

Volkswirtschaftliche Bedeutung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie einschließlich indirekter und induzierter Effekte

Eine Studie von DIW Econ

im Auftrag des Bundesverbands Baustoffe – Steine und Erden e.V.

DIW Econ GmbH

Mohrenstraße 58
10117 Berlin

Kontakt:

Marius Goerge
Tel. +49.30.20 60 972 - 0
Fax +49.30.20 60 972 - 99
service@diw-econ.de
www.diw-econ.de

Das Wichtigste in Kürze

- Die Baustoff-Steine-Erden-Industrie in Deutschland generiert durch die Gewinnung und Verarbeitung von Steine-Erden-Erzeugnissen, insbesondere zu Baustoffen, einen relevanten Beitrag zur Wirtschaftsleistung und Beschäftigung des Produzierenden Gewerbes.
- Auf Basis der amtlichen Input-Output-Rechnung errechnet sich für das Jahr 2020 eine **direkte Bruttowertschöpfung in Höhe von rund 11,1 Mrd. Euro** durch die Herstellung von Steine-Erden-Erzeugnissen. Dies entspricht ca. **1,6 % der Gesamtbruttowertschöpfung des Produzierenden Gewerbes** (ohne Baugewerbe). Die Gesamtbeschäftigung der Baustoff-Steine-Erden-Branche bemisst sich auf rund **176.800 Erwerbstätige** (ca. **2,2 % des Produzierenden Gewerbes ohne Baugewerbe**).
- Darüber hinaus zeichnet sich die Baustoff-Steine-Erden-Industrie in Deutschland durch **starke Produktionsverflechtungen mit anderen Wirtschaftszweigen** aus. Dies zeigt sich auf Basis einer durchgeführten Input-Output-Analyse, mit der die volkswirtschaftliche Wirkung der Branchennachfrage nach Vorleistungen bei heimischen Zulieferern quantifiziert wurde. Demnach führte im Jahr 2020 die Vorleistungsnachfrage der Baustoff-Steine-Erden-Industrie zu sog. **indirekten Bruttowertschöpfungseffekten in Höhe von 12,5 Mrd. Euro** sowie **indirekten Beschäftigungseffekten in Höhe von rund 178.700 entlang der Wertschöpfungskette**.
- Zusammen mit den sogenannten *induzierten Effekten*, die durch die Verausgabung von Einkommen der Beschäftigten bzw. Unternehmen der Baustoff-Steine-Erden-Industrie und vorgelagerten Branchen in der deutschen Wirtschaft ausgelöst werden, ergaben sich **insgesamt Bruttowertschöpfungseffekte in Höhe von rund 33,8 Mrd. Euro** sowie **Beschäftigungseffekte in der Größenordnung von rund 513.100 Erwerbstätigen** für das Jahr 2020.
- Im Vergleich zur Gesamtwirtschaft bedeuten diese Effekte, dass rund **jeder hundertste Euro an generierter Bruttowertschöpfung im Jahr 2020 im unmittelbaren bzw. erweiterten Zusammenhang mit der Baustoff-Steine-Erden-Industrie** stand. Zudem ist mindestens **jeder hundertste Beschäftigte in der deutschen Volkswirtschaft direkt, indirekt bzw. induziert abhängig von den wirtschaftlichen Aktivitäten der Baustoff-Steine-Erden-Industrie**.
- Neben den oben beschriebenen Effekten im vorgelagerten Bereich steht auch die Wirtschaftsleistung nachgelagerter Wirtschaftszweige, insbesondere das Baugewerbe, in einem Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen. Dies lässt sich am Beispiel des Neubaus von Wohn- und Nichtwohngebäuden (Hochbau) zeigen. Danach ergaben sich für die Planung und den Bau

von Gebäuden im Jahr 2020 **Bruttowertschöpfungseffekte in Höhe von ca. 132,8 Mrd. Euro** sowie rund **1,9 Mio. Arbeitsplätze**, die **durch den Input von heimischen Steine-Erden-Erzeugnissen als elementarem Baustoff bedingt wurden**. Auch der Tiefbau, der Bestandsbau sowie Teile der Industrie sind von der bedarfsgerechten Versorgung mit Steine-Erden-Erzeugnissen abhängig, werden allerdings aufgrund der eingeschränkten Datenlage hier nicht näher untersucht.

Inhaltsverzeichnis

Das Wichtigste in Kürze	i
Inhaltsverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis	iv
Tabellenverzeichnis	v
1. Einleitung	1
2. Definitorische und qualitative Einordnung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie	2
3. Methodisches Vorgehen zur Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Effekte	6
3.1 Methodischer Rahmen: Die Input-Output- und Multiplikatoranalyse	6
3.2 Identifikation der Baustoff-Steine-Erden-Industrie im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen	9
3.3 Exemplarische Betrachtung der volkswirtschaftlichen Effekte des nachgelagerten Hochbaus (Neubau) im Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen	11
4. Volkswirtschaftliche Bedeutung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie	16
4.1 Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Baustoff-Steine-Erden- Industrie	16
4.2 Bruttowertschöpfung- und Beschäftigungseffekte des nachgelagerten Hochbaus (Neubau)	20
4.3 Steine-Erden-Erzeugnisse im Tiefbau	23
5. Einordnung der Ergebnisse	24
6. Fazit	28
7. Literatur- und Quellenverzeichnis	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Verflechtung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie mit vor- und nachgelagerten Wirtschaftszweigen entlang der Wertschöpfungskette	4
Abbildung 3-1: Direkte, indirekte und induzierte Effekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie	8
Abbildung 3-2: Errichtung neuer Gebäude im Jahr 2020 nach Rauminhaltsvolumen und überwiegend eingesetzten Baustoffe	12
Abbildung 3-3: Neubauvolumen im Jahr 2020 im Zusammenhang mit Steine-Erden-Gütern als überwiegend verwendeten Baustoffen (absolut bzw. in Klammern Anteil an Neubauvolumen insg.).....	13
Abbildung 4-1: Direkte, indirekte und induzierte Bruttowertschöpfungseffekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie im Jahr 2020	16
Abbildung 4-2: Die zehn relevantesten externen Zulieferer der Baustoff-Steine-Erden-Industrie (in Bezug auf Bruttowertschöpfung)	17
Abbildung 4-3: Direkte, indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie im Jahr 2020	18
Abbildung 4-4: Die zehn relevantesten externen Zulieferer der Baustoff-Steine-Erden-Industrie (in Bezug auf Beschäftigung)	19
Abbildung 4-5: Direkte sowie indirekte und induzierte Bruttowertschöpfungseffekte durch den Neubau von (Nicht-)Wohngebäuden in Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen als relevante Baustoffe in 2020	21
Abbildung 4-6: Direkte sowie indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte durch den Neubau von (Nicht-)Wohngebäuden in Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen als relevante Baustoffe in 2020	22
Abbildung 5-1: Vergleich der Bruttowertschöpfung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie mit anderen Branchen.....	25
Abbildung 5-2: Vergleich der Erwerbstätigen der Baustoff-Steine-Erden-Industrie mit anderen Branchen.....	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 5-1: Gesamtübersicht der volkswirtschaftlichen Effekte der Baustoff-Steine-Erden- Industrie und dem nachgelagerten (Nicht-)Wohnbau im Jahr 2020	27
--	----

1. Einleitung

Die Baustoff-Steine-Erden-Industrie gewinnt mineralische Rohstoffe und verarbeitet diese zu einer Vielzahl von Baustoffen sowie zu Vorprodukten für industrielle Prozesse. Darüber hinaus werden sekundäre Rohstoffe eingesetzt und Bauabfälle verwertet beziehungsweise recycelt. Damit ist die Branche als Vorleistungsgüterbranche für die Bauwirtschaft und viele andere nachgelagerte Wirtschaftszweige von großer Bedeutung. So setzen auch zahlreiche Industriebranchen wie die Glas-, Stahl-, Papier- und Chemieindustrie Steine-Erden-Erzeugnisse in ihren Prozessen ein. Gleichzeitig weist die Baustoff-Steine-Erden-Industrie eine hohe Investitionstätigkeit und damit selbst eine große Nachfrage nach Vorleistungs- und Investitionsgütern wie Maschinen, Grundstücken und Bauten auf (bbs 2021).

Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Branche in Deutschland zeigt sich auch anhand von ökonomischen Kennzahlen. Insgesamt sind in der Baustoff-Steine-Erden-Industrie rund 150.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte¹ tätig, die einen Jahresumsatz von etwa 37 Mrd. Euro erwirtschaften (bbs 2021).

Anhand dieser Werte zeigt sich allerdings nur die unmittelbare Relevanz der Branche. Durch ihre gesamtwirtschaftliche Rolle sowohl als Bezieher als auch als Produzent von Vorleistungsgütern leistet die Baustoff-Steine-Erden-Industrie auch indirekt einen signifikanten Beitrag zur Wirtschaftsleistung und Gesamtbeschäftigung in Deutschland. Die amtliche Statistik weist diese zusätzlichen Effekte allerdings nicht gesondert aus, sodass es alternativer Berechnungsmethoden bedarf, um die gesamte volkswirtschaftliche Bedeutung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie zu quantifizieren. Mithilfe einer branchenspezifischen Input-Output-Analyse sollen daher im Rahmen dieser Studie sowohl die sogenannten direkten als auch die indirekten und induzierten Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie ermittelt werden, die einerseits durch den Bezug von Vorleistungen und andererseits durch die Verwendung von Steinen und Erden im nachgelagerten Baugewerbe ausgelöst werden. Hierbei beschränkt sich die Studie aufgrund der eingeschränkten Datenlage exemplarisch auf den Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden (Hochbau).

Die vorliegende Studie gliedert sich folgendermaßen: Zunächst wird die Baustoff-Steine-Erden-Industrie definitorisch und qualitativ eingeordnet. Im darauffolgenden Kapitel 3 wird die methodische Vorgehensweise zur Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Effekte der Baustoff-Steine-Erden-Branche erläutert. Dazu zählt insbesondere die Erläuterung der Input-Output- und Multiplikatoranalyse.

¹ Geringfügig Beschäftigte und Selbstständige nicht inbegriffen.

Anschließend werden in Kapitel 4 die ermittelten Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte dargestellt, die in Kapitel 5 im gesamtwirtschaftlichen Kontext eingeordnet werden. Die Studie schließt mit einem Fazit ab.

2. Definitivische und qualitative Einordnung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie

Die wirtschaftlichen Tätigkeiten der Baustoff-Steine-Erden-Industrie umfassen die Gewinnung von Natursteinen, Sand, Kies, Ton und Kaolin sowie die Veredlung der Rohstoffe zu mineralischen Baustoffen wie Zement, Beton, Baukeramik, Mauerwerksprodukten, Gipsbaustoffen und mineralischen Dämmstoffen. Laut dem Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. (bbs) lassen sich die einzelnen Segmente der Baustoff-Steine-Erden-Industrie wie folgt charakterisieren (bbs 2021):

- Gewinnung mineralischer Rohstoffe wie Kies, Sand, Naturstein, Kalk- und Gipsstein sowie Ton und Kaolin;
- Herstellung von Bindemitteln wie Zement, Kalk und Gips;
- Herstellung keramischer Produkte wie Fliesen, Ziegel und Feuerfestkeramik;
- Weiterverarbeitung mineralischer Rohstoffe und Bindemittel zu Baustoffen wie z.B. Beton, Mörtel, Kalksandstein oder mineralischen Dämmstoffen.

Aufgrund des klaren Fokus auf der Gewinnung von Rohstoffen und der anschließenden Verarbeitung zu Baustoffen sowie zu Vorprodukten für industrielle Prozesse lässt sich die Baustoff-Steine-Erden-Industrie als Querschnittsbranche dem *Produzierenden Gewerbe* gemäß der Wirtschaftszweigklassifikation der amtlichen Statistik zuordnen.

Im Jahr 2019 wurden von der Baustoff-Steine-Erden-Industrie in Deutschland rund 578 Mio. Tonnen an Primärrohstoffen erzeugt. Der Abbau von Naturstein, Kies, Sand und sonstigen Primärrohstoffen wird ergänzt durch den Einsatz von rund 100 Mio. Tonnen Sekundärrohstoffen, die zur Substitution von Primärrohstoffen und damit zur Ressourcenschonung beitragen (bbs 2021). Hierbei handelt es sich um industrielle Nebenprodukte wie Steinkohlenflugasche, Eisenhüttenschlacken und REA-Gips sowie aufbereitete mineralische Bauabfälle wie Bauschutt, Straßenaufbruch sowie Boden und Steine, die als Recyclingbaustoffe verwertet werden.

Die Baustoff-Steine-Erden-Industrie in Deutschland ist durch einen strukturellen Mix aus kleinen, mittleren und großen Unternehmen charakterisiert. Zwischen den Einzelbranchen bestehen dabei elementare Unterschiede. Beispielsweise sind große mittelständische und international agierende

Großunternehmen in kapitalintensiven Tätigkeitsfeldern wie der Herstellung von Gips, Kalk und Zement vertreten, während im Bereich der reinen Rohstoffförderung auch viele kleine Unternehmen agieren (bbs 2021).

Die durch die Baustoff-Steine-Erden-Industrie gewonnenen und weiterverarbeiteten Erzeugnisse haben eine essentielle Rolle als Baustoffe und Vorprodukte in nachgelagerten Wirtschaftszweigen. In diesen fungieren die Produkte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie als unverzichtbare Vorleistungen und stellen somit einen Teil der industriellen Basis der deutschen Volkswirtschaft dar. Die Bedeutung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie als Vorleistungsindustrie zahlreicher Branchen zeigt sich zum einen in ihrer essentiellen Zuliefererrolle für die Bauwirtschaft, in der sie sich als ein Innovationsmotor versteht (bbs 2021). Im Jahr 2020 wurden beispielsweise im Wohnungsbau für die Errichtung der tragenden Konstruktion bei rund 81 % der neuen Gebäude überwiegend Baustoffe aus der vorgelagerten Baustoff-Steine-Erden-Industrie verwendet. Im Bereich des Nichtwohnungbaus belief sich der Anteil auf nahezu 55 % (Statistisches Bundesamt 2021d).² Gleichzeitig werden rund 80 % der gewonnenen Steine-Erden-Güter – im Hinblick auf den Produktionswert – in der Bauwirtschaft eingesetzt (SST et al. 2022; bbs 2021). Es zeigt sich somit eine starke wechselseitige Abhängigkeit der beiden Wirtschaftszweige. Zudem agiert die Baustoff-Steine-Erden-Industrie als Lieferant elementarer Grundstoffe für viele Branchen des *Verarbeitenden Gewerbes* wie die Chemie-, Stahl-, Papier-, Nahrungsmittel- und Glasindustrie, in denen die übrigen 20 % der Steine-Erden-Güter zum Einsatz kommen (SST et al. 2022; bbs 2021). So werden beispielsweise Kalk und Kalkstein in der Eisen- und Stahlindustrie zum Agglomerieren des Erzes und im Hochofen zum Binden von Nebenbestandteilen des Erzes eingesetzt, während in der Glasindustrie Quarzsand als Grundstoff und in der chemischen Industrie Steine-Erden-Rohstoffe u.a. als Füllstoffe bei der Herstellung von Farben, Lacken und Leimen verwendet werden.

Sowohl das Baugewerbe als auch die Steine-Erden-Erzeugnisse beziehenden nachgelagerten Industriegesektoren stellen entscheidende Wirtschaftsfaktoren in Deutschland dar. Laut amtlicher Statistik vereinte das Baugewerbe im Jahr 2020 rund 6 % der Vorleistungsbezüge und Umsätze aller Wirtschaftsbereiche in Deutschland auf sich (Statistisches Bundesamt 2021a). Die Bauinvestitionen sind in den vergangenen Jahren – mit einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 2,3 % von 2015 bis 2020 – kontinuierlich gestiegen (Statistisches Bundesamt 2021e). Daraus resultiert eine erhebliche Nachfrage nach Baustoffen und damit Steine-Erden-Erzeugnissen in Deutschland. Zudem entfielen im Jahr

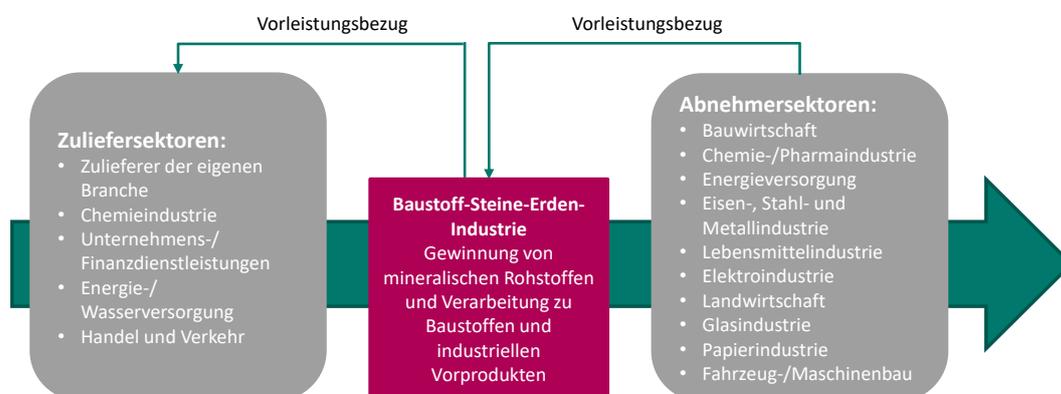
² Eigene Berechnung auf Basis der Anzahl der neu errichteten (Nicht-)Wohngebäude in Deutschland, bei denen überwiegend Stahlbeton, Ziegel, Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton/Bims sowie sonstige Baustoffe als überwiegende Baustoffe verwendet wurden (Statistisches Bundesamt 2021d).

2020 rund 20 % der Gesamtbruttowertschöpfung bzw. rund 17 % der Gesamtbeschäftigung in Deutschland auf das Verarbeitende Gewerbe, was deutlich über dem EU-Durchschnitt von rund 16 bzw. 14 % (Eurostat 2021a; 2021b) liegt. Durch die vergleichsweise starke Stellung des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland haben industrielle Nachfragesektoren für die Steine-Erden-Industrie eine relativ hohe Bedeutung.

Insgesamt stellt die Baustoff-Steine-Erden-Industrie – auch aufgrund der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung ihrer Abnehmerbranchen – ebenfalls einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor in Deutschland dar. Laut Angaben des zugehörigen Branchenverbands gehören mehr als 6.200 Betriebe zu diesem Industriezweig, der mit insgesamt knapp 150.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (d.h. ohne geringfügig Beschäftigte, Selbstständige) einen Jahresumsatz von etwa 37 Mrd. Euro erwirtschaftet (bbs 2021).

Neben den Verflechtungen der Baustoff-Steine-Erden-Industrie mit nachgelagerten Wirtschaftszweigen ist die Branche auch ihrerseits mit bestimmten Zuliefersektoren verknüpft (vgl. Abbildung 2-1).

Abbildung 2-1: Verflechtung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie mit vor- und nachgelagerten Wirtschaftszweigen entlang der Wertschöpfungskette



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von IW Köln (2011) und bbs (2021).

Ein Großteil des firmenexternen branchenspezifischen Vorleistungsbezugs der Baustoff-Steine-Erden-Industrie stammt von inländischen Unternehmen der eigenen Branche, was auf eine ausgeprägte *vertikale Arbeitsteilung* in dieser Branche hinweist (IW Köln 2011). So beziehen beispielsweise Baustofffirmen, die Betonbauteile herstellen, die benötigten mineralischen Rohstoffe von Unternehmen der Baustoffindustrie, die diese fördern. Zu den wichtigsten industriellen Zulieferern der Baustoff-Steine-Erden-Industrie zählt die Chemieindustrie, die gleichzeitig jedoch auch einen der wichtigsten Abnehmer darstellt. Dienstleistungen bezieht die Baustoff-Steine-Erden-Industrie sowohl aus dem Finanz- und Unternehmensdienstleistungsbereich (z.B. Steuerberater und Rechtsanwälte) sowie dem Handels-

und Verkehrssektor als auch von Branchen, die vorbereitende Dienste für den Bergbau und die Gewinnung von Steinen und Erden erbringen³. Zudem stellt die Energiewirtschaft aufgrund des überdurchschnittlich hohen Energieeinsatzes der Baustoff-Steine-Erden-Industrie im Rahmen ihrer Herstellungsprozesse einen weiteren relevanten Zulieferer dar.

³ S. WZ 09.9 *Erbringung von Dienstleistungen für den sonstigen Bergbau und die Gewinnung von Steinen und Erden* der amtlichen Klassifikation der Wirtschaftszweige.

3. Methodisches Vorgehen zur Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Effekte

Anschließend an die definitorische Einordnung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie wird im Folgenden das methodische Vorgehen zur Ermittlung der volkswirtschaftlichen Effekte in Zusammenhang mit der Herstellung von Steine-Erden-Erzeugnissen dargestellt. Dabei werden zunächst die grundsätzliche Methodik der Input-Output- und Multiplikatoranalyse erläutert und die dabei zugrundeliegenden ökonomischen Kennzahlen vorgestellt. Anschließend wird darauf eingegangen, auf Basis welcher Daten sowie Annahmen die Branchendefinition der Baustoff-Steine-Erden-Industrie in die amtliche Statistik überführt werden kann. In Kapitel 3.3 wird dann das Vorgehen beschrieben, mit dem die Marktanteile der Steine-Erden-Erzeugnisse als eingesetzte Baustoffe exemplarisch beim Neubau von Gebäuden bestimmt werden.

3.1 Methodischer Rahmen: Die Input-Output- und Multiplikatoranalyse

Die Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie basiert auf der Input-Output- sowie Multiplikatoranalyse, welche die gängigen Berechnungsmethoden in den Wirtschaftswissenschaften darstellen. Auf dieser Basis kann ermittelt werden, wie groß die wirtschaftlichen Effekte sind, die von einer bestimmten Branche bzw. einem bestimmten Wirtschaftszweig entlang der gesamten vorgelagerten Wertschöpfungskette ausgehen.

In einer volkswirtschaftlichen Betrachtungsweise haben die laufenden Ausgaben und die Investitionen der produzierenden Unternehmen – in diesem Fall der Baustoff-Steine-Erden-Industrie – positive Auswirkungen auf die wirtschaftliche Nachfrage in Deutschland. Diese Nachfrage führt vor allem in zwei Bereichen zu Effekten:

- **Wertschöpfung:** Die wichtigste Kennzahl zur Beschreibung wirtschaftlicher Effekte ist die Bruttowertschöpfung als Maß für wirtschaftliche Leistung. Die Bruttowertschöpfung erfasst den Wert aller in einem Jahr erzeugten Güter und Dienstleistungen (gemessen als am Markt erzielte Umsätze; auch bekannt als Produktionswert) abzüglich der in der Produktion eingesetzten Vorleistungsprodukte (z.B. Rohstoffe, Dienstleistungen und sonstige Vorprodukte). Sie beschreibt damit den tatsächlich neu geschaffenen Wert und spiegelt gleichzeitig das insgesamt erwirtschaftete (Arbeits- und Kapital-)Einkommen wider. Durch Ausgaben und Investitionen wird auf

verschiedenen Ebenen der Volkswirtschaft Wertschöpfung geschaffen, die sich positiv auf die Wirtschaftsleistung, gemessen als Bruttowertschöpfung, auswirkt.

- **Beschäftigung:** Zur Messung der Beschäftigung wird im Kontext der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen typischerweise die Anzahl aller Erwerbstätigen herangezogen. Zu den Erwerbstätigen zählen alle Personen, die als Arbeitnehmer:innen (Arbeiter:innen, Angestellte, Beamte:innen, geringfügig Beschäftigte und Soldat:innen) oder als Selbstständige beziehungsweise als mithelfende Familienangehörige eine auf wirtschaftlichen Erwerb gerichtete Tätigkeit ausüben, unabhängig des Umfangs dieser Tätigkeit.

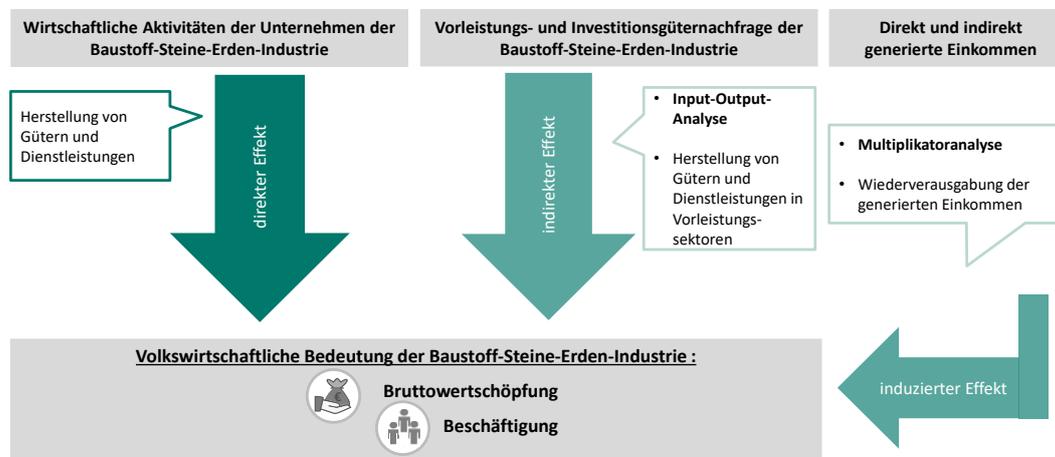
Sowohl die Bruttowertschöpfung als auch die Beschäftigung stellen somit zentrale Kenngrößen der Input-Output-Analyse dar.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung und damit der Gesamteffekt der Baustoff-Steine-Erden-Industrie wird anhand der nachfolgend beschriebenen Einzeleffekte ermittelt (hier am Beispiel der Bruttowertschöpfung):

- Der **direkte Effekt** erfasst die unmittelbare Wirkung der Ausgaben und Investitionen der Unternehmen der Baustoff-Steine-Erden-Industrie auf die Bruttowertschöpfung, die durch die Nachfrage nach Steine-Erden-Erzeugnissen ausgelöst werden.
- Der **indirekte Effekt** erfasst die Auswirkungen auf die Bruttowertschöpfung, die sich aus der Nachfrage der Unternehmen der Baustoff-Steine-Erden-Industrie nach Diensten und Zulieferungen ergeben (bspw. durch die Ausgaben für Reparatur- und Wartungsleistungen sowie für Maschinen und Ausrüstungen). Durch die Vorleistungsnachfrage der Branche werden nicht nur indirekte Wertschöpfungseffekte bei den unmittelbaren Zulieferern generiert, sondern auch bei den Vorleistern dieser Zulieferer usw. Somit werden die Effekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Baustoff-Steine-Erden-Industrie berücksichtigt. Die Berechnung dieser Effekte erfolgt im Rahmen der *Input-Output-Analyse*.
- Der **induzierte Effekt** erfasst die volkswirtschaftliche Wirkung, die ausgelöst wird, indem die durch die Baustoff-Steine-Erden-Industrie direkt und indirekt generierten (Arbeits- und Kapital-)Einkommen der Erwerbstätigen und Unternehmen in der Wirtschaft wieder verausgabt werden. Dazu zählen insbesondere die Konsumausgaben der Beschäftigten der Unternehmen und Zulieferer der Baustoff-Steine-Erden-Industrie. Die Ermittlung der Effekte erfolgt im Rahmen der sogenannten *Multiplikatoranalyse*.

Das Zusammenspiel der einzelnen Effekte ist in Abbildung 3-1 schematisch dargestellt.

Abbildung 3-1: Direkte, indirekte und induzierte Effekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie



Quelle: Eigene Darstellung DIW Econ.

Die Berechnung der Einzeleffekte basiert primär auf den amtlich zur Verfügung stehenden Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR), die durch das Statistische Bundesamt veröffentlicht werden. Dazu zählen insbesondere die jährlich aktualisierten Input-Output-Tabellen, die detailliert die produktions- und gütermäßigen Verflechtungen innerhalb der deutschen Volkswirtschaft beschreiben.⁴ Auf Basis der darin enthaltenen Informationen zu Vorleistungsverflechtungen lässt sich identifizieren, aus welchen Branchen und in welchem Ausmaß die Baustoff-Steine-Erden-Industrie Vorprodukte und Dienstleistungen für die brancheneigenen Produktionsprozesse nachfragt. Darüber hinaus wird auf weitere VGR-Daten u.a. zum Produktionswert, zur Bruttowertschöpfung und zur Beschäftigungszahl auf Wirtschaftszweigebene zurückgegriffen, die konsistent zur amtlichen Input-Output-Rechnung sind (Statistisches Bundesamt 2021a; 2021b). Mit Hilfe eines von DIW Econ entwickelten Input-Output-Modells für Deutschland lassen sich letztendlich die volkswirtschaftlichen Ausstrahlungseffekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie ermitteln.

Neben der Baustoff-Steine-Erden-Industrie sollen im Rahmen dieser Studie auch die direkten, indirekten sowie induzierten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte ermittelt werden, die im Zusammenhang mit der Verwendung von Steine-Erden-Erzeugnissen im nachgelagerten Baugewerbe stehen. Dies wird exemplarisch für den Neubau von (Wohn- und Nichtwohn-)Gebäuden betrachtet. Die Berechnung dieser Effekte erfolgt analog zum oben präsentierten Vorgehen bei der Baustoff-Steine-

⁴ Die Input-Output-Tabellen werden durch das Statistische Bundesamt mit gewissem zeitlichem Verzug veröffentlicht. Die im Rahmen dieser Analyse verwendeten Input-Output-Tabellen beziehen sich auf das Jahr 2018 und stellen somit die aktuellste Publikation dar (Statistisches Bundesamt 2021f).

Erden-Industrie auf Basis einer Input-Output-Modellierung. Allerdings bedarf es vorab zusätzlicher Berechnungen; dies wird anhand des Kapitels 3.3 verdeutlicht.

3.2 Identifikation der Baustoff-Steine-Erden-Industrie im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

Die Baustoff-Steine-Erden-Industrie setzt sich als Querschnittsbranche – wie in Kapitel 2 beschrieben – aus verschiedenen Tätigkeitsfeldern zusammen. In der amtlichen Statistik werden ökonomische Kennzahlen für einzelne Wirtschaftszweige bzw. Produktionsbereiche ausgewiesen, allerdings nicht aggregiert für bestimmte übergeordnete Querschnittsbranchen wie die Baustoff-Steine-Erden-Industrie. Bevor die volkswirtschaftlichen Effekte dieser Querschnittsbranche berechnet werden können, ist es somit vorab notwendig, die Baustoff-Steine-Erden-Industrie und ihre Subsektoren gemäß der offiziellen Wirtschaftszweigklassifikation des Statistischen Bundesamts abzugrenzen und exakt zu definieren. Folgende Wirtschaftszweige (WZ) auf sogenannter 3- bzw. 4-Steller-Ebene lassen sich – nach Rücksprache mit dem Branchenverband – der Baustoff-Steine-Erden-Industrie zuordnen:⁵

- **WZ 08.1:** Gewinnung von Natursteinen, Kies, Sand, Ton und Kaolin;
- **WZ 08.99:** Gewinnung von Steinen und Erden a.n.g.⁶;
- **WZ 23.2:** Herstellung von feuerfesten keramischen Werkstoffen und Waren;
- **WZ 23.3:** Herstellung von keramischen Baumaterialien;
- **WZ 23.5:** Herstellung von Zement, Kalk und gebranntem Gips;
- **WZ 23.6:** Herstellung von Erzeugnissen aus Beton, Zement und Gips;
- **WZ 23.7:** Be- und Verarbeitung von Naturwerksteinen und Natursteinen a.n.g.

Die Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts weisen die Vorleistungsverflechtungen sowie sonstige ökonomische Kennzahlen der Produktionsbereiche lediglich auf 2-Steller-Ebene aus. Zur Abschätzung der Verteilung der Vorleistungen innerhalb der Wirtschaftszweige der Baustoff-Steine-

⁵ Einige Teilbereiche der Baustoff-Steine-Erden-Industrie finden sich nicht sektorspezifisch in der amtlichen Statistik wieder und bleiben daher in dieser Betrachtung unberücksichtigt. Das betrifft insbesondere die Herstellung mineralischer Dämmstoffe wie Glaswolle (als Bestandteil der WZ 23.14, Herstellung von Glasfasern) und Steinwolle (als Bestandteil der WZ 23.99, Herstellung von sonstigen Erzeugnissen aus nichtmetallischen Mineralien a.n.g.).

⁶ a.n.g. = anderweitig nicht genannt.

Erden-Industrie auf 3-Steller-Ebene wird näherungsweise der WZ-spezifische Umsatzanteil gemäß der tiefergehend gegliederten Umsatzsteuerstatistik des Statistischen Bundesamts verwendet (Statistisches Bundesamt 2021c). Dabei wird aufgrund fehlender Daten angenommen, dass die Produktionsbereiche auf 3-Steller-Ebene dieselbe Vorleistungsstruktur aufweisen wie auf der übergeordneten 2-Steller-Ebene. Anschließend lassen sich die Vorleistungsvektoren⁷ der einzelnen Subsektoren zur Vorleistungsnachfrage der Baustoff-Steine-Erden-Industrie insgesamt aggregieren. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass der aggregierte Vorleistungsvektor um interne Vorleistungsverflechtungen zwischen den Teilbranchen bereinigt werden muss, um Doppelzählungen beim Gesamtumsatz zu vermeiden.⁸ Durch die Aggregation der Teilbereiche der Baustoff-Steine-Erden-Industrie und den zur Verfügung stehenden VGR-Daten lässt sich nicht nur die Gesamthöhe der Vorleistungen und des Produktionswerts in dieser Branche abschätzen, sondern auch die Bruttowertschöpfung sowie die Beschäftigung. Daraus resultieren zugleich die sogenannten *direkten* Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Branche.

Im letzten Schritt bedarf es noch einer zeitlichen Fortschreibung des Vorleistungsvolumens und der sonstigen ökonomischen Kennzahlen bis in das Jahr 2020, da die hier verwendeten, aktuell verfügbaren Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts das Bezugsjahr 2018 vorweisen. Hierfür wird auf weitere, bereits veröffentlichte VGR-Daten zur Entwicklung der Vorleistungen, des Produktionswerts und der Bruttowertschöpfung bis 2020 auf 2-Steller-WZ-Ebene zurückgegriffen (Statistisches Bundesamt 2021a; 2021b).⁹ Darüber hinaus werden zur Fortschreibung der Beschäftigtenzahl in den Unternehmen der Baustoff-Steine-Erden-Industrie Statistiken der Bundesagentur für Arbeit verwendet (Bundesagentur für Arbeit 2017; 2020). Aufgrund bisher fehlender Informationen und Daten über die Vorleistungsverflechtungen im Jahr 2020 werden die sektoralen Lieferstrukturen und die Struktur der intraindustriellen Vorleistungsverflechtungen des Jahres der jüngsten Input-Output-Tabelle aus 2018 beibehalten.

⁷ Entspricht den Vorleistungsausgaben differenziert nach bestimmten Gütergruppen.

⁸ Würde diese Bereinigung nicht stattfinden, so würden Vorleistungen innerhalb der eigenen Branche sowohl als Umsatz als auch als Kosten und damit im Rahmen der Berechnung der direkten und indirekten Effekte doppelt erfasst werden.

⁹ Es gilt hierbei zu beachten, dass die Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamts die Vorleistungsverflechtungen nach sogenannten *Produktionsbereichen* gliedert, während ansonsten in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der amtlichen Statistik ökonomische Kennzahlen auf der Ebene der sog. *Wirtschaftszweige* dargestellt werden. Ein Produktionsbereich produziert rein definitorisch alle Güter einer Gütergruppe und nur diese. Dagegen ist die Produktion von Wirtschaftszweigen, bei denen es auf den Schwerpunkt der Produktion ankommt, gütermäßig heterogen.

Abschließend lassen sich auf Basis des von DIW Econ entwickelten und fortgeschriebenen Input-Output-Modells die sogenannten *indirekten* und *induzierten* Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte für das Bezugsjahr 2020 quantifizieren.

3.3 Exemplarische Betrachtung der volkswirtschaftlichen Effekte des nachgelagerten Hochbaus (Neubau) im Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen

Wie bereits betont, setzt die Bauwirtschaft als wichtigste nachgelagerte Branche der Baustoff-Steine-Erden-Industrie eine signifikante Menge an Steine-Erden-Gütern als essentiellen Input in ihrer Produktion ein. Unter der Annahme, dass ein Ausweichen auf andere Baustoffe oder Importe (kurzfristig) nicht immer uneingeschränkt möglich ist und daher viele Bauten in Deutschland ohne die heimische Erzeugung und Lieferung der Steine-Erden-Erzeugnisse nicht umsetzbar sind, kann die Produktion dieser Güter als notwendige Voraussetzung für die Generierung von Wertschöpfung und Beschäftigung im Baugewerbe betrachtet werden.

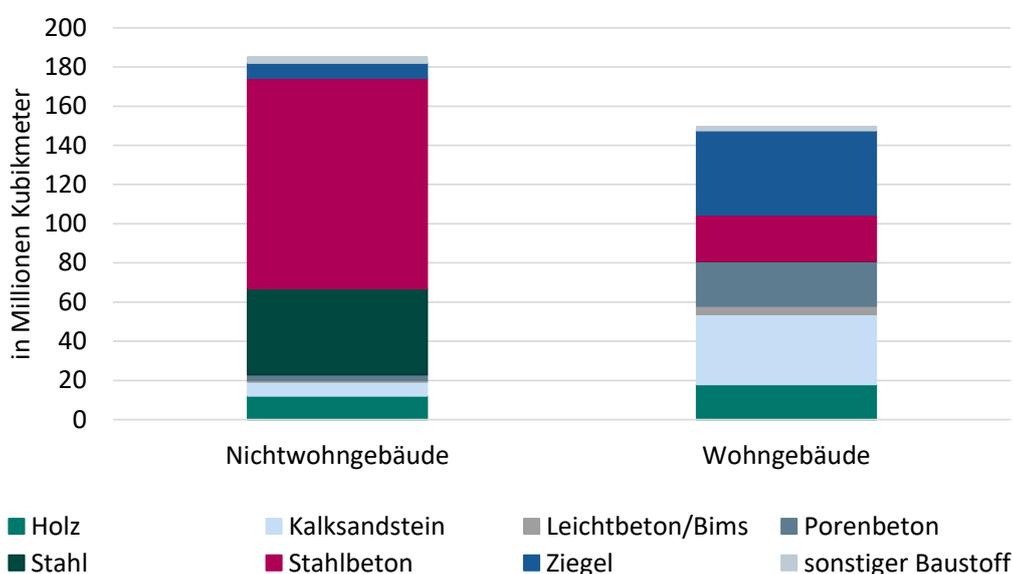
Dank einer ausreichenden Datenbasis lassen sich für Planung und Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden die volkswirtschaftlichen Effekte quantifizieren, die aus der Verwendung der Steine-Erden-Erzeugnisse resultieren. Für den Bestands-Hochbau und den Tiefbau, d.h. die Planung und den Bau von Straßen, Brücken etc., ist die Datenlage unzureichend, sodass auf eine Quantifizierung verzichtet werden muss.

Die Berechnung im Fall des Hochbaus basiert primär auf dem methodischen Vorgehen einer Studie des Pestel Instituts (2018). Darin werden die gesamtwirtschaftlichen Effekte der Mauersteinindustrie einschließlich der nachgelagerten Wirtschaftsbereiche im Bausektor untersucht. Sie hat somit einen ähnlichen Schwerpunkt wie die vorliegende Untersuchung.

Zur Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Effekte im Hochbau werden zunächst für das Bezugsjahr 2020 die Marktanteile der aus der Steine-Erden-Industrie bezogenen Baustoffe an den Bauleistungen im (Nicht-)Wohnbau in Deutschland ermittelt (bezogen auf die Errichtung der tragenden Konstruktion). Hierbei gilt zu beachten, dass bei den Bauleistungen nur die fertiggestellten Neubauten betrachtet werden. Die erbrachten Bauleistungen im Bestand werden aufgrund einer eingeschränkten Datenverfügbarkeit in Bezug auf die verwendeten Baustoffe nicht in die Berechnung einbezogen. Zudem gilt, dass der Einsatz von Steine-Erden-Erzeugnissen beim Neubau von Gebäuden verglichen mit dem Bestandsbau mengenmäßig insgesamt eine deutlich höhere Relevanz hat.

Zur Ermittlung der Marktanteile der Steine-Erden-Erzeugnisse wird auf die im jährlichen Turnus vom Statistischen Bundesamt veröffentlichte Publikation „Bautätigkeit und Wohnungen – Fachserie 5 Reihe 1“ zurückgegriffen (Statistisches Bundesamt 2021d). In dieser Statistik werden die Baufertigstellungen nach den überwiegend verwendeten Baustoffen ausgewiesen – differenziert nach Wohn- und Nichtwohnbau sowie Gebäudearten¹⁰. Abbildung 3-2 zeigt eine Übersicht über das Mengenvolumen der überwiegend verbauten Baustoffe bei fertiggestellten Bauvorhaben im Hochbau.

Abbildung 3-2: Errichtung neuer Gebäude im Jahr 2020 nach Rauminhaltsvolumen und überwiegend eingesetzten Baustoffe



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis des Statistischen Bundesamts (2021d).

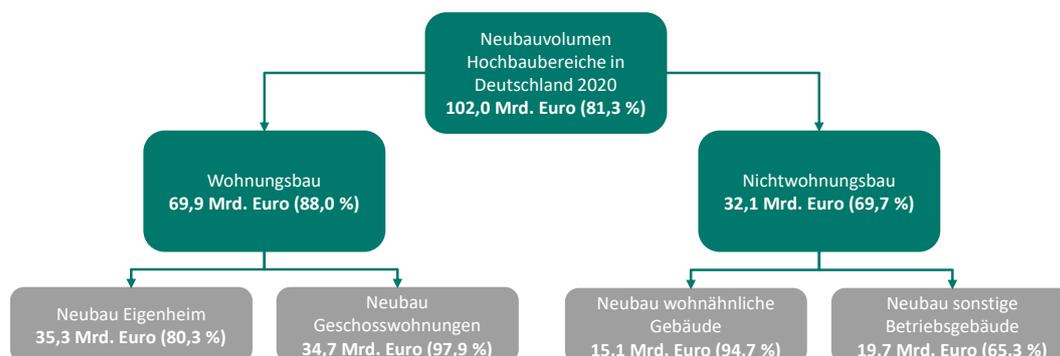
Bei Nichtwohngebäuden ist Stahlbeton der mit Abstand am häufigsten verwendete Baustoff, gefolgt von Stahl. Beide kommen zusammen auf ein Volumen von rund 151,4 Mio. Kubikmeter Rauminhalt und damit auf rund 82 % des insgesamt im Jahr 2020 neu errichteten Volumens an Nichtwohngebäuden. Im Wohngebäudesegment ist die Verteilung auf die überwiegend verwendeten Baustoffe gleichmäßiger. Neben Ziegel und Kalksandstein haben ebenfalls Stahlbeton, Porenbeton und Holz einen bedeutsamen Anteil. Insgesamt ging die Errichtung neuer Wohngebäude im Jahr 2020 mit einem Volumen des umbauten Raums von knapp 150 Mio. Kubikmeter einher.

¹⁰ Wohngebäude werden differenziert ausgewiesen nach den Gebäudearten „Wohngebäude mit 1 Wohnung“, „Wohngebäude mit 2 Wohnungen“, „Wohngebäude mit 3 oder mehr Wohnungen“ sowie „Wohnheime“. Nichtwohngebäude gliedern sich in „Anstaltsgebäude“, „Büro- und Verwaltungsgebäude“, „landwirtschaftliche Betriebsgebäude“, „nichtlandwirtschaftliche Betriebsgebäude“ sowie „sonstige Nichtwohngebäude“ (Statistisches Bundesamt 2021d).

Die Baustoffe Stahl und Holz sind per Definition nicht Bestandteil der Steine-Erden-Erzeugnisse. Somit ergibt sich für das Nichtwohngebäudesegment ein Anteil von rund 70 % von Gebäuden, die mit Steine-Erden-Gütern – d.h. Stahlbeton, Ziegel, Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton/Bims und sonstiger Baustoff – als überwiegend verwendeten Baustoffen errichtet wurden (bezogen auf den umbauten Raum). Bei neu errichteten Wohngebäuden beträgt der Anteil etwa 88 %.

Um in einem nächsten Schritt das Neubauvolumen im Hochbau zu bestimmen, das vorwiegend auf Vorleistungsgütern der Steine-Erden-Industrie beruht, werden die ermittelten Marktanteile mit der *Bauvolumensrechnung* des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung verknüpft (DIW 2021). Diese wird vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) jährlich veröffentlicht und weist das Bauvolumen gesondert für Wohnungs- und Nichtwohnungsbau nach Gebäudearten aus. Da die Gebäudearten in der amtlichen Statistik detaillierter als in der Bauvolumensrechnung aufgeführt sind, werden diese im Folgenden konsistent hierzu zusammengefasst. Der Eigenheimbau umfasst dabei Ein- und Zweifamilienhäuser, die in der amtlichen Statistik separat ausgewiesen werden. Unter dem Geschosswohnungsbau werden Mehrfamilienhäuser und Wohnheime zusammengefasst. Wohnähnliche Gebäude im Nichtwohnbau umfassen Anstaltsgebäude, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie Hotels und Gaststätten. Als sonstige Betriebsgebäude sind landwirtschaftliche Gebäude sowie übrige nicht-landwirtschaftliche Betriebsgebäude (Produktions-, Handels- und Lagerstätten) und sonstige Gebäude zusammengefasst. Das auf Inputs der Steine-Erden-Industrie zurückzuführende Neubauvolumen ergibt sich somit als Produkt aus den berechneten Marktanteilen und dem Bauvolumen der jeweiligen Gebäudearten (vgl. Abbildung 3-3).

Abbildung 3-3: Neubauvolumen im Jahr 2020 im Zusammenhang mit Steine-Erden-Gütern als überwiegend verwendeten Baustoffen (absolut bzw. in Klammern Anteil an Neubauvolumen insg.)



Info: Aufgrund von gerundeten Angaben in den Statistiken summieren sich die Werte teilweise nicht exakt auf.

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnungen auf Basis des Statistischen Bundesamts (2021d) und DIW (2021).

Insgesamt beträgt das Neubauvolumen im Hochbau im Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen circa 102 Mrd. Euro und damit rund 81 % des gesamten Neubauvolumens (ca. 125,6 Mrd. Euro). Dem gegenüber steht ein Gesamtbauvolumen im Hochbau im Jahr 2020 – d.h. inkl. Bestandsleistungen – von rund 365,8 Mrd. Euro (DIW 2021).

Im Hinblick auf das hergeleitete Neubauvolumen im Hochbau im Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen sei angemerkt, dass es sich hierbei um eine nachfrage- beziehungsweise verwendungsseitige Betrachtung handelt. Dies bedeutet in anderen Worten, dass sich im Jahr 2020 der *Wert der neuerrichteten Wohngebäude und Nichtwohngebäude* durch den Einsatz von Steine-Erden-Erzeugnissen auf eben rund 102 Mrd. Euro beläuft. Gleichzeitig löst die Nachfrage nach neuen Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden wiederum auf der Produzentenseite des Baugewerbes Effekte aus, d.h. es werden Roh- und Ausbauleistungen nachgefragt. Im nächsten Schritt soll daher das nachfrageseitig hergeleitete Neubauvolumen im Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen getrennt nach den Bauleistungsbereichen Roh- und Ausbau ausgewiesen werden. Dies stellt die Ausgangsbasis zur Ermittlung der volkswirtschaftlichen Effekte im Baugewerbe dar, die durch den Einsatz von Steine-Erden-Erzeugnissen mitinitiiert werden. Hierbei sei betont, dass die Aufteilung des Neubauvolumens nach Roh- und Ausbaumaßnahmen aus angebotsseitiger Perspektive des Baugewerbes und *nicht* aus der Sicht der vorgelagerten Baustoff-Steine-Erden-Industrie erfolgt.

Für die Baustoff-Steine-Erden-Industrie stellt im Fall des nachgelagerten Hochbaus der Rohbau im Vergleich zum Ausbau eine deutlich höhere Relevanz dar. Nach Einschätzungen des Branchenverbands beläuft sich gemessen an der Bruttowertschöpfung der Anteil an Baustoffen, die in den Rohbau von (neuen und bestehenden) Gebäuden einfließen – bezogen auf die im Hochbau verwendeten Baustoffe (Roh- und Ausbau) – auf rund 90 %. So ist z.B. die Herstellung von Zement, Beton und Mauerziegeln vom Rohbau abhängig. Dementsprechend beträgt der Anteil primär in den Ausbau gehender Baustoffe rund 10 %. Dazu zählen z.B. die Herstellung von keramischen Wand- und Bodenfliesen (WZ 23.31) und die Herstellung von Gipszeugnissen für den Bau (WZ 23.62).

Aus angebotsseitiger Sicht des Baugewerbes haben hingegen Ausbau- und Rohbaumaßnahmen wertmäßig beim Neubau von Gebäuden eine ähnlich hohe Bedeutung. So lassen sich für den Geschosswohnungsbau Kostenanteile von rund 45 % für Rohbau- und 55 % für Ausbaumaßnahmen ansetzen (ARGE 2014). Für die weiterführende Analyse wird angenommen, dass diese geschätzten Kostenanteile analog für alle anderen Gebäudearten gelten (vgl. Pestel Institut 2018). Auf diese Weise lässt sich das Neubauvolumen im Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen in Höhe von rund 102 Mrd. Euro angebotsseitig in ein Rohbauvolumen von rund 45,9 Mrd. Euro sowie Ausbauvolumen in Höhe von ca. 56,1 Mrd. Euro unterteilen. Das Ausbaugewerbe profitiert demnach in signifikantem Maße von den

eingesetzten Steine-Erden-Erzeugnissen, obwohl sie diese Baustoffe grundsätzlich nicht direkt als Vorleistungen bezieht. Das Ausbauvolumen im Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen ergibt sich stattdessen primär aus der direkten Nachfrage des Rohbaugewerbes nach Steine-Erden-Gütern, die wiederum eine Nachfrage nach Ausbauleistungen auslöst.

Gemäß RWI (2011) lassen sich die errechneten Werte für das Rohbau- und Ausbauvolumen mit dem Produktionswert aus der amtlichen Statistik verknüpfen.¹¹ Dabei werden die Rohbau- bzw. Ausbauleistungen den Produktionsbereichen **Hochbauarbeiten (CPA¹²-41)** bzw. **Vorbereitende Baustellen-, Bauinstallations- und sonstige Ausbauarbeiten (CPA-43)** zugeordnet. Im nächsten Schritt wird das Neubauvolumen, das im Zusammenhang mit Steine-Erden-Baustoffen steht, ins Verhältnis zur Gesamtbruttowertschöpfung sowie der Gesamtbeschäftigung dieser Produktionsbereiche gesetzt. Somit lassen sich die direkten Beschäftigungs- und Bruttowertschöpfungseffekte im Neubausegment des Hochbaus ermitteln, die auf Basis der essentiellen Vorleistungsgüter aus der Baustoff-Steine-Erden-Industrie erzielt wurden. Anhand der Vorleistungsverflechtungen des Baugewerbes mit anderen Branchen sowie auf Basis der Input-Output- und Multiplikatoranalyse werden darüber hinaus die vom Roh- und Ausbau von Gebäuden aus Steine-Erden-Erzeugnissen ausgehenden wirtschaftlichen Impulse ermittelt (indirekte und induzierte Effekte). Dazu muss – analog zum erläuterten Vorgehen in Kapitel 3.2 – der Vorleistungsvektor des Baugewerbes auf Basis von VGR-Daten bis zum Bezugsjahr 2020 fortgeschrieben werden.

¹¹ Grundsätzlich entspricht das Bauvolumen der Bauwirtschaft gemäß der DIW-Bauvolumensrechnung nicht dem Produktionswert für das Baugewerbe gemäß der amtlichen Statistik. Die Differenz zwischen Bauvolumen und Produktionswert setzt sich zusammen aus (a) jenen Bauleistungen, die dem Konsum zugerechnet werden und (b) den nichtinvestiven Bauleistungen (RWI 2011). Diese beiden Posten sind Teil der Bauleistungen an bestehenden Gebäuden. Somit gehören sie nicht zum Neubauvolumen, das in dieser Studie ausschließlich berücksichtigt wird. Daher entspricht das hier berechnete Roh- und Ausbauvolumen der Produktionswert-Kennzahl in der amtlichen Statistik und es bedarf keiner weiteren Umrechnungen.

¹² CPA = Classification of Products by Activity; entspricht der Europäischen Güterklassifikation.

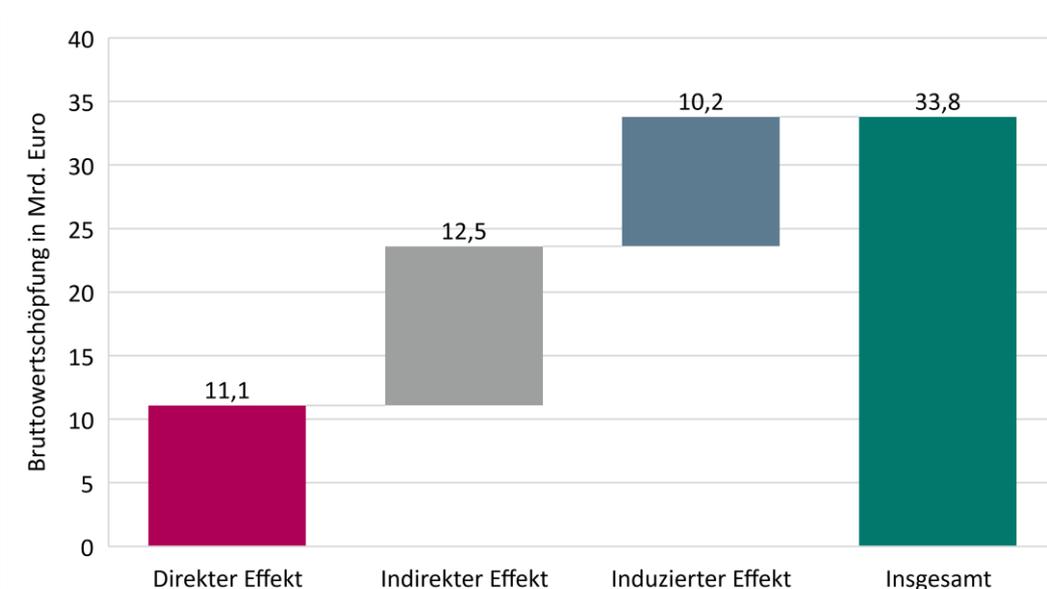
4. Volkswirtschaftliche Bedeutung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie

Im Folgenden werden die berechneten volkswirtschaftlichen Effekte sowohl der Baustoff-Steine-Erden-Industrie (Kapitel 4.1) als auch (exemplarisch) des nachgelagerten Hochbaus (Kapitel 4.2) ausführlich dargelegt.

4.1 Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie

Auf Basis der beschriebenen Methodik in Kapitel 3.2 lassen sich die Effekte quantifizieren, die im Rahmen der Herstellungs- und Produktionsprozesse der Baustoff-Steine-Erden-Industrie sowie entlang der vorgelagerten Wertschöpfungskette generiert werden. Demnach stand die Baustoffindustrie im Jahr 2020 für eine Bruttowertschöpfung in Höhe von **insgesamt rund 33,8 Mrd. Euro entlang der gesamten Wertschöpfungskette inklusive induzierter Effekte**. Die Branche generierte **direkt rund 11,1 Mrd. Euro** an Bruttowertschöpfung, sowie **indirekt und induziert Bruttowertschöpfungseffekte** in Höhe von ca. **12,5 bzw. 10,2 Mrd. Euro** (vgl. Abbildung 4-1).

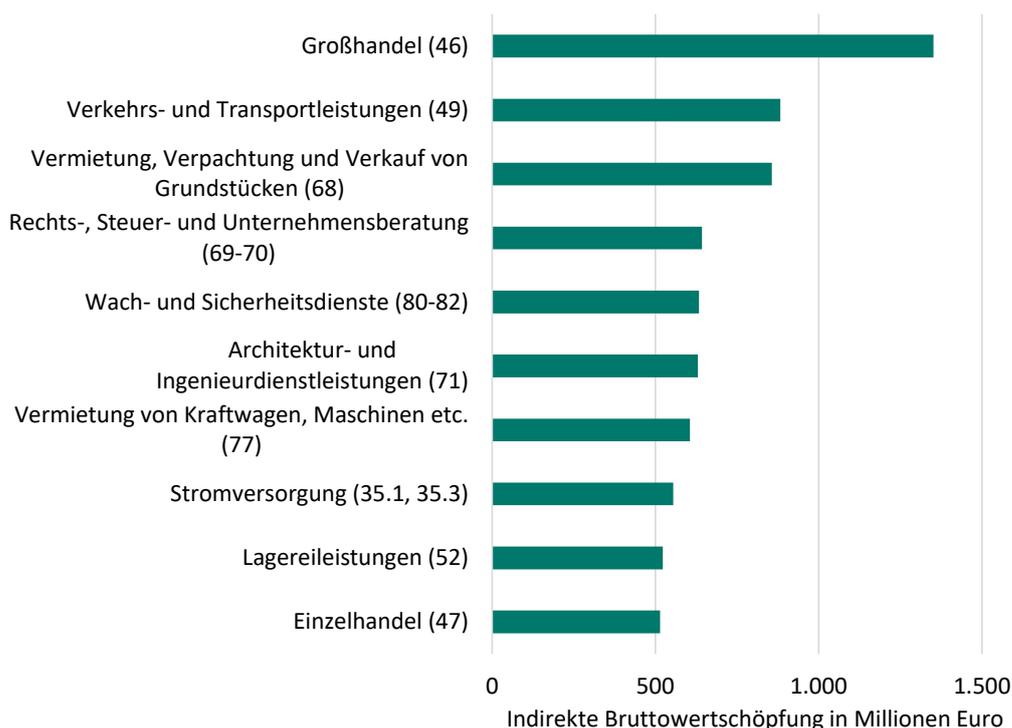
Abbildung 4-1: Direkte, indirekte und induzierte Bruttowertschöpfungseffekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie im Jahr 2020



Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung auf Basis des von DIW Econ entwickelten Input-Output-Modells.

Die relativ hohen indirekten Effekte (im Vergleich zu den direkten Effekten) sind u.a. auf den hohen Kapitaleinsatz im Rahmen der aufwendigen Abbau-, Aufbereitungs- und Brennprozesse der Baustoff-Steine-Erden-Industrie zurückzuführen (bbs 2021). Der relativ hohe Kapitaleinsatz zeigt sich auch anhand der Investitionsquote¹³, die im Vergleich zu anderen Branchen überdurchschnittlich hoch ist. Im Jahr 2019 lag diese mit 6,1 % deutlich über dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes (3,5 %; bbs 2021). Ein Blick auf die wichtigsten externen Zulieferer der Baustoff-Steine-Erden-Industrie verdeutlicht ebenfalls den hohen Kapitaleinsatz der Branche. So zählt das Grundstücks- und Wohnungswesen insbesondere in Form der Überlassung bzw. Verpachtung von Abbauland zu den relevantesten Zulieferern der Baustoff-Steine-Erden-Industrie. Rund 860 Mio. Euro an Bruttowertschöpfung generiert das Grundstücks- und Wohnungswesen durch die Vorleistungsnachfrage der Branche (vgl. Abbildung 4-2; Produktionsbereich 68).

Abbildung 4-2: Die zehn relevantesten externen Zulieferer der Baustoff-Steine-Erden-Industrie (in Bezug auf Bruttowertschöpfung)



Info: In Klammern ist der jeweilige CPA-Code laut amtlicher Klassifikation angegeben. Zulieferer bzw. Lieferverflechtungen innerhalb der Steine-Erden-Industrie (z.B. Zement für Beton) werden nicht berücksichtigt. Zulieferungen anderer Industriesektoren (z.B. Abbaumaschinen) sind, sofern sie über den Handel bezogen werden, in den Groß- und Einzelhandelsleistungen enthalten.

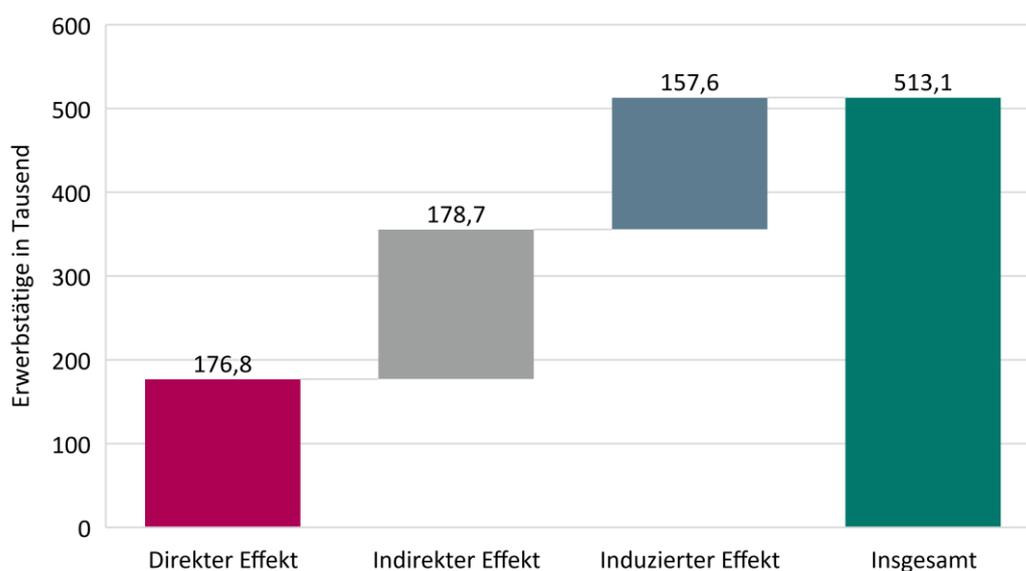
Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung auf Basis des von DIW Econ entwickelten Input-Output-Modells.

¹³ Entspricht Investitionen pro Umsatz.

Der größte Anteil an der indirekten Bruttowertschöpfung, die durch die Vorleistungsnachfrage der Baustoff-Steine-Erden-Industrie ausgelöst wird, wird mit ca. 10,8 % bzw. rund 1,4 Mrd. Euro im Großhandel generiert. In Groß- und Einzelhandelsleistungen sind implizit auch Zulieferungen anderer Industriesektoren (z.B. Abbaumaschinen) inbegriffen, sofern sie über den Handel bezogen werden. Ein weiterer profitierender Vorleistungsbereich der Baustoff-Steine-Erden-Industrie sind zum Beispiel Dienstleistungen der Güterbeförderung im Verkehrssektor mit rund 890 Mio. Euro indirekter Bruttowertschöpfung im Jahr 2020 (vgl. Produktionsbereich 49). Hier spiegelt sich der erhebliche Stoffstrom an Steine-Erden-Rohstoffen bzw. verarbeiteten Baustoffen wider, der nach Einschätzungen des Branchenverbands bei rund 900 Mio. Tonnen p.a. liegt und zu einer entsprechenden Transportnachfrage führt.

Von der Baustoff-Steine-Erden-Industrie gehen auch im Hinblick auf die Beschäftigung signifikante Effekte aus. Im Jahr 2020 standen **rund 513.100 Beschäftigte** in einem direkten sowie indirekten und induzierten Zusammenhang mit der Herstellung von Baustoffen bzw. der Gewinnung von Steinen und Erden in Deutschland (vgl. Abbildung 4-3). Rund **176.800 Personen waren dabei direkt** in der Branche beschäftigt. Hinzu kommen circa **178.700 indirekt Beschäftigte** im Zusammenhang mit der Vorleistungsnachfrage der Branche. Durch die Verausgabung der direkt und indirekt generierten Arbeits- und Kapitaleinkommen wurden zudem **induzierte Beschäftigungseffekte** in Höhe von circa **157.600 Beschäftigten** in der Gesamtwirtschaft ausgelöst.

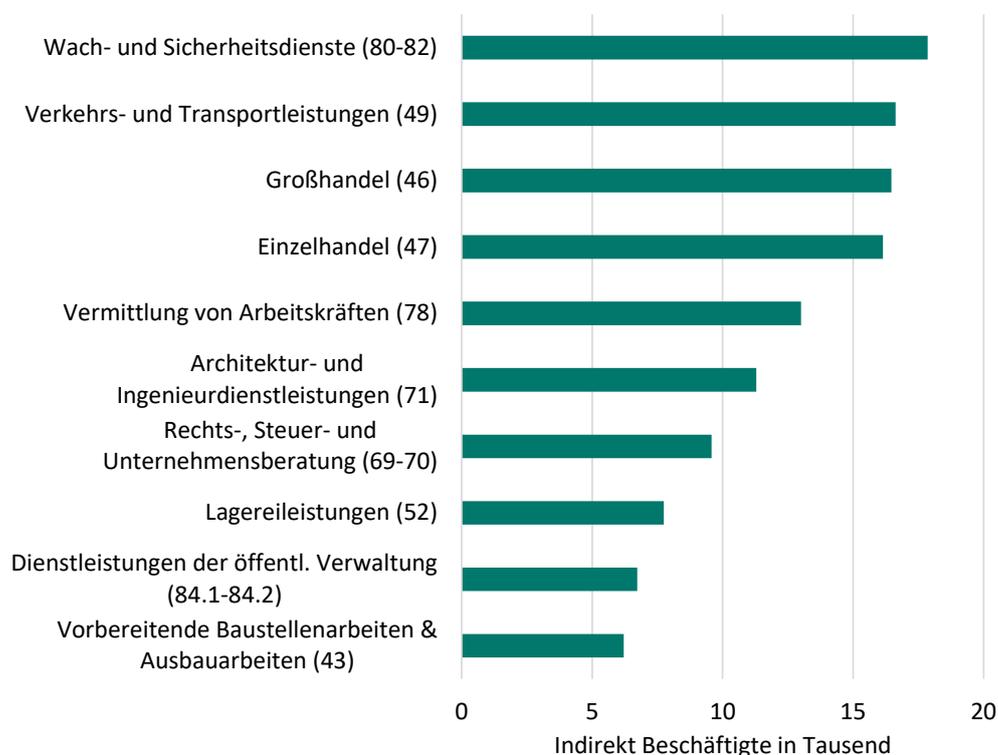
Abbildung 4-3: Direkte, indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie im Jahr 2020



Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung auf Basis des von DIW Econ entwickelten Input-Output-Modells.

Die durch die Vorleistungsnachfrage der Baustoff-Steine-Erden-Industrie ausgelösten Indirekten Beschäftigungseffekte ergeben sich erwartungsgemäß vor allem in beschäftigungsintensiven Dienstleistungsbereichen. Dazu zählen insbesondere Wach- und Sicherheitsdienste, Verkehrs- und Transportleistungen sowie Großhandels- und Einzelhandelsleistungen (vgl. Abbildung 4-4). Insgesamt waren in diesen vier Branchen rund 67.100 Beschäftigte im Jahr 2020 tätig, die mit der Baustoff-Steine-Erden-Industrie durch die Vorleistungsnachfrage in einem indirekten Zusammenhang standen.

Abbildung 4-4: Die zehn relevantesten externen Zulieferer der Baustoff-Steine-Erden-Industrie (in Bezug auf Beschäftigung)



Info: In Klammern ist der jeweilige CPA-Code laut amtlicher Klassifikation angegeben. Zulieferer bzw. Lieferverflechtungen innerhalb der Steine-Erden-Industrie (z.B. Zement für Beton) werden nicht berücksichtigt. Zulieferungen anderer Industriesektoren (z.B. Abbaumaschinen) sind, sofern sie über den Handel bezogen werden, in den Groß- und Einzelhandelsleistungen enthalten.

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung auf Basis des von DIW Econ entwickelten Input-Output-Modells.

Andere Erhebungen wie beispielsweise die vom Statistischen Bundesamt veröffentlichte *Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden* kommen zu abweichenden Ergebnissen bezüglich der Kennzahlen der direkten Bruttowertschöpfung und Beschäftigung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie. Auf Basis der *Kostenstrukturerhebung* errechnet sich für das Jahr 2020 eine Gesamtbruttowertschöpfung in Höhe von nur 8,7 Mrd. Euro und

eine Gesamtbeschäftigung von 117.000 Erwerbstätigen.¹⁴ Auch auf Basis des regelmäßig durch das Statistische Bundesamt veröffentlichten *Jahresberichts für Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden* ergibt sich für die Baustoff-Steine-Erden-Industrie gemäß der WZ-Zuordnung eine Beschäftigungszahl von nur rund 121.100 (Statistisches Bundesamt 2021h). Die geringeren Werte sind insbesondere darauf zurückzuführen, dass in beiden Erhebungen Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten nicht erfasst werden (Statistisches Bundesamt 2019; 2020), während die im Rahmen dieser Studie verwendeten Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts als Bestandteil der VGR die Branche vollständig abbilden (d.h. inklusive kleinerer Unternehmen). Statistiken der Bundesagentur für Arbeit (BA) ergeben für die Gesamtbeschäftigtenzahl der Baustoff-Steine-Erden-Industrie hingegen nur eine marginale Abweichung. Für den Stichtag 30. September 2020 waren demnach rund 167.100 Beschäftigte in dieser Branche tätig (Bundesagentur für Arbeit 2020). Die Abweichung zu den berechneten Beschäftigungseffekten in dieser Studie begründet sich damit, dass die Input-Output-Analyse auf Grundlage der Produktionsbereiche erfolgt, während in anderen amtlichen Statistiken sowohl in der *Kostenstrukturerhebung* als auch in der BA-Statistik ökonomische Kennzahlen auf der Ebene der sog. *Wirtschaftszweige* dargestellt werden. Ein Produktionsbereich produziert rein definitorisch alle Güter einer Gütergruppe und nur diese. Dagegen ist die Produktion von Wirtschaftszweigen, bei denen es auf den Schwerpunkt der Produktion ankommt, gütermäßig heterogen.

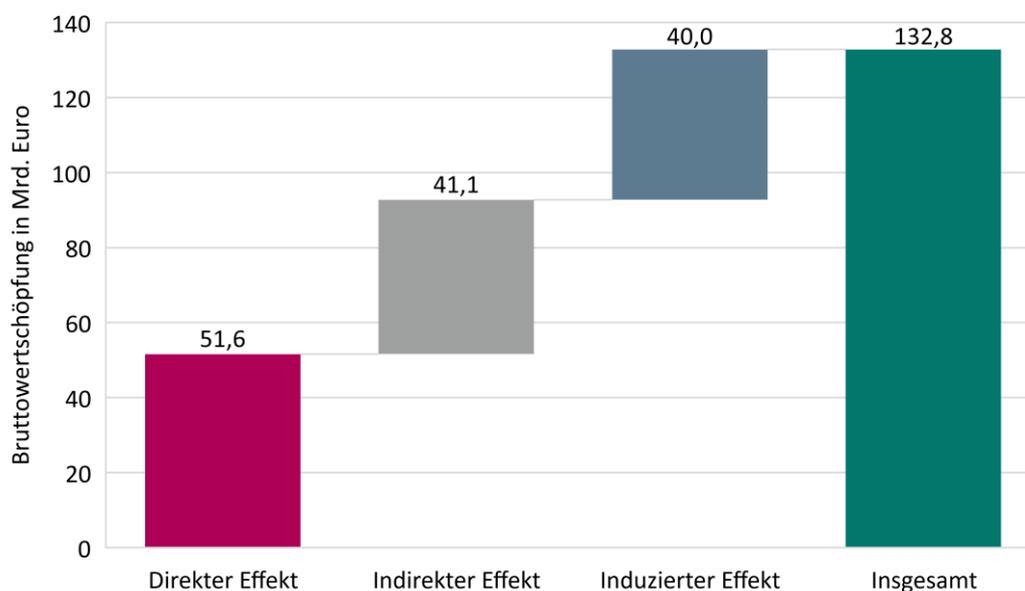
4.2 Bruttowertschöpfung- und Beschäftigungseffekte des nachgelagerten Hochbaus (Neubau)

Die volkswirtschaftlichen Impulse in Form von direkten, indirekten und induzierten Effekten, die durch den Einsatz von Steine-Erden-Erzeugnissen im (Nicht-)Wohnbau mitangestoßen werden, werden ebenfalls in methodischer Anlehnung an die Berechnungen der Baustoff-Steine-Erden-Industrie ermittelt und im Folgenden aggregiert für die Bereiche Roh- und Ausbau dargestellt.

In folgender Abbildung 4-5 sind die Bruttowertschöpfungseffekte dargestellt.

¹⁴ Abschätzung für das Jahr 2020 auf Basis von Daten der Kostenstrukturerhebung für das Jahr 2019 (Statistisches Bundesamt 2021b).

Abbildung 4-5: Direkte sowie indirekte und induzierte Bruttowertschöpfungseffekte durch den Neubau von (Nicht-)Wohngebäuden in Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen als relevante Baustoffe in 2020



Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung auf Basis des von DIW Econ entwickelten Input-Output-Modells.

Die **direkte Bruttowertschöpfung durch die Planung und den Bau neuer Gebäude** aus Steine-Erden-Erzeugnissen belief sich im Jahr 2020 insgesamt auf rund **51,6 Mrd. Euro**. Davon entfallen rund **18,2 Mrd. Euro** auf den Bereich der **Rohbauleistungen** und circa **33,5 Mrd. Euro auf Ausbauleistungen**. Die höheren direkten Bruttowertschöpfungseffekte im Bereich des Ausbaus begründen sich insbesondere durch die in Kapitel 3.3 getroffenen Annahme, dass gemäß ARGE (2014) die Mehrheit der Gesamtkosten beim Neubau von Gebäuden bei Ausbautätigkeiten anfallen. Hierbei sei nochmals betont, dass die Bruttowertschöpfung im Ausbaugewerbe im Zusammenhang mit dem Neubau von Gebäuden aus Steine-Erden-Erzeugnissen erst in Folge der Rohbautätigkeiten ausgelöst werden.

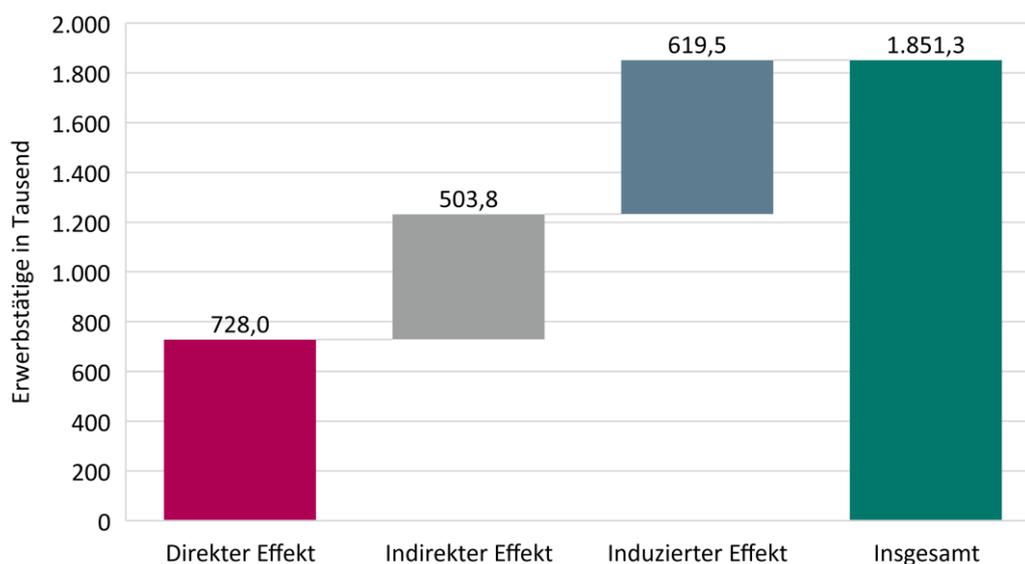
Indirekt sowie induziert ergaben sich im Jahr 2020 Bruttowertschöpfungseffekte durch den Neubau von Wohnungs- und Nichtwohnungsgebäuden im Zusammenhang mit dem Einsatz von Steine-Erden-Erzeugnissen in Höhe von ca. **41,1 Mrd. bzw. 40,0 Mrd. Euro**. Davon gingen – trotz geringerer direkter Effekte – mit rund **22,7 Mrd. bzw. 17,6 Mrd. Euro** etwa die Hälfte der Bruttowertschöpfungseffekte von den **Rohbauleistungen** aus. Die relativ hohen Effekte des Rohbaus entlang der Wertschöpfungskette im Vergleich zu den indirekten Effekten des Ausbaugewerbes sind darauf zurückzuführen, dass der Rohbau durch eine hohe Kapitalintensität in der Produktion und damit durch eine im Vergleich zum Ausbau wertmäßig höhere Nachfrage nach Investitionsgütern charakterisiert ist. So lagen im Jahr 2019 die Bruttoanlageinvestitionen u.a. in Maschinen, Anlagen und Grundstücke beim Bau von

Gebäuden (WZ 41.2) bei rund 5.360 Euro pro Beschäftigtem, während diese im Ausbaugewerbe (WZ 43.2 & 43.3) bei ca. 2.320 Euro pro tätiger Person lagen (Statistisches Bundesamt 2021g).

Insgesamt wurde durch den **Roh- und Ausbau von Gebäuden aus Steine-Erden-Erzeugnissen** rund **132,8 Mrd. Euro an direkter, indirekter sowie induzierter Bruttowertschöpfung** ausgelöst.

Mit dem Bau von Gebäuden, bei dem vorwiegend Steine-Erden-Erzeugnisse eingesetzt werden, sind zudem deutschlandweit zahlreiche Arbeitsplätze verbunden (vgl. Abbildung 4-6). Die **direkte Beschäftigung durch den zugehörigen Roh- und Ausbau** wurde für das Bezugsjahr 2020 mit rund **728.200** aus dem Input-Output-Modell abgeleitet. Davon lassen sich circa **504.800 Beschäftigte** den notwendigen Ausbautätigkeiten bei Gebäuden aus Steine-Erden-Baustoffen zuordnen. Der deutlich höhere Beschäftigungsimpuls im Vergleich zum Rohbaugewerbe resultiert unter anderem aus der relativ hohen Beschäftigungsintensität in diesem Produktionsbereich im Vergleich zum kapitalintensiveren Rohbaugewerbe. Im Ausbaugewerbe errechnet sich demnach für das Jahr 2019 eine Anzahl von ca. 7,6 Beschäftigten je Million Euro Umsatz, während beim Bau von Gebäuden im Durchschnitt rund 4 Beschäftigte zur Erwirtschaftung von einer Million Euro an Bauleistung (einschließlich sonstiger Umsätze) benötigt wurden (Statistisches Bundesamt 2021g).

Abbildung 4-6: Direkte sowie indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte durch den Neubau von (Nicht-)Wohngebäuden in Zusammenhang mit Steine-Erden-Erzeugnissen als relevante Baustoffe in 2020



Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung auf Basis des von DIW Econ entwickelten Input-Output-Modells.

Zusätzlich zu der direkten Beschäftigung im Baugewerbe werden durch den Einsatz von Steine-Erden-Erzeugnissen im Hochbau indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte angestoßen. Durch die Vorleistungsnachfrage der Rohbau- und Ausbautätigkeiten wurden **in vorgelagerten Branchen** im Jahr

2020 rund **503.800 Erwerbstätige** beschäftigt. Mit der **Wiederverausgabung der Einkommen der Erwerbstätigen und Unternehmen**, welche durch den Bau von Gebäuden aus Steinen und Erden generiert werden, standen zudem zusätzlich rund **619.500 Beschäftigte** in der Gesamtwirtschaft im Zusammenhang. Rund 252.200 indirekte bzw. 272.200 induzierte Beschäftigungseffekte sind den Rohbauleistungen zuzuordnen.

Insgesamt standen damit im Jahr 2020 rund **1,85 Mio. Arbeitsplätze** in einem unmittelbaren sowie indirekten und induzierten Zusammenhang mit dem Neubau von Gebäuden, bei denen überwiegend Baustoffe der vorgelagerten Steine-Erden-Industrie verwendet wurden.

4.3 Steine-Erden-Erzeugnisse im Tiefbau

Wie bereits in Kapitel 3.3 erwähnt, kann eine Quantifizierung der mit der Baustoff-Steine-Erden-Industrie in Zusammenhang stehenden Bruttowertschöpfung und Beschäftigung im Tiefbau nicht analog zum Hochbau erfolgen. Das liegt daran, dass u.a. das Statistische Bundesamt keine Daten bezüglich der beim Straßen-, Tunnel- und Brückenbau eingesetzten Baustoffe erhebt bzw. veröffentlicht.

Neben dem Hochbau zählt der Tiefbau zu den wichtigsten Abnehmern von Steine-Erden-Erzeugnissen. Dies verdeutlicht die Quantifizierung der anteiligen Verwendung dieser Primär- und Sekundärrohstoffe in den nachgelagerten Wirtschaftsbereichen (SST et al. 2022). Demnach kamen im Jahr 2019 rund 37 % der insgesamt produzierten Menge an Primärrohstoffen der Baustoff-Steine-Erden-Industrie und damit ca. 212 Mio. Tonnen explizit bei nachgelagerten Tiefbauarbeiten zum Einsatz (eigene Berechnung auf Basis von SST et al. 2022). Der Anteil ist zudem deutlich größer, wenn bedacht wird, dass viele Primärrohstoffe über Weiterverarbeitungsprozesse, wie beispielsweise die Zement- und Betonherstellung, auch indirekt Anwendung im Tiefbau finden. Im Fall von Sekundärrohstoffen, zu denen Recyclingbaustoffe und industrielle Nebenprodukte (z.B. Hochofenschlacken) zählen, liegt der Anteil des Tiefbaus an den nachgelagerten Wirtschaftsbereichen der Baustoff-Steine-Erden-Industrie bei rund 64 % bzw. ca. 64 Mio. Tonnen an Produktionsmengen. Zudem stellen Erzeugnisse der Baustoff-Steine-Erden-Industrie nicht nur im Hochbau, sondern auch im Tiefbau einen essentiellen Inputfaktor dar. Bei Betrachtung der heimischen Vorleistungsausgaben des Produktionsbereichs Tiefbau nach Gütergruppen im Rahmen der amtlichen Input-Output-Tabellen zeigt sich, dass im Jahr 2018 schätzungsweise rund 18 % der Ausgaben auf Erzeugnisse aus der Baustoff-Steine-Erden-Industrie entfallen.¹⁵ Damit sind Steine-Erden-Erzeugnisse nach den Dienstleistungen des Grundstücks- und Wohnungswesens die

¹⁵ Berechnung auf Basis der amtlichen Input-Output-Rechnungen (Statistisches Bundesamt 2021f).

zweitwichtigste externe Vorleistungsgütergruppe des Tiefbaus. Der Anteil der Steine-Erden-Erzeugnisse an den Vorleistungsausgaben von Hochbauarbeiten erreichte mit rund 15 % einen ähnlichen Wert. Im Jahr 2020 betrug das Bauvolumen im Nachfragebereich Tiefbau gemäß der Bauvolumensrechnung insgesamt rund 78 Mrd. Euro (DIW 2021). Zudem standen hochgerechnet auf der Angebotsseite insgesamt rund 263.500 Beschäftigte sowie 23,9 Mrd. Euro Bruttowertschöpfung im direkten Zusammenhang mit Tiefbauarbeiten.¹⁶ Es ist daher – analog zum Bau von Gebäuden – davon auszugehen, dass auch ein signifikanter Anteil des Bauvolumens sowie der generierten Bruttowertschöpfung und der bestehenden Arbeitsplätze im Tiefbau durch den Einsatz von Steine-Erden-Erzeugnissen aus dem Inland bedingt werden.

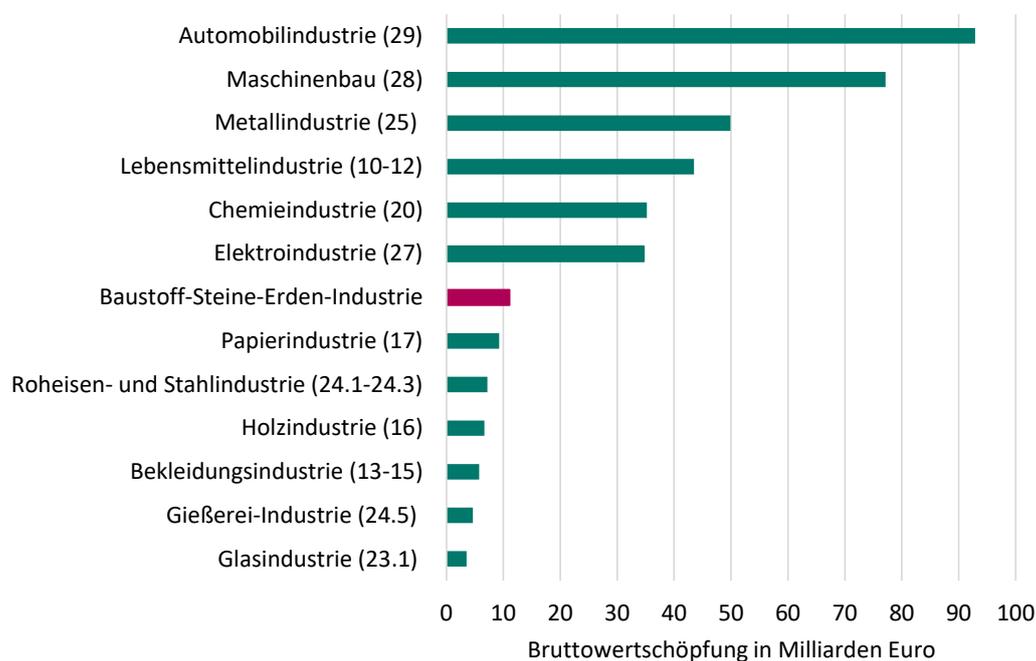
5. Einordnung der Ergebnisse

Ein entscheidender Vorteil einer Modellierung der volkswirtschaftlichen Effekte auf Basis von Daten der amtlichen Statistik und der Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts ist, dass sich die ermittelten volkswirtschaftlichen Effekte einer bestimmten Branche in einen gesamtwirtschaftlichen Kontext einordnen lassen. So lässt sich auch die Bedeutung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie im Vergleich zu anderen Branchen sowie zur Gesamtwirtschaft in Deutschland quantitativ bemessen.

Die Baustoff-Steine-Erden-Industrie generierte im Jahr 2020 eine direkte **Bruttowertschöpfung in Höhe von rund 11,1 Mrd. Euro**. Dies bedeutet einen Anteil von rund 1,6 % an der Gesamtbruttowertschöpfung des Produzierenden Gewerbes (ohne Baugewerbe; vgl. Tabelle 5-1 auf Seite 27). Vergleicht man die Baustoff-Steine-Erden-Industrie mit anderen Industriebranchen, zeigt sich, dass sich diese im Hinblick auf die Bruttowertschöpfung und Beschäftigungszahl in absoluten Größen eine mittlere Bedeutung hat. Schlüsselindustrien der deutschen Wirtschaft wie die Automobilindustrie und der Maschinenbau sowie die Metall-, Chemie- und Elektroindustrie generieren deutlich höhere Bruttowertschöpfungseffekte als die Baustoff-Steine-Erden-Industrie, wie Abbildung 5-1 auf Ebene der Produktionsbereiche verdeutlicht. Andererseits wurde im Rahmen der Gewinnung und Verarbeitung von Steine-Erden-Gütern im Jahr 2020 eine höhere Bruttowertschöpfung generiert als zum Beispiel bei der Herstellung von Holz- und Glaswaren sowie in der Gießerei- und Stahlindustrie (vgl. Abbildung 5-1).

¹⁶ Gemäß der amtlichen Klassifikation der Wirtschaft nach Produktionsbereichen. Die Ausgangsdaten sind den aktuellen Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts für das Bezugsjahr 2018 entnommen und bis 2020 mit sonstigen verfügbaren VGR-Daten auf WZ-Abschnittsebene fortgeschrieben (Statistisches Bundesamt 2021a, 2021f).

Abbildung 5-1: Vergleich der Bruttowertschöpfung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie mit anderen Branchen

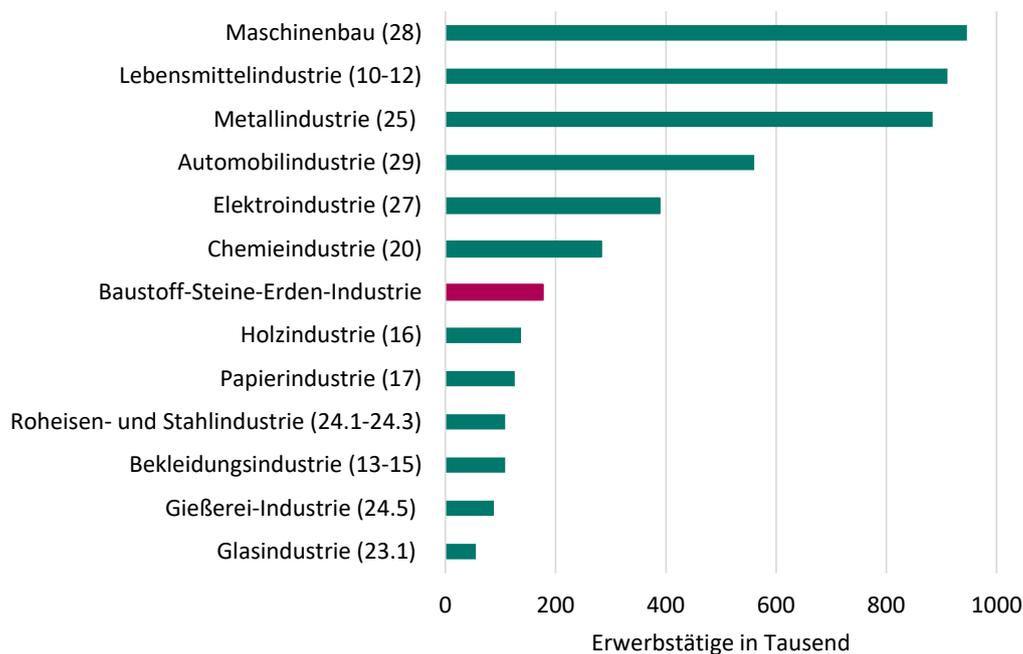


Info: Die Bruttowertschöpfung bezieht sich jeweils auf jene direkte Bruttowertschöpfung des Produktionsbereiches. Dazu wurden Bruttowertschöpfungsdaten aus der Input-Output-Tabelle aus 2018 genutzt und auf Basis von amtlichen branchenspezifischen Umsatzdaten aus dem *Jahresbericht für Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes* (Statistisches Bundesamt 2021h) bis 2020 fortgeschrieben. In Klammern ist der jeweilige CPA-Code angegeben.

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung u.a. auf Basis des von DIW Econ entwickelten Input-Output-Modells sowie auf Basis des Statistischen Bundesamts (2021a).

Hinsichtlich der Erwerbstätigen zeichnet sich ein ähnliches Bild. Auch hier steht die **Baustoff-Steine-Erden-Industrie mit rund 176.800 Beschäftigten** an mittlerer Stelle innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes. Erneut überwiegen deutlich die Erwerbstätigen in den Vergleichsbranchen Maschinenbau sowie in der Metall- und Automobilindustrie. Zudem zählt die Lebensmittelindustrie als beschäftigungsintensive Branche deutlich mehr Erwerbstätige. Stattdessen sind in vielen anderen Industriebranchen wie der Papier- und Stahlindustrie weniger Beschäftigte tätig als in der Baustoff-Steine-Erden-Industrie (vgl. Abbildung 5-2).

Abbildung 5-2: Vergleich der Erwerbstätigen der Baustoff-Steine-Erden-Industrie mit anderen Branchen



Info: Die Erwerbstätigen beziehen sich jeweils auf jene direkten Beschäftigte des Produktionsbereiches. Dazu wurden Beschäftigungsdaten aus der Input-Output-Tabelle aus 2018 genutzt und auf Basis von amtlichen branchenspezifischen Beschäftigungsdaten aus dem *Jahresbericht für Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes* (Statistisches Bundesamt 2021h) bis 2020 fortgeschrieben. In Klammern ist der jeweilige CPA-Code angegeben.

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung u.a. auf Basis des von DIW Econ entwickelten Input-Output-Modells sowie auf Basis des Statistischen Bundesamts (2021a).

Die **direkten, indirekten sowie induzierten Bruttowertschöpfungseffekte** summieren sich im Fall der Baustoff-Steine-Erden-Industrie bekanntlich auf rund **33,8 Mrd. Euro**. Somit stand rund **ein Prozent der insgesamt in Deutschland im Jahr 2020 generierten Bruttowertschöpfung** im direkten, indirekten sowie induzierten Zusammenhang mit der heimischen Herstellung von Steine-Erden-Erzeugnissen. Die Gesamtbeschäftigungseffekte in Höhe von rund **513.100 Beschäftigten** entsprechen ebenfalls etwa **einem Prozent aller Erwerbstätigen in Deutschland**.

Werden zudem die volkswirtschaftlichen Effekte des Neubaus von (Nicht-)Wohngebäuden berücksichtigt, die auf den nachgelagerten Einsatz von Steine-Erden-Erzeugnissen zurückzuführen sind, so zeigt sich die enorme Bedeutung der Steine-Erden-Industrie für die Gesamtwirtschaft durch die Herstellung elementarer Baustoffe sowie die intensive Verflechtung der Branche mit relevanten Wirtschaftszweigen in Deutschland. Insgesamt ist davon auszugehen, dass durch die Nachfrage des Neubaus von Wohn- und Nichtwohngebäuden (Hochbau) nach Steine-Erden-Erzeugnissen rund **1,85 Mio. Arbeitsplätze** in Deutschland im direkten bzw. indirekten sowie induzierten Zusammenhang mit der Baustoffindustrie stehen. Die damit zusammenhängende Bruttowertschöpfung summiert sich auf rund **132,8**

Mrd. Euro (Tabelle 5-1). Zu beachten ist, dass Steine-Erden-Erzeugnisse bei der Errichtung der Gebäude aus den entsprechenden Baustoffen als Vorleistungen eingehen. Insofern ist **keine Aufsummierung** der in der folgenden Tabelle 5-1 ausgewiesenen Bereiche (a) und (b) möglich, da dies zu **Doppelzählungen** führen würde. Das bedeutet, dass die ermittelten Gesamteffekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie – rund 33,8 Mrd. Euro Bruttowertschöpfung und ca. 513.100 Arbeitsplätze – Bestandteil der Effekte durch Gebäude aus Steine-Erden-Erzeugnissen sind.

Tabelle 5-1: Gesamtübersicht der volkswirtschaftlichen Effekte der Baustoff-Steine-Erden-Industrie und dem nachgelagerten (Nicht-)Wohnbau im Jahr 2020

Aktivität / Branche	Bruttowertschöpfung (in Mrd. Euro)			Beschäftigung		
	Direkt	Indirekt & induziert	Insgesamt	Direkt	Indirekt & induziert	Insgesamt
Baustoff-Steine-Erden-Industrie (a)	11,1	22,7	33,8	176.800	336.300	513.100
Gebäude aus Steine-Erden-Produkten insg. (b)	51,6	81,2	132,8	728.000	1.123.300	1.851.400
Produzierendes Gewerbe (ohne Bau)	714,3			8.180.000		
Produzierendes Gewerbe	892,1			10.759.000		
Deutschland	-	-	3.050,3	-	-	44.898.000

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung auf Basis des von DIW Econ entwickelten Input-Output-Modells und amtlichen VGR-Daten.

6. Fazit

In dieser Studie wurde die volkswirtschaftliche Bedeutung der Baustoff-Steine-Erden-Industrie auf Basis amtlicher Daten und gängiger wirtschaftswissenschaftlicher Berechnungsmethoden analysiert. Die Branche trägt im Rahmen der Gewinnung und Verarbeitung von Steine-Erden-Erzeugnissen direkt und indirekt entlang vor- und nachgelagerter Wertschöpfungsketten zur Generierung signifikanter Bruttowertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte bei.

Die Abschätzung der volkswirtschaftlichen Effekte kommt zum Ergebnis, das im Jahr 2020 rund **176.800 Beschäftigte unmittelbar in der Baustoff-Steine-Erden-Industrie tätig** waren. Insgesamt erwirtschaftete die Branche dabei eine **direkte Bruttowertschöpfung in Höhe von rund 11,1 Mrd. Euro**. Auf Basis amtlich verfügbarer Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamts und einer darauf aufbauenden branchenspezifischen Input-Output-Analyse konnten die Effekte quantifiziert werden, die aus der heimischen Nachfrage der Baustoff-Steine-Erden-Branche nach Vorprodukten, Dienstleistungen und Investitionsgüter resultieren. Die dadurch ausgelösten **indirekten Wertschöpfungseffekte** beliefen sich im Jahr 2020 auf **rund 12,5 Mrd. Euro**. Zudem hingen ca. **178.700 Arbeitsplätze in den Vorleistungsbranchen indirekt mit der Baustoff-Steine-Erden-Industrie zusammen**. Darüber hinaus ergeben sich induzierte Effekte insbesondere durch die Verausgabung der Arbeitseinkommen der direkt und indirekt Beschäftigten, die sich mithilfe einer Multiplikatoranalyse quantifizieren lassen. Insgesamt ergaben sich demnach **induzierte Bruttowertschöpfungseffekte** in der deutschen Wirtschaft in der Höhe von rund **10,2 Mrd. Euro** und **induzierte Beschäftigungseffekte in der Größenordnung von 157.600 Arbeitsplätzen**. Insgesamt hingen **direkt, indirekt sowie induziert somit rund 513.100 Arbeitsplätze** mit den Produktionsprozessen der Baustoff-Steine-Industrie im Inland zusammen. **Die gesamte Bruttowertschöpfung belief sich auf 33,8 Mrd. Euro**, sodass im Jahr 2020 rund ein Prozent der Wirtschaftsleistung in Deutschland in Zusammenhang mit der Baustoff-Steine-Erden-Industrie stand.

Zudem verdeutlicht eine weiterführende Analyse die erhebliche Bedeutung von heimisch produzierten Steine-Erden-Erzeugnisse als Baustoffe im nachgelagerten Baugewerbe. Hier konnten exemplarisch für den Bereich des Neubaus von Wohn- und Nichtwohngebäuden die volkswirtschaftlichen Effekte für das Jahr 2020 quantifiziert werden, die durch den Einsatz von heimischen Steine-Erden-Erzeugnissen im Gebäudebau mitbedingt werden. Der Berechnung lag die Annahme zugrunde, dass ein Ausweichen auf andere Baustoffe oder Importe (kurzfristig) nicht uneingeschränkt möglich ist. Somit ist per Annahme ein Großteil der neu errichteten Gebäude in Deutschland ohne die heimische Erzeugung und Lieferung der Steine-Erden-Erzeugnisse nicht umsetzbar, sodass die Produktion dieser Güter als

notwendige Voraussetzung für die Generierung von Wertschöpfung und Beschäftigung im Baugewerbe betrachtet werden kann. Dazu wurden im ersten Schritt amtliche Daten zum Anteil überwiegend verwendeter Baustoff an fertiggestellten Gebäuden mit Daten der Bauvolumensrechnung verknüpft. Es berechnet sich ein Neubauvolumen im Hochbau von rund 102 Mrd. Euro und damit rund 81 % des gesamten Neubauvolumens, das im Zusammenhang mit dem Einsatz von Steine-Erden-Erzeugnissen steht. Im nächsten Schritt wurde das Bauvolumen mit der amtlichen Input-Output-Rechnung verknüpft. Daraus errechnet sich für das Jahr 2020 eine **Gesamtbruttowertschöpfung des Roh- und Ausbaus von neuen Gebäuden in Zusammenhang mit verwendeten Baustoffen der Steine-Erden-Industrie** – d.h. inklusive direkter, indirekter sowie induzierter Effekte – von insgesamt rund **132,8 Mrd. Euro**. Zusätzlich ergab die Analyse, dass schätzungsweise **1,85 Mio. Arbeitsplätze im Roh- und Ausbau sowie in dessen vorgelagerten Branchen mit dem Einsatz von Steine-Erden-Erzeugnissen** zusammenhängen. Der Tiefbau (u.a. Verkehrswege, Ortskanäle, Stromleitungen) wurde hinsichtlich seiner durch Steine-Erden-Erzeugnisse ausgelösten Wertschöpfungseffekte aufgrund der eingeschränkten Datenverfügbarkeit hier nicht explizit betrachtet. Angesichts eines Tiefbauvolumens von insgesamt rund 78 Mrd. Euro (2020) und der zentralen Bedeutung von Steine-Erden-Baustoffen etwa beim Straßen- und Bahnbau ist aber auch hier von erheblichen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten auszugehen. Gleiches gilt für den Bestandsbau und die Industrie, sodass der Effekt für den nachgelagerten Bereich alles in allem deutlich höher anzusetzen wäre.

7. Literatur- und Quellenverzeichnis

RWI [Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung] (2011): Zukunft Bau – Multiplikator- und Beschäftigungseffekte von Bauinvestitionen. Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Essen.

Bundesagentur für Arbeit (2020): BA-Statistik – Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen, Quartalszahlen Stichtag September 2020.

Bundesagentur für Arbeit (2017): BA-Statistik – Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen, Quartalszahlen Stichtag September 2017.

bbs [Bundesverband Baustoff- Steine und Erden e.V.] (2021): bbs-Zahlenspiegel 2021 – Daten und Fakten zur Baustoff-Steine-Erden-Industrie.

ARGE [Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.] (2014): Optimierter Wohnungsbau – Untersuchung und Umsetzungsbetrachtung zum bautechnischen und kostenoptimierten Mietwohnungsbau in Deutschland.

DIW [Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung] (2021): Strukturdaten zur Produktion und Berechnung im Baugewerbe – Berechnungen für das Jahr 2020. DIW-Bauvolumensrechnung im Auftrag des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumentwicklung (BBSR).

SST [Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner Ingenieurgesellschaft], DIW [Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung] & DIW Econ (2022): Die Nachfrage nach Primär- und Sekundärrohstoffen der Steine- und -Erden-Industrie bis 2040 in Deutschland. Eine Studie im Auftrag des Bundesverbands Baustoffe – Steine und Erden e.V.

Eurostat (2021a): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen – ausgewählte internationale Jahresdaten. Online abrufbar in der Eurostat-Datenbank.

Eurostat (2021b): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Gliederung der Erwerbstätigkeit nach Wirtschaftsbereichen. Online abrufbar in der Eurostat-Datenbank.

IW Köln [Institut der deutschen Wirtschaft] (2011): Volkswirtschaftliches Porträt der deutschen Baustoffindustrie. Autor: M. Grömling. Hrsg.: Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V.

Pestel-Institut (2018): Untersuchung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Mauersteinindustrie einschließlich der nachgelagerten Wertschöpfungsbereiche Planung und Ausführung. Studie im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V.

Statistisches Bundesamt (2019): Produzierendes Gewerbe – Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden – Qualitätsbericht.

Statistisches Bundesamt (2020): Jahresbericht für Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden – Qualitätsbericht.

Statistisches Bundesamt (2021a): Genesis Datenbank – VGR des Bundes – Bruttowertschöpfung/Erwerbstätige/Produktionswert/Vorleistungen (nach Wirtschaftsbereichen), 2017-2020.

Statistisches Bundesamt (2021b): Kostenstrukturerhebung im Verarbeitenden Gewerbe, Bergbau, 2017-2019.

Statistisches Bundesamt (2021c): Genesis Datenbank – Umsatzsteuerstatistik (Vorankündigungen), 2019.

Statistisches Bundesamt (2021d): Bautätigkeit und Wohnungen – Fachserie 5 Reihe 1 – Bautätigkeit, 2020.

Statistisches Bundesamt (2021e): Genesis Datenbank – VGR des Bundes – Bruttoanlageinvestitionen (nach Gütergruppen) – Bauinvestitionen (Bauleistungen), 2015-2020.

Statistisches Bundesamt (2021f): VGR des Bundes – Input-Output-Rechnung – Fachserie 18 Reihe 2 – 2018.

Statistisches Bundesamt (2021g): Produzierendes Gewerbe – Beschäftigung, Umsatz und Investitionen von rechtlichen Einheiten im Baugewerbe. Fachserie 4 Reihe 5.2.

Statistisches Bundesamt (2021h): Genesis Datenbank – Jahresbericht für Betriebe im Verarb. Gewerbe. 2020.