

# Online-Wertschöpfungsrechner energetische Gebäudesanierung

**Handbuch**

---

Deutsches Institut für Urbanistik



Institut für ökologische Wirtschaftsforschung



## Inhalt

1.	Einführung .....	3
1.1	Zielsetzung des Rechners .....	3
1.1.1	Einfache Nutzereingaben .....	3
1.1.2	Steuerrückflüsse aufzeigen .....	3
1.1.3	Regionalspezifische Ergebnisse.....	3
1.2	Ergebniskennzahlen des Rechners.....	4
1.2.1	Was ist unter regionaler Wertschöpfung zu verstehen? .....	4
1.2.2	Wertschöpfung und Wirtschaftlichkeit .....	4
2.	Funktionsweise und Rechenschritte.....	5
2.1	Die Eingabedaten .....	5
2.1.1	Der regionale Gebäudebestand .....	5
2.1.2	Regionale Sanierungsaktivitäten .....	5
2.1.3	Heizungsanlagen.....	6
2.1.4	Regionales Handwerk .....	6
2.2	Der Rechenweg .....	7
2.3	Die Ergebniskennzahlen .....	9
3.	Webseite des Wertschöpfungsrechners und weiterführende Links .....	15
4.	Anhang .....	16

# 1. Einführung

## 1.1 Zielsetzung des Rechners

Der *Online-Wertschöpfungsrechner für die energetische Gebäudesanierung (Wertschöpfungsrechner)* bietet lokalen Akteuren die Möglichkeit, regionalwirtschaftliche Effekte aus Maßnahmen im Bereich der Gebäudeenergieeffizienz abzuschätzen. Die Investitionen privater Haushalte und anderer Gebäudeeigentümer in die energetische Ertüchtigung ihrer Gebäude durch die Sanierung der Gebäudehülle oder den Austausch der Heizungsanlagen löst Umsätze aus, an denen in der Regel eine Vielzahl lokaler Wirtschaftsakteure beteiligt sind. Von der Planung über die Gewerke, welche die baulichen Maßnahmen umsetzen, bis hin zu den Installations- und Wartungsarbeiten der Heizungsanlagen, können regional ansässige Unternehmen von den Sanierungsmaßnahmen profitieren. Wenn regional ansässige Unternehmen an der Durchführung der Maßnahmen beteiligt werden und regional ansässiges Personal beschäftigt wird, verbleibt Wertschöpfung in Form von Beschäftigteneinkommen, Unternehmensgewinnen und kommunalen Steuereinnahmen im Untersuchungsraum (Kommune, Landkreis, Region).

### 1.1.1 Einfache Nutzereingaben

Auf Basis von Kennzahlen zu Sanierungs-Investitionen in Kombination mit Informationen zur regionalen Ansässigkeit kann berechnet werden, welchen Beitrag energetische Sanierungsmaßnahmen für die regionale Wirtschaftskraft leisten. Um umfangreiche Erhebungen zu vermeiden, die sonst für die Bereitstellung der Datengrundlage in Form von Umsatzkennzahlen notwendig wären, bietet der Wertschöpfungsrechner die Möglichkeit einer Abschätzung regionaler Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte auf Basis des regionalen Gebäudebestands, Kennzahlen zu regionalen Sanierungsmaßnahmen und der Angabe eines prozentualen Anteils ortsansässiger Unternehmen an den vor Ort aufkommenden Sanierungsarbeiten.

Der Wertschöpfungsrechner bietet nicht nur die Möglichkeit, die aktuelle Wertschöpfung aufzuzeigen, sondern es kann mit seiner Hilfe auch dargestellt werden, wie sich diese verändert, wenn beispielsweise aufgrund von kommunalen Maßnahmen (Informations- und Beratungsangebote, Fördermittel, etc.) die Sanierungsrate oder -tiefe steigt.

### 1.1.2 Steuerrückflüsse aufzeigen

Denn neben Bund und Ländern haben auch die Kommunen die Möglichkeit, Hauseigentümer/innen bei der energetischen Sanierung ihres Gebäudes finanziell oder durch Beratungs- und Informationsangebote zu unterstützen. Sie geben damit Anreize und nicht selten den entscheidenden Anstoß tätig zu werden. Durch die hierdurch ausgelösten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte leisten sie damit zugleich aktive regionale Wirtschaftsförderung. Ein Teil der in kommunale Maßnahmen investierten Mittel wandert somit durch höhere Steuereinnahmen in den kommunalen Haushalt zurück.

### 1.1.3 Regionalspezifische Ergebnisse

Dabei kann der **Untersuchungsraum** der Berechnung grundsätzlich frei gewählt werden. In der Regel sind die Ergebnisse des Wertschöpfungsrechners relevant für Städte und Gemeinden, Landkreise und Planungsregionen. Der Untersuchungsraum kann hinsichtlich des zugrunde gelegten Gebäudebestands und der geografischen Verortung der Ergebniskennzahlen verschieden groß interpretiert werden. So werden nur Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte ausgewiesen, die mit dem angegebenen Gebäudebestand verbunden sind. Sollte dieser also bspw. nur aus einem Teilgebiet einer Kommune stammen, so können sich die ermittelten Effekte ggf. auf die gesamte Kommune beziehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die ausgewiesenen Ergebnisse eine höhere Güte aufweisen, wenn die voreingestellten Eingabewerte durch regionalspezifische Eingaben ersetzt werden.

## 1.2 Ergebniskennzahlen des Rechners

Die Berechnungen des OWReG basieren auf Wertschöpfungskennzahlen zur energetischen Gebäudesanierung, die das *Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)* unter Mitarbeit von Ecofys im Rahmen eines Forschungsprojektes im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) erarbeitet hat.<sup>1</sup> Im Rahmen dieser Studie wurden Wertschöpfungsketten verschiedener Sanierungsmaßnahmen modelliert. Dazu gehören sowohl Dämm-Maßnahmen als auch der Austausch von Heizungsanlagen. Auf Basis der zusammengestellten Kostenstrukturen der Sanierungsmaßnahmen wurden für verschiedene Gebäudetypen Wertschöpfungs- und Beschäftigungskennzahlen bezogen auf die Wohn- bzw. Nutzfläche ermittelt. Berücksichtigt wurden dabei Ein- und Zweifamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser und Verwaltungs- und Bürogebäude. Die flächenspezifischen Ergebniskennzahlen erlauben eine Hochrechnung auf ganze Gebäude oder einen Gebäudebestand, für den die Sanierungsrate bekannt ist. Für den Online-Rechner wurden die Kostenstrukturen durch Ecofys aktualisiert und um wichtige Sanierungsmaßnahmen erweitert. Die Kosten beruhen nun auf Daten für das Jahr 2015. Dem Onlinerechner unterliegen bundesweit durchschnittliche Angaben zu den Kosten verschiedener Sanierungsmaßnahmen, dem Lohnniveau der beteiligten Beschäftigten und den Steuersätzen, auf denen die kommunalen Steuereinnahmen beruhen.

### 1.2.1 Was ist unter regionaler Wertschöpfung zu verstehen?

**Kommunale Wertschöpfung setzt sich aus mehreren Wertschöpfungs-Bestandteilen zusammen:** den Netto-Einkommen der in den beteiligten Unternehmen Beschäftigten, den Netto-Gewinnen der Unternehmen, sowie dem kommunalen Anteil der Steuern, die auf die beiden erstgenannten Größen gezahlt werden. Diese monetären Größen lassen sich auch nach den Akteuren aufschlüsseln, denen sie zufließen. Mit den **Beschäftigten-Einkommen** sind zugleich Arbeitsplätze verbunden, die ebenfalls in der Modellrechnung ermittelt werden.

Die **Unternehmensgewinne** werden auf Basis branchenspezifischer durchschnittlicher Jahresüberschüsse ermittelt und geben als Wertschöpfungsbestandteil an, welche Geldmittel für weitere Investitionen oder für Ausschüttungen an die Unternehmenseigentümer zur Verfügung stehen.

Die **kommunalen Steuereinnahmen** basieren auf durchschnittlichen Steuersätzen der Gewerbe- und Einkommensteuern. Davon fließt je nach Steuerart ein Teil den Kommunen direkt zu. Voraussetzung dafür ist wiederum, dass die besteuerten Akteure vor Ort ansässig und steuerpflichtig sind. Steuereinnahmen fließen in den kommunalen Haushalt und stehen damit grundsätzlich verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten zur Verfügung.

### 1.2.2 Wertschöpfung und Wirtschaftlichkeit

Die mit dem Wertschöpfungsrechner ermittelten Wertschöpfungs- und Beschäftigungskennzahlen lassen keine Rückschlüsse auf die Wirtschaftlichkeit oder auf die Energie- und Treibhausgas-Einsparungen einzelner Sanierungsmaßnahmen zu. Wirtschaftlichkeitsbewertungen sollten daher immer fallweise vorgenommen werden. Bezogen auf die Sanierungsmaßnahmen in einem abgegrenzten Untersuchungsraum können regionalwirtschaftliche Effekte dennoch ein wichtiges Argument für die Gebäudeeffizienz als wichtige Säule der Energiewende sein. Neben der Abschätzung von potenziellen Steuerrückflüssen, die für Verwaltungsbeamte oder politische Entscheidungsträger von Bedeutung sind, können die Ergebnisse auch Immobiliengenossenschaften oder Bürgerinitiativen zugänglich gemacht werden, um die lokale Akzeptanz für Effizienzmaßnahmen zu stärken.

---

<sup>1</sup> Der detaillierte Forschungsbericht des Projektes „Kommunale Wertschöpfung durch energetische Gebäudesanierung“ kann hier online eingesehen werden:  
[https://www.ioew.de/publikation/kommunale\\_wertschoepfungseffekte\\_durch\\_energetische\\_gebaeudesanierung\\_koweg/](https://www.ioew.de/publikation/kommunale_wertschoepfungseffekte_durch_energetische_gebaeudesanierung_koweg/)

## 2. Funktionsweise und Rechenschritte

Der Rechenweg des Wertschöpfungsrechners wird im Folgenden erläutert. Hier wird deutlich gemacht, welche Nutzereingaben für die Berechnungen notwendig sind, wie aus diesen Eingaben die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte ermittelt werden und wie die Ergebnisse zu interpretieren sind. Eine Übersichtstabelle zu den Nutzereingaben findet sich im Anhang.

### 2.1 Die Eingabedaten

Die Nutzung des Wertschöpfungsrechners setzt die Angabe einiger Kennzahlen für den Untersuchungsraum voraus. Dabei sind nur die Angaben zum Gebäudebestand notwendig, um zu Ergebnissen zu gelangen. Für die anderen Kennzahlen können auch durchschnittliche Werte verwendet werden, die in den Eingabefeldern voreingestellt sind. Um möglichst regionalspezifische Ergebnisse zu erhalten, sollten statt der vorgegebenen Werte eigene regionalspezifische Kennzahlen eingegeben werden. Die Eingabedaten lassen sich grob gliedern in die Bereiche Gebäudebestand, Sanierungsaktivitäten, Heizungsanlagen und regionales Handwerk, die im Folgenden einzeln vorgestellt werden.

#### 2.1.1 Der regionale Gebäudebestand

Der regionale Gebäudebestand bildet die Grundlage für die Abschätzungen der regionalen Sanierungsaktivitäten. Im Rechenmodell wird zwischen Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden unterschieden.

Die **Wohngebäude** werden dabei nochmals unterteilt in Ein- und Zweifamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser. Dabei ist jeweils die Anzahl der Wohnungen anzugeben, die im Untersuchungsraum in diesen Gebäudetypen vorliegen. Bei Ein- und Zweifamilienhäusern wird eine durchschnittliche Wohnfläche von 117 m<sup>2</sup> pro Wohnung unterstellt. Bei Mehrfamilienhäusern werden 70 m<sup>2</sup> pro Wohnung veranschlagt.<sup>2</sup>

Die Berechnungen für **Nichtwohngebäude** decken Büro- und Verwaltungsgebäude sowie Schulen ab. Bei der Nutzereingabe im Wertschöpfungsrechner sind Angaben in m<sup>2</sup> Nutzfläche für diese Nichtwohngebäude notwendig.

#### Datenquellen:

Eine gemeindescharfe Übersicht der Wohngebäude nach Anzahl der Wohnungen bietet das Statistische Bundesamt in der Zensus-Statistik „[Gebäude und Wohnungen](#)“ (Statistisches Bundesamt 2014) an. Sollten Ihnen Angaben zur Wohnfläche vorliegen, können Sie mit den oben genannten Durchschnittsgrößen der Gebäudetypen auf die Anzahl umrechnen.

Regionale Daten zu **Nichtwohngebäuden** können zum Beispiel über Informationen zu den Nutzflächen in kommunalen Verwaltungsgebäuden und Schulen gewonnen werden, die ggf. zu beschaffen sind. Sollten keine Informationen zu den regionalen Nichtwohngebäuden vorliegen, kann auch der bundesweite Durchschnitt in Höhe von 8,8 m<sup>2</sup> pro Einwohner herangezogen werden.

#### 2.1.2 Regionale Sanierungsaktivitäten

Um die Umsätze der regionalen Sanierungsmaßnahmen vom Gebäudebestand abzuleiten, müssen außerdem **regionale Sanierungsraten** angegeben werden. Die Angabe der Sanierungsrate ist differenziert nach Gebäudetypen möglich und wird **prozentual als Anteil am Gebäudebestand** angegeben. Hier werden bereits bundesweite Durchschnittswerte vorgegeben, die sich als Mittelwert bauteilspezifischer Sanierungsraten ergeben. Es wird allerdings dringend empfohlen, regionalspezifische Daten zu erheben und für die Berechnungen zu nutzen, da die Sanierungsraten die für Berechnung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte wichtigsten Kennzahlen darstellen und zugleich Anknüpfungspunkt für politische Maßnahmen sind.

---

<sup>2</sup> Statistisches Bundesamt (2012) - Bestand und Struktur der Wohneinheiten, Tab. WS-06

Sollten detailliertere Informationen für den Untersuchungsraum vorliegen, können für jeden der drei Gebäudetypen alternativ auch **bauteilspezifische Sanierungsraten** angegeben werden. Dabei wird nach den Bauteilen der Gebäudehülle unterschieden. Im Einzelnen sind dies die Außenwand, das Dach bzw. die oberste Geschossdecke, die Fenster und die Kellerdecke. Werden diese detaillierten Angaben zu bauteilspezifischen Sanierungsraten gemacht, so ist die Angabe einer übergeordneten Sanierungsrate für den Gebäudetyp nicht notwendig. Auch für die Sanierungsraten der Bauteile werden Durchschnittswerte vorgegeben, die jeweils einzeln angepasst werden können.

Ein weiterer für die Umsatz-Ermittlung der Sanierungsmaßnahmen wichtiger Aspekt ist das **Sanierungsniveau**. Höhere Energieeinsparungen können bspw. mit höherwertigen Dämmstoffen oder dickeren Dämmschichten erreicht werden. Damit sind zugleich höhere Kosten verbunden, die wiederum zu höheren regionalen Umsätzen führen können. Im Wertschöpfungsrechner wird die Grenze zwischen niedrigerem und höherem Sanierungsniveau bei KfW-75-Standard gezogen. Für die Eingabe im Wertschöpfungsrechner wird **der Anteil der im betrachteten Jahr sanierten Gebäude** abgefragt, die ein Sanierungsniveau nach KfW-75-Standard oder besser (z.B. Passivhaus-Standard) aufweisen.

### 2.1.3 Heizungsanlagen

Neben der Dämmung der Gebäudehülle spielt der Austausch von Heizungs- und Lüftungsanlagen eine wichtige Rolle für die energetische Modernisierung von Gebäuden.

Der Wertschöpfungsrechner berücksichtigt nur dezentral, also individuell mit Heizungsanlagen ausgestattete Gebäude, so dass **mit Fernwärme versorgte Gebäude** nicht inbegriffen sind. Hierzu wird zuerst spezifisch nach Gebäudetyp der Anteil des Gebäudebestands abgefragt, der über Fern- oder Nahwärmenetze versorgt wird. Sollte es in der Untersuchungsregion kein Nah- oder Fernwärmenetz geben, so können die voreingestellten Werte in Höhe von 0 % in den Eingabefeldern belassen werden.

In einem weiteren Schritt werden die **Austauschraten der Heizungsanlagen**, ebenfalls spezifisch nach Gebäudetyp, abgefragt. Diese Eingabe erfolgt prozentual als Anteil am (nicht an Wärmenetze angeschlossenen) Gebäudebestand. Dabei muss also berücksichtigt werden, dass sich die Austauschrate auf diejenigen Gebäude beziehen muss, die nicht an Fern- oder Nahwärmenetze angeschlossen sind.

Im Wertschöpfungsrechner werden die Wertschöpfungsketten mehrerer unterschiedlicher Heizungs- und Lüftungsanlagen berücksichtigt, da diese jeweils unterschiedliche Kostenstrukturen aufweisen und damit auch unterschiedliche Umsätze auslösen. Für jeden der drei Gebäudetypen wird daher die **Verteilung der Heizungstechnologien** abgefragt, und zwar als prozentualer Anteil der jeweiligen Heizungstechnologie an den insgesamt im betrachteten Jahr ausgetauschten Heizungsanlagen. Die betrachteten Heizungstechnologien umfassen sowohl fossil befeuerte Anlagen, wie Öl- oder Gas-Brennwertkessel, als auch erneuerbar betriebene Anlagen, wie Biomasse-Kessel oder Wärmepumpen. Zusätzlich zur Heizungsanlage wird der Anteil von Gebäuden in denen solarthermische Anlagen (neben anderen Heizungsanlagen) und Lüftungsanlagen installiert werden, abgefragt. Etagenheizungen werden hier nicht gesondert erfasst und müssen daher wie Zentralheizungen bei der Eingabe berücksichtigt werden.

#### Datenquellen:

Informationen zu verbauten Heizungsanlagen lassen sich u.a. bei der Schornsteinfegerinnung oder über den Bezirksschornsteinfeger abfragen. Weiterhin werden Investitionen in bspw. Biomasse-Anlagen, Solarthermie-Anlagen und Wärmepumpen über das [Marktanreizprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft \(BAFA\)](#) gefördert. Ggf. kann das BAFA Angaben zu neu installierten Heizungsanlagen in Ihrer Region machen. Weiterhin können die erforderlichen Daten im [Biomasse-Atlas](#) abgefragt werden (kostenpflichtig für Daten auf kommunaler Ebene).

### 2.1.4 Regionales Handwerk

Die mit den Sanierungsaktivitäten ausgelösten Umsätze generieren entlang der jeweiligen Wertschöpfungsketten sowohl monetäre Wertschöpfungseffekte als auch Beschäftigungseffekte (Arbeitsplätze). Diese Effekte werden nur regional wirksam, wenn die an den Wertschöpfungsketten beteiligten Akteure, wie

Handwerksunternehmen und Planungsbüros, im Betrachtungsraum selbst ansässig sind. Umsätze, und damit auch Wertschöpfung, die bei auswärtigen Unternehmen anfallen, fließen aus dem Betrachtungsraum ab. Für die regionale Zuordnung der ermittelten Wertschöpfung ist also die Angabe des **vor Ort ansässigen Handwerks** notwendig. Da einige der Sanierungsmaßnahmen von unterschiedlichen Handwerks-Gewerken abgedeckt werden können, werden in der Eingabemaske die Tätigkeitsbereiche zusammengefasst und beispielhaft Gewerke angegeben. Eingegeben werden muss hier **der Anteil der Sanierungsaktivitäten, der von ortsansässigen Unternehmen übernommen wird**. Ist im Untersuchungsraum bspw. kein Gerüstbau-Unternehmen ansässig, so sind hier 0 % einzutragen. Sollten die Heizungsinstallationen die Kapazitäten der örtlichen Heizungsinstallations-Unternehmen übersteigen, so ist der voreingestellte Wert von 100 % entsprechend nach unten anzupassen.

An dieser Stelle der Nutzereingabe kann der Untersuchungsraum bewusst hinsichtlich der zugrunde gelegten Sanierungsmaßnahmen und der ermittelten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte unterschieden werden. Werden bspw. Sanierungsmaßnahmen eines begrenzten Stadtquartiers oder eines Ortsteils einer Kommune als Auslöser von Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten angegeben, so können an dieser Stelle trotzdem die in der gesamten Kommune ansässigen Handwerks-Unternehmen berücksichtigt werden. So werden im Ergebnis Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte für die gesamte Kommune ermittelt, die allerdings nur durch geografisch enger abgegrenzte Sanierungsmaßnahmen ausgelöst werden.

#### Datenquellen:

Angaben zur Ansässigkeit des regionalen Handwerks bzw. zum Anteil an den regionalen Sanierungsaktivitäten können Handwerksverbände wie bspw. die Handwerkskammer machen. Weiterhin können in kleineren Regionen Handwerksunternehmen direkt nach ihrer Einschätzung befragt werden. Planungsbüros oder Wohnungsbauverbände und -genossenschaften haben ggf. ebenfalls einen Überblick über die Tätigkeiten regionaler Handwerksunternehmen.

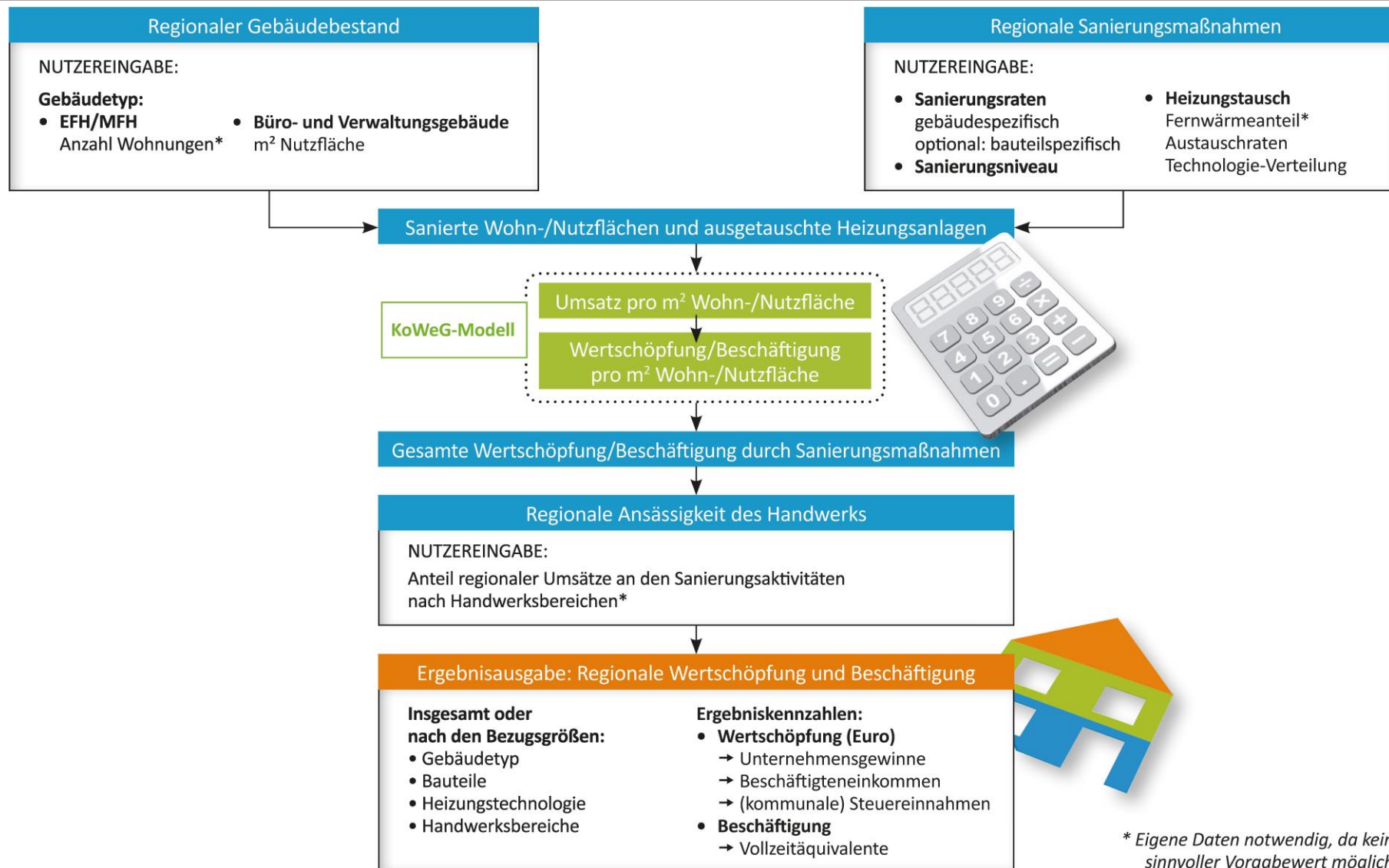
## 2.2 Der Rechenweg

Der Rechenweg des Wertschöpfungsrechners wird in Abbildung 1 schematisch dargestellt. Die Berechnung beginnt mit der Ermittlung der im betrachteten Jahr im Untersuchungsraum sanierten Wohn- und Nutzflächen. Wenn bauteilspezifische Angaben gemacht werden, ergeben sich hier direkt die einzelnen Größen zu den gedämmten Bauteilen nach Gebäudetypen. Mit den als erstes einzutragenden Nutzereingaben zum Gebäudebestand werden im nächsten Schritt die Angaben zu den Sanierungsraten multipliziert. Für die Heizungsanlagen werden die Austauschraten und die Angaben zur Verteilung der Heizungstechnologien genutzt, um den Umfang der regionalen Austauschmaßnahmen zu ermitteln.

Die ermittelten sanierten Wohn- und Nutzflächen werden nun mit flächenspezifischen Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungskennzahlen multipliziert. Diese Kennzahlen ergeben sich aus dem Rechenmodell, in welchem die einzelnen Sanierungsmaßnahmen als Wertschöpfungsketten abgebildet werden, für die basierend auf den jeweiligen Kostenstrukturen die einzelnen Wertschöpfungsbestandteile und die Beschäftigungseffekte ermittelt werden. Als Zwischenergebnis, das allerdings nicht ausgewiesen wird, liegen nach diesem Berechnungsschritt die durch die regionalen Sanierungsmaßnahmen ausgelösten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte vor.

Um diese Effekte regional verorten zu können, werden als nächstes die Eingabedaten zum regionalen Handwerk herangezogen. Werden die vorgegebenen Werte zum Anteil regionaler Handwerksunternehmen an den Umsätzen der Sanierungsaktivitäten in Höhe von 100 % nicht abgeändert, so werden die ermittelte Wertschöpfung und Beschäftigung vollständig dem Untersuchungsraum zugerechnet und entsprechend ausgewiesen.

Abbildung 1: Rechenschritte, Nutzereingaben und Ergebniskennzahlen





### 2.3 Die Ergebniskennzahlen

Als Ergebnis werden die Beschäftigungseffekte in Form von Vollzeitarbeitsplätzen sowie die einzelnen Bestandteile der monetären Wertschöpfung (Beschäftigteneinkommen, Unternehmensgewinne, kommunale Steuereinnahmen) ausgewiesen. Sämtliche Ergebniskennzahlen können differenziert nach unterschiedlichen Bezugsgrößen dargestellt werden:

- Differenziert nach dem Gebäudetyp, nach einzelnen Bauteilen und nach Heizungstechnologien werden die Ergebnisse einzelnen **Sanierungsmaßnahmen** zugeordnet.
- Entsprechend der im IÖW-Modell hinterlegten Tätigkeitsbereiche werden die Ergebnisse außerdem differenziert nach **Handwerksbereichen** dargestellt.

Tabelle 1, Tabelle 2 und Tabelle 3 geben eine Übersicht der für die Beispielrechnung verwendeten Nutzereingaben, um die darauf folgenden Beispiel-Ergebnisse einzuordnen. Für die Beispielrechnung wurde eine ländliche Kommune mit hohem Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern gewählt. Weiterhin wurden der Bestand an Büro-, Verwaltungsgebäuden und Schulen über eine Einwohnerzahl von ca. 14.000 mit Hilfe der Angabe eines Durchschnitts von ca. 8,8 m<sup>2</sup> Nutzfläche pro Einwohner hochgerechnet. Für Sanierungsraten, das Sanierungsniveau, sowie für die Austauschraten der Heizungsanlagen und die Verteilungen der Heizungstechnologien wurden die voreingestellten Durchschnittswerte beibehalten. Weiterhin wurde angenommen, dass in der Region ausreichend Handwerksunternehmen ansässig sind, um die mit den Sanierungsraten und Austauschraten der Heizungsanlagen angenommenen Tätigkeiten vollständig regional abzudecken.

Tabelle 1: Beispielhafte Nutzereingaben: Gebäudebestand und Sanierungsaktivitäten

Gebäudetyp	regionaler Bestand	Sanierungsraten	hohes Sanierungsniveau	Fernwärmeanteil	Heizungstausch
Ein- und Zweifamilienhäuser	3.732 Wohnungen	1,0%	7,0%	0,0%	2,9%
Mehrfamilienhäuser	2.029 Wohnungen	1,0%	7,3%	0,0%	2,9%
Büro-, Verwaltungsgebäude und Schulen	122.443 m <sup>2</sup> Nutzfläche	1,4%	0,0%	0,0%	3,0%

Tabelle 2: Beispielhafte Nutzereingabe: Verteilung der Heizungstechnologien bei Anlagen austausch

Heizungstechnologien / Gebäudetyp	EFH	MFH	Büro/Verwaltung
Öl-Kessel	12,0%	12,2%	12,0%
Gas-Kessel	78,1%	79,8%	78,1%
Biomasse-Kessel	7,7%	7,9%	7,7%
Wärmepumpen	2,2%	-	2,2%
Lüftungsanlagen	0,0%	0,1%	0,7%
Abluft-Wärmepumpe	0,0%	0,0%	0,0%
Solarthermie	0,6%	0,6%	0,7%

Tabelle 3: Beispielhafte Nutzereingaben: Regionale Handwerksunternehmen und Anteile an den Sanierungsaktivitäten

Vorhandene Handwerksunternehmen	Anteil an regionalen Sanierungsaktivitäten
Planungs- und Architekturbüros bzw. Energieberater	100%
Fassaden-Dämmung (Stuckateure, Trockenbau, Maler)	100%
Dach-Dämmung (Dachdecker, Zimmerer, Trockenbau)	100%
Kellerdecken-Dämmung (Trockenbau, Betonarbeiten)	100%
Gerüstbau	100%
Heizungsinstallation- und Wartung (Sanitär-, Heizungs- und Klimatechniker)	100%
Fenster-Installation (Tischler, Glaser)	100%

Tabelle 4 zeigt die tabellarische Ergebnisdarstellung für Maßnahmen an der Gebäudehülle für eine beispielhafte Berechnung. Die Wertschöpfungsbestandteile sowie die Beschäftigungseffekte werden differenziert nach Gebäudetypen und Dämmmaßnahmen dargestellt (grafische Darstellungen der Ergebnisse finden sich im Anhang).

Anhand des Beispiels kann gezeigt werden, dass bei Wohngebäuden die Außenwand- und Dachdämmung maßgeblich für die Wertschöpfungseffekte sind, wohingegen bei den Büro- und Verwaltungsgebäuden aufgrund des größeren Anteils an Fensterflächen der Fenstertausch die größten Effekte aufweist. Insgesamt nehmen die Beschäftigteneinkommen den größten Teil der monetären Wertschöpfungseffekte aufgrund des hohen Anteils der Arbeitskosten bei der Durchführung der Sanierungsmaßnahmen ein. Dabei muss auch beachtet werden, dass die Herstellung der Dämmstoffe und anderen Materials hier nicht berücksichtigt wird, da diese nicht direkt mit regionalen Sanierungsmaßnahmen zusammenhängt. Die zweithöchsten Effekte erzielen Unternehmensgewinne, die den Handwerksunternehmen als Jahresüberschüsse zufließen und entweder an die Eigentümer ausgezahlt oder für weitere Investitionen genutzt werden. Die kommunalen Steuereinnahmen bilden den dritten Wertschöpfungsbestandteil und fallen hier am geringsten aus. Dies ist vor allem dadurch begründet, dass die Steuern auf die anderen beiden Größen der Unternehmensgewinne und der Beschäftigteneinkommen gezahlt werden. Weiterhin fällt bspw. bei der Einkommensteuer nur ein Anteil von 15 % an der gesamten Steuerzahlung den Kommunen als Einnahmen zu. Die kommunalen Steuereinnahmen resultieren daher vor allem aus der Gewerbesteuer, von der nur ein geringer Anteil an Bund und Länder abgeführt wird und der Großteil in der Kommune selbst verbleibt. Die Beschäftigteneinkommen hängen eng mit den Arbeitsplatzeffekten zusammen. Diese beiden Größen verteilen sich daher sehr ähnlich auf die einzelnen Maßnahmen und Gebäudetypen.

Tabelle 5 stellt die tabellarische Ergebnisdarstellung im Bereich des Heizungsaustauschs für eine beispielhafte Berechnung dar. Hier wird der hohe Anteil von Gas- und Gasbrennwert-Kesseln an den neu eingebauten Heizungsanlagen deutlich. Sie weisen sowohl die höchsten Wertschöpfungs- als auch Beschäftigungseffekte auf. Auch hier werden die Herstellungskosten für die Heizungsanlagen nicht regional verortet, so dass lediglich die Installationstätigkeiten bei der Berechnung der Effekte berücksichtigt werden. Dies wird vor allem bei einem Vergleich der Ein- und Zweifamilienhäuser mit den Mehrfamilienhäusern deutlich. Auch wenn in Mehrfamilienhäusern größere und damit teurere Heizungsanlagen verbaut werden, so ist der Kostenanteil, der auf die Installation der Anlage entfällt nur unterproportional höher und bei gleicher Austauschrate ergeben sich deutlich geringere Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte im Vergleich zu den Ein- und Zweifamilienhäusern.

Tabelle 6 fasst die Bereiche der Dämmmaßnahmen und des Heizungsaustauschs für die drei Gebäudetypen zusammen und gibt damit eine Übersicht über die gesamten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte. Auch hier zeigt sich der relativ hohe Bestand an Ein- und Zweifamilienhäusern in der Beispielrechnung an dem hohen Anteil an der insgesamt ermittelten Wertschöpfung und Beschäftigung. Aber auch die vergleichsweise hohen Effekte beim Heizungsaustausch führen zu diesem Ergebnis.

Tabelle 7 fasst die Ergebnisse der Beispielrechnung nach Handwerksbereichen zusammen. Dabei sind den Sanierungsmaßnahmen verschiedene Handwerks-Gewerke zugeordnet, da einige Tätigkeiten durchaus von unterschiedlichen Handwerksunternehmen durchgeführt werden können. Hier wird deutlich, dass bei den Dämmmaßnahmen größtenteils Effekte bei der Außenwand- und der Dachdämmung anfallen. Aber auch die Heizungsinstallation nimmt einen signifikanten Anteil der insgesamt ermittelten Ergebnisse ein.

Tabelle 4: Beispielhafte Ergebnisse nach Gebäudetypen, Dämmmaßnahmen und Wertschöpfungsbestandteilen  
(EFH: Ein- und Zweifamilienhäuser, MFH: Mehrfamilienhäuser, NWG: Büro-, Verwaltungsgebäude und Schulen (Nichtwohngebäude))

Wertschöpfungskette		Gewinne der Unternehmen	Einkommen der Beschäftigten	Netto-Gewerbesteuer	Einkommenssteuer	Abgeltungssteuer	Kommunale Steuereinnahmen	Wertschöpfung insgesamt	Vollzeit-Arbeitsplätze
EFH	Außenwand-Dämmung	53.402	123.662	8.953	4.361	194	13.508	190.571	5,9
	Dach-Dämmung	46.915	114.664	7.864	3.986	170	12.020	173.600	5,5
	Dämmung oberste Geschossdecke	1.207	2.845	202	99	4	306	4.358	0,1
	Kellerdecken-Dämmung	3.572	11.127	598	407	13	1.017	15.717	0,5
	Fenstertausch	17.908	53.328	2.998	1.880	66	4.944	76.181	2,5
	<b>Summe</b>	<b>123.005</b>	<b>305.627</b>	<b>20.615</b>	<b>10.733</b>	<b>447</b>	<b>31.795</b>	<b>460.427</b>	<b>14,5</b>
MFH	Außenwand-Dämmung	8.162	19.152	1.368	687	30	2.084	29.398	0,9
	Dämmung oberste Geschossdecke	640	1.996	107	71	2	181	2.817	0,1
	Dach-Dämmung	2.590	7.587	434	259	9	703	10.880	0,4
	Kellerdecken-Dämmung	640	1.923	145	62	5	212	2.775	0,1
	Fenstertausch	4.708	13.958	789	488	17	1.294	19.960	0,7
	<b>Summe</b>	<b>16.740</b>	<b>44.616</b>	<b>2.843</b>	<b>1.567</b>	<b>63</b>	<b>4.474</b>	<b>65.830</b>	<b>2,1</b>
NWG	Außenwand-Dämmung	8.456	19.817	1.417	709	31	2.157	30.431	0,9
	Dach-Dämmung	6.619	17.172	1.109	587	24	1.721	25.512	0,8
	Kellerdecken-Dämmung	1.476	5.310	247	186	5	438	7.223	0,2
	Fenstertausch	14.955	45.334	2.501	1.647	55	4.204	64.492	2,1
	<b>Summe</b>	<b>31.506</b>	<b>87.632</b>	<b>5.275</b>	<b>3.130</b>	<b>116</b>	<b>8.520</b>	<b>127.658</b>	<b>4,1</b>
<b>Gesamtsumme</b>		<b><u>171.251</u></b>	<b><u>437.875</u></b>	<b><u>28.733</u></b>	<b><u>15.430</u></b>	<b><u>626</u></b>	<b><u>44.789</u></b>	<b><u>653.915</u></b>	<b><u>20,7</u></b>

Tabelle 5: Beispielhafte Ergebnisse nach Gebäudetypen, Heizungstechnologie und Wertschöpfungsbestandteilen  
(EFH: Ein- und Zweifamilienhäuser, MFH: Mehrfamilienhäuser, NWG: Büro-, Verwaltungsgebäude und Schulen (Nichtwohngebäude))

Wertschöpfungskette		Gewinne der Unternehmen	Einkommen der Beschäftigten	Netto-Gewerbesteuer	Einkommenssteuer	Abgeltungssteuer	Kommunale Steuereinnahmen	Wertschöpfung insgesamt	Vollzeit-Arbeitsplätze
EFH	Gas-BW	27.509	58.619	4.612	2.347	100	7.058	93.187	2,5
	Solarthermie	822	2.152	138	84	3	224	3.198	0,1
	Pelletsessel	2.879	6.624	483	262	10	755	10.257	0,3
	Wärmepumpe (Abluft)	19	40	3	2	0	5	63	0,0
	Wärmepumpe (Luft)	796	1.692	133	67	3	203	2.691	0,1
	mechanische Lüftung (WRG)	642	1.517	108	59	2	169	2.328	0,1
	Öl-WB	4.682	10.238	785	409	17	1.211	16.131	0,4
	<b>Summe</b>	<b>37.348</b>	<b>80.883</b>	<b>6.261</b>	<b>3.229</b>	<b>135</b>	<b>9.626</b>	<b>127.856</b>	<b>3,4</b>
MFH	Gas-BW	577	1.366	97	54	2	153	2.095	0,1
	Solarthermie	143	423	24	16	1	40	606	0,0
	Pelletsessel	66	185	11	7	0	18	270	0,0
	Wärmepumpe (Abluft)	3	7	0	0	0	1	10	0,0
	mechanische Lüftung (WRG)	371	767	62	31	1	94	1.232	0,0
	Öl-WB	111	262	19	10	0	29	402	0,0
	<b>Summe</b>	<b>1.270</b>	<b>3.009</b>	<b>213</b>	<b>118</b>	<b>5</b>	<b>336</b>	<b>4.614</b>	<b>0,1</b>
NWG	Gas-BW	540	1.221	91	48	2	140	1.902	0,1
	Pelletsessel	73	185	12	7	0	20	277	0,0
	Wärmepumpe (Abluft)	11	25	2	1	0	3	39	0,0
	Wärmepumpe (Luft)	12	28	2	1	0	3	43	0,0
	mechanische Lüftung (WRG)	1.079	2.241	181	90	4	274	3.594	0,1
	Wärmepumpe (Sole)	198	407	33	16	1	50	655	0,0
	Öl-WB	133	306	22	12	0	35	474	0,0
	<b>Summe</b>	<b>2.045</b>	<b>4.413</b>	<b>343</b>	<b>175</b>	<b>7</b>	<b>525</b>	<b>6.983</b>	<b>0,2</b>
<b>Gesamtsumme</b>		<b><u>40.663</u></b>	<b><u>88.305</u></b>	<b><u>6.817</u></b>	<b><u>3.522</u></b>	<b><u>147</u></b>	<b><u>10.486</u></b>	<b><u>139.454</u></b>	<b><u>3,7</u></b>

Tabelle 6: Beispielhafte Ergebnisse nach Gebäudetypen und Wertschöpfungsbestandteilen

Wertschöpfungsketten	Gewinne der Unternehmen	Einkommen der Beschäftigten	Netto-Gewerbesteuer	Einkommens-teuer	Abgeltungs-teuer	Kommunale Steuereinnahmen	Wertschöpfung insgesamt	Vollzeit-Arbeitsplätze
Ein- und Zweifamilienhäuser	160.353	386.509	26.876	13.962	582	41.421	588.283	18,0
Mehrfamilienhäuser	18.009	47.625	3.056	1.685	68	4.809	70.444	2,2
Büro- und Verwaltungsgebäude und Schulen	33.551	92.045	5.618	3.305	123	9.045	134.641	4,3
<b>Summe</b>	<b><u>211.914</u></b>	<b><u>526.179</u></b>	<b><u>35.550</u></b>	<b><u>18.952</u></b>	<b><u>773</u></b>	<b><u>55.275</u></b>	<b><u>793.369</u></b>	<b><u>24,5</u></b>

Tabelle 7: Beispielhafte Ergebnisse nach Handwerksbereichen und Wertschöpfungsbestandteilen

Wertschöpfungsketten	Gewinne der Unternehmen	Einkommen der Beschäftigten	Netto-Gewerbesteuer	Einkommens-teuer	Abgeltungs-teuer	Kommunale Steuereinnahmen	Wertschöpfung insgesamt	Vollzeit-Arbeitsplätze
Planungs- und Architekturbüros bzw. Energieberater	7.081	28.136	1.200	1.426	32	2.658	37.874	0,9
Fassaden-Dämmung (Stuckateure, Trockenbau, Maler)	67.277	152.608	11.283	5.306	243	16.832	236.717	7,3
Dach-Dämmung (Dachdecker, Zimmerer, Trockenbau)	46.088	116.094	7.729	3.828	167	11.724	173.906	5,8
Kellerdecken-Dämmung (Trockenbau, Betonarbeiten)	4.588	15.624	769	528	17	1.314	21.525	0,8
Gerüstbau	4.631	12.151	777	442	17	1.235	18.017	0,6
Heizungsinstallation- und Wartung (Sanitär-, Heizungs- und Klimatechniker)	49.186	105.595	8.247	4.216	178	12.640	167.422	4,5
Fenster-Installation (Tischler, Glaser)	33.064	95.972	5.545	3.207	120	8.872	137.909	4,7
<b>Summe</b>	<b><u>211.914</u></b>	<b><u>526.179</u></b>	<b><u>35.550</u></b>	<b><u>18.952</u></b>	<b><u>773</u></b>	<b><u>55.275</u></b>	<b><u>793.369</u></b>	<b><u>24,5</u></b>

### 3. Webseite des Wertschöpfungsrechners und weiterführende Links

Der Online-Wertschöpfungsrechner für die energetische Gebäudesanierung ist auf den Seiten des Difu unter <https://wertschoepfungsrechner.difu.de> abrufbar.

Weitere Links:

- EE-Wertschöpfungsrechner: [www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunale-wertschoepfung/rechner.html](http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunale-wertschoepfung/rechner.html)
- Kommunaler Klimaschutz: [www.klimaschutz.de/kommunen](http://www.klimaschutz.de/kommunen)
- Studie „Kommunale Wertschöpfungseffekte durch energetische Gebäudesanierung“: [www.ioew.de/publikation/kommunale\\_wertschoepfungseffekte\\_durch\\_energetische\\_gebaeudesanierung\\_koweg/](http://www.ioew.de/publikation/kommunale_wertschoepfungseffekte_durch_energetische_gebaeudesanierung_koweg/)

## 4. Anhang

Tabelle 8: Übersicht der Nutzereingaben

<u>Eingabewert</u>	<u>Eingabeformat</u>
<b>Bestand Wohngebäude:</b>	
Ein- und Zweifamilienhäuser	Anzahl Wohnungen
Mehrfamilienhäuser	Anzahl Wohnungen
Büro- und Verwaltungsgebäude und Schulen	m² Nutzfläche
<b>Sanierungsraten:</b>	
<b>Ein- und Zweifamilienhäuser:</b>	
	%
Außenwand	%
Dach / oberste Geschossdecke	%
Fenster	%
Kellerdecke	%
<b>Mehrfamilienhäuser:</b>	
	%
Außenwand	%
Dach / oberste Geschossdecke	%
Fenster	%
Kellerdecke	%
<b>Büro- und Verwaltungsgebäude und Schulen:</b>	
	%
Außenwand	%
Dach / oberste Geschossdecke	%
Fenster	%
Kellerdecke	%
<b>Sanierungsniveau:</b>	
Ein- und Zweifamilienhäuser	%
Mehrfamilienhäuser	%
Büro- und Verwaltungsgebäude und Schulen	%
<b>Bereich Heizungsanlage(n):</b>	
<b>Fernwärmeanteil:</b>	
Ein- und Zweifamilienhäuser	%
Mehrfamilienhäuser	%
Büro- und Verwaltungsgebäude und Schulen	%
<b>Autauschraten Heizungsanlagen:</b>	
Ein- und Zweifamilienhäuser	%
Mehrfamilienhäuser	%



<b>Eingabewert</b>	<b>Eingabeformat</b>
Büro- und Verwaltungsgebäude und Schulen	%
<b>Verteilung Heizungstechnologien:</b>	
<b>Ein- und Zwei-Familienhäuser</b>	
Öl-Kessel	%
Gas-Kessel	%
Biomasse-Kessel	%
Wärmepumpe (Luft)	%
zusätzlich zur Heizungsanlage: Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	%
... davon mit Abluft-Wärmepumpe	%
zusätzlich zur Heizungsanlage: Solarthermie-Anlage	%
<b>Mehrfamilienhäuser</b>	
Öl-Kessel	%
Gas-Kessel	%
Biomasse-Kessel	%
zusätzlich zur Heizungsanlage: Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	%
...davon mit Abluft-Wärmepumpe	%
zusätzlich zur Heizungsanlage: Solarthermie-Anlage	%
<b>Büro- und Verwaltungsgebäude und Schulen</b>	
Öl-Kessel	%
Gas-Kessel	%
Biomasse-Kessel	%
Wärmepumpe (Luft)	%
Wärmepumpe (Sole)	%
zusätzlich zur Heizungsanlage: Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	%
...davon mit Abluft-Wärmepumpe	%
zusätzlich zur Heizungsanlage: Solarthermie-Anlage	%
<b>Vorhandene Handwerksunternehmen:</b>	
Planungs- und Architekturbüros bzw. Energieberater	%
Fassaden-Dämmung (Stuckateure, Trockenbau, Maler)	%
Dach-Dämmung (Dachdecker, Zimmerer, Trockenbau)	%
Kellerdecken-Dämmung (Trockenbau, Betonarbeiten)	%
Gerüstbau	%
Heizungsinstallation- und Wartung (Sanitär-, Heizungs- und Klimatechniker)	%
Fenster-Installation (Tischler, Glaser)	%

Abbildung 2: Darstellung zu Gebäudetypen und Wertschöpfungsbestandteile

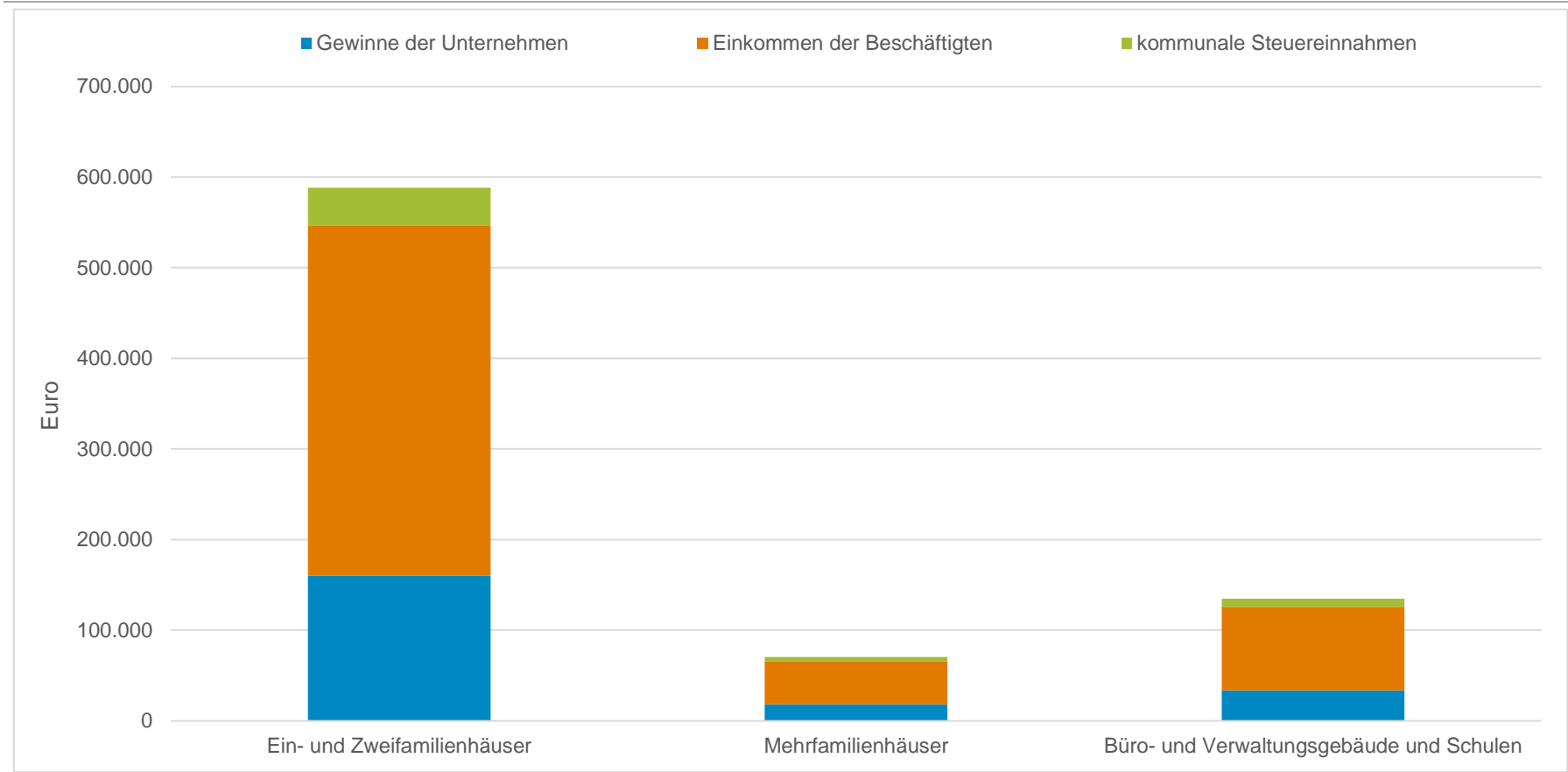


Abbildung 3: Darstellung zu Gebäudetypen und Sanierungsmaßnahmen

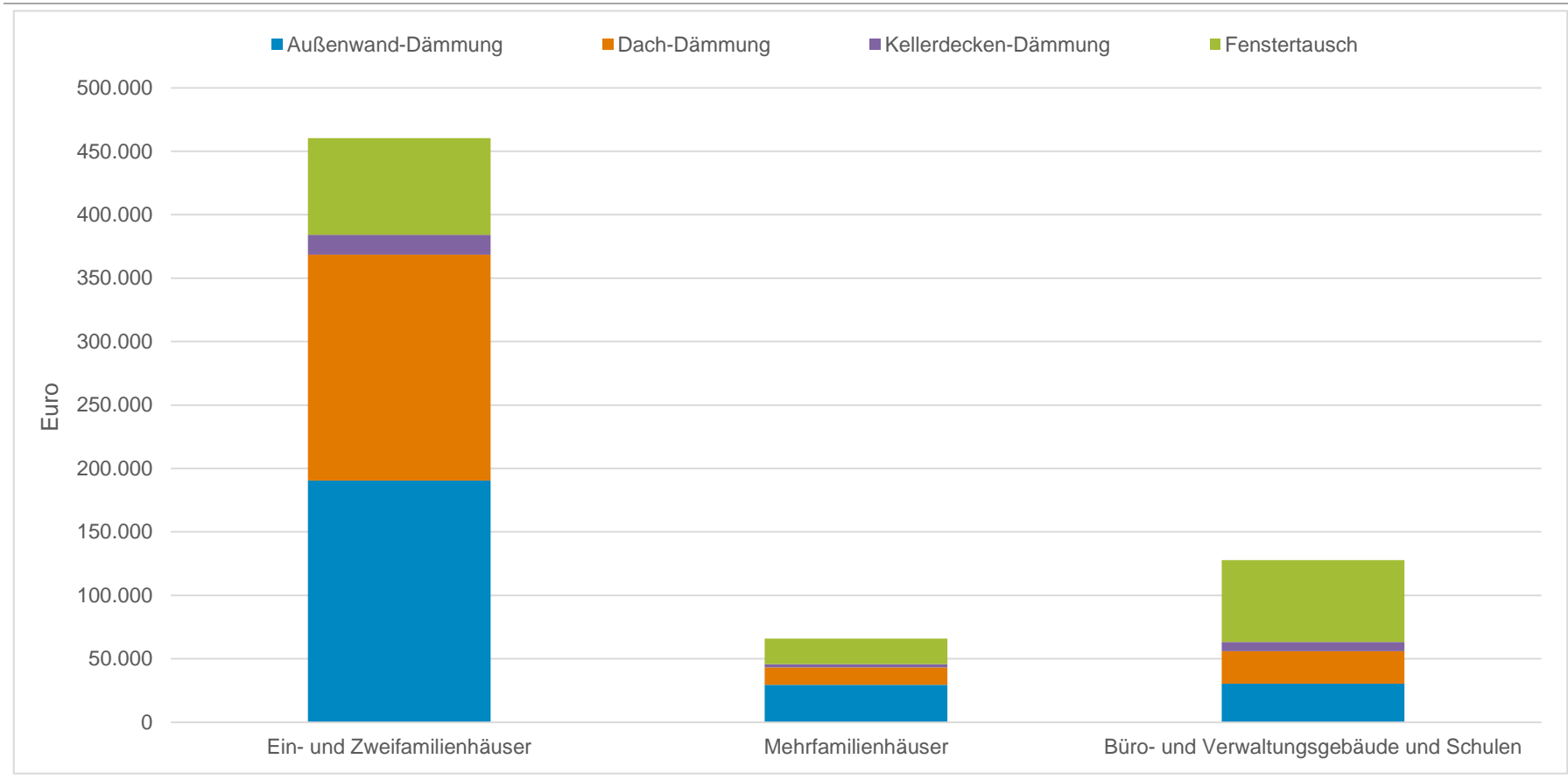


Abbildung 4: Darstellung zu Gewerken und Wertschöpfungsbestandteilen

