

Chiappinelli, Olga; Gruner, Friedemann; Weber, Gustav

**Article**

## Klimakriterien bei der Vergabe öffentlicher Aufträge können dazu beitragen, deutsche Treibhausgasemissionen zu senken

DIW Wochenbericht

**Provided in Cooperation with:**

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

*Suggested Citation:* Chiappinelli, Olga; Gruner, Friedemann; Weber, Gustav (2019) : Klimakriterien bei der Vergabe öffentlicher Aufträge können dazu beitragen, deutsche Treibhausgasemissionen zu senken, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 86, Iss. 51/52, pp. 965-973, [https://doi.org/10.18723/diw\\_wb:2019-51-1](https://doi.org/10.18723/diw_wb:2019-51-1)

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/213340>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

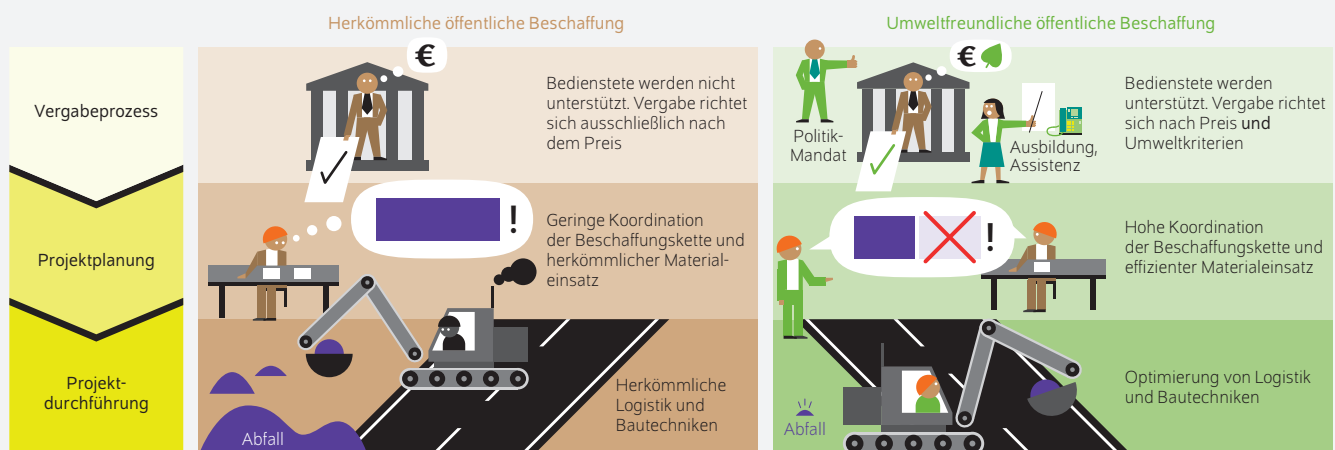
## Klimakriterien bei der Vergabe öffentlicher Aufträge können dazu beitragen, deutsche Treibhausgasemissionen zu senken

Von Olga Chiappinelli, Friedemann Gruner und Gustav Weber

- Staatliche Konsumausgaben und Investitionen sind für mindestens zwölf Prozent der deutschen Treibhausgasemissionen verantwortlich
- Ein umweltfreundliches öffentliches Beschaffungswesen, das Umwelt- und insbesondere Klimakriterien in die Auftragsvergabe einbezieht, kann Treibhausgasemissionen senken
- Staatliche Bauinvestitionen, vor allem in Infrastruktur, können ein wichtiges Feld bei der Bekämpfung des Klimawandels durch nachhaltige Beschaffung werden
- Eine Befragung bei Beschaffungsstellen zeigt: Es mangelt vor allem an Kapazitäten und fachlicher Expertise, insbesondere auf kommunaler Ebene
- Politische Maßnahmen sollten eine nachhaltige Beschaffung auf lokaler Ebene stärken, entsprechende Kapazitäten aufbauen und für die Vergabe verantwortliche Bedienstete unterstützen

### Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung kann Emissionen reduzieren, die durch herkömmliche Materialien und Prozesse entstehen

Beispiel eines Infrastrukturprojektes



Quelle: Eigene Darstellung.

© DIW Berlin 2019

### ZITAT

„Aufgrund ihres großen CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks sollte die öffentliche Beschaffung im Einklang mit den Klimazielen stehen und zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen beitragen.“

— Olga Chiappinelli —

# Klimakriterien bei der Vergabe öffentlicher Aufträge können dazu beitragen, deutsche Treibhausgasemissionen zu senken

Von Olga Chiappinelli, Friedemann Gruner und Gustav Weber

## ABSTRACT

Nach Schätzungen des vorliegenden Berichts sind staatliche Käufe für mindestens zwölf Prozent der deutschen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Diese entstehen vor allem im Zuge der Bereitstellung öffentlicher Dienstleistungen und von Bauinvestitionen. Durch umweltfreundliche öffentliche Beschaffung (Green Public Procurement, GPP) – die Berücksichtigung der CO<sub>2</sub>-Bilanz von Gütern und Dienstleistungen bei der Vergabe öffentlicher Aufträge – können diese Emissionen gesenkt werden. Staatliche Bauinvestitionen, insbesondere die Infrastruktur, können zu einem Hotspot für die Bekämpfung des Klimawandels durch GPP werden. Doch nachhaltige Beschaffungspraktiken spielen in Deutschland noch immer eine begrenzte Rolle und sind nicht primär auf eine Reduktion von Emissionen ausgerichtet. Eine Befragung von öffentlichen Beschaffungsstellen zeigt, dass die technische Komplexität von GPP als Haupthemmnis wahrgenommen wird, verbunden mit geringen administrativen Kapazitäten. Der Gesetzgeber sollte darauf hinwirken, dass Klimakriterien ein höheres Gewicht zukommt sowie – vor allem auf kommunaler Ebene – Kapazitäten ausgeweitet werden und das Personal entsprechend geschult wird. Überregionale Beratungsstellen für nachhaltige Beschaffung können hierbei die kommunale Ebene unterstützen.

Der von EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen vorgestellte „Grüne Deal für Europa“ will erreichen, dass Europa bis 2050 klimaneutral wird. Dazu können auch die öffentlichen Ausgaben beitragen. Daher ist jetzt ein guter Zeitpunkt, das Potenzial der öffentlichen Beschaffung zum Erreichen der deutschen Dekarbonisierungsziele zu bewerten und politische Maßnahmen zu benennen, mit denen die öffentliche Auftragsvergabe das Erreichen der Klimaziele unterstützen kann.

Das öffentliche Beschaffungswesen umfasst die Käufe des Staates sowie anderer öffentlicher Körperschaften, die vergaberechtlichen Vorschriften folgen müssen.<sup>1</sup> In Deutschland stellen diese Ausgaben einen erheblichen Teil des Bruttoinlandsprodukts dar. Nach OECD-Berechnungen lag ihr Anteil im Jahr 2015 bei rund 15 Prozent.<sup>2</sup> Angesichts dieser enormen Marktmacht können die Vorschriften für öffentliche Beschaffungen strategisch für die Verfolgung politischer und wohlfahrtsstaatlicher Ziele genutzt werden. Die Bekämpfung des Klimawandels sollte dabei hohe Priorität genießen.

Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung beschreibt Praktiken, die die Umweltqualität von Angeboten bei der öffentlichen Auftragsvergabe berücksichtigen. Mithilfe von Vorschriften, die Klimawirkungen der Beschaffung in Betracht ziehen, können Waren und Dienstleistungen beschafft werden, deren Lebenszyklus-Emissionen eine bessere Bilanz aufweisen als herkömmliche Optionen.<sup>3</sup> Zum einen kann dadurch die öffentliche Hand ihre eigene CO<sub>2</sub>-Bilanz

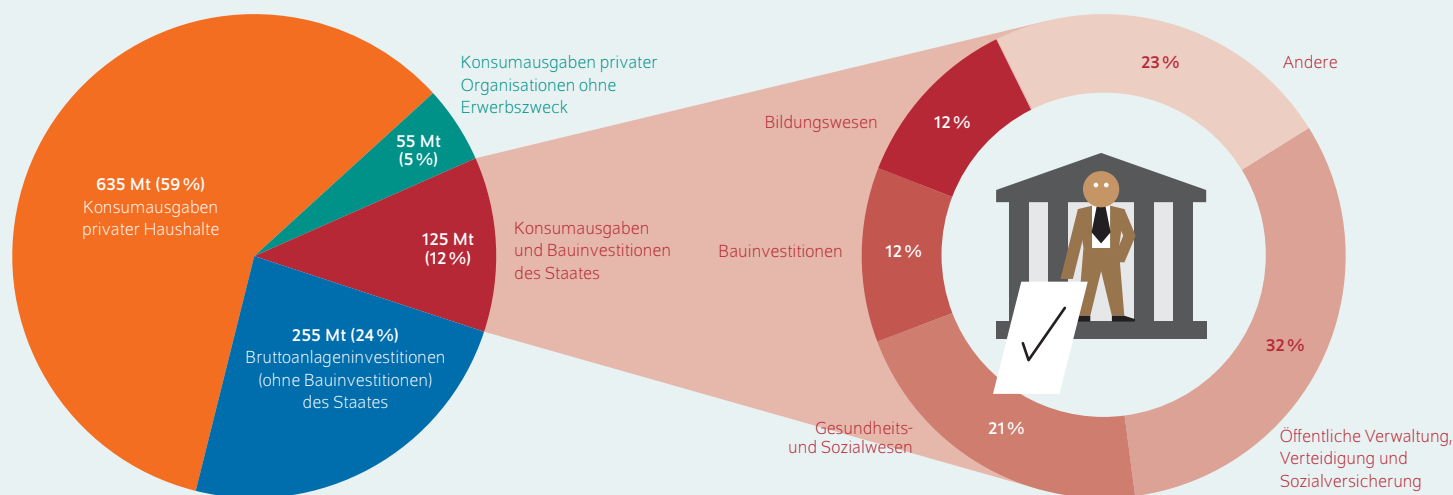
<sup>1</sup> Zu diesen Körperschaften zählen beispielweise Versorgungsbetriebe sowie öffentlich finanzierte Unternehmen im Energie-, Wasser-, Verkehrs- und Postsektor (zum Beispiel die Deutsche Bahn). Gemäß den EU-Vergabevorschriften (festgelegt durch die Richtlinien 2014/23/EU, 2014/24/EU und 2014/25 EU) sind auch andere Körperschaften, die in einem dieser Sektoren auf der Grundlage von besonderen oder ausschließlichen Rechten tätig sind, die von einer zuständigen Behörde eines Mitgliedstaates erteilt werden, an die öffentlichen Vergaberegeln gebunden.

<sup>2</sup> OECD (2019): Public Procurement in Germany, Strategic Dimensions for Well-being and Growth (online verfügbar, abgerufen am 24. November 2019. Dies gilt, sofern nicht anders vermerkt, für alle weiteren Online-Quellen in diesem Bericht.)

<sup>3</sup> Mit dem Begriff Lebenszyklus-Emissionen wird die Gesamtmenge der Treibhausgasemissionen aus allen Lebensphasen eines Produkts bezeichnet. Diese Emissionen bestehen, erstens, aus den im Produkt enthaltenen Emissionen, also den material- und prozessbedingten Emissionen (zum Beispiel aus Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Produktherstellung, Wartung, Reparatur, Entsorgung und Transport zwischen den Phasen) sowie, zweitens, aus den betriebsbedingten Emissionen, also Emissionen aufgrund des Energieverbrauchs während des Betriebs.

Abbildung 1

**Deutsche Treibhausgasbilanz nach Aggregaten der Endnachfrage 2011 (links) und Hauptquellen staatlicher Emissionen (rechts)**  
 Konsumbasierte Treibhausgasemissionen in Megatonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Mt CO<sub>2</sub>e)



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage von EXIOBASE 3.4 und weiteren Quellen (siehe Kasten 1).

Anmerkung: Die Emissionen der staatlichen Bauinvestitionen wurden näherungsweise anhand der Emissionen aus der Stahl- und Zementzufuhr berechnet.

© DIW Berlin 2019

Konsumausgaben und Bauinvestitionen des Staates waren im Jahr 2011 für zwölf Prozent der deutschen Treibhausgasemissionen verantwortlich.

verbessern.<sup>4</sup> Zum anderen kann GPP angesichts des enormen Volumens staatlicher Käufe Nachfrage und Absatzmärkte für klimaverträgliche Alternativen schaffen, die über die derzeitigen klimapolitischen Vorschriften kurzfristig nur schwer zu erzeugen wären. GPP kann zudem die Sichtbarkeit kohlenstoffarmer Alternativen erhöhen, was in der Wirtschaft Verhaltensänderungen auslösen könnte.

Obwohl das Potenzial von GPP als strategisches Instrument zur Dekarbonisierung durch zentrale internationale Institutionen (EU<sup>5</sup>, UN<sup>6</sup>, OECD<sup>7</sup>) und in politischen Vorschlägen für Deutschland<sup>8</sup> und Europa<sup>9</sup> anerkannt wird, fehlt bislang eine genaue Abschätzung über das Ausmaß dieses Potenzials. Ein erstes Ziel dieses Berichts ist es daher, einen Schritt hin zur Quantifizierung dieses Potenzials zu gehen. Hierzu wird mithilfe von Daten aus der Emissionsbilanzierung eine

Schätzung der mit der öffentlichen Beschaffung verbundenen Emissionen vorgenommen, die als Näherungswert für das gesamte Einsparpotenzial durch GPP verwendet wird.

In Deutschland und Europa kommt GPP derzeit nur begrenzt zum Einsatz. Dies liegt vor allem an der Wahrnehmung, dass die Berücksichtigung von Umweltkriterien erstens die Einkaufspreise und zweitens die technische Komplexität des Beschaffungsprozesses erhöhe. Es gibt jedoch kaum Untersuchungen zur relativen Relevanz dieser beiden Hemmnisse. Außerdem fehlt eine Einschätzung, inwieweit gegenwärtige GPP-Praktiken speziell auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen abzielen. In einem zweiten Schritt präsentiert dieser Bericht deshalb Ergebnisse einer Umfrage öffentlicher Beschaffungsstellen zur Umsetzung von GPP in Deutschland. Die Befunde liefern deskriptive Evidenz sowohl zum Status der Umsetzung nachhaltiger Beschaffung als auch zu den Haupthemmnissen einer weitergehenden Verbreitung dieser Praxis.

### Konsum und Investitionen des Staates sind für signifikante Treibhausgasemissionen verantwortlich

Um das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial einer umweltfreundlichen Beschaffung in Deutschland zu quantifizieren, wurde das Volumen der Treibhausgasemissionen geschätzt, das von den Käufen des Staates ausgeht. Konkret folgte die Analyse dem Ansatz einer konsumbasierten Emissionsbilanzierung: Es wurden alle Emissionen, die entlang der Lieferkette einer Ware oder Dienstleistung entstehen (einschließlich der im

<sup>4</sup> Die CO<sub>2</sub>-Bilanz (englisch: *carbon footprint*), ausgedrückt in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>e), wird häufig definiert als der Gesamtbetrag von Treibhausgasemissionen, die durch Einzelpersonen, Organisationen, Produkte oder Veranstaltungen verursacht werden.

<sup>5</sup> Europäische Kommission (2016): *Buying Green! A Handbook on Green Public Procurement* (online verfügbar).

<sup>6</sup> Umweltprogramm der Vereinten Nationen (2017): *Global Review of Sustainable Procurement* (online verfügbar). Ein GPP-Ziel ist auch in den Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen enthalten (SDG 12, Ziel 12.7).

<sup>7</sup> OECD (2015): *Going Green: Best Practices for Sustainable Procurement* (online verfügbar).

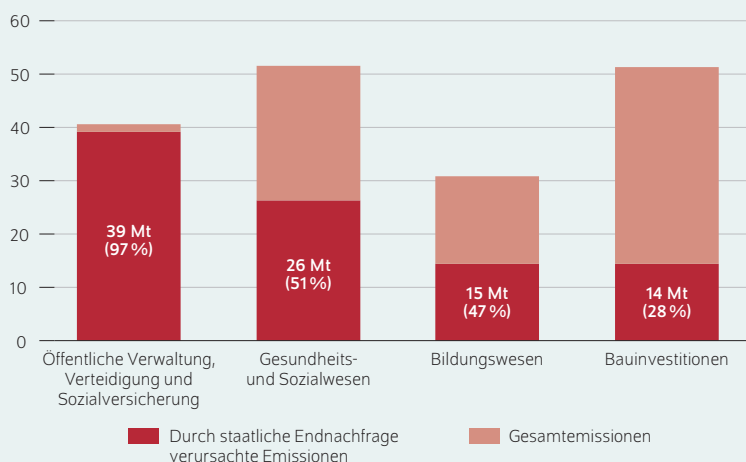
<sup>8</sup> Siehe Olga Chiappinelli und Vera Zipperer (2017): *Öffentliche Beschaffung als Dekarbonisierungsmaßnahme: Ein Blick auf Deutschland*. DIW Wochenbericht Nr. 49, 523–532 (online verfügbar).

<sup>9</sup> Siehe Karsten Neuhoff et al. (2019): *Building Blocks for a Climate-Neutral European Industrial Sector*. Policy Brief. *Climate Strategies*, 38 (online verfügbar); Tomas Wyns et al. (2019): *Industrial Transformation 2050: Towards an Industrial Strategy for a Climate Neutral Europe*. Policy Brief. *Institute for European Studies*, 83 (online verfügbar).

Abbildung 2

### Gesamtmenge der Treibhausgasemissionen und durch staatliche Endnachfrage verursachte Emissionen für die vier wichtigsten Gütergruppen

In Megatonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente; die Prozentangaben in Klammern geben den staatlichen Anteil an den Gesamtemissionen an



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage von EXIOBASE 3.4 und weiteren Quellen (Kasten 1).

Anmerkung: Die Emissionen der Bauinvestitionen wurden näherungsweise anhand der Emissionen aus der Stahl- und Zementzufuhr berechnet.

© DIW Berlin 2019

Staatliche Bauinvestitionen sind für 28 Prozent (14 Megatonnen) der Emissionen aller Bauinvestitionen verantwortlich.

Handel enthaltenen Emissionen), berücksichtigt und der Endnachfrage zugeordnet. Auf diese Weise können die Emissionen geschätzt werden, die mit den Ausgaben des Staates für Konsum und für den größten Teil seiner Investitionen, der Bauinvestitionen, verbunden sind (Kasten 1).

Für das Jahr 2011 werden die Gesamtemissionen, die auf Konsumausgaben des Staates und staatliche Bauinvestitionen zurückzuführen sind, auf ungefähr 125 Megatonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Mt CO<sub>2</sub>e) geschätzt.<sup>10</sup> Dies entspricht in etwa zwölf Prozent der gesamten konsumbasierten Treibhausgasemissionen Deutschlands (1070 Mt CO<sub>2</sub>e) (Abbildung 1). Diese Schätzung stellt eine untere Grenze der tatsächlich durch öffentliche Beschaffungen verursachten Emissionen dar. Denn aufgrund von Datenbeschränkungen können weder die mit den Ausrüstungsinvestitionen des Staates verbundenen Emissionen noch die Emissionen, die von anderen, an das öffentliche Vergaberecht gebundenen Organisationen (wie etwa Unternehmen des öffentlichen Nahverkehrs oder öffentliche Versorgungsbetriebe) verursacht werden, berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse zeigen auch, welche Gütergruppen für die größten Anteile der staatlichen Treibhausgasemissionen verantwortlich sind (Abbildung 1).<sup>11</sup> Die größten Emissionsquellen finden sich in der Bereitstellung öffentlicher Leistungen – beispielsweise die öffentliche Verwaltung, Verteidigung und Sozialversicherung, Gesundheitswesen sowie Erziehungs- und Unterrichtsdienstleistungen – und den Bauinvestitionen (Abbildung 2).

Die durch öffentliche Leistungen verursachten Treibhausgasemissionen umfassen direkte Emissionen vor Ort durch Treibstoffverbrauch sowie alle in der Lieferkette enthaltenen indirekten Emissionen. Im Bereich der Bildung zählen dazu beispielsweise alle Emissionen, die durch Güter wie Schulmobiliar, Schreibmaterialien und Heizstoffe aber auch jene die durch Dienstleistungen wie Reinigung und Kantinenbetrieb entstanden sind, nicht jedoch die Emissionen aus Investitionen wie etwa dem Bau des Schulgebäudes. Letztere sind bereits in den Emissionen der staatlichen Bauinvestitionen enthalten.

Um die Gesamtemissionen der Bauinvestitionen zu schätzen, werden die Emissionen berücksichtigt, die mit Baumaterialien und Bautätigkeit bei Wohn- und Nichtwohnbauten sowie mit Baumaterialien im Infrastrukturbau (Tiefbau) verbundenen sind. Es zeigt sich, dass öffentlichen Bauinvestitionen für 28 Prozent der insgesamt durch Bauten verursachten Emissionen verantwortlich sind; dies entspricht zwölf Prozent der gesamten, staatlich verursachten Emissionen. Allein die Infrastruktur, zum Beispiel der Bau von Straßen und Brücken, ist für 62 Prozent der Emissionen aus staatlicher Bauten verantwortlich und für 17 Prozent der Emissionen des Baugewerbes insgesamt.

### Klimaverträgliche Beschaffung kann dazu beitragen, die CO<sub>2</sub>-Bilanz der öffentlichen Hand zu verbessern

Umweltfreundliche Beschaffungspraktiken, die Emissionen berücksichtigen, können dazu beitragen, die CO<sub>2</sub>-Bilanz der öffentlichen Hand zu verbessern. Öffentliche Dienstleistungen, etwa im Bereich der öffentlichen Verwaltung, der Gesundheit oder der Bildung, sind zwar für einen Großteil der staatlich verursachten Emissionen verantwortlich. Doch diese Emissionen entstehen aus einer Vielzahl von Gütern und Dienstleistungen, die teils auch von Dritten erbracht werden. Das Einsparpotenzial von GPP ist in diesen Kategorien folglich über viele Stellen verteilt und deshalb möglicherweise besonders schwer zu realisieren.

Staatliche Bauinvestitionen könnten hingegen ein Hotspot für die umweltfreundliche öffentliche Beschaffung sein. Große Teile der Emissionen und staatlichen Ausgaben konzentrieren sich auf Bauinvestitionen, und hier insbesondere auf Infrastruktur. Daher hat GPP großes Potenzial, die auf

<sup>10</sup> Das letzte Jahr, für das in der hier verwendeten Emissionsbilanz Daten zur Verfügung stehen, ist 2011 (Kasten 1). Der Grund hierfür ist, dass die Daten auf multiregionalen Input Output (MRIO)-Tabellen basieren, deren Erstellung viel Zeit beansprucht. Eine Megatonne entspricht einer Million Tonnen.

<sup>11</sup> Die Gütergruppen wurden nach der Statistischen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen (Statistical Classification of Products by Activity, CPA) auf der zweiten Aggregationsebene bestimmt. Siehe Eurostat (2018): CPA: Statistical Classification of Products by Activity in the European Community (online verfügbar).

Kasten 1

**Schätzung des CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzials durch umweltfreundliches öffentliches Beschaffungswesen auf Grundlage einer konsumbasierten Emissionsbilanzierung**

Die vorliegende Untersuchung der durch Käufe des deutschen Staates entstandenen Treibhausgasemissionen verfolgt den Ansatz einer konsumbasierten Emissionsbilanzierung. Er fußt auf einem globalen, um Umweltkriterien erweiterten Multi-Regional Input-Output Modell (EE-MRIO), EXIOBASE Version 3.4.<sup>1</sup> Die derzeit aktuelle Version bildet das Jahr 2011 ab. Mithilfe einer konsumbasierten Emissionsbilanzierung können alle Emissionen berücksichtigt werden, die entlang der Lieferkette eines Produkts oder einer Dienstleistung entstehen, und diese Emissionen den Endnachfrageaggregaten zugeordnet werden. Dazu gehören der Konsum der privaten Haushalte, der privaten Organisationen ohne Erwerbzweck sowie der Konsum des Staates und die Ausgaben für Investitionen (Bruttoanlageinvestitionen). Ausschlaggebend dafür, welchen Endnachfrageaggregaten die Emissionen eines bestimmten Produkts oder einer bestimmten Dienstleistung zugeordnet werden, ist dessen finale Verwendung. Im Gegensatz zu produktionsbasierten Emissionsbilanzen berücksichtigt die konsumbasierte Rechnung auch die Emissionen, die in Handelsströmen enthalten sind. Im Falle von Importen sind dies Emissionen, die bei der Produktion im Ausland sowie dem Transport anfallen.

Da EXIOBASE keine Daten über den Anteil des Staates an den Bruttoanlageinvestitionen enthält, können die daraus resultierenden Emissionen nicht direkt der öffentlichen Hand zugeordnet werden. Um durch den Staat verursachte investitionsbedingte Emissionen wenigstens teilweise zu berücksichtigen, wurde ein eigener Ansatz entwickelt. Hierfür wurden die Emissionen der Bauinvestitionen für 2011 ermittelt und der staatliche Anteil geschätzt. Zur Berechnung der Emissionen aus den gesamten Bauinvestitionen wurden Schätzungen über die Emissionsintensität der beiden Hauptbaustoffe, Stahl und Zement, sowie die Nachfrage nach diesen Baustoffen durch das Baugewerbe kombiniert.<sup>2</sup>

**1** Konstantin Stadler et al. (2018): EXIOBASE 3: Developing a Time Series of Detailed Environmentally Extended Multi-Regional Input-Output Tables. *Journal of Industrial Ecology* 22, 502–515 (Daten online verfügbar). Stefan Pauliuk stellte uns freundlicherweise die Daten und hilfreiche Informationen zur Methodologie zur Verfügung.

**2** Die Daten zur CO<sub>2</sub>-Intensität und zur Zementnachfrage stammen vom Verein Deutscher Zementwerke e.V. VDZ (2012): Umweltdaten (online verfügbar). Daten zur CO<sub>2</sub>-Intensität von Stahl stammen aus Ali Hasanbeigi et al. (2016): Comparison of Carbon Dioxide Emissions Intensity of Steel Production in China, Germany, Mexico, and the United States. *Resources, Conservation and*

Um baubedingte Emissionen den verschiedenen Bautypen zuzuordnen, wurden des Weiteren Daten über den Anteil von Stahl und Zement für die Infrastruktur (Tiefbau) im Vergleich zum Bau von Wohn- und Nichtwohnbauten verwendet.

Um schließlich zu einer Schätzung der Emissionen staatlicher Bauinvestitionen zu kommen, wurden die geschätzten Emissionen der Bauinvestitionen von Infrastruktur und Nichtwohngebäuden mit der entsprechenden staatlichen Nachfrage in diesen Baukategorien multipliziert. Wichtig hierbei ist, dass die Nachfrageuntergliederung im Bauhauptgewerbe verwendet wurde, zu dem zwar die Arbeiten zur Errichtung von Infrastruktur und Gebäuden gehören, nicht jedoch der Innenausbau.<sup>3</sup>

Zur Schätzung der CO<sub>2</sub>-Bilanz staatlicher Kaufentscheidungen wurden die durch staatliche Bauaufträge entstandenen Emissionen und die Emissionen durch den Endverbrauch addiert. Insgesamt stellt die Abschätzung die vorliegende Abschätzung eine untere Grenze für die Treibhausgasemissionen dar, die mit staatlichem Konsum und staatlichen Investitionen verbunden sind. Weil keine Daten verfügbar sind, können hier weder staatlichen Ausrüstungsinvestitionen noch anderen Organisationen, die an das öffentliche Vergaberecht gebunden sind, Emissionen zugeordnet werden.

Recycling 113, 127–139. Die Daten zur Endnachfrage nach Stahl stammen aus International Trade Administration (2017): Global Steel Trade Monitor. *Steel Imports Report: Germany* (online verfügbar). Die Daten zur Sektorenuntergliederung für Zement stammen von Xhi Cao et al. (2017): Elaborating the History of Our Cementing Societies: An in-Use Stock Perspective. *Environmental Science and Technology* 51, 11468–11475. Die Daten zur Sektorenuntergliederung für Stahl stammen aus Stefan Pauliuk, Tao Wang und Daniel B. Müller (2013): Steel All Over the World: Estimating in-Use Stocks of Iron for 200 Countries. *Resources, Conservation and Recycling* 71, 22–30, sowie Muiris C. Moynihan und Julian M. Allwood (2012): The Flow of Steel into the Construction Sector. *Resources, Conservation and Recycling* 68, 88–95.

**3** Die Berechnungen basieren auf Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (2019): Struktur des baugewerblichen Umsatzes im deutschen Bauhauptgewerbe 2018 (online verfügbar). Nähere Informationen zu staatlichen Investitionen in den Wohnbau sind hier nicht verfügbar. Jedoch ist der staatliche Anteil bei den Investitionen in den Wohnbau äußerst gering. Laut volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung betrug im Jahr 2011 der Anteil des Wohnbaus an den staatlichen Bauinvestitionen zwei Prozent; 2018 waren es drei Prozent. Angaben nach Statistisches Bundesamt (2019): Inlandsproduktberechnung – Detaillierte Jahresergebnisse (endgültige Ergebnisse). *Fachserie 18 Reihe 1.4 – 2018. Tabelle 2.3.12* (online verfügbar).

staatliche Ausgaben zurückgehenden Emissionen zu reduzieren und außerdem die Emissionen des Bausektors insgesamt zu senken. Mehr als die Hälfte dieses Potenzials liegt bei den Infrastrukturinvestitionen, die auch den größten Anteil der öffentlichen Bauinvestitionen ausmachen.<sup>12</sup>

**12** Laut Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen betrug im Jahr 2011 der Anteil der Investitionen in den Infrastrukturbau (Tiefbau) 56 Prozent der öffentlichen Bauten; 2018 waren es 77 Prozent. Angaben nach des Statistischen Bundesamts (2019): Inlandsproduktberechnung – Detaillierte Jahresergebnisse (endgültige Ergebnisse). *Fachserie 18 Reihe 1.4 – 2018. Tabelle 2.3.14* (online verfügbar).

**Internationale Erfahrungen zeigen, wie GPP CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Infrastrukturinvestitionen einsparen kann**

Internationale Erfahrungen der Anwendung von GPP bei Infrastrukturinvestitionen zeigen, wie die Senkung der Emissionen bei der öffentlichen Auftragsvergabe wirkungsvoll berücksichtigt werden kann.<sup>13</sup>

**13** Anna Kadefors et al. (2019): Procurement Requirements for Carbon Reduction in Infrastructure Construction Projects: An International Case Study. *KTH Royal Institute of Technology*, 130 (online verfügbar).



Kasten 2

**Befragung zur Anwendung von GPP**

Für den vorliegenden Bericht wurde im Sommer 2019 eine Befragung zur Anwendung umweltfreundlicher öffentlicher Beschaffungskriterien unter Vergabestellen durchgeführt. Die Umfrage wurde per E-Mail an 12 000 Beschaffungsbeauftragte versendet, die im Tenders Electronic Daily, der Beschaffungsdatenbank der Europäischen Union,<sup>1</sup> als Beschaffungsbeauftragte für eine deutsche Vergabestelle registriert sind. Die Analyse im vorliegenden Bericht basiert auf den Antworten von 717 Befragten.

Die Beschaffungsbeauftragten wurden zu Umfang und Art der GPP-Anwendung in ihrer Behörde befragt sowie zu den wahrgenommenen Hemmnissen und Triebkräften bezüglich der Umsetzung. Die Umfrage enthielt auch Fragen zu den Merkmalen der Vergabestelle (zum Beispiel zur Art der Institution und zur Größe des Beschaffungsteams) und der Beschaffungsbeauftragten (zum Beispiel zur Ausbildung oder zu den GPP-Kenntnissen).

Da die Analyse auf einer Umfrage basiert, sollte der folgende Hinweis beachtet werden: Vergabestellen, die eher willens und in der Lage sind, eine klimaverträgliche Beschaffung zu praktizieren, könnten bei den Antworten überrepräsentiert sein. Die Ergebnisse sollten daher dahingehend interpretiert werden, dass sie eher einen hohen Wert bezüglich der tatsächlichen GPP-Umsetzung und eher einen niedrigen Wert für die tatsächliche Relevanz Hemmnisse angeben.

<sup>1</sup> Nähere Informationen zum Tenders Electronic Daily sind online auf der TED-Homepage verfügbar.

Zum einen kann das Emissionsniveau in die Vergabekriterien einbezogen werden, um das wirtschaftlich günstigste Angebot (englisch: *most economically advantageous tender*, MEAT) zu ermitteln, also das beste Angebot auf Grundlage des Preises und anderer Kriterien wie der Umweltperformance. Dies kann die Wirtschaftlichkeit von Angeboten für Infrastrukturprojekte verbessern, die zwar geringere Treibhausgasemissionen verursachen, aber einen höheren Preis aufweisen. So verwendet zum Beispiel das niederländische Infrastrukturministerium (*Rijkswaterstaat*) einen CO<sub>2</sub>-Schattenpreis für die Monetarisierung der Emissionen über die Lebensdauer eines Projekts und gewährt Anbietern Preisnachlässe proportional zu Emissionensenkungen im Vergleich zu einem herkömmlichen Design. Auf diese Weise können die über die Lebensdauer geschätzten Emissionen gegenüber einem Referenzszenario um bis zu 50 Prozent gesenkt werden. Einsparungen ergeben sich vor allem aus einem effizienteren Materialeinsatz, einem höheren Anteil recycelter Materialien sowie Optimierungen bei Bautechnik und -logistik.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Näheres dazu in Chiappinelli und Zipperer, a. a. O.

Zum anderen kann Kohlenstoffeffizienz als funktionale Anforderung formuliert werden. Dies bedeutet, dass alle Angeboten um einen bestimmten Prozentsatz geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zur herkömmlichen Methode aufweisen müssen. Hierbei steht es den Anbietern frei zu entscheiden, auf welchem Wege sie dies erreichen wollen. So verfolgt zum Beispiel die schwedische Verkehrsbehörde einen funktionalen Ansatz, bei dem die Einsparziele mit der Zeit angehoben werden. Dieser Ansatz führte zu Emissionensenkungen von bis zu 50 Prozent, vor allem durch Optimierungen in den Bereichen Materialeinsatz, Bau und Logistik, ohne dass dabei die Einkaufskosten stiegen.<sup>15</sup>

Das Potenzial für Emissionsminderungen bei Bauinvestitionen verteilt sich auf unterschiedliche Phasen der Beschaffungskette und unterschiedliche Akteure. Um diese Potenziale zu realisieren bedarf es in der Regel eines gewissen Maßes an Flexibilität, Innovation und möglicherweise einer gewissen Koordination über die gesamte Beschaffungskette. Dem wird durch zeitliche Beschränkungen im Projekt jedoch oft Grenzen gesetzt. Zur Überwindung dieses Problems hat Anglian Water, das größte Wasser- und Abwasserunternehmen Großbritanniens, ein Bündnis mit zentralen Lieferanten in der Beschaffungskette geschlossen. Dieses Bündnis legt fest, dass die Partner nur dann ihr Geld erhalten, wenn sowohl die Kosten- als auch die Emissionsziele erreicht werden. Dieser ganzheitliche Blick auf die Beschaffungskette erlaubte es außerdem, Maßnahmen mit einem höheren Einsparpotenzial zu erkennen und umzusetzen. Hierdurch konnten auch hier die Emissionen ohne höhere Kosten um 50 Prozent gesenkt werden.<sup>16</sup>

Die Orientierung an internationalen Best-Practice-Beispielen kann einen Beitrag zur Senkung der deutschen Emissionen aus staatlichen Investitionen in die Infrastruktur leisten. Auch wenn GPP durch einen effizienteren Materialeinsatz Emissionen mindern kann, sollte dies durch produktionsbezogene politische Maßnahmen flankiert werden, um auch diejenigen Emissionen zu verringern, die bei der Herstellung der Materialien anfallen. Denn die oft kurzfristige und fragmentierte Nachfrage aus Maßnahmen des GPP auf Landes- und Kommunalebene erreicht möglicherweise nicht die nötige Größenordnung, um für Unternehmen einen Anreiz für Investitionen in eine kohlenstoffarme Produktionsweise an einem bestimmten Standort zu liefern.<sup>17</sup>

**Die Verwendung von GPP steigt in Deutschland zwar moderat an, der Schwerpunkt liegt aber noch nicht bei der Emissionsminderung**

Im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchung wurden deutsche Vergabestellen zur Umsetzung von GPP in den Jahren 2017 bis 2019 befragt (Kasten 2). Die Daten zeigen, dass 24 Prozent aller Vergaben zumindest einige GPP-Elemente

<sup>15</sup> Anna Kadefors et al., a. a. O.

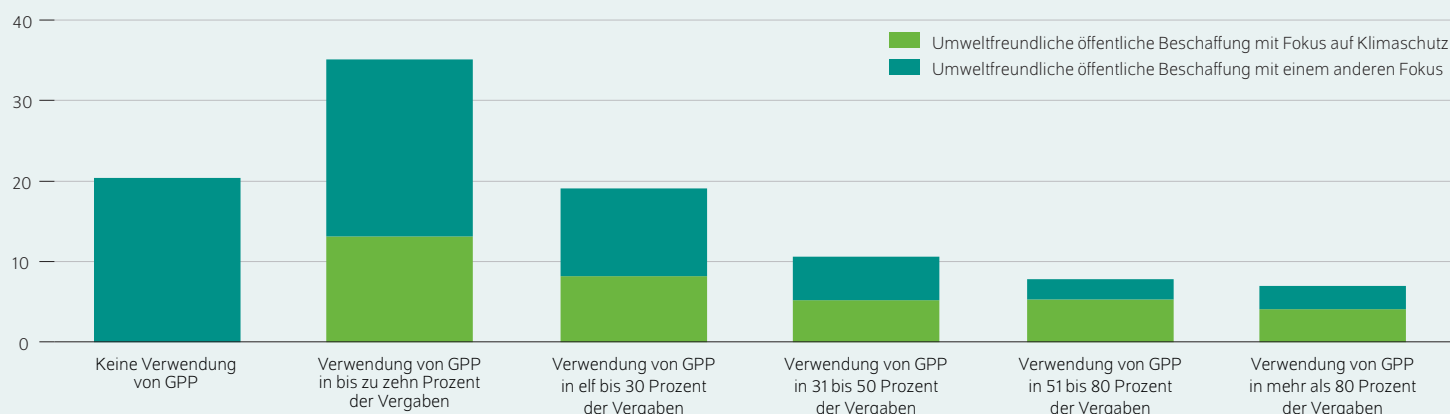
<sup>16</sup> Anna Kadefors et al., a. a. O.

<sup>17</sup> Karsten Neuhoﬀ et al., a. a. O.

Abbildung 3

**Anwendung von Praktiken umweltfreundlicher öffentlicher Beschaffung in den Jahren 2017–2019**

Anteil der Befragten, die klima- bzw. umweltfreundliche Vergabeverfahren verwendet haben



Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der selbst durchgeführten Befragung.

© DIW Berlin 2019

Ein Großteil der Befragten berücksichtigte Umweltkriterien, aber nur ein kleiner Teil legte den Fokus auf den Klimaschutz.

enthielten. Dieser Anteil ist erheblich höher als der einer früheren Analyse, in der für den Zeitraum 2009 bis 2015 ein Wert von weniger als drei Prozent ermittelt wurde.<sup>18</sup> Dies deutet auf eine zunehmende Bedeutung der nachhaltigen Beschaffung hin. Grund hierfür ist wahrscheinlich die 2016 in Kraft getretene Reform des Vergaberechts, mit der eine EU-Richtlinie umgesetzt worden ist. Seither besteht die Möglichkeit, neben dem Preis auch andere Qualitätsdimensionen – zum Beispiel Umweltaspekte – zu berücksichtigen.<sup>19</sup>

Die Zahl zeigt jedoch auch, dass die Verbreitung von GPP weiterhin nur mäßig voranschreitet. Obwohl 80 Prozent der Befragten angaben, GPP mindestens einmal während des Referenzzeitraums eingesetzt zu haben, war der Anteil derjenigen, die GPP in erheblichem Umfang eingesetzt haben, deutlich kleiner: Fünfunddreißig Prozent der Befragten setzte GPP nur in ein bis zehn Prozent aller Vergabeverfahren ein, 19 Prozent der Befragten setzten GPP in elf bis 30 Prozent der Vergaben ein, elf Prozent der Befragten setzten GPP in 30 bis 50 Prozent der Vergaben ein, und nur circa 15 Prozent der Befragten setzten GPP in mehr als der Hälfte aller Vergabeverfahren ein (Abbildung 3).

Hinzu kommt, dass weniger als die Hälfte (45 Prozent) der Befragten, bei denen GPP zum Einsatz kam, explizit das Ziel der Emissionsminderung in ihre Beschaffungsentscheidungen einfließen ließ. Das Umweltkriterium, das bei der nachhaltigen Auftragsvergabe am häufigsten berücksichtigt

wurde, war Energieeffizienz,<sup>20</sup> während andere Dimensionen wie Recycling, Abfallreduktion und der Einsatz erneuerbarer Energien weniger stark berücksichtigt wurden. Lebenszykluskostenrechnung und -analyse (englisch: *life cycle costing and analysis*, LCC/LCA) – eine Methode, die es ermöglicht, die gesamte Klimawirkung eines Objekts, gemessen an den Emissionen während dessen Lebensdauer, zu berücksichtigen – kam in weniger als 30 Prozent der umweltfreundlichen Beschaffungsverfahren zum Einsatz. Das heißt: Trotz einer tendenziell steigenden Berücksichtigung ökologischer Aspekte bei der öffentlichen Auftragsvergabe könnte das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial dieses Instruments noch weitaus stärker ausgeschöpft werden.

### Die relevantesten Hemmnisse für GPP sind die technische Komplexität und fehlende Expertise

Die Ergebnisse der Befragung weisen die relative Bedeutung der wahrgenommenen Hemmnisse für die Umsetzung von GPP in Deutschland aus (Abbildung 4). Das wichtigste Hemmnis ist die technische Komplexität bei der GPP-Umsetzung. Dies gilt sowohl für die Ausschreibungsphase, wenn Umwelanforderungen oder -kriterien in die Ausschreibungsunterlagen eingearbeitet werden müssen, als auch für die Vergabe, wenn festgestellt werden muss, ob ein Angebot die genannten Anforderungen erfüllt. So erfordert die Beurteilung der CO<sub>2</sub>-Bilanz verschiedener Angebote zum Beispiel entsprechende Software und Datenbanken sowie besondere Fachkenntnisse für deren Anwendung.

<sup>18</sup> Siehe Chiappinelli und Zipperer, a. a. O. Diese Schätzung lag allerdings vermutlich am unteren Ende des tatsächlichen Anteils, während die Schätzung in der vorliegenden Analyse am oberen Ende angesiedelt ist (Kasten 2). Die Zunahme des GPP-Anteils sollte daher vorsichtig interpretiert werden.

<sup>19</sup> OECD, a. a. O.

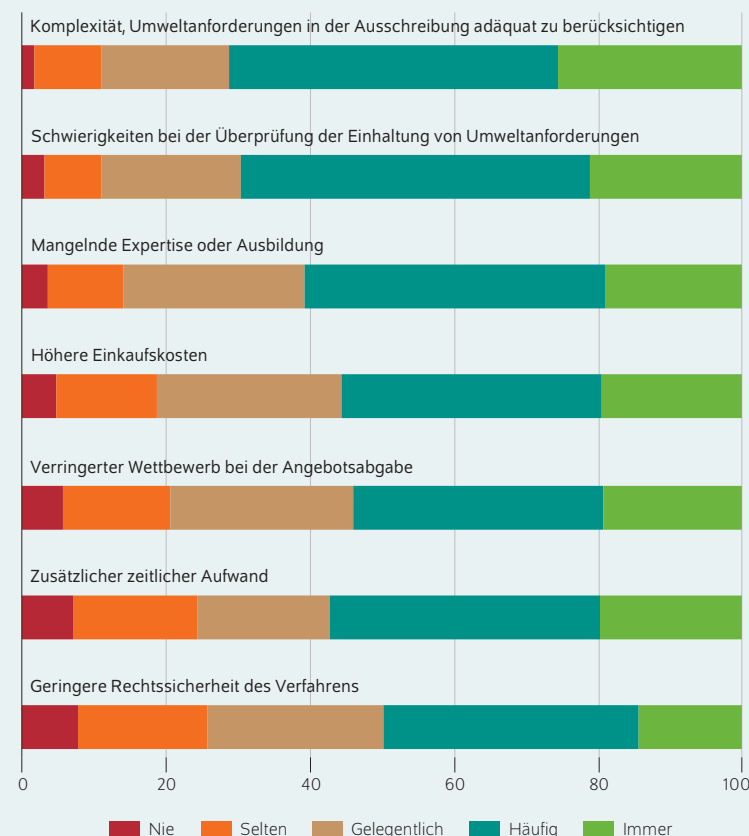
<sup>20</sup> Dies lässt sich durch das Vorhandensein einer Verwaltungsanweisung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie erklären, die bei Vergabeentscheidungen die Berücksichtigung der höchsten Energieeffizienzstandards verlangt. Siehe Chiappinelli und Zipperer, a. a. O.



Abbildung 4

**Hauptthemnisse für umweltfreundliche öffentliche Beschaffung**

Antworten auf die Frage: „Was sind aus Ihrer Sicht die Hauptgründe dafür, dass Sie ökologische Aspekte in Ihren Ausschreibungen nicht/nicht stärker berücksichtigen?“ (in Prozent)



Anmerkung: Mehrfachnennungen möglich.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage der selbst durchgeführten Befragung.

© DIW Berlin 2019

Eines der Hauptthemnisse für die Umsetzung nachhaltiger Beschaffungspraktiken ist die Komplexität, Umwelthanforderungen adäquat zu berücksichtigen. Dies gilt sowohl bei der Ausschreibung als auch bei der Überprüfung der Einhaltung.

Damit einher geht der Mangel an Fachkenntnissen auf dem Gebiet der GPP-Anwendung – die Mehrheit der Befragten (76 Prozent) hat noch nie eine GPP-Fortbildung erhalten.<sup>21</sup> Dieser Befund deckt sich mit der Tradition, dass in Deutschland das Beschaffungspersonal, genau wie alle anderen Beschäftigten im öffentlichen Dienst, lediglich eine allgemeine Ausbildung erhält. Eine fachliche Schulung für Beschaffungsvorgänge und insbesondere für umweltfreundliche Beschaffung findet nicht statt.<sup>22</sup> Dies erklärt möglicherweise auch die allgemein eher begrenzten Kenntnisse über aktuelle GPP-Richtlinien und -initiativen, obwohl viele davon auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene bereits geltendes

<sup>21</sup> So ist beispielsweise der am häufigsten genannte Grund für den begrenzten Einsatz der Lebenszykluskostenrechnung die mangelnde Vertrautheit mit diesem Ansatz.

<sup>22</sup> Siehe OECD, a. a. O.

Recht sind. Die Hälfte der Befragten hatte außerdem keine Kenntnis über bestehende GPP-Leitfäden und -handbücher.<sup>23</sup>

Besonders auf kommunaler Ebene – wo fast 60 Prozent der öffentlichen Aufträge vergeben werden<sup>24</sup> – kann die Personaldecke in den Beschaffungsstellen sehr dünn sein. Mehr als die Hälfte der Befragten in der Stichprobe verfügen über maximal drei Beschäftigte in der Beschaffung. Dies kann sich in knapperen Zeit- und Ressourcenbudgets niederschlagen, die dem Erwerb zusätzlicher Fachkenntnisse oder der Umsetzung komplexer Beschaffungsverfahren im Wege stehen.<sup>25</sup>

Die Befragung deutet außerdem darauf hin, dass das durch GPP bedingte Risiko höherer Einkaufskosten, obwohl häufig als eines der Hemmnisse genannt, im Vergleich zu den administrativen Kapazitätsgrenzen etwas geringere Bedeutung hat (Abbildung 4).<sup>26</sup> Gleiches gilt für die Wahrnehmung eines verminderten Wettbewerbs bei der Angebotsabgabe und einer verringerten Rechtssicherheit des Verfahrens (zum Beispiel bezüglich des Risikos einer Verletzung des Vergabe- und Wettbewerbsrechts).

Die wichtigste Triebkraft für die Anwendung von GPP-Praktiken war – neben der Verfügbarkeit von Handbüchern und Leitfäden und der Vermittlung von Fachkenntnissen – das Bekenntnis zur Erreichung von Klimazielen, welches sich in konkreten GPP-Vorgaben auf Ebene der Beschaffungsstelle widerspiegelt (Abbildung 5).

**Schlussfolgerungen: Ein Bekenntnis der Kommunen zur Anwendung von GPP kann Deutschland helfen, seine Klimaziele zu erreichen**

Angesichts des enormen Volumens staatlicher Käufe haben der Staat und andere dem Vergaberecht unterliegender Körperschaften sowohl die Verantwortung als auch die Möglichkeit, den Kohlendioxid ausstoß im Sinne der Klimaziele für 2050 zu reduzieren. Nachhaltige Beschaffung wird allerdings, trotz zuletzt zunehmender Bedeutung noch immer zu wenig genutzt und ist auch nicht primär auf die Emissions-senkung ausgerichtet.

Zur Förderung einer klimaverträglichen öffentlichen Beschaffung sollte erstens der politische Wille zur Anwendung von GPP gestärkt werden, und zwar vor allem auf kommunaler Ebene, wo ein Großteil der öffentlichen Aufträge

<sup>23</sup> Die Europäische Union stellt etliche Leitfäden, Handbücher und Vergabekriterien zu zahlreichen Umweltdimensionen bereit, auch zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz.

<sup>24</sup> Das Beschaffungswesen ist in Deutschland weitgehend dezentralisiert. 32 Prozent der Befragten in der hier verwendeten Stichprobe arbeiten in der kommunalen Verwaltung, 16 Prozent auf Landesebene und sechs Prozent für den Bund. Die übrigen Befragten arbeiten für andere öffentliche Auftraggeber (zum Beispiel Versorgungsbetriebe und staatlich finanzierte Unternehmen). Diese Zahlen decken sich mit den entsprechenden Anteilen in OECD, a. a. O.

<sup>25</sup> Tatsächlich gaben Beschäftigte in der Kommunalverwaltung häufiger als der Rest der Stichprobe an, dass der zusätzliche Zeit- und Arbeitsaufwand ein wichtiges Hemmnis für die Umsetzung von GPP sein kann.

<sup>26</sup> Dies gilt auch für die Wahrnehmung derjenigen, die GPP noch nie umgesetzt haben, und derjenigen, die GPP mit dem höchsten Einsparpotenzial umgesetzt haben.

vergeben wird. Nachhaltige Beschaffung kann als Katalysator für die Klimapolitik dienen, indem den Beschaffungsstellen ein Instrument an die Hand gegeben wird, um den Klimaschutzforderungen gerecht zu werden. Angesichts der dezentralen Struktur der Vergabevorschriften und -implementierung, sollte auf eine bessere Koordination der verschiedenen Regierungsebenen und -abteilungen sowie auf eine Kooperation zwischen den Vergabebehörden hingewirkt werden.

Weil Beschaffungsstellen, gerade auf kommunaler Ebene, immer wieder an Kapazitätsgrenzen stoßen, ist es erforderlich, sie bei der Anwendung von GPP zu unterstützen. Hierzu gehören zusätzliche Ressourcen für Hilfe bei der praktischen Umsetzung sowie die Fortbildung der MitarbeiterInnen. Solange diese Expertise intern nicht ausreichend zur Verfügung steht, sollte ein externer Beratungsservice für die technische Umsetzung von GPP bereitgestellt werden. Eine Möglichkeit, beides zu erreichen, besteht in der Einrichtung, beziehungsweise Ausweitung, von Kompetenzstellen zur nachhaltigen Beschaffung. Aktuell existiert auf Bundesebene nur eine einzige Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung (KNB), deren personelle und finanzielle Ausstattung bei weitem nicht ausreicht, um den hohen Bedarf an Fortbildung und Unterstützung wirkungsvoll zu bedienen.

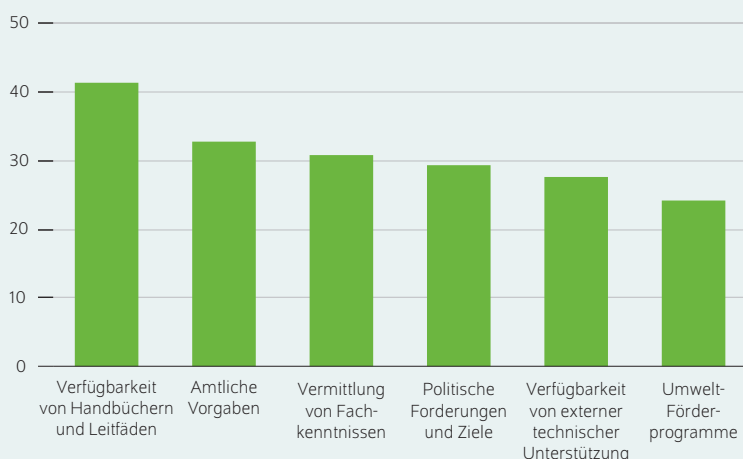
Darüber hinaus könnte, zweitens, die Entwicklung und Standardisierung von Monitoringprozessen, der nachträglichen Evaluierung und der Berichterstattung zur Umweltpersistenz eine effektive Anwendung von GPP-Vorschriften gestatten. Als spezifisches Instrument könnte zudem der verstärkte Einsatz der Lebenszyklusrechnung dazu beitragen, die durch öffentliche Beschaffung entstehenden Treibhausgasemissionen zu senken.

Drittens könnte eine gezielte finanzielle Förderung nötig sein, um die Verbreitung von GPP zu forcieren und so die Umsetzung effektiver nachhaltiger Beschaffung zu etablieren. Eine Möglichkeit, Ressourcen auf EU-Ebene bereitzustellen, wäre die Ausweitung des Innovationsfonds, des neuen EU-Förderprogramms für innovative, CO<sub>2</sub>-arme

Abbildung 5

**Haupttriebkkräfte für die Umsetzung von Praktiken umweltfreundlicher öffentlicher Beschaffung**

Antworten auf die Frage: „Was hat Ihnen in der Vergangenheit geholfen, Umweltaspekte in Ausschreibungen zu verankern?“ (in Prozent)



Anmerkung: Mehrfachnennungen möglich.

Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage der selbst durchgeführten Befragung.

© DIW Berlin 2019

Die Verfügbarkeit von Leitfäden und Vorgaben für das Beschaffungswesen waren in der Vergangenheit die wichtigsten Triebkräfte bei der Umsetzung nachhaltiger Beschaffungspraktiken.

Technologien, so dass Städte darum konkurrieren könnten, für jede im Rahmen von GPP-Projekten eingesparte Tonne CO<sub>2</sub> oder für den Aufbau von Kapazitäten eine Zahlung zu erhalten. Die Entwicklung von Maßnahmen zur Förderung der Kooperation zwischen Vergabestellen und zur Schaffung von Plattformen zum Austausch und zur Förderung von Best Practices könnte ebenfalls dazu beitragen, die Verbreitung der klimafreundlichen Beschaffung zu beschleunigen.

**Olga Chiappinelli** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | [ochiappinelli@diw.de](mailto:ochiappinelli@diw.de)

**Friedemann Gruner** ist studentischer Mitarbeiter am DIW Berlin | [fgruner@diw.de](mailto:fgruner@diw.de)

JEL: H57, Q56, Q58

Keywords: green public procurement, government spending, carbon footprint accounting, climate policies

**Gustav Weber** ist Master-Student am DIW Berlin | [weber-gu@web.de](mailto:weber-gu@web.de)

This report is also available in an English version as DIW Weekly Report 51+52/2019:



[www.diw.de/diw\\_weekly](http://www.diw.de/diw_weekly)

## IMPRESSUM

---



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

[www.diw.de](http://www.diw.de)

Telefon: +49 30 897 89-0 Fax: -200

86. Jahrgang 18. Dezember 2019

### Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake; Prof. Dr. Tomaso Duso; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.;  
Prof. Dr. Peter Haan; Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander S. Kritikos;  
Prof. Dr. Alexander Kriwoluzky; Prof. Dr. Stefan Liebig; Prof. Dr. Lukas Menkhoff;  
Dr. Claus Michelsen; Prof. Karsten Neuhoff, Ph.D.; Prof. Dr. Jürgen Schupp;  
Prof. Dr. C. Katharina Spieß; Dr. Katharina Wrohlich

### Chefredaktion

Dr. Gritje Hartmann; Dr. Wolf-Peter Schill

### Lektorat

Kristina van Deuverden

### Redaktion

Dr. Franziska Bremus; Rebecca Buhner; Claudia Cohnen-Beck;  
Dr. Anna Hammerschmid; Sebastian Kollmann; Bastian Tittor;  
Dr. Alexander Zerrahn

### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice, Postfach 74, 77649 Offenburg

[leserservice@diw.de](mailto:leserservice@diw.de)

Telefon: +49 1806 14 00 50 25 (20 Cent pro Anruf)

### Gestaltung

Roman Wilhelm, DIW Berlin

### Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

### Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

### Druck

USE gGmbH, Berlin

ISSN 0012-1304; ISSN 1860-8787 (online)

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit  
Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an den  
Kundenservice des DIW Berlin zulässig ([kundenservice@diw.de](mailto:kundenservice@diw.de)).

Abonnieren Sie auch unseren DIW- und/oder Wochenbericht-Newsletter  
unter [www.diw.de/newsletter](http://www.diw.de/newsletter)