtsteuereffekte

### Veränderung Eigenmietwert und Einkommenssteuer

In der Schweiz wird die Miete, welche Eigentümer und Eigentümerinnen gegenüber Mieterinnen und Mieter einsparen, steuerlich als Einkommen betrachtet und im Rahmen der Einkommenssteuer besteuert (ESTV, 2024). Dazu wird der sogenannte Eigenmietwert berücksichtigt, der zumindest indirekt auf dem Marktwert basiert. Auf Bundesebene wird dabei 70% des Marktmietwerts besteuert, wohingegen die Besteuerung auf Kantonsebene von Kanton zu Kanton unterschiedlich gehandhabt wird; sich aber meistens zwischen 60 und 70% des vergleichbaren Mietwerts bewegt<sup>12</sup>. Steigt nun der Marktwert einer Immobilie aufgrund einer Sanierung, so steigt auch der Marktmietwert und der Eigenmietwert und somit auch die zu zahlenden Einkommenssteuern.

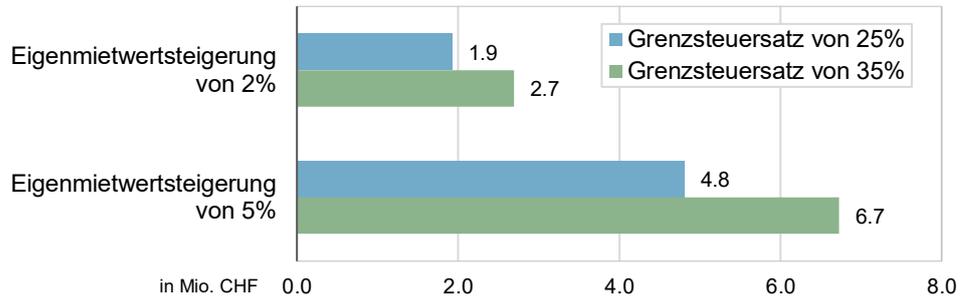
Grobschätzung Steigung Einkommenssteuern durch Eigenmietwert

Abbildung 30 zeigt, dass sich je nach angenommenen Grenzsteuersatz und Eigenmietwertsteigerung dadurch zusätzliche Steuereinnahmen zwischen 2 und 7 Mio. CHF ergeben (für Beschreibung der Methodik siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Somit erhöht sich der geschätzte Effekt des Gebäudeprogramms auf die Einkommenssteuern von rund 33 Mio. CHF auf 35 bis 40 Mio. CHF (siehe dazu Ergebnisse im Kapitel 3.3).

Zusätzliche Steuereinnahmen durch Veränderung Eigenmietwert und Einkommenssteuer

12 <https://www.estv.admin.ch/dam/estv/de/dokumente/estv/steuersystem/steuermaepchen/eigenmietwert-de-fr.pdf.download.pdf/eigenmietwert-de-fr.pdf>

### Wirkungen Einkommenssteuer durch Eigenmietwertsteigerung



Quelle: Berechnungen EBP

Abbildung 30 Wirkungen auf die Einkommenssteuern durch Eigenmietwertsteigerungen

## 4. Fazit

Die Analyse zeigt, dass das Gebäudeprogramm deutliche volkswirtschaftliche Effekte auslöst, und zwar direkt als auch indirekt: ohne Berücksichtigung der Mitnahmeeffekte sind dies rund 535 Mio. CHF zusätzliche Bruttowertschöpfung sowie die Schaffung resp. Sicherung von über 3'700 VZÄ. Zusätzlich werden rund 64 Mio. CHF an Steuereinnahmen generiert.

Volkswirtschaftliche Effekte

Die eingesetzten Fördermittel werden zu rund einem Fünftel durch zusätzliche Steuereinnahmen refinanziert, und der Nutzen ist direkt proportional abhängig vom angenommenen Mitnahmeeffekt. Doch selbst unter konservativen Annahmen bleiben wesentliche Wirkungen erhalten – insbesondere im Umweltbereich durch die Vermeidung von CO<sub>2</sub> und Feinstaubemissionen.

Refinanzierung der eingesetzten Fördermittel

Denn das Programm fördert energetische Sanierungen, die ohne Unterstützung zumindest teilweise nicht realisiert würden. Das ist entscheidend, denn der Gebäudebereich war 2023 für 22 % der inländischen Treibhausgasemissionen verantwortlich (BAFU, 2025). Auch bei der Feinstaubbelastung trägt der Sektor erheblich bei: 2022 entfielen rund 30 % der gesamten PM2.5-Emissionen auf Heizungen in Haushalten (BFS, 2024).

Förderung energetischer Sanierungen

Die Umweltauswirkungen von Gebäuden zu reduzieren ist ein hochrelevantes Handlungsfeld für die Schweiz und das vorrangige Ziel des Gebäudeprogramms. Die hier vorliegende Studie hat gezeigt, dass die volkswirtschaftlichen Effekte auch unter Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten positiv sind. So können mit den umgesetzten Massnahmen Umweltkosten in der Höhe von beinahe 1.8 Mrd. CHF vermieden werden. Auch bei der Annahme von 50% Mitnahmeeffekten übersteigen die eingesparten Umweltkostenden Mitteleinsatz von rund 315 Mio. CHF Fördergelder klar. Von den Investitionen profitieren nahezu alle Branchen entlang der Wertschöpfungskette – vom Handwerk über Bau und Planung bis hin zur Industrie. Berücksichtigt man alle Effekte – Wertschöpfung, Steuereinnahmen und vermiedene Umweltkosten – so wird pro eingesetztem Förderfranken selbst mit hohen Mitnahmeeffekten eine überproportionale Wirkung erzielt.

Wirkung unter Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten

### Grenzen des Vorgehens

Insgesamt sind positive volkswirtschaftliche Ergebnisse des Gebäudeprogramms zu verzeichnen, die über die direkten Effekte im Bereich Beschäftigung und Wertschöpfung hinausgehen. Dabei sollten noch folgende Aspekte berücksichtigt werden:

Positive volkswirtschaftliche Ergebnisse des Gebäudeprogramms

- Die Berechnungen basieren auf den verfügbaren Daten, welche bereits zum Teil einige Jahre alt sind. Aufgrund der starken Veränderungen der letzten Jahre (Covid, Ukraine Krieg, allgemeine Entwicklungen) wurden, soweit möglich, Anpassungen vorgenommen. Eine umfangreichere Datenerhebung könnte die Ergebnisse noch weiter präzisieren.
- Konsumeffekte werden nicht quantifiziert und berücksichtigt. Dazu gehören beispielsweise Kredite zur Finanzierung von Sanierungen oder nachträgliche Anpassungen im Sparverhalten. Es wird davon ausgegangen, dass zu einem gewissen Umfang eine Rücklagenbildung schon

stattgefunden hat. Insbesondere gilt dies für Sanierungen, die unter den Mitnahmeeffekt fallen.

## 5. Literatur

- BAFU, Bundesamt für Umwelt (2025): Treibhausgasemissionen der Gebäude. [Treibhausgasemissionen der Gebäude](#)
- BFE, Bundesamt für Energie (2023) Das Gebäudeprogramm: Jahresberichte. <https://www.dasgebaeudeprogramm.ch/de/meta/publikationen-und-fotos/jahresberichte/> . Abgerufen Juli 2025
- BFE, Bundesamt für Energie (2016): Harmonisiertes Fördermodell der Kantone (HFM 2015): Schlussbericht, Revidierte Fassung
- BFE, Bundesamt für Energie & BWO, Bundesamt für Wohnungswesen (2015): Energetische Sanierung Auswirkung auf Mietzinsen: Schlussbericht
- BFS, Bundesamt für Statistik (2025): Baupreisindex. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/preise/baupreise/baupreisindex.assetdetail.35787669.html> . Abgerufen Juli 2025
- BFS, Bundesamt für Statistik (2024): Luftemissionskonten der Haushalte und der Wirtschaft (Tabelle). Umweltgesamtrechnung.
- BFS, Bundesamt für Statistik (2025): Strukturerhebung Gebäude- und Wohnungsstatistik (seit 2009)
- EFK, Eidgenössische Finanzkontrolle (2024): Subventionsprüfung des Gebäudeprogramms. Version inkl. Stellungnahmen
- EFK (Kölliker, A.), 2020: Mitnahmeeffekte verstehen und erfassen. Methodenatelier 10. SEVAL-Kongress 2020.
- ESTV, Eidgenössische Steuerverwaltung (2024): Einkommenssteuer – Besteuerung des Eigenmietwerts. Steuermäppchen für die Steuerperiode 2024. <https://www.estv.admin.ch/dam/estv/de/dokumente/estv/steuersystem/steuermaeppchen/eigenmietwert-de-fr.pdf.download.pdf/eigenmietwert-de-fr.pdf>.
- Ecoinvent (2024): Ecoinvent Datenbank, Allokation nach “cut-off by classification”, Stand November 2024
- Ecoplan, Infras (2024): Externe Effekte des Verkehrs: Umwelt- Unfall- und Gesundheitseffekte des Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffverkehrs. Im Auftrag: Bundesamt für Raumentwicklung, ARE
- Schweizerische Steuerkonferenz (2023): Einkommenssteuer natürlicher Personen. Stand der Gesetzgebung: 1. Januar 2023. Steuerinformationen.
- Schweizerische Steuerkonferenz (2023): Vermögenssteuer natürlicher Personen. Stand der Gesetzgebung: 1. Januar 2023. Steuerinformationen.
- Umweltbundesamt (UBA) (2024): Methodological Convention 3.2 for the Assessment of Environmental Costs. Value Factors (Version 10/2024).

Verein GEAK (2025): GEAK Tool v6.8 Anwenderhandbuch. Version vom 26.06.2025.

Wüest & Partner (2024): Wirtschaftlichkeit der energetischen Sanierung des Wohngebäudeparks: Eine umfassende Modellierung aller nicht nachhaltig beheizten Schweizer Erstwohngebäude.