



WIFO 

In Auftrag gegeben von:



Die Rolle des öffentlichen Vergabewesens für eine klimaneutrale Produktions- und Lebensweise

**Michael Klien, Michael Böheim,
Gerhard Streicher (WIFO)**

Wissenschaftliche Assistenz:
Michael Weingärtler (WIFO)

Juni 2023

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Die Rolle des öffentlichen Vergabewesens für eine klimaneutrale Produktions- und Lebensweise

Michael Klien, Michael Böheim, Gerhard Streicher (WIFO)

Juni 2023

**Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung
Im Auftrag der Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien,
Kammer für Arbeiter und Angestellte für Niederösterreich**

Auftraggeber: Christian Berger (AK Wien), Jasmin Jöchle, Matthias Koderhold (AK Niederösterreich – Ansprechpartner)

Begutachtung: Mark Sommer (WIFO)

Wissenschaftliche Assistenz: Michael Weingärtler (WIFO)

Mit einem durchschnittlichen Beschaffungsvolumen von 67 Mrd. € bzw. 18% des BIP in den Jahren 2015 bis 2020 ist der Staat (einschließlich ausgegliederter öffentlicher Unternehmen) ein zentraler Nachfrager in der österreichischen Volkswirtschaft. Die Bestrebungen zur Ökologisierung des Beschaffungswesens haben auch bereits in den entsprechenden Vergaberegularien Niederschlag gefunden, und es besteht grundsätzlich großer Spielraum in der Berücksichtigung ökologischer Aspekte. Anhand von ausgewählten treibhausgasintensiven Sektoren demonstriert die vorliegende Studie die konkrete Anwendung des EU-Kriterienkatalogs. Um die durch öffentliche Beschaffung ausgelösten CO₂-Emissionen zu messen, kombiniert die Studie Vergabedaten mit dem Input-Output-Modell ADAGIO zu sektoralen Emissionsmustern. Die umfangreichen Berechnungen in der Studie schätzen, dass die öffentliche Nachfrage Österreichs weltweit rund 19 Mio. t CO₂ pro Jahr verursacht, wobei aufgrund der vielfach internationalen Wertschöpfungsketten nur 5,6 Mio. t in Österreich anfallen. Auch bei den Emissionen in Österreich repräsentieren die direkten Emissionen, d. h. jene bei den beauftragten Unternehmen, nur rund 32% bzw. 1,8 Mio. t – der überwiegende Teil der Emissionen entsteht entlang der Wertschöpfungskette bei den Vorprodukten. Aus sektoraler Sicht stechen besonders das Bauwesen und Teile der Sachgütererzeugung als zentrale Emissionsquellen für die öffentliche Beschaffung hervor. Die sektoralen Beschaffungsmuster im Sinne eines "Hebels" zur Reduktion des Treibhausgasausstoßes variieren aber deutlich zwischen den unterschiedlichen staatlichen Akteur:innen.

2023/4/S/WIFO-Projektnummer: 22088

© 2023 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,
1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 • <https://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 50 € • Kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/70601>

Die Rolle des öffentlichen Vergabewesens für eine klimaneutrale Produktions- und Lebensweise

Michael Klien, Gerhard Streicher und Michael Böheim

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	1
1. Hintergrund und Zielsetzung der Studie	5
2. Rahmenbedingungen für eine umweltorientierte Beschaffung	9
2.1 Hintergrund	9
2.2 Rechtliche Grundlagen	9
2.2.1 Europäische Union	9
2.2.2 Österreich	18
2.3 Ausgewählte internationale good practices für umweltorientierte Beschaffungen	20
2.3.1 Niederlande: Klimaneutrale Beschaffung mit der CO ₂ Performance Ladder	21
2.3.2 Niederlande: Nachhaltiger Umbau einer Autobahn	22
2.3.3 Italien: Beschaffung von nachhaltigen Computern, Druckern und damit verbundenen Dienstleistungen	24
2.3.4 Bulgarien: Errichtung eines „grünen“ Ausstellungszentrums	26
2.3.5 Rumänien: Beschaffung von Hybrid-Elektro-Bussen	27
2.4 Fazit	28
3. Volumen und Struktur der öffentlichen Beschaffung in Österreich	29
3.1 Methodik zur Erstellung des synthetischen Beschaffungsdatensatzes	30
3.1.1 Beschreibung der Eingangsdatensätze	30
3.1.2 Kombination der beiden Datensätze mittels Randausgleichsverfahren und Erstellung eines Beschaffungsnachfragevektors auf NACE 2-Steller Ebene	39
3.2 Hauptergebnisse des synthetischen Beschaffungsdatensatzes	43
4. Emissionswirkung der öffentlichen Beschaffung	47
4.1 Emissionswirkung	48
4.2 Wirkung auf die österreichischen Wertschöpfung und Beschäftigung	52

5.	Synthese und Einordnung der Ergebnisse	55
6.	Zusammenfassung	63
7.	Literatur	65
8.	Appendix	66
8.1	Klassifikationen, Korrespondenztabelle und Detailergebnisse	66
8.2	ADAGIO - A DynAmic Global Input Output model	86

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Studienaufbau	7
Abbildung 2: Nationale nachhaltige öffentliche Beschaffung – 16 naBe Produktgruppen	20
Abbildung 3: CO ₂ Performance Ladder	22
Abbildung 4: Road Map für nachhaltige IT-Beschaffungen	25
Abbildung 5: Verteilung des Beschaffungsvolumens nach NACE, Durchschnitt 2015 bis 2020	43
Abbildung 6: CO ₂ -Emissionen nach Region und Stufe 2015 bis 2020	50
Abbildung 7: Regionale Anteile an den direkten, indirekten und induzierten CO ₂ -Emissionen für das durchschnittliche Beschaffungsvolumen 2015 bis 2020	51
Abbildung 8: Globale und nationale CO ₂ -Emissionen sowie Anzahl der Erwerbstätigen in Österreich je Beschaffungsvolumen, für ausgewählte NACE-Sektoren	60
Abbildung A 1: Modellstruktur ADAGIO	87

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1: EU-Kriterien für eine umweltorientierte Beschaffung in fünf ausgewählten Anwendungsbereichen	17
Übersicht 2: Entwicklung des staatlichen Beschaffungsvolumens laut COFOG, erweitert um marktbestimmte Betriebe, 2007 bis 2020	33
Übersicht 3: Anteil der unterschiedlichen staatlichen Ebenen am COFOG- Beschaffungsvolumen im Jahr 2015	34
Übersicht 4: Verteilung des COFOG-Beschaffungsvolumens auf die COFOG-Abteilungen innerhalb der staatlichen Ebenen, 2015	34
Übersicht 5: EU-Oberschwellenwerte nach Art des Auftraggebers	36
Übersicht 6: Entwicklung der Beschaffungen in TED, Volumen und Anzahl 2007 bis 2020	38
Übersicht 7: Anteil der unterschiedlichen staatlichen Ebenen am TED Gesamtbeschaffungsvolumen im Jahr 2015 bis 2020	38
Übersicht 8: Verteilung des TED-Gesamtbeschaffungsvolumens auf die COFOG-Abteilungen innerhalb der staatlichen Ebenen, 2015 bis 2020	39
Übersicht 9: Beschaffungsvolumen auf Basis des Randausgleichsverfahrens für das Jahr 2015	41
Übersicht 10: Verteilung des Beschaffungsvolumens auf staatlicher Ebene für ausgewählte NACE-Abschnitte 2015 bis 2020	45
Übersicht 11: Spezifische CO ₂ -Emissionen sowie gesamte CO ₂ -Emissionen für das durchschnittliche Beschaffungsvolumen 2015 bis 2020, NACE 1-Steller)	49
Übersicht 12: Durchschnittliches Beschaffungsvolumen 2015 bis 2020 und damit verbundene heimische Wertschöpfung und Erwerbstätigkeit, NACE 1-Steller)	52
Übersicht 13: Durchschnittliches Beschaffungsvolumen 2015 bis 2020 sowie Gesamtwirkung auf globale Emissionen und heimische Wertschöpfung sowie Erwerbstätigkeit	53
Übersicht 14: Hauptergebnisse nach staatlicher Ebene	56
Übersicht 15: Anteile der sektoralen CO ₂ -Emissionen durch das öffentliche Beschaffungswesen unterschiedlicher staatlicher Ebenen 2015 bis 2020	57

Übersicht A 1: NACE 2008 Klassifikation	66
Übersicht A 2: COFOG-Aufgabenbereiche	69
Übersicht A 3: Zuordnung CPV 3-Steller zu NACE 2008 2-Steller	71
Übersicht A 4: Detaillierte CO ₂ -Emissionstabelle nach NACE 2-Steller	80
Übersicht A 5: CO ₂ -Emissionen in kg je 100 € Beschaffungsvolumen nach NACE 2-Steller	82
Übersicht A 6: Durchschnittliches Beschaffungsvolumen 2015 bis 2020 und damit verbundene heimische Wertschöpfung und Erwerbstätigkeit, NACE 2-Steller	84

Executive Summary

In Österreich sind öffentliche Auftraggeber¹⁾ und Unternehmen grundsätzlich zur umweltorientierten Beschaffung verpflichtet. Diese Verpflichtung ergibt sich für öffentliche Auftraggeber und Unternehmen ganz allgemein aus dem Bundesvergabegesetz, und ergänzend für öffentliche Auftraggeber des Bundes aus dem Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung (naBe).

Der rechtliche Spielraum öffentlicher Auftraggeber bei der Berücksichtigung ökologischer Aspekte ist groß. Zur Unterstützung einer rechtskonformen Implementierung von ökologischen Kriterien gibt es einen umfangreichen EU-Kriterienkatalog. Die Bandbreite möglicher Kriterien reicht von technischen Spezifikationen und Zuschlagskriterien bis hin zu Auswahlkriterien und Vertragserfüllungsklauseln. Aufgrund der bedeutenden sektorspezifischen Unterschiede ist grundsätzlich ein produktspezifischer Zugang notwendig.

Internationale good practices zeigen, dass bei intelligenter und innovativer Nutzung dieses Handlungsspielraums ein ökologischer Mehrwert im Rahmen der öffentlichen Beschaffung realisiert werden kann. Allen (analysierten) Beschaffungsprojekten ist gemeinsam, dass eine gründliche Vorbereitung, eine projektspezifische Kalibrierung der umweltorientierten Vergabekriterien und eine gute Zusammenarbeit zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer unerlässlich sind. Um das optimale Nachhaltigkeitsniveau zu erreichen, sollten nach Möglichkeit nur funktionale Anforderungen und technische Rahmenbedingungen vorgegeben werden, damit die Bieter eine möglichst hohe Flexibilität für die Entwicklung experimenteller Lösungen haben.

Durch die Kombination von aggregierten Statistiken zu Staatsausgaben und Mikrodaten von mehr als 80.000 Einzelvergaben wurde im Rahmen der Studie ein synthetischer Vergabedatensatz erstellt. Ein zentraler Input, um den CO₂-Fußabdruck der öffentlichen Beschaffung messen zu können, sind detaillierte Informationen zu a) den beschafften Gütern, und b) dem Gesamtvolumen der öffentlichen Beschaffung. Da keine integrierte Datenbasis mit derartigen Informationen existiert, wird zum Zwecke der Studie ein eigener synthetischer Datensatz erstellt. Dieser Vergabedatensatz kombiniert reichhaltige Mikrodaten zu einzelnen Beschaffungen aus Tenders Electronic Daily (TED) mit aggregierten Statistiken zu den Staatsausgaben nach Aufgabenbereichen (Classification of the Functions of Government, COFOG).

Mit einem durchschnittlichen Beschaffungsvolumen von 67 Mrd. € bzw. 18% des BIP in den Jahren 2015 bis 2020 ist der Staat (inklusive ausgegliederter öffentlicher Unternehmen) ein zentraler Nachfrager in der österreichischen Volkswirtschaft. Das Gesamtvolumen verteilt sich dabei zu 24% auf den Bund, zu 14% auf die Länder und zu 18% auf die Gemeinden. Abgese-

¹⁾ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Studie das generische Maskulinum verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

hen von den Gebietskörperschaften sind zudem die ausgegliederten (sog. marktbestimmten) Betriebe mit 25% des Gesamtvergabevolumens sowie die Sozialversicherungen mit 18% des Vergabevolumens als höchst relevante Ebene im Beschaffungsbereich zu sehen. Die Vergabemuster der unterschiedlichen staatlichen Ebenen spiegeln weitgehend deren verfassungsrechtlichen Kompetenzen wider.

Die Detaillergebnisse auf Basis des synthetischen Vergabedatensatzes zeigen, dass die öffentliche Beschaffung besonders stark auf den Bau (NACE F) und auf verschiedene Bereiche der Herstellung von Waren (NACE C) entfallen. Der Bau repräsentiert knapp 30% des Vergabevolumens. Bei der Herstellung von Waren entfallen 14% auf Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien (C32.5), 5% auf die Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen (C21) sowie 4% auf den Sonstigen Fahrzeugbau (C30). Bei den Dienstleistungen sind rund 10% des Beschaffungsvolumens den Gesundheitsleistungen (Q86) zuzurechnen, knapp 6% der Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie (J62), und 5% dem Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen (H49).

Insgesamt werden die mit dem Beschaffungswesen verbundenen CO₂-Emissionen in Österreich auf rund 5,6 Mio. Tonnen geschätzt; das sind rund 8% der heimischen Gesamtemissionen. Werden die weltweiten Lieferketten mitberücksichtigt, sind es rund 19 Mio. Tonnen an globalen CO₂-Emissionen, die mit der öffentlichen Beschaffung verbunden sind. Die Schätzungen zeigen überdies, dass auch bei den CO₂-Emissionen in Österreich der überwiegende Teil entlang der Wertschöpfungskette entsteht und nicht direkt bei den beauftragten Unternehmen.

Die Branchen mit den größten Anteilen am Beschaffungsvolumen sind auch jene mit den höchsten (und überproportional hohen) Anteilen an den Emissionen: Herstellung von Waren und Bauprojekte sind für 43% bzw. 31% der ausgelösten (weltweiten) Emissionen verantwortlich. Die Herstellung von Waren weist außerdem mit nur 10% den geringsten heimischen Anteil an den globalen Emissionen auf (der Durchschnitt liegt bei knapp einem Drittel). Dies liegt vor allem daran, dass Sachgüter zu einem hohen Anteil importiert werden; auch werden heimische Sachgüter mit einem hohen Anteil importierter Vorleistungen hergestellt.

Die Studienergebnisse demonstrieren die Wichtigkeit der Analyse ganzer Wertschöpfungsketten. Durch die starken Außenhandelsverflechtungen von Österreich ist der Konnex zwischen in Österreich nachgefragten Produkten und den in Österreich anfallenden Emissionen nur schwach ausgeprägt. In weiterer Folge heißt das auch, dass Politiken zur Reduktion des CO₂-Fußabdrucks der öffentlichen Beschaffung sich nur teilweise direkt in der österreichischen CO₂-Bilanz widerspiegeln werden. Da nur eine Minderheit der Emissionen direkt beim beauftragten Unternehmen entsteht, sollten die Wertschöpfungskette und die verwendeten Inputs mehr Beachtung finden.

Trotz unterschiedlicher Beschaffungsmuster entspricht der CO₂-Fußabdruck der staatlichen Ebene grob ihrem Beschaffungsvolumen. Neben den drei Gebietskörperschaften, die in Summe 59% der Emissionen verantworten (Bund 26%, Länder 13%, Gemeinden 20%) sind auch die ausgegliederten öffentlichen Unternehmen mit 27% sowie die Sozialversicherungen mit 14% als relevante Auftraggeber zu berücksichtigen.

Bei Änderung der Vergabepraktiken sind die unterschiedlichen Beschäftigungsintensitäten zu beachten. Wie bei den Emissionen sind auch bei der Beschäftigung sinnvollerweise ganze Wertschöpfungsketten zu berücksichtigen. Im Einzelfall können verschiedene Optionen bei der Reduktion von Treibhausgasen, z. B. in der Frage nach alternativen ökologischen Materialien, zu stark unterschiedlichen Beschäftigungswirkungen führen.

1. Hintergrund und Zielsetzung der Studie

In entwickelten Volkswirtschaften wie Österreich erfüllt der Sektor Staat eine Reihe von Aufgaben, die über jene eines reinen Nachwächterstaates deutlich hinausgehen. Neben den Aufgaben wie Militär, Sicherheit und öffentliche Verwaltung erbringt die öffentliche Hand umfassende Leistungen der Daseinsvorsorge: von der Bereitstellung von Dienstleistungen im Gesundheits- und Bildungsbereich bis hin zu zahlreichen sozialen Leistungen.

Zur Erbringung dieser Leistungen beschaffen der Staat und seine Teilorganisationen daher auch eine Vielzahl von Vorleistungen am privaten Markt. Die Schätzungen zum Ausmaß dieser Beschaffungen liegen bei rund 14% am BIP in der EU²⁾, und umfassen praktisch alle Güterbereiche: Büromaterial, IT-Dienstleistungen, Lebensmittel oder Bauaufträge.

Neben der ausschließlichen Befriedigung des öffentlichen Bedarfes wird das öffentliche Beschaffungswesen zusehends als Vehikel zur Erreichung von anderen wirtschaftspolitischen Zielen wie Regionalität, Ökologie oder auch sozialen Aspekten gesehen. Diese Bestrebungen haben im aktuellen Regierungsprogramm Niederschlag gefunden, wo die öffentliche Beschaffung über 30-mal erwähnt wird, und besonders zur Ökologisierung beitragen soll. Im Jahr 2021 wurde zudem der österreichische Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung (naBe³⁾ erneuert, und bietet neben den EU-Regularien zusätzliche Leitlinien und Empfehlungen. Vor dem Hintergrund, dass durch den neuen naBe in einigen Bereichen nun sogar sehr konkrete Beschaffungsvorgaben existieren (zumindest für die Bundesebene), ist eine detailliertere Untersuchung zum CO₂-Fußabdruck des öffentlichen Vergabewesens in Österreich als besonders dringlich zu sehen.

Da der Bereich der öffentlichen Beschaffung aufgrund der EU-Richtlinien und der entsprechenden Umsetzung in Österreich im BVerG 2018 in den Augen vieler Beobachter sehr engen rechtlichen Beschränkungen unterliegt, sollen zu Beginn der Studie die zentralen rechtlichen Rahmenbedingungen herausgearbeitet werden. Hier geht es primär darum, welche Regularien bei der Berücksichtigung von ökologischen Gesichtspunkten in Beschaffungsvorgängen gelten, und welche Spielräume bestehen. Um diese Spielräume zu konkretisieren, werden zudem eine Reihe von internationalen good practices präsentiert.

Ein zentrales Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Emissionswirkung der öffentlichen Beschaffung zu messen, und damit gleichzeitig die potenzielle Hebelwirkung des öffentlichen Vergabewesens zur Erreichung einer klimaneutralen Produktions- und Lebensweise zu quantifizieren. Durch eine Verknüpfung von reichhaltigen Mikrodaten zur öffentlichen Beschaffung mit dem WIFO Input-Output-Modell ADAGIO kann dieser Hebel auf sektoraler Ebene geschätzt werden. Im Ergebnis können so jene Bereiche der öffentlichen Beschaffung identifiziert werden, wo die Zusammenhänge zu Treibhausgasemissionen besonders stark sind, und womöglich auch besonders viele Beschäftigungsverhältnisse betroffen sind. Diese Ergebnisse sind als

²⁾ Europäische Kommission (2019). Österreich 2020: 14% ohne ausgegliederte Unternehmen, siehe Kapitel 3.

³⁾ Bundesbeschaffung GmbH (2022).

zentrale Informationsgrundlage zu sehen, wenn es um zukünftige Reformen in den öffentlichen Beschaffungsstrategien geht.

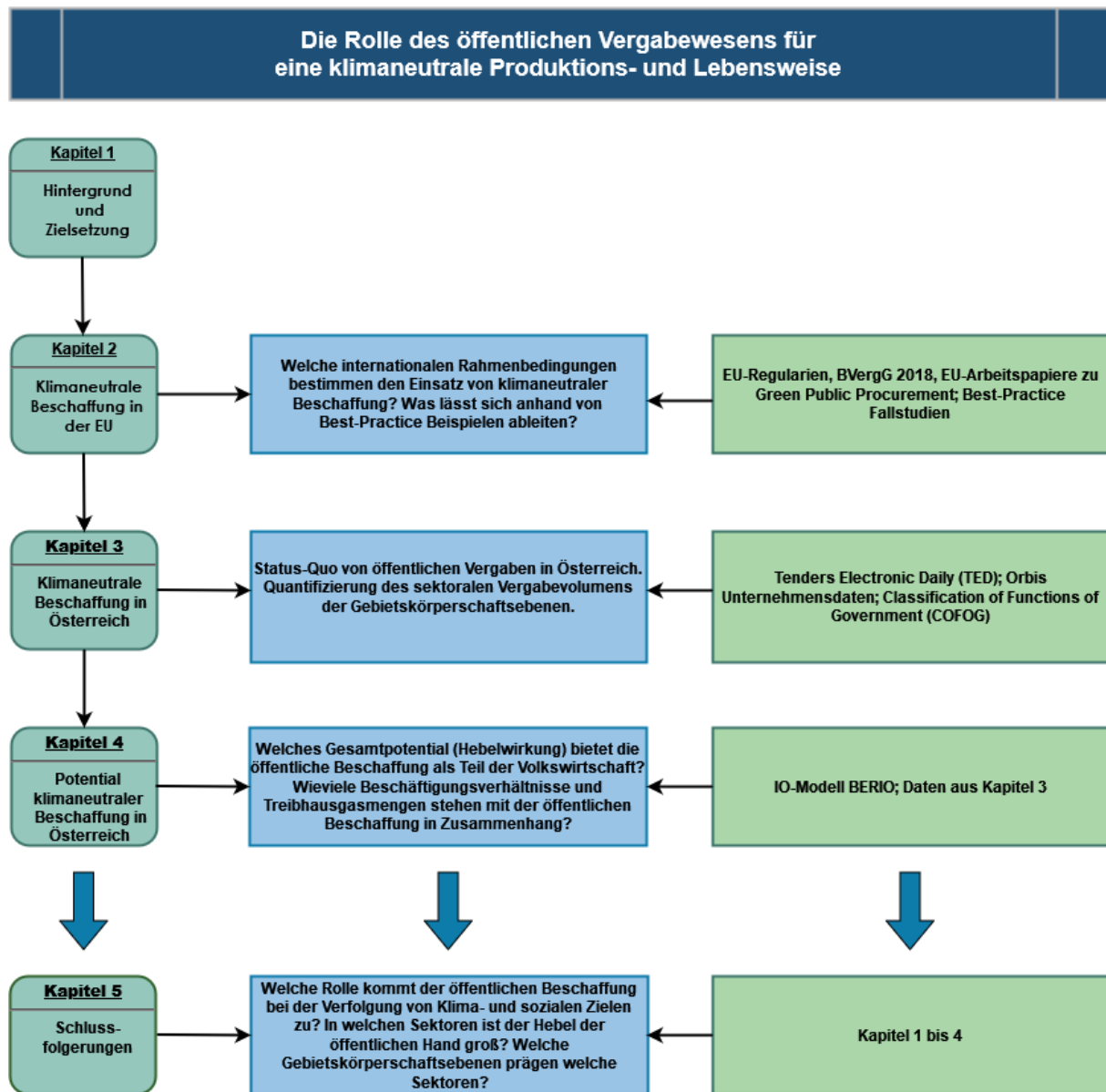
Die Auswertungen der Mikrodaten erlauben es zudem, die Treibhausgasemissionen auf die unterschiedlichen staatlichen Ebenen herunterzubrechen, wodurch die Identifikation der relevanten handelnden Akteure in unterschiedlichen Beschaffungsbereichen möglich wird. Ziel der Studie ist es nämlich nicht nur, die Gütergruppen/Sektoren zu identifizieren, welche in der öffentlichen Beschaffung mit den größten Treibhausgasemissionen verbunden sind, sondern auch die relevanten Ansprechpartner. Da die meisten klimarelevanten Vorgaben zwar von Bundesebene kommen, aber die Umsetzung vielfach das Mitwirken oder überhaupt Kompetenzbereiche der subnationalen Ebenen betreffen, ist eine differenziertere Aufteilung der Treibhausgasemissionen sinnvoll und notwendig. Die Ergebnisse der Studie könnten damit bei anstehenden Reformen und Vorhaben eine wertvolle Grundlage zur Absteckung von Schwerpunkten sein – allem voran der Finanzausgleich ab 2024 oder aber auch das neue kommunale Investitionsgesetz, das auf ökologische Investitionen fokussiert sein wird.

Vor einer Ausführung des Studienverlaufs soll hier eingangs noch eine Abgrenzung des Studienobjektes erfolgen. So ist wichtig festzuhalten, dass die öffentliche Beschaffung nur einen Teilbereich der staatlichen Aktivitäten in der Volkswirtschaft umfasst. In Analogie zum privatwirtschaftlichen Unternehmen, welches Leistungen und Vorprodukte als Input für die eigene Produktion beschafft, umfasst die öffentliche Beschaffung ebenfalls den Zukauf von Vorleistungen, welche für die staatliche Produktion und Leistungserfüllung notwendig sind. Auch öffentliche Investitionen, wo anstatt eines Konsumgutes ein Investitionsgut angeschafft wird, zählen zur öffentlichen Beschaffung.

Diese Definition impliziert, dass in der Analyse der Emissionswirkungen nur die beschafften Güter und Leistungen (inklusive ihrer Vorleistungsstruktur) analysiert werden, nicht jedoch die Betriebsphase und der Einsatz dieser Güter. Der Staatssektor emittiert auch relevante Mengen an CO₂ in der Betriebsphase⁴⁾ – sei es das Verbrennen von Diesel durch den öffentlichen Fuhrpark oder das Heizen von öffentlichen Gebäuden mittels Gas – was jedoch nicht Teil der Analyse ist. Gleichzeitig ist festzuhalten, dass durch eine entsprechende öffentliche Beschaffung der CO₂-Fußabdruck während der Betriebsphase beeinflusst wird. Wie sich in der Studie noch zeigen wird, spielen die Emissionen in der Betriebsphase bei vielen Beschaffungen in Form von Vergabekriterien eine große Rolle. Durch die hier vorgenommene Themenabgrenzung, welche auch aufgrund fehlender Detaildaten zu den Emissionen des öffentlichen Sektors notwendig ist, wird die tatsächliche Hebelwirkung der öffentlichen Beschaffung in puncto CO₂-Emissionen unterschätzt. Besonders bei der Interpretation der Ergebnisse ist dieser Umstand zu berücksichtigen.

⁴⁾ So zeigen die Emissionsstatistiken im NACE Abschnitt *Öffentliche Verwaltung* (O) direkte Emissionen von rund 650.000 Tonnen CO₂, was einen wesentlichen Teil der CO₂-Emissionen des staatlichen Betriebes darstellen dürfte. Aufgrund dessen, dass staatliche Organisationen auch in anderen Abschnitten klassifiziert sind – darunter auch große Emittenten – sind die Gesamtemissionen des öffentlichen Sektors unklar.

Abbildung 1: Studienaufbau



Q: WIFO-Darstellung.

Zur Erreichung der Studienziele wird wie folgt vorgegangen: Nach der Einleitung in Kapitel 1 werden in Kapitel 2 zunächst die europäischen Rahmenbedingungen zur öffentlichen Beschaffung im Allgemeinen, und zur Berücksichtigung von treibhausgasrelevanten Aspekten im Speziellen dargestellt. Anhand der EU-Regularien und von good practice Beispielen zur Umsetzung dieser Regeln kann so der Möglichkeitsraum skizziert werden.

In Kapitel 3 wird der Status quo zur öffentlichen Vergabe in Österreich analysiert. Ein Kern-Output des Abschnitts ist die Erstellung eines synthetischen Datensatzes, welcher die Gesamt-

heit der öffentlichen Beschaffungen in Österreich abdecken soll, aber gleichzeitig Detailinformationen zu den beschafften Gütern/Dienstleistungen enthält. Mittels Randausgleichsverfahren wird anhand von Mikrodaten zu Einzelbeschaffungen ein VGR-kompatibles Abbild der öffentlichen Beschaffung in Österreich gezeichnet. Dies erlaubt die Quantifizierung des Vergabevolumens nach Sektoren sowie der Anteile der einzelnen staatlichen Ebenen und Gebietskörperschaften.

Kapitel 4 widmet sich der Frage, welche Mengen an Treibhausgasemissionen und welche Zahl an Beschäftigungsverhältnissen der öffentlichen Beschaffung zugerechnet werden können. Auf Basis der Ergebnisse von Kapitel 3 werden mittels WIFO-Modell jene Sektoren und Produktgruppen identifiziert, welche aus ökologischer oder arbeitsmarktpolitischer Sicht besonders relevant sind.

Im abschließenden Kapitel 5 werden die Ergebnisse der drei inhaltlichen Abschnitte zusammengetragen, um die wesentlichen wirtschaftspolitischen Schlussfolgerungen abzuleiten. Kapitel 6 fasst die Studie zusammen.

2. Rahmenbedingungen für eine umweltorientierte Beschaffung

2.1 Hintergrund

Aufgrund des bedeutenden Volumens der öffentlichen Beschaffung kann eine nach den Kriterien der ökologischen Nachhaltigkeit ausgerichtete Vergabe von öffentlichen Aufträgen ein wichtiger wirtschaftspolitischer Hebel für die ökologische Transformation zu einer CO₂-neutralen Wirtschaft sein⁵).

Dieser Tatsache hat der Gesetzgeber Rechnung getragen, indem die einschlägigen Vergabeberechtsmaterien mit entsprechenden Verpflichtungen und Optionen für öffentliche Auftraggeber und Unternehmen zur Berücksichtigung von Umweltaspekten hinterlegt wurden. Um einen Überblick über den diesbezüglichen Spielraum im Rahmen von öffentlichen Beschaffungen sowohl in theoretischer als auch praktischer Hinsicht zu bekommen, werden in diesem Kapitel, aufbauend auf einer Skizze der rechtlichen Grundlagen auf europäischer und österreichischer Ebene, ausgewählte internationale good practices analysiert und grundlegende Ableitungen für Österreich getroffen.

2.2 Rechtliche Grundlagen

2.2.1 Europäische Union

EU-Richtlinie über die öffentliche Auftragsvergabe

Am 26. Februar 2014 verabschiedeten der Rat der Europäischen Union und das Europäische Parlament zwei Richtlinien, die darauf abzielen, die Verfahren der öffentlichen Auftragsvergabe zu vereinfachen und flexibler zu gestalten, wobei diese von den EU-Mitgliedsstaaten bis spätestens Oktober 2018 in nationales Recht zu transformieren waren⁶).

Die „alten“ Richtlinien (Richtlinie 2004/18/EG - die "klassische Richtlinie für den öffentlichen Sektor" - und Richtlinie 2004/17/EG - die "Sektorenrichtlinie") wurden durch die folgenden ersetzt:

- Richtlinie 2014/24/EU über die öffentliche Auftragsvergabe, und
- Richtlinie 2014/25/EU über die Auftragsvergabe durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste⁷).

Die neuen Vorschriften brachten eine stärkere Berücksichtigung gemeinsamer gesellschaftlicher Ziele im Beschaffungsprozess. Zu diesen Zielen gehören Umweltschutz, soziale Verantwort-

⁵) <https://awblog.at/sozial-oekologische-vergabe-oeffentlicher-auftraege/>

⁶) https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_public_directives_en.html

⁷) Diese Bereiche sind durchwegs der Daseinsvorsorge, an denen ein spezielles öffentliches Interesse besteht, zuzuordnen. Als "Netzwerkindustrien" mit (der starken Tendenz zu) natürlichen Monopolen im Bereich der Infrastrukturkomponente bedürfen sie der staatlichen Regulierung, um einen diskriminierungsfreien Zugang für alle Diensteanbieter zu gewährleisten. Diese spezifischen Eigenschaften unterscheiden Netzwerkindustrien von herkömmlichen Wirtschaftsbereichen und rechtfertigen eine auf diese Besonderheiten zugeschnittene "Sektorrichtlinie".

tung, Innovation, Bekämpfung des Klimawandels, Beschäftigung, öffentliche Gesundheit und andere soziale und ökologische Erwägungen.

Im Hinblick auf die umweltorientierte Beschaffung sind die folgenden Abschnitte der Richtlinien besonders hervorzuheben:

- Festlegung der Anforderungen eines Auftrags: Die Festlegung der technischen Spezifikationen wird durch Artikel 42 und Anhang VII der Richtlinie 2014/24/EU und Artikel 60 und Anhang VIII der Richtlinie 2014/25/EU geregelt.
- Verwendung von Kennzeichnungen: Die Bedingungen für die Verwendung von Kennzeichnungen sind in Artikel 43 der Richtlinie 2014/24/EU und in Artikel 61 der Richtlinie 2014/25/EU festgelegt.
- Niedrigstpreisvergabe und Lebenszykluskostenrechnung (LCC): Die Vergabe öffentlicher Aufträge auf der Grundlage des wirtschaftlich günstigsten Angebots ist in Artikel 67 der Richtlinie 2014/24/EU und in Artikel 82 der Richtlinie 2014/25/EU geregelt.
- Innovationspartnerschaften: Möchte ein öffentlicher Auftraggeber Waren oder Dienstleistungen beschaffen, die derzeit nicht auf dem Markt verfügbar sind, kann er eine Innovationspartnerschaft mit einem oder mehreren Partnern eingehen. Dies ermöglicht die Forschung und Entwicklung (FuE), die Erprobung und den anschließenden Erwerb eines neuen Produkts, einer neuen Dienstleistung oder eines neuen Bauwerks durch die Einrichtung einer strukturierten Partnerschaft. Das Verfahren zur Gründung einer Innovationspartnerschaft ist in Artikel 31 der Richtlinie 2014/24/EU festgelegt.
- Marktkonsultationen: Die Vergaberichtlinien erlauben ausdrücklich eine vorherige Marktkonsultation mit Anbietern, um Ratschläge zu erhalten, die bei der Vorbereitung des Verfahrens genutzt werden können (Artikel 40 der Richtlinie 2014/24/EU).

Rechtsprechung des EuGH

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat eine Vielzahl von Entscheidungen im Zusammenhang mit dem öffentlichen Auftragswesen der EU erlassen. Diese Urteile dienen der Auslegung der Richtlinien und des Vertrags und können sich auf die Art und Weise auswirken, wie die Auftragsvergabe erfolgt. Im Bereich des umweltorientierten öffentlichen Auftragswesens hat der Gerichtshof mehrere wichtige Urteile gefällt, die nachfolgend hinsichtlich ihrer den Einzelfall überragenden Bedeutung kurz zusammengefasst dargestellt werden⁸⁾.

"Dutch Coffee" (Rechtssache C-368/10 vom 10. Mai 2012)

Bei der strittigen Ausschreibung ging es um die Lieferung von Kaffeemaschinen und Zutaten, die soziale und ökologische Anforderungen enthielten. Im Mittelpunkt des Verfahrens standen zwei Gütesiegel, von denen sich das eine auf Aspekte des fairen Handels beim Einkauf und das andere auf die ökologische Erzeugung der Zutaten bezog.

⁸⁾ https://ec.europa.eu/environment/gpp/case_law_en.htm

Das Urteil bestätigte, dass es nicht möglich ist, die Anforderung zu stellen, dass die gelieferten Waren ein bestimmtes Etikett tragen müssen. Das Gericht stellte fest, dass die ökologische Erzeugung als technische Spezifikation verlangt werden kann, nicht aber die sozialen Kriterien des Max-Havelaar-Siegels, da sie sich auf die Bedingungen beziehen, unter denen der Lieferant sie vom Hersteller erworben hat.

Der Gerichtshof befand jedoch, dass es zulässig ist, in den Zuschlagskriterien auf Aspekte des Produktionsprozesses Bezug zu nehmen, auch wenn diese nicht zur materiellen Substanz der gekauften Waren gehören.

„Evropaïki Dynamiki / EUA“ (Rechtssache T-331/06 vom 8. Juli 2010)

Die Europäische Umweltagentur (EUA) vergab einen Auftrag für die Erbringung von IT-Beratungsleistungen. Der Auftrag wurde von einem unterlegenen Bieter aus mehreren Gründen angefochten, unter anderem wegen der Verwendung eines Zuschlagskriteriums, das auf der Umweltpolitik beruhte.

10% der Punkte in der Vergabephase basierten auf der "Allgemeinen Umweltpolitik des Unternehmens". Der erfolglose Bieter argumentierte, dass die Bewertung dieses Kriteriums fehlerhaft war, da die EUA die höchste Punktzahl an ein Unternehmen vergab, das über ein von einem Dritten zertifiziertes Umweltmanagementsystem verfügte.

Der Gerichtshof stellte fest, dass die EUA bei der Bewertung der von den Bietern zu diesem Kriterium vorgelegten Nachweise über einen Ermessensspielraum verfügte. Die Tatsache, dass die Bieter ohne Zertifikat nicht alle die gleiche Punktzahl erhielten, wurde vom Gerichtshof als Hinweis darauf gewertet, dass die EUA eine vergleichende Bewertung vorgenommen hatte. Die EUA war berechtigt, auf dieser Grundlage unterschiedliche Noten zu vergeben, und die diesbezügliche Beschwerde der Klägerin wurde zurückgewiesen.

Dieser Fall gibt Hinweise auf einen schwierigen Aspekt der Bewertung von Umweltkriterien, nämlich wie viel Spielraum die öffentlichen Auftraggeber bei der Beurteilung haben, was ein "gleichwertiger" Nachweis ist. Eine Zertifizierung durch Dritte kann zwar nicht generell verlangt werden, sie kann aber als aussagekräftiger Nachweis für die Umweltstandards eines Unternehmens angesehen werden.

Nach den Vergaberichtlinien sind anbietermäßige Umweltmanagementmaßnahmen (wie z. B. Abfallwirtschaftskonzepte und CO₂-Reduktionspläne) eines der möglichen Kriterien für die qualitative Auswahl der Bieter – und könnten in der Vergabephase nicht wiederholt werden, wenn sie bereits in der Auswahlphase angewandt wurden.

"Wienstrom" (Rechtssache C-448/01 vom 4. Dezember 2003)

In den strittigen Ausschreibungsunterlagen war festgelegt, dass die Bieter Strom aus erneuerbaren Energiequellen liefern sollten. Die Bieter mussten nachweisen, dass sie pro Jahr eine Mindestmenge an Strom aus erneuerbaren Energiequellen abgesetzt hatten oder absetzen würden, die dem geschätzten Jahresverbrauch der österreichischen Bundesbehörden entsprach. Darüber hinaus wurde ein Zuschlagskriterium mit einer Gewichtung von 45% aufgenommen, bei dem Punkte auf der Grundlage der Menge an Strom aus erneuerbaren Ener-

giequellen vergeben wurden, die der Bieter über den geschätzten Bedarf hinaus liefern konnte.

Der EuGH traf folgende wichtige, über den Anlassfall hinausgehende Feststellungen:

- Es ist zulässig, ökologische Zuschlagskriterien zu verwenden, auch wenn das betreffende Kriterium dem öffentlichen Auftraggeber keinen unmittelbaren wirtschaftlichen Vorteil verschafft;
- Es ist außerdem möglich, diesen Kriterien ein erhebliches Gewicht beizumessen;
- Es ist zulässig, ein Zuschlagskriterium festzulegen, das sich auf die Produktionsmethode des beschafften Produkts bezieht, sofern dies für den Auftrag relevant ist;
- Damit das Kriterium akzeptabel ist, sollte es ausdrücklich mit dem Auftragsgegenstand in Verbindung stehen und nachprüfbar sein, was bedeutet, dass der öffentliche Auftraggeber – beispielsweise durch die Vorlage von Bescheinigungen – Elemente verlangt, die es ihm ermöglichen, die von den Bietern im Zusammenhang mit dem Kriterium vorgelegten Informationen zu überprüfen.
- Es ist nicht akzeptabel, ein Zuschlagskriterium zu verwenden, das auf der Gesamtmenge an Strom aus erneuerbaren Energiequellen beruht, die über die im Auftrag geforderte Menge hinaus bereitgestellt werden kann, da dies nicht mit dem Auftragsgegenstand zusammenhängt und zu einer ungerechtfertigten Diskriminierung von Bietern führen würde, die die Auftragsanforderungen vollständig erfüllen können.

Anknüpfend an die Rechtssache „Helsinki Bus“ wurden wesentliche Feststellungen betreffend der umweltbezogenen Zuschlagskriterien getroffen. Erstens müssen die Kriterien mit Anforderungen verbunden sein, die es dem öffentlichen Auftraggeber ermöglichen, die vorgelegten Informationen über die Einhaltung der Umweltkriterien zu überprüfen. Zweitens müssen sich die Zuschlagskriterien speziell auf den Auftragsgegenstand und nicht auf die allgemeine Leistungsfähigkeit des Wirtschaftsteilnehmers beziehen. Es sei darauf hingewiesen, dass der Gerichtshof die Möglichkeit nicht ausschließt, diese Leistungsfähigkeit in der Auswahlphase zu prüfen.

"Helsinki Bus" (Rechtssache C-513/99 vom 17. September 2002)

Ausgangspunkt dieser Rechtssache war die strittige Vergabe eines Auftrags zur Erneuerung des Busnetzes von Helsinki. Der EuGH hatte vor allem die Frage zu beantworten, inwieweit Umweltauflagen bei der Vergabe eines Auftrags berücksichtigt und dafür zusätzliche Punkte vergeben werden können.

Der Gerichtshof bestätigte die Möglichkeit der Berücksichtigung von Umweltkriterien bei der Bewertung des wirtschaftlich günstigsten Angebots. Der Gerichtshof stellte jedoch vier Bedingungen für die Verwendung solcher Kriterien auf:

- 1) Sie müssen mit dem Auftragsgegenstand verknüpft sein;

- 2) Sie dürfen dem öffentlichen Auftraggeber keine uneingeschränkte Entscheidungsfreiheit einräumen, d. h. etwaige Umweltaanforderungen müssen spezifisch und objektiv quantifizierbar sein;
- 3) Sie sollten ausdrücklich in den Vertragsunterlagen oder in der Bekanntmachung erwähnt werden; und
- 4) Sie müssen mit den allgemeinen Grundsätzen der europäischen Verträge übereinstimmen.

Dieser Fall eröffnete den öffentlichen Auftraggebern die Möglichkeit, umweltbezogene Zuschlagskriterien in ihre Ausschreibungen aufzunehmen, sofern die vier oben genannten Bedingungen erfüllt sind. Diese Position wurde durch die ausdrückliche Aufnahme von "Umwelteigenschaften" in die Kriterien, die bei der Auftragsvergabe berücksichtigt werden können, in den Richtlinien 2004/17/EG und 2004/18/EG (in Artikel 55 Absatz 1 Buchstabe a bzw. Artikel 53 Absatz 1 Buchstabe a) bekräftigt.

Kriterienkatalog der EU für „green public procurement“

In der Zwischenzeit liegen auf EU-Ebene umfassende Kriterienkataloge für eine umweltorientierte öffentliche Beschaffung („green public procurement“ – GPP) vor (Europäische Kommission, 2022a).

Das Vergaberecht unterscheidet prinzipiell mehrere Typen von Vergabekriterien, je nachdem welche Aspekte der Vergabe sie behandeln bzw. wo diese im Vergabeprozess angesiedelt sind. Zu diesen zählen:

- Auswahl-/Eignungskriterien
- Technische Spezifikation
- Zuschlagskriterien
- Vertragserfüllungsklauseln
- Auftragsausführungsklauseln

Zum besseren Verständnis werden im folgenden Exkurs konkrete Beispiele für fünf ausgewählte Vergabebereiche dargestellt.

Exkurs zu den "EU-Green Public Procurement" Vergabekriterien

Bereich 1: Computer, Monitore, Tablets und Smartphones

Auswahlkriterien. Bsp. 1: Kontrolle – Bieter müssen nachweisen, dass für die zu liefernden Produkte entlang der gesamten Lieferkette ein System zur Kontrolle von Stoffen mit eingeschränkter Verwendung (restricted substance control, RSC) zur Anwendung kommt.

Bsp. 2: Qualifikation – Bieter muss Qualitätssicherungs-/Qualitätskontrollverfahren anwenden, um die Mindestqualität der im Rahmen des Vertrags gelieferten Geräte zu gewährleisten.

Technische Spezifikation. Bsp. 1: Reparatur – Der Bieter muss sicherstellen, dass Verbindungs- oder Dichtungstechniken für die gelieferten Produkte nicht der Reparatur und dem Austausch der nachstehend aufgeführten Teile (kritischen Komponenten) entgegenstehen.

Bsp. 2: Verfügbarkeit – Der Bieter muss die Verfügbarkeit von Ersatzteilen (kritische Komponenten) über einen festzulegenden Zeitraum ab Kaufdatum garantieren.

Zuschlagskriterien. Bsp. 1: Laufzeit – Zusatzpunkte bei höherer Langlebigkeit von Akkus.

Bsp. 2: Haltbarkeit – Zusatzpunkte bei der Haltbarkeitsprüfung mobiler Geräte (z. B. Fall-, Stoß-, Vibrations-, Bildschirm- oder Temperaturbelastungsprüfung).

Vertragserfüllungsklauseln. Bsp. 1: Dienstleistungsvereinbarung – Der Bieter muss regelmäßig über die Einhaltung aller Parameter, aller wesentlichen Leistungsindikatoren und aller anderen in der Dienstleistungsvereinbarung festgelegten Indikatoren Bericht erstatten.

Bsp. 2: Recycling – Berichterstattung über den endgültigen Bestimmungsort von IKT-Geräten - Sobald alle Geräte zur Wiederverwendung, für das Recycling oder die Entsorgung aufbereitet sind, muss der Auftragnehmer einen Statusbericht über den Bestand vorlegen.

Bereich 2: Datenzentren, Serverräume und Cloud-Dienste

Auswahl- /Eignungskriterien. Bsp. 1: Server Auslastung – Bieter nachweis über Kompetenzen und Erfahrungen für eine optimale Auslastung eines Servers.

Bsp. 2: Kontrolle gefährlicher Substanzen – Bieter nachweis, dass die zu liefernden Produkte in der gesamten Lieferkette auf Stoffe mit eingeschränkter Verwendung geprüft wurden.

Technische Spezifikation. Bsp. 1: Effizienz des Servers im aktiven Zustand – Für jedes im Datenzentrum eingesetzte Servermodell muss der berechnete Wert für die Effizienz des Servers im aktiven Zustand (EffACTIVE) größer oder gleich den geforderten Mindestwerten für den aktiven Zustand sein.

Bsp. 2: IKT Betriebsbereich – Die IKT-Hardware muss den Betrieb innerhalb des zulässigen Feuchtigkeits- und Trockentemperaturbereichs im Einklang mit der Ökodesign-Verordnung (EU) 2019/424 unterstützen.

Zuschlagskriterien. Bsp. 1: Zusatzpunkte für geringe Serverleistung im Leerlauf.

Bsp. 2: Zusatzpunkte bei geringem Energiebedarf / hoher Auslastung und Effizienz des Servers.

Auftragsausführungsklauseln. Bsp. 1: Überwachung des Energieverbrauchs – Der Auftragnehmer muss regelmäßig Bericht über die Optimierungsanalyse und die Erreichung der mit dem Auftraggeber im Rahmen des jeweiligen IT-Projekts vereinbarten Nutzungsziele erstatten. Der Anbieter der Dienstleistung muss die Auslastungsrate der Server im Datenzentrum monat-

lich messen und darüber Bericht erstatten.

Bsp. 2: Berichterstattung über die Bestimmung von Servern etc. am Ende ihrer Lebensdauer – Sobald alle Geräte zur Wiederverwendung, für das Recycling oder die Entsorgung aufbereitet sind, muss der Auftragnehmer einen Statusbericht über den Bestand vorlegen, aus dem der Anteil der wiederverwendeten oder recycelten Geräte hervorgeht und ob diese in der EU verblieben oder ausgeführt worden sind.

Bereich 3: Planung, Bau und Management von Bürogebäuden

Auswahlkriterien. Bsp. 1: Kompetenz – Projektmanager müssen (je nach Vertrag) für folgende Bereiche Kompetenzen und Erfahrungen nachweisen: a) Projektmanagement von Bauaufträgen, bei denen die von den Kunden vorgegebenen Umwelanforderungen erfüllt oder übererfüllt wurden; b) erfolgreiche Ermittlung und Steuerung der Bereitstellung verschiedener zur Verbesserung der Energieeffizienz und der Qualität erforderlicher Umwelttechnologien und Gestaltungsinnovationen; oder c) Beteiligung an der finanziellen Bewertung von Umwelttechnologien und Gestaltungsinnovationen im Rahmen der Durchführung von Projekten.

Bsp. 2: Energiemanagementsystem – Der mit Planung, Bau und Betrieb betraute Auftragnehmer/Bauträger, der das Gebäude betreiben wird, muss Erfahrung in der Umsetzung von Energiemanagementsystemen nachweisen.

Technische Spezifikation. Bsp. 1: Mindestenergieanforderungen – In Bezug auf die berechnete Energieeffizienz eines Bürogebäudes gelten Anforderungen, die sich auf die Energieeffizienz oder die Energiekosten beziehen können.

Bsp. 2: Beleuchtungssysteme – Für die Beschaffung von Lampen und Beleuchtungsplanung sollten die GPP-Kriterien der EU für Innenbeleuchtungen zugrunde gelegt werden.

Zuschlagskriterien. Bsp. 1: Energieeffizienz – Zusatzpunkte bei der Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz über den Anforderungen der Mindestenergieeffizienz.

Bsp. 2: Zusatzpunkte für Bieter, deren Treibhausgaspotenzial über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes am geringsten ist.

Vertragserfüllungsklauseln. Bsp. 1: Einbau und Inbetriebnahme von Energiesystemen im Gebäude – Vorlage eines Messberichts oder Zertifikats, dass Heizung, Lüftung, Klimatechnik (HLK), CO₂-arme und CO₂-freie Energietechnologien, Energiemanagementsystem (BEMS), Beleuchtungssteuerung getestet wurden und die Planungsparameter einhielten.

Bsp. 2: Recycling – Wenn Materialien bestellt und zur Baustelle geliefert werden, sind die Anforderungen an den Recyclinganteil bei jeder Produktcharge zu prüfen. Der Auftragnehmer für Planung, Bau und Betrieb prüft die Anforderungen anhand der von den Lieferanten der verwendeten Bauprodukte vorgelegten Informationen (Massenbilanzberechnungen mit Ergebnissen von Chargenprüfungen, Lieferdokumentation und/oder Dokumentation der werkeigenen Produktionskontrolle). Sämtliche Daten sind einem Audit durch unabhängige Dritte zu unterziehen.

Bereich 4: Planung, Bau und Unterhaltung von Straßen

Auswahlkriterien. Bsp. 1: Projektmanager/Planungsteam, Architekten, etc. müssen je nach Vertragsinhalt relevante Kompetenzen und Erfahrung mitbringen wie z. B. Projektmanage-

ment, das eine verbesserte umweltbezogene Qualität liefert; Bewertung und Zertifizierung der umweltbezogenen Qualität des Straßenprojekts; Erhöhung der Dauerhaftigkeit, Tragfähigkeit und Ermüdungsfestigkeit der Fahrbahnbefestigung u.v.m.

Technische Spezifikation. Bsp. 1: Niedrigtemperaturasphalt – Planungsteam/Bieter wenden bewährte Verfahren und Techniken für den Einbau von bituminösen Mischungen an, um die Temperatur bei der Herstellung und dem Einbau von Asphalt zu verringern.

Bsp. 2: Aushub – Es ist ein Plan zum Management von Aushub und Erdreich auszuarbeiten, der Systeme für die getrennte Sammlung bestimmter Stoffe festlegt.

Zuschlagskriterien. Bsp. 1: Recycling – Punkte werden bei Verwendung einer bestimmter Menge an Recyclingmaterial vergeben.

Bsp. 2: Leistungsanforderungen – Punkte werden für die Reduzierung der CO₂-Emissionen pro Tonne Gesteinskörnung vergeben, die zur Herstellung wesentlicher Straßenbauelemente verwendet werden.

Vertragserfüllungsklauseln. Bsp. 1: Beauftragung – Auftragnehmer muss Aspekte wie CO₂-Bilanz/LCA-Leistung der wichtigsten Straßenbauelemente oder die CO₂-Emissionen pro transportierter Tonne Material; Plan zum Management von Aushub und Erdreich; Komponenten zum Gewässerschutz als auch Regenwasserrückhaltekapazität u.v.m. sicherstellen.

Bsp. 2: Gewässerschutz – Der Auftragnehmer führt Kontrollen auf der Baustelle durch, um die Abmessungen des Entwässerungssystems, die Wege und Verbindungen zwischen den Komponenten des Entwässerungssystems zu bestimmen und zu überprüfen, ob diese mit den Entwurfsplanungen übereinstimmen.

Bereich 5: Straßenverkehr

Auswahlkriterien. Bsp. 1: Bieterkompetenzen – Der Bieter muss in folgenden Bereichen über einschlägige Erfahrungen verfügen: a) Ermittlung, Bewertung und Einführung der verfügbaren Technologien und Maßnahmen zur Senkung der THG-Emissionen und Luftschadstoffemissionen bei Well-to-Wheels-Betrachtung (Energiebereitstellung und Fahrzeugwirkungsgrad), b) Verfahren zur Überwachung und Meldung von THG-Emissionen.

Technische Spezifikation. Bsp. 1: Typgenehmigung – Festgelegter maximaler CO₂-Wert darf im Rahmen der Typgenehmigung nicht überschritten werden.

Bsp. 2: Batterie – Mindestgewährleistung der Batterie von 150.000 km bzw. acht Jahren gegen Kapazitätsverlust unter 70% des Ausgangswerts bei Lieferung.

Zuschlagskriterien. Bsp. 1: Zusatzpunkte bei Unterschreitung der geforderten CO₂-Emissionen oder bei der Fähigkeit, ohne Auspuffemissionen betrieben zu werden.

Bsp. 2: Punkte für eine Erweiterung der Gewährleistung.

Vertragserfüllungsklauseln. Bsp. 1: Neufahrzeuge – Wird ein Fahrzeug ersetzt, muss das Neufahrzeug dazu beitragen, dass die Merkmale des Fahrzeugbestands (Zusammensetzung und Technologien) im Hinblick auf THG-Emissionen und Luftschadstoffemissionen beibehalten oder verbessert werden. Der Auftragnehmer führt Aufzeichnungen, die der Vergabebehörde zur Überprüfung vorzulegen sind. Die Vergabebehörde darf Vorschriften für die Anwendung von Sanktionen wegen Nichteinhaltung festlegen.

Umweltorientierte Kriterien im Sektorenvergleich

Insgesamt ist zu beachten, dass die EU-Vergabekriterien zur umweltorientierten Beschaffung lediglich Vorschläge darstellen. Ihre Anwendung erfolgt somit nur auf freiwilliger Basis.

Eine Detailanalyse von fünf ausgewählten Anwendungsbereichen (Übersicht 1) zeigt, dass

- in allen fünf Sektoren (1) Computer, Monitore, Tablets und Smartphones, (2) Datenzentren, Serverräume und Clouddienste, (3) Planung, Bau und Management von Bürogebäuden, (4) Planung, Bau und Unterhaltung von Straßen und (5) Straßenverkehr die Kriterien für eine umweltorientierte öffentliche Beschaffung insgesamt etwa die gleiche Rolle spielen, wobei eine Streuung von 37 (Straßenverkehr) bis 49 (Planung, Bau und Unterhaltung von Straßen) Kriterien zu beobachten ist;
- den technischen Spezifikationen (nicht ganz 45%), gefolgt von den Zuschlagskriterien (etwas über 25%) und den Vertragserfüllungsklauseln (knapp über 20%) die größte Bedeutung zukommt;
- der mögliche Einsatz der konkreten Kriterien aber sehr stark sektorspezifisch ist.

Energiespezifische Kriterien mit einem expliziten Konnex zur ökologischen Transformation in Richtung einer CO₂-neutralen Wirtschaft machen insgesamt rund ein Viertel aller Kriterien für eine umweltorientierte Beschaffung aus, wobei die sektorspezifische Streuung diesbezüglich sehr hoch ist. So nehmen bei Datenzentren, Serverräumen und Cloud-Diensten bzw. Straßenverkehr knapp über bzw. knapp unter 30% der Kriterien explizit darauf Bezug, während diese im Straßenbau und bei IT-Hardware mit unter 4% bzw. etwas über 9% eine vergleichsweise viel geringere Rolle spielen.

Übersicht 1: **EU-Kriterien für eine umweltorientierte Beschaffung in fünf ausgewählten Anwendungsbereichen**

	Insgesamt		Auswahlkriterien		Technische Spezifikationen		Zuschlagskriterien		Vertragserfüllungsklauseln		Auftragsausführungsklauseln		CO ₂ -/Energiespezif. Kriterien	
	Anzahl	In %	Anzahl	In %	Anzahl	In %	Anzahl	In %	Anzahl	In %	Anzahl	In %	Anzahl	In %
Computer, Monitore, Tablets und Smartphones	44	100,0	1	2,3	28	63,6	13	29,5	2	4,5	0	0,0	5	9,1
Datenzentren, Serverräume und Cloud-Dienste	34	100,0	3	8,8	10	29,4	11	32,4	0	0,0	10	29,4	17	30,9
Planung, Bau u. Management von Bürogebäuden	44	100,0	5	11,4	20	45,5	7	15,9	12	27,3	0	0,0	15	27,3
Planung, Bau und Unterhaltung von Straßen	49	100,0	2	4,1	16	32,7	8	16,3	23	46,9	0	0,0	2	3,6
Straßenverkehr	37	100,0	1	2,7	16	43,2	14	37,8	6	16,2	0	0,0	16	29,1
Insgesamt	208	100,0	12	5,8	90	43,3	53	25,5	43	20,7	10	4,8	55	100,0

Q: Europäische Kommission, WIFO. – Kriterien der EU für eine umweltorientierte öffentliche Beschaffung a) von Computern, Monitoren, Tablets und Smartphones (2021 c), b) für Datenzentren, Serverräume und Cloud-Dienste (2020), c) für Planung, Bau und Management von Bürogebäuden (2016), d) für die Planung, den Bau und Unterhaltung von Straßen (2016), e) im Bereich Straßenverkehr (2021 b). CO₂- bzw. energiespezifischen Kriterien: Energie (-verbrauch, -management, -system), Mindestenergieeffizienz, Heizsysteme, Gebäudehülle, Kraftstoff (-verbrauch), Emissionen.

2.2.2 Österreich

Bundesvergabegesetz (BVerG 2018)

In Österreich sehen die rechtlichen Rahmenbedingungen eine verpflichtende Berücksichtigung der ökologischen Dimension der öffentlichen Beschaffung vor, indem gemäß § 20 bzw. § 193 Absatz 5 BVerG 2018 im Vergabeverfahren (verpflichtend) auf die Umweltgerechtigkeit der Leistung Bedacht zu nehmen ist.

Während die grundsätzliche Verpflichtung ökologischer Aspekte bei Beschaffungen der öffentlichen Hand strikt formuliert ist, lässt die österreichische Rechtslage den öffentlichen Auftraggebern in der praktischen Umsetzung einen großen Spielraum, auf welche Weise und auf welcher Ebene ökologischer Aspekte im Rahmen des Vergabeverfahrens Berücksichtigung finden.

Inhaltlich werden vom Gesetz folgende ökologische Kriterien explizit genannt, wobei die Aufzählung demonstrativen Charakter (arg: „insbesondere“) hat und deshalb mittels juristischer Auslegungsmethoden entsprechend erweitert werden kann:

- Energieeffizienz
- Materialeffizienz
- Abfall- und Emissionsvermeidung
- Bodenschutz
- Tierschutz

Auch die Entscheidung, in welchem Stadium des Vergabeverfahrens die Berücksichtigung von Umweltaspekten erfolgt, überlässt der Gesetzgeber weitestgehend den öffentlichen Auftraggebern, wobei folgende Phasen (auch kumulativ) zur Wahl stehen:

- Beschreibung der Leistung:
Dem öffentlichen Auftraggeber kommt als „verfahrensleitende Partei“ ein weitreichendes Festlegungsrecht hinsichtlich der konkret zu beschaffenden Leistung zu. Eine Beschränkung besteht bloß hinsichtlich des allgemeinen Sachlichkeitsgebotes.
- Festlegung der technischen Spezifikationen:
Auf Detailebene kann im Leistungsverzeichnis oder aber bei Eignungskriterien eine „Weichenstellung“ erfolgen.
- Festlegung konkreter Zuschlagskriterien:
Umweltaspekte können bei einer vergleichenden Wertung der Angebote (und somit nicht als zwingende Leistungsvorgabe) berücksichtigt werden.
- Festlegung von Bedingungen im Leistungsvertrag:
Auf vertraglicher Ebene können Umweltaspekte – gegebenenfalls mit Pönalen bei Nichteinhaltung sanktioniert – Berücksichtigung finden.

Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung

Der im Juli 2010 von der österreichischen Bundesregierung initiierte Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung (naBe) dient der Förderung der Nachhaltigkeit bei öffentlichen Vergaben, wobei neben der ökonomischen auch die ökologische und soziale Dimension zu berücksichtigen sind⁹⁾.

Der naBe-Aktionsplan hat für öffentliche Auftraggeber des Bundes verbindlichen, für alle anderen öffentlichen Auftraggeber, die dem Bundesvergaberecht (BVergG2018) unterliegen, empfehlenden Charakter.

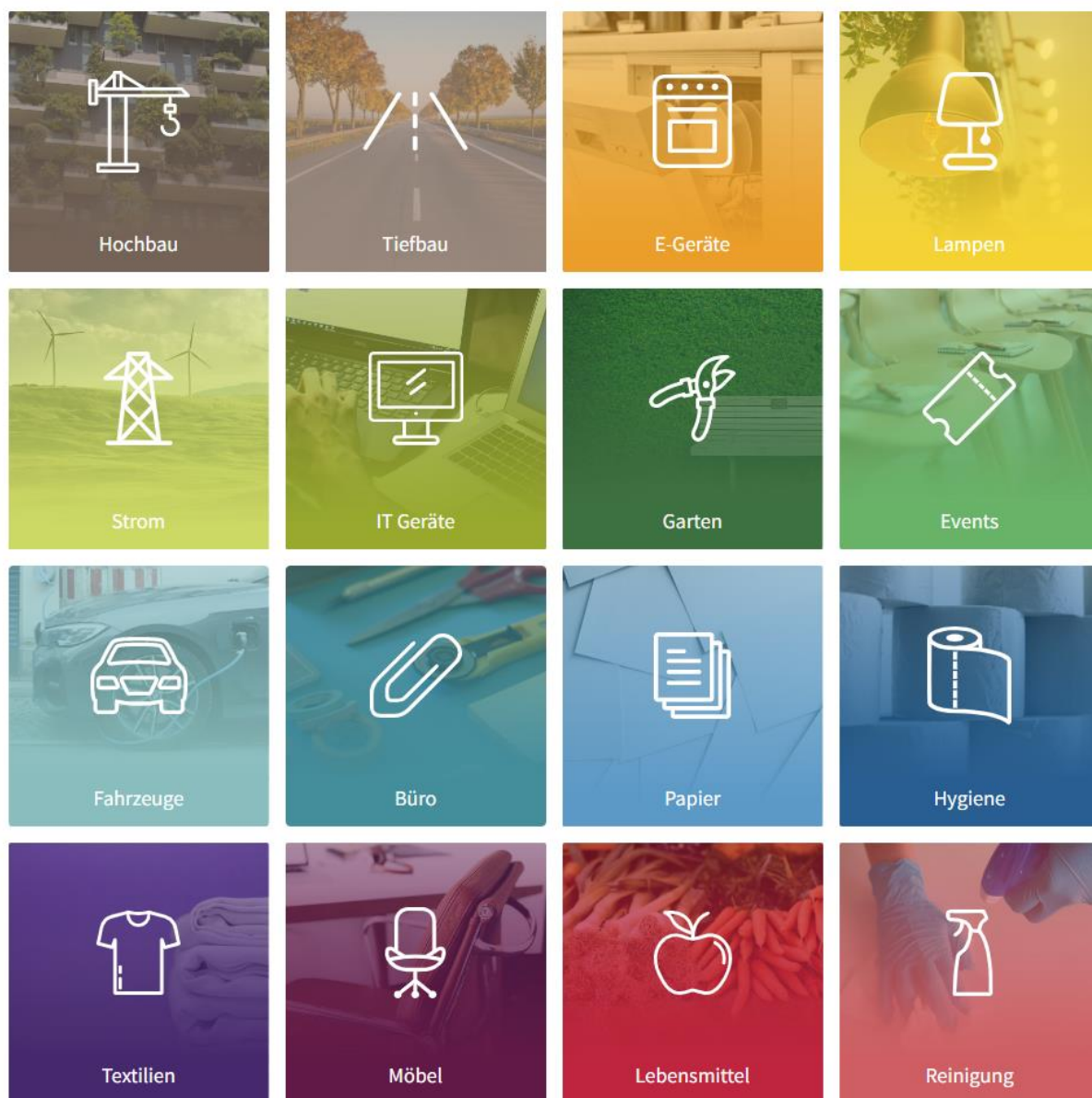
Der naBe-Aktionsplan verfolgt folgende drei Ziele, die mit den Instrumenten des Bundesvergabegesetzes zu erreichen sind:

- Verankerung der nachhaltigen Beschaffung in allen Bundesinstitutionen.
- Harmonisierung der Kriterien hinsichtlich der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung.
- Sicherung der Vorreiterrolle Österreichs bei der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung in der EU.

Die aktuelle Fassung des naBe-Aktionsplans datiert vom Juni 2021 und umfasst derzeit insgesamt 16 Produktgruppen (Abbildung 2). Indem für jede Produktgruppe ein spezifischer Kriterienkatalog nebst Ablaufplänen, die Schritt für Schritt durch die Beschaffungsprozesse führen, zur Verfügung gestellt werden, können öffentliche Auftraggeber bei der praktischen Implementierung auf ein standardisiertes Instrumentarium zurückgreifen, was neben der Professionalisierung und Vereinheitlichung der Beschaffungsprozesse auch Skalen- und Verbundvorteile für die beschaffenden Stellen mit sich bringt. Der naBe-Aktionsplan und die begleitenden Initiativen (naBe-Kriterien als Orientierung, naBe-Plattform als Informationsdrehscheibe) stellen jedenfalls gute Grundlagen dar, um konkrete Beschaffungsvorhaben umweltorientiert auszurichten.

⁹⁾ <https://www.nabe.gv.at/nabe-aktionsplan/>

Abbildung 2: **Nationale nachhaltige öffentliche Beschaffung – 16 naBe Produktgruppen**



Q: Bundesbeschaffung GmbH (2022).

2.3 Ausgewählte internationale good practices für umweltorientierte Beschaffungen

Internationale Beispiele von in der Praxis bewährten öffentlichen Beschaffungsprojekten aus den in der Studie untersuchten Sektoren (IKT, Hochbau, Straßenbau und Transport) können als Quelle der Inspiration für die Weiterentwicklung der österreichischen Vergabepaxis sehr nützlich sein. Nachfolgend werden fünf besonders interessante Ansätze – zwei aus den Niederlanden sowie jeweils ein weiterer aus Italien, Bulgarien und Rumänien – kurz vorgestellt, um

anhand von konkreten Beispielen die Nutzung der Möglichkeiten des Vergaberechts zu demonstrieren.

2.3.1 Niederlande: Klimaneutrale Beschaffung mit der CO₂ Performance Ladder

Die CO₂ Performance Ladder (CPL) ist ein Instrument, das Organisationen hilft, ihre Kohlenstoffemissionen zu reduzieren. Mit einem CPL-Zertifikat können Organisationen einen Vergabevorteil für ihre Registrierung bei Ausschreibungen erhalten. Das Instrument kann sowohl als CO₂-Managementsystem als auch als Beschaffungsinstrument eingesetzt werden.

Das Hauptziel der CPL ist es, Organisationen dazu anzuregen, Einblicke in ihre CO₂-Emissionen zu gewinnen und kontinuierlich nach Möglichkeiten zu suchen, diese Emissionen in der Organisation und in Projekten zu reduzieren. Durch das CPL-Zertifikat profitieren die Unternehmen direkt in Form von niedrigen Energiekosten, Materialeinsparungen und Innovationen sowie indirekt in Form von Wettbewerbsvorteilen als Anbieter bei öffentlichen Beschaffungen¹⁰⁾.

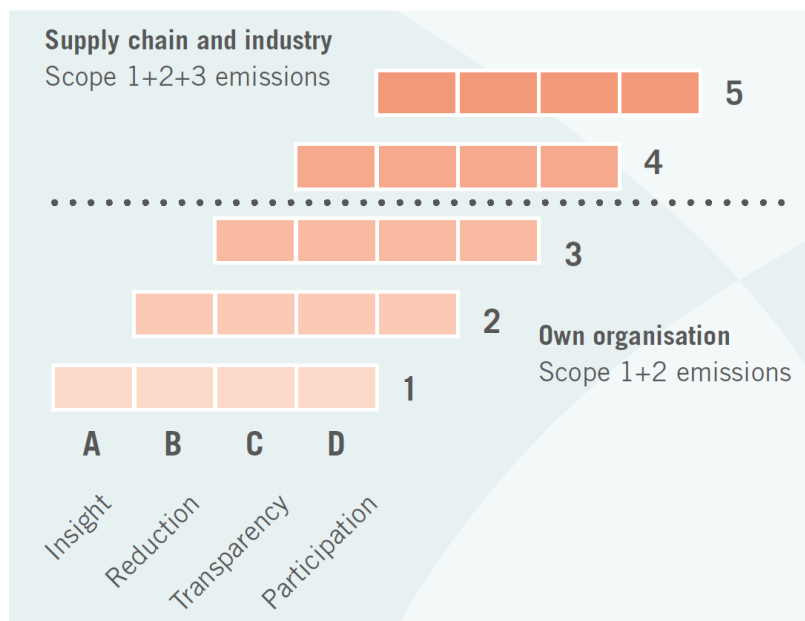
Die CPL besteht aus 5 Stufen und 4 Ebenen. Bis zur Stufe 3 konzentriert sich eine Organisation auf Emissionen der eigenen Organisation (Scope 1 und 2). Auf den Stufen 4 und 5 rücken auch die Lieferkette und die Industrie in den Fokus (Scope 3). Auf allen Stufen gibt es Anforderungen auf 4 Ebenen (Abbildung 3):

- 1) Insight (z. B. CO₂-Fußabdruck),
- 2) Reduction (z. B. Kohlenstoffreduktionsziele für jeden Bereich),
- 3) Transparency (z. B. strukturelle interne und externe Kommunikation) und
- 4) Participation (z. B. Entwicklung von CO₂-Reduktionsmaßnahmen zusammen mit Industriepartnern).

Grundsätzlich kann jede Art von Unternehmen ein CPL-Zertifikat erhalten. Dieses Zertifikat beweist, dass die Organisation Einblick in ihre Emissionen hat, dass ehrgeizige Ziele und Maßnahmen, um diese Emissionen zu reduzieren, bestehen, dass strukturelle Kommunikation und Zusammenarbeit in diesem Bereich stattfindet und dass die Organisation sich kontinuierlich verbessert.

¹⁰⁾ <https://www.co2-prestatieladder.nl/en/what-is-the-ladder>

Abbildung 3: CO₂ Performance Ladder



Q: SKAO (2020).

CPL-zertifizierte Organisationen erhalten einen fiktiven Rabatt auf die Registrierungskosten von Ausschreibungen. Mit einem CPL-Zertifikat werden Organisationen mit einem konkreten Vergabevorteil im Ausschreibungsverfahren belohnt. Je höher das Niveau einer Organisation auf der CPL ist, desto höher ist der Vergabevorteil. Der Auftraggeber entscheidet, welchen Vergabevorteil eine Organisation auf jeder Stufe der Rangliste erhalten kann. Je höher auf der Leiter und/oder je mehr Ebenen abgedeckt sind, desto größer ist der Vorteil eines Unternehmens bei öffentlichen Beschaffungen. Auf diese Weise kann ein höherer Preis durch umweltorientierte unternehmensinterne Maßnahmen (über)kompensiert werden.

Ausschreibungsunterlagen enthalten verschiedene Arten von Kriterien und Anforderungen. Die CPL kann als Zuschlagskriterium bei Bestangebotsverfahren verwendet werden. Das Instrument wirkt als positiver Anreiz, indem es die CO₂-Reduktion mit einem Zuschlagsvorteil belohnt. Demgegenüber ist die CPL als Eignungskriterium nicht geeignet, da es ex ante nicht zertifizierte Unternehmen ausschließen und damit entgegen den Vorgaben des europäischen Vergaberechtsregimes diskriminierend wirken würde.

2.3.2 Niederlande: Nachhaltiger Umbau einer Autobahn

Dieses Straßenbauprojekt wurde von Rijkswaterstaat (RWS), der Abteilung für öffentliche Arbeiten im niederländischen Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft, vorbereitet und federführend durchgeführt, indem u.a. die CO₂ Performance Ladder¹¹⁾ verwendet wurde.

¹¹⁾ Für Details siehe Abschnitt 2.3.1

RWS ist bestrebt, Beschaffungsprojekte so weit wie möglich auf der Grundlage funktionaler, leistungsbezogener Spezifikationen für die benötigte Infrastruktur zu vergeben, damit der Markt einen optimalen Spielraum für effektive, alternative und innovative Lösungen erhält. Funktionale Spezifikationen beschreiben die Lösung innerhalb der für das System, das Produkt oder die Dienstleistung geltenden Spielräume (Europäische Kommission, 2018).

Im Jahr 2015 veröffentlichte RWS einen Vertrag über Planung, Bau, Instandhaltung und Finanzierung (DBMF) für den Ausbau eines 13 Kilometer langen Abschnitts der zwischen Almere Havendreef und Almere Buiten Oost (Autobahn A6) und deren Instandhaltung während einer 20-jährigen Betriebsphase. Dieses Projekt war Teil eines umfassenderen Ausbaus des Korridors Schipol-Amsterdam-Almere (SAA), der darauf abzielt, den Verkehrsfluss und die Straßenkapazität zu verbessern.

RWS wendet das Verfahren des wirtschaftlich günstigsten Angebots (Most Economically Advantageous Tender - MEAT) an, um Angebote auf der Grundlage von Preis und Qualität auszuwählen, die bei diesem Projekt anhand eines Risikomanagementplans, eines Plans zur Begrenzung von Verkehrsstaus und der Nachhaltigkeit bewertet wurden.

RWS ordnet den Qualitätsaspekten monetäre Werte zu. Diese Werte werden dann vom tatsächlichen Angebotspreis abgezogen, um einen "korrigierten Gesamtpreis" zu erhalten, bei dem auch die Umweltauswirkungen berücksichtigt werden. Der Bieter mit dem niedrigsten korrigierten Gesamtpreis erhält den Zuschlag.

Konkret setzt RWS zur Bewertung und Quantifizierung der Nachhaltigkeit in der Vergabephase eines öffentlichen Beschaffungsprozesses folgende zwei Instrumente ein:

- 1) **CO₂ Performance Ladder:** Dieses Zertifizierungssystem ermöglicht es den Bietern, die ergriffenen (oder zu ergreifenden) Maßnahmen zur Begrenzung der CO₂-Emissionen aller Projekte des Unternehmens, einschließlich des ausgeschriebenen, und der betroffenen Lieferkette, zu berücksichtigen (siehe auch vorherigen Unterabschnitt). Es wird zur Anpassung des Gesamtpreises verwendet, indem die geschätzten Emissionen des Vorschlags anhand einer Reihe von Stufen oder „Sprossen“ (in aufsteigender Reihenfolge, je größer der Aufwand ist) berücksichtigt werden, wobei jede aufeinanderfolgende Leistungsstufe einen zusätzlichen Abzug von 1% auf den endgültigen Angebotspreis bedingt. Vom Gesamtpreis können maximal 5% abgezogen werden.
- 2) **DuboCalc:** Dieses von RWS selbst entwickelte Instrument zur Lebenszyklusanalyse berechnet für jedes Projekt einen Umweltkostenindikator (Environmental Cost Indicator (ECI)), indem die Nachhaltigkeit der Materialien, die für ein bestimmtes Design benötigt werden (basierend auf standardisierten Werten aus der Nationalen Umweltdatenbank) festgelegt werden. Es ermöglicht den Bietern, verschiedene Designoptionen zu testen und die Nachhaltigkeit ihres Angebots zu maximieren. Je niedriger der ECI-Wert, desto niedriger die Umweltkosten. RWS definiert in den Ausschreibungsunterlagen einen Preis für bestimmte Qualitätsaspekte. Dieser Wert wird dann vom ursprünglichen Angebotspreis abgezogen, um einen um Umweltaspekte korrigierten "Gesamtpreis" zu erhalten. Je mehr Anstrengungen der Bieter unternimmt, um die Qualität bzw. Umweltfreundlichkeit seines Angebots zu verbessern, desto höher ist der

monetarisierte Wert, der von seinem tatsächlichen Angebotspreis abgezogen wird. Der Bieter mit dem mit dem niedrigsten "Gesamtpreis" gewinnt die Ausschreibung.

Folgende generalisierbare Ableitungen können aus diesem Projekt getroffen werden:

- Grundsätzlich hat sich der gewählte duale Bewertungsansatz bewährt. Aufgrund der relativen Komplexität des Instruments führt jedoch eine Konzentration auf größere und wichtigere Projekte zu aussagekräftigeren Ergebnissen.
- Die Bieter sollten die Flexibilität haben, zu experimentieren, um das optimale Nachhaltigkeitsniveau zu finden. Daher sollten ihnen nur funktionale Anforderungen und technische Rahmenbedingungen vorgegeben werden. Die Vorgabe bestimmter Materialien usw. sollte vermieden werden, wenn die Reife des Marktes dies zulässt.
- Um einen maximalen ECI-Wert festzulegen und die Angebote dementsprechend zu beurteilen, muss der Auftraggeber über einen guten Referenzentwurf zum Vergleich verfügen. Die Anwendung von DuboCalc erfordert daher Fachwissen - insbesondere in den Bereichen Umwelt, Materialien und Bau.

2.3.3 Italien: Beschaffung von nachhaltigen Computern, Druckern und damit verbundenen Dienstleistungen

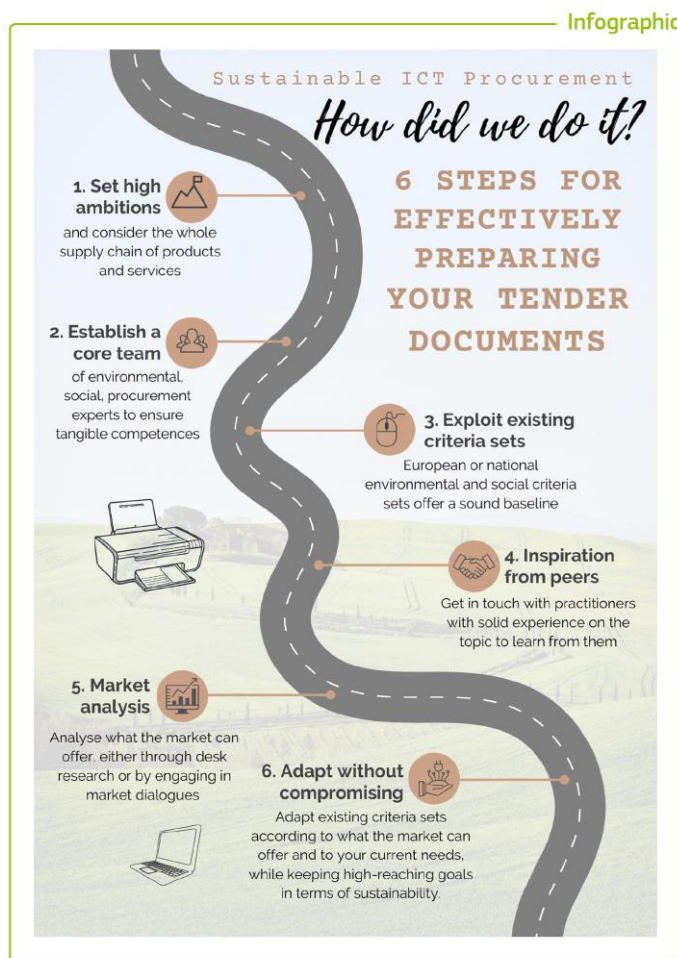
Dieses IT-Beschaffungsprojekt wurde von der Region Toskana (IT) in Zusammenarbeit mit der regionalen Umweltorganisation ARPAT¹²⁾ realisiert (Europäische Kommission, 2022b).

Im November 2019 ersuchte die Region Toskana ARPAT um Unterstützung bei der Integration von Umweltkriterien in eine bevorstehende IKT-Ausschreibung. Die Beschaffung betraf die Lieferung von Computern und Druckern und dazugehörigen Dienstleistungen für die integrierte Verwaltung von Arbeitsplätzen.

Zu Beginn führte ARPAT eine Machbarkeitsstudie über ökologische Kriterien, die auf die IKT-Ausschreibung angewendet werden könnten, durch, um sowohl die nationalen italienischen Vorgaben für umweltorientierte Beschaffungen als auch die EU-GPP Kriterien bestmöglich umzusetzen.

¹²⁾ Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana. Siehe <https://www.arpato.toscana.it/>

Abbildung 4: Road Map für nachhaltige IT-Beschaffungen



Q: European Commission (2022).

Die Angebote wurden anhand eines Punkteschemas bewertet, wobei für Hardware auf der Grundlage von Preis und Qualität (im Verhältnis 70 zu 30) entschieden wurde, während für Software ausschließlich der Preis zur Bewertung herangezogen wurde. Bei den Qualitätskriterien spielten Umweltaspekte eine wichtige Rolle, indem eine Mindestenergieeffizienz von Computern, Bildschirmen und Druckern vorgegeben wurde.

Folgende generalisierbare Ableitungen können aus diesem Projekt getroffen werden:

- Es ist notwendig, soziales, ökologisches und technologisches Fachwissen mit Beschaffungskompetenz zu verbinden. Die enge Zusammenarbeit zwischen dem öffentlichen Auftraggeber und einer auf Umweltaspekte spezialisierten Organisation wurde als „Schlüssel zum Erfolg“ identifiziert.
- Zum Zeitpunkt der Ausschreibungsvorbereitung war der IKT-Markt noch nicht vollständig darauf vorbereitet, die ehrgeizigen GPP-Kriterien der EU (in der Fassung vom November 2019) zu erfüllen. Daher passte der öffentliche Auftraggeber diese Krite-

rien an, um die Teilnahme der Unternehmen an dem Prozess zu fördern, und übernahm einige EU GPP-Kriterien bewusst nicht in die Ausschreibungsunterlagen.

- Als Ergebnis konnte eine Road Map für nachhaltige IT-Beschaffungen unter Einbeziehung der gesamten Lieferkette entwickelt werden, die mutatis mutandis als Blaupause für ähnlich gelagerte Beschaffungsprojekte Anwendung finden kann (Abbildung 4).

2.3.4 Bulgarien: Errichtung eines „grünen“ Ausstellungszentrums

Im Jahr 2013 beschloss die Stadt Burgas, den bestehenden Pavillon für die Textilausstellung durch ein modernes Gebäude zu ersetzen, welches das ganze Jahr über für eine größere Vielfalt von Veranstaltungen genutzt werden kann (Europäische Kommission, 2017).

Das Gesamtkonzept für das neue Gebäude stützt sich auf drei Säulen (Funktionalität, Ästhetik und Wirtschaftlichkeit) sowie auf die Strategie der Stadt für nachhaltige Energieentwicklung, die sich auf die Senkung des Energieverbrauchs und die Beschaffung von Energie aus erneuerbaren Quellen fokussiert.

In der Ausschreibung wurden umfangreiche technische Spezifikationen zu allen Aspekten des Gebäudes und seiner Systeme festgelegt. Diese erfüllten die Anforderungen des bulgarischen Energieeffizienzgesetzes und entsprechen der zweithöchsten Energieklasse ("B") gemäß den Vorschriften der bulgarischen Energieeffizienz- und Energieleistungsindikatoren für Gebäude. Die technischen Spezifikationen umfassten auch die für den Bau des Gebäudes zu verwendenden Materialien und die erforderlichen Energiesysteme.

Das wirtschaftlich günstigste Angebot (MEAT) erhielt den Zuschlag auf der Grundlage der Kriterien Preis (50 Punkte), Technik (40 Punkte) und Zeitraum für die Fertigstellung der Arbeiten (10 Punkte). Im Rahmen des technischen Angebots wurde "Umweltschutz" in einem eigenen Abschnitt mit einem Gesamtwert von 10 Punkten bewertet, so dass die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Schutz von Luft, Wasser, Boden usw. während des Bauprozesses beim Vergleich der Angebote berücksichtigt werden können.

Das Design des Ausstellungszentrums umfasst Photovoltaik (PV)-Paneele, begrünte Dach- und Wandelemente, Regenwasserbewässerung, natürliche und LED-Beleuchtung sowie energieeffiziente Bausysteme und Materialien. Die Anwendung der Grundsätze der nachhaltigen Architektur hat nicht nur die Umweltverträglichkeit des Gebäudes verbessert, sondern passt sich auch der umgebenden Landschaft an.

Folgende generalisierbare Ableitungen können aus diesem Projekt getroffen werden:

- Die Anwendung passiver Maßnahmen (Gebäudeausrichtung, Sicherstellung der natürlichen Belichtung, gute Isolierung, Schutz des Gebäudes vor Überhitzung durch geeignete Begrünung usw.) führte zu Energieeinsparungen, erhöhtem Komfort für die Nutzer und schuf ein nachhaltigeres und wirtschaftlich tragfähigeres Gebäude im Kontext des gesamten Gebäudelebenszyklus.

- Während der Nutzung des Gebäudes wurde erkannt, dass die Planung eines effektiven Gebäudemanagementsystems (BMS) die Effizienz der durchgeführten Maßnahmen erhöht und die technische Wartung maßgeblich erleichtert.
- Die Beschattung von Fassaden und die Begrünung von Dächern und Wänden stellen eine einfach zu realisierende, aber höchst wirksame und kostengünstige Methode zur Steigerung des Komforts der Gebäudenutzer dar.
- Indem Umweltaspekte mit einer entsprechend hohen Gewichtung in die Bewertung eingehen, kann sichergestellt werden, dass die Lebenszykluskosten von Gebäuden deutlich sinken.

2.3.5 Rumänien: Beschaffung von Hybrid-Elektro-Bussen

Im Jahr 2020 wollte die Stadt Oradea 15 Hybridbusse für den städtischen Personenverkehr beschaffen. Ziel der Beschaffung (die in einem "offenen Verfahren" erfolgte) war es, die schädlichen Umweltauswirkungen von Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs zu reduzieren (Europäische Kommission, 2021a).

Die gelieferten Busse mussten eine Reihe von technischen Anforderungen erfüllen. Die Spezifikationen verlangten Busse mittlerer Kapazität (mindestens 90 Fahrgäste, 26 Sitzplätze), mit abgesenktem Boden und ausgestattet mit einem Hybridantriebssystem (EURO-VI-Dieselmotor kombiniert mit einem Elektromotor). Die Bieter mussten sich weiters verpflichten, alle notwendigen Wartungsarbeiten während der Garantiezeit durchzuführen.

Der Auftrag wurde auf der Grundlage des wirtschaftlich günstigsten Angebots (MEAT) vergeben. Jene Bieter, welche die technischen Mindestanforderungen erfüllten, wurden nach einem Punktesystem (Preis: 60 Punkte; Technik: 40 Punkte) bewertet. Den Zuschlag erhielt der Bieter mit der höchsten Gesamtpunkteanzahl.

Die Punkte für die sieben technischen Kriterien, wovon die ersten beiden Umweltkriterien im engeren Sinn darstellen, konnten wie folgt erreicht werden, wobei die Höchstpunktzahl jeweils an das beste technische Angebot vergeben und die Konkurrenzangebote danach kalibriert wurden:

- Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch nach den standardisierten Straßen-Testzyklen (SORT 2) für Hybridfahrzeuge (0-4 Punkte);
- Umweltbelastung während der Betriebsdauer von 800.000 km (0-3 Punkte);
- Zeitaufwand (Stunden) für geplante technische Wartungen (0-4 Punkte);
- Verhältnis Motorleistung und Hubraum (0-5 Punkte);
- Verhältnis Nutzmasse und Gesamtmasse (Massenfaktor) (0-4 Punkte);
- Beförderungskapazität (0-3 Punkte);
- Gewährleistungsfrist (0-3 Punkte).

Die strengen Vorgaben bei den Umweltkriterien führten dazu, dass nur ein Unternehmen ein Angebot gelegt hat, das schließlich auch beauftragt wurde. Mit fortschreitender technologi-

scher Entwicklung sollte sich die Anzahl der Anbieter aber erhöhen und so auch mehr Wettbewerb (und damit günstigere Preise) ermöglichen.

Durch den Ersatz alter Busse mit Dieselantrieb durch 15 neue Hybridbusse (dieselelektrisch) konnten die Treibhausgasemissionen um fast 20% reduziert werden. Aufgrund der guten Erfahrungen mit Hybrid- und Elektrobussen haben mehrere rumänische Kommunen Hybridbusse für ihren öffentlichen Nahverkehr angeschafft, um die Umweltverschmutzung zu verringern. Laut der rumänischen nationalen Agentur für öffentliches Auftragswesen haben bisher über 90 öffentliche Auftraggeber Elektro- oder Hybridbusse im Gesamtwert von mehr als 190 Millionen Euro unter Anwendung dieses standardisierten Vergabeverfahrens beschafft.

2.4 Fazit

In Österreich sind öffentliche Auftraggeber und Unternehmen grundsätzlich zur umweltorientierten Beschaffung verpflichtet. Diese Verpflichtung ergibt sich für öffentliche Auftraggeber und Unternehmen ganz allgemein aus dem Bundesvergabegesetz, und ergänzend für öffentliche Auftraggeber des Bundes auch aus dem Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung (naBe).

Während die grundsätzliche Berücksichtigung ökologischer Aspekte bei Beschaffungen der öffentlichen Hand strikt vorgegeben ist, gibt es in der praktischen Umsetzung einen großen Spielraum, auf welche Weise und auf welcher Ebene ökologischer Aspekte konkret im Rahmen des Vergabeverfahrens Berücksichtigung finden.

Eine Analyse des EU-Kriterienkatalogs für umweltorientierte öffentliche Beschaffungen zeigt, dass bei der konkreten Anwendung deutliche sektorspezifische Unterschiede zu beobachten sind. Das trifft insbesondere auch auf energiespezifische Kriterien mit einem expliziten Konnex zur ökologischen Transformation in Richtung einer CO₂-neutralen Wirtschaft zu. Insgesamt kommt den technischen Spezifikationen (nicht ganz 45%), gefolgt von den Zuschlagskriterien (etwas über 25%) und den Vertragserfüllungsklauseln (knapp über 20%) die größte Bedeutung bei der Berücksichtigung von Umweltaspekten im Rahmen der Vergabeverfahren zu.

Internationale good practices zeigen, dass durch die intelligente und innovative Nutzung dieses Handlungsspielraums ökologischer Mehrwert im Rahmen von öffentlichen Beschaffungen realisiert werden kann. Allen (analysierten) Beschaffungsprojekten ist gemeinsam, dass eine gründliche Vorbereitung, eine projektspezifische Kalibrierung der umweltorientierten Vergabekriterien und eine gute Zusammenarbeit zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer unerlässlich sind. Um das optimale Nachhaltigkeitsniveau zu erreichen, sollten nach Möglichkeit nur funktionale Anforderungen und technische Rahmenbedingungen vorgegeben werden, damit die Bieter eine möglichst hohe Flexibilität für die Entwicklung experimenteller Lösungen haben.

3. Volumen und Struktur der öffentlichen Beschaffung in Österreich

Ein zentraler Input, um den CO₂-Fußabdruck der öffentlichen Beschaffung messen zu können, sind detaillierte Informationen zu a) den beschafften Gütern und b) dem Gesamtvolumen der öffentlichen Beschaffung. Da keine integrierte Datenbasis mit derartigen Informationen existiert, wird zum Zwecke der Studie ein eigener synthetischer Datensatz erstellt. Dieser Vergabedatensatz kombiniert reichhaltige Mikrodaten zu einzelnen Beschaffungen aus Tenders Electronic Daily (TED) mit aggregierten Statistiken zu Staatsausgaben nach Aufgabenbereichen (Classification of the Functions of Government, COFOG). Der synthetische Datensatz erlaubt es, VGR-kompatible Volumen zur öffentlichen Beschaffung zu erhalten, die in mehrere Dimensionen Auswertungen zulassen:

- 1) **NACE 2-Steller:** Das Gesamtvolumen der öffentlichen Beschaffung kann in die 99 Güterkategorien aufgeteilt werden (Appendix Übersicht A 1). Diese Aufteilung des Beschaffungsvolumens ist zentral für die Studie, da sie der unmittelbare Input für die weiteren Berechnungen des CO₂-Fußabdrucks ist.
- 2) **Staatliche Ebene:** Die COFOG-Daten (Appendix Übersicht A 2) unterscheiden vier staatliche Ebenen – Bund (S1311), Länder (S1312), Gemeinden (S1313), Sozialversicherung (S1314). Hinzu kommen „marktbestimmte“ öffentliche Unternehmen außerhalb des Staatssektors laut ESVG 2010 (S1101), wie die ASFINAG oder verschiedene Landesenergieversorgungsunternehmen.
- 3) **Funktion der beschaffenden Einheit:** Staatliche Einheiten werden in der COFOG nach ihrer Funktion eingeteilt. Auf oberster Ebene, welche auch hier in der Studie verwendet wird, sind diese zehn Einheiten – Allgemeine öffentliche Verwaltung (GF01), Verteidigung (GF02), Öffentliche Ordnung und Sicherheit (GF03), Wirtschaftliche Angelegenheiten (GF04), Umweltschutz (GF05), Wohnungswesen und kommunale Gemeinschaftsdienste (GF06), Gesundheitswesen (GF07), Freizeitgestaltung, Sport, Kultur und Religion (GF08), Bildungswesen (GF09), Soziale Sicherung (GF10).

Im nächsten Abschnitt wird die Methodik zur Erstellung des synthetischen Datensatzes erläutert, wobei zuerst die Eingangsdatensätze und notwendige Modifikationen beschrieben werden, bevor im Anschluss der Vorgang zur Kombination der Datensätze und die Erstellung eines Nachfragevektors auf NACE 2-Steller illustriert wird. Im zweiten Abschnitt des Kapitels werden dann einige zentrale Ergebnisse und Statistiken auf Basis dieses synthetischen Datensatzes präsentiert, welche einen Überblick über die grobe Struktur der Beschaffungsaktivitäten des Staates geben sollen.

3.1 Methodik zur Erstellung des synthetischen Beschaffungsdatensatzes

3.1.1 Beschreibung der Eingangsdatensätze

Für den synthetischen Beschaffungsdatensatz wurden zwei primäre Datensätze verwendet. Einerseits die Mikrodaten aus TED (Europäische Union, 2022), und andererseits die Makrodaten aus den COFOG-Statistiken (Eurostat, 2022). Zum besseren Verständnis der nachfolgenden Datenverschneidung werden hier beide Datensätze kurz vorgestellt. Neben einer reinen Beschreibung der Datensätze wird auch auf deren Limitationen in Bezug auf die angestellten Berechnungen eingegangen, und die angewandten Lösungsansätze beschrieben.

Staatsausgaben nach Funktionen (COFOG)

Die COFOG-Daten sind eine durch Statistik Austria erstellte konsolidierte Statistik zu den Staatsausgaben nach Aufgabenbereichen. Die gemäß COFOG-Klassifikation (Classification of the Functions of Government) (Eurostat, 2019) erstellten Systematiken unterliegen der ESVG 2010 Verordnung und liefern jährlich VGR-kompatible Daten zu den Staatsausgaben. In der vorliegenden Studie wird nach den zehn COFOG-Abteilungen unterschieden, um unterschiedliche Auftraggeber nach ihren Funktionen abzugrenzen. Details zur Funktionsabgrenzung sind in Infobox 1 dargestellt.

Infobox 1: Funktionale Aufgabenbereiche nach der Classification of the Functions of Government (COFOG)

Die COFOG-Gliederung unterteilt die Staatsausgaben in zehn sogenannte funktionale Abteilungen (divisions):

Allgemeine öffentliche Verwaltung (GF01)

Die Aufgabenkategorie *Allgemeine öffentliche Verwaltung* beinhaltet die Ausgaben für die Legislativ- und Exekutivorgane, das Finanz- und Steuerwesen, auswärtige Angelegenheiten und für internationale Wirtschaftshilfe. Darüber hinaus werden in dieser Ausgaben-division allgemeine öffentliche Dienste (allgemeine Personalverwaltung, statistische Dienste) und die Grundlagenforschung erfasst, die keiner der übrigen COFOG-Divisionen zugeordnet werden können. Staatliche Zinsausgaben werden ebenfalls hier verbucht.

Verteidigung (GF02)

Diese COFOG-Abteilung beinhaltet die staatlichen Ausgaben für militärische und zivile Verteidigung sowie Militärhilfe für das Ausland.

Öffentliche Ordnung und Sicherheit (GF03)

Die Aufgabenkategorie *Öffentliche Sicherheit* beinhaltet die staatlichen Ausgaben für Polizei, Feuerwehr, Gerichte und Justizvollzug.

Wirtschaftliche Angelegenheiten (GF04)

Diese Kategorie beinhaltet die Ausgaben für allgemeine Infrastrukturpolitiken (Verkehr, Kommunikation) und sektorale Politiken (Landwirtschaft, Bergbau, Energieerzeugung) so-

wie allgemeine Ausgaben für Handel und Arbeitsmarktpolitik.

Umweltschutz (GF05)

Hierunter fallen die Ausgaben für die Abfallwirtschaft (einschließlich Abwasserwirtschaft), die Vermeidung und Beseitigung von Umweltverunreinigungen sowie für den Arten- und Landschaftsschutz.

Wohnungswesen und kommunale Gemeinschaftsdienste (GF06)

Hierbei handelt es sich um Ausgaben für Wohnungswesen, Raumplanung und wichtige kommunale Infrastrukturleistungen (Wasserversorgung, Straßenbeleuchtung).

Gesundheitswesen (GF07)

Enthalten sind Ausgaben für medizinische Erzeugnisse, Geräte und Ausrüstungen, ambulante Behandlungen, stationäre Behandlungen und den öffentlichen Gesundheitsdienst.

Freizeitgestaltung, Sport, Kultur und Religion (GF08)

Hierunter werden staatliche Ausgaben für Freizeitgestaltung und Sport, Kultur, Rundfunk- und Verlagswesen sowie religiöse Angelegenheiten gebucht.

Bildungswesen (GF09)

Darunter fallen Ausgaben der verschiedenen Ebenen der formalen Bildung (Elementar- und Primärbereich, Sekundarbereich, postsekundärer nicht tertiärer Bereich, Tertiärbereich) sowie Hilfsdienstleistungen. Mit dem Bildungswesen zusammenhängende F&E-Aktivitäten sind ebenfalls eingeschlossen.

Soziale Sicherung (GF10)

COFOG-Abteilung 10 beinhaltet Ausgaben in den Kategorien Krankheit und Erwerbsunfähigkeit, Alter, Hinterbliebene, Familien und Kinder, Arbeitslosigkeit, Wohnraum, sonstige soziale Hilfe und F&E-Tätigkeiten im Bereich soziale Sicherung. Nicht dazu zählen medizinische Waren und Dienstleistungen, die für Empfänger von Geld- oder Sachleistungen bereitgestellt werden.

In allen COFOG-Abteilungen werden die jeweils zurechenbaren Aufwendungen für angewandte F&E gebucht.

Q: Eurostat (2019).

Neben der Funktion können die COFOG-Daten auch in der Logik der ESG-Transaktionen unterschieden werden. Dies ist für die vorliegende Studie insofern zentral, als dass nicht die gesamten staatlichen Ausgaben in Form von Beschaffungen getätigt werden, sondern beispielsweise auch als Transfers und Löhne für öffentlich Beschäftigte oder als Förderungen fließen. Die öffentliche Beschaffung setzt sich in der vorliegenden Studie aus den Ausgaben der Transaktionen *Vorleistungen* (P2), *soziale Sachleistungen* (D63), sowie *Bruttoanlageinvestitio-*

nen (P51g) zusammen. Die EU-Scoreboard Indikatoren¹³⁾ zum Umfang der öffentlichen Beschaffung je Mitgliedsstaat werden ebenfalls auf Basis dieser Transaktionen gebildet.

Zuletzt unterscheidet die COFOG noch den staatlichen Akteur¹⁴⁾: *Bund* (S1311), *Länder* (S1312), *Gemeinden* (S1313), *Sozialversicherungen* (S1314). Wie in der Studie Bröthaler et al. (2017) angemerkt, wird durch die COFOG-Definition der staatlichen Ebenen das Gesamtvergabevolumen wohl deutlich unterschätzt, da eine große Zahl von öffentlichen Unternehmen (im weiteren Sinne) nicht zum Staatssektor laut ESVG 2010 gezählt wird. Dies sind grundsätzlich alle sogenannten „marktbestimmten“ Betriebe, welche eine eigenständige institutionelle Einheit besitzen (z. B. eigene GmbH oder AG), und sich durch eigene Umsätze zu zumindest 50% selbst finanzieren. So fällt beispielsweise die ASFINAG laut ESVG 2010 nicht in den Staatssektor, genauso wie viele subnationale Versorgungsunternehmen. Da die Definition von öffentlichen Einheiten im BVergG 2018 jedoch weiter gefasst ist als beim ESVG 2010¹⁵⁾, fehlen in den COFOG-Daten beträchtliche Volumen, welche aber dennoch dem Vergaberecht unterliegen, und für eine Gesamtabeschätzung des CO₂-Fußabdrucks der öffentlichen Beschaffung relevant sind.

Um diese marktbestimmten Betriebe zu berücksichtigen, stützen wir uns auf die Auswertungen in Bröthaler et al. (2017), welche mittels Jahresabschlussdaten von (großen) ausgegliederten Unternehmen eine Schätzung für die Beschaffungsvolumen außerhalb des ESVG-Staatssektors ableiten. Diese Schätzung bezieht sich auf das Jahr 2015, und kam mit 15,2 Mrd. € auf rund ein Drittel des Vergabevolumens laut COFOG in Höhe von 45,5 Mrd. €. Dieser Anteil des Beschaffungsvolumen außerhalb des ESVG-Staatssektors wird dann für die anderen Jahre als fixes Verhältnis am COFOG-Vergabevolumen beibehalten. Im Ergebnis sind dadurch zwar Unschärfen am aktuellen Rand zu erwarten, vom Niveau her sind die Abweichungen jedoch weniger bedeutsam, als wenn die marktbestimmten Betriebe nicht einbezogen werden.

¹³⁾ https://single-market-scoreboard.ec.europa.eu/business-framework-conditions/public-procurement_en

¹⁴⁾ In dieser Studie wird von staatlichen Ebenen gesprochen und nicht wie in der VGR vorgegeben von staatlichen Sektoren. Dies soll die Begrifflichkeiten, durch die sprachliche Abgrenzung zur NACE, präzisieren und somit das Verständnis verbessern.

¹⁵⁾ In Abs 1 §4 BVergG 2018 ist beispielsweise festgehalten, dass anstelle der überwiegenden öffentlichen Finanzierung auch jene Einrichtungen umfasst sind, deren Leitungs- bzw. Aufsichtsorgane mehrheitlich aus Mitgliedern von öffentlichen Auftraggebern bestehen. Hinzu kommen weiteren Einrichtungen, wenn diese gewisse Subventionsschwellen für Aufträge überschreiten.

Übersicht 2: Entwicklung des staatlichen Beschaffungsvolumens laut COFOG, erweitert um marktbestimmte Betriebe, 2007 bis 2020

	Staat	Staat inkl. marktbestimmte Betriebe	Staat	Staat inkl. marktbestimmte Betriebe
	(S13)	(S13 + S1101)	(S13)	(S13 + S1101)
	In Mio. €		In % des BIP	
2007	35.194	46.923	12	17
2008	38.198	50.929	13	17
2009	39.842	53.122	14	18
2010	40.383	53.842	14	18
2011	40.952	54.601	13	18
2012	41.756	55.673	13	17
2013	43.283	57.709	13	18
2014	44.066	58.753	13	18
2015	45.538	60.716	13	18
2016	47.269	63.024	13	18
2017	48.963	65.282	13	18
2018	50.916	67.886	13	18
2019	53.310	71.078	13	18
2020	54.503	72.669	14	19

Q: Eurostat (COFOG), Statistik Austria (VGR).

Die Höhe und Entwicklung des Vergabevolumens in Österreich von 2007 bis 2020 zeigt Übersicht 2. Dabei ist das Vergabevolumen ohne marktbestimmte Betriebe (S13), wie es in direkt aus den COFOG-Daten entnommen werden kann, und das Vergabevolumen inklusive der Schätzung für die marktbestimmten Betriebe (S13 plus S1101) getrennt dargestellt. Unabhängig von der Definition zeigt sich eine sehr dynamische nominelle Entwicklung des Vergabevolumens in der letzten Dekade mit durchschnittlichen Zuwächsen von rund 3% jährlich. Im Jahr 2020 lagen die Volumen je nach Definition bei 54,5 Mrd. € bzw. 72,7 Mrd. €. Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) sind zwar ebenfalls Zuwächse zu beobachten, aber das staatliche Beschaffungsvolumen hat sich nur moderat stärker gesteigert als das nominelle BIP. Sichtbar sind speziell Zunahmen in wachstumsschwachen Perioden wie der Finanz- und Wirtschaftskrise zwischen 2008 und 2010 oder aktuell in der Corona-Pandemie 2020. Wenn die marktbestimmten Betriebe inkludiert werden, lag das Vergabevolumen zuletzt bei 19% des BIP. Dies unterstreicht die doch beträchtliche volkswirtschaftliche Relevanz der öffentlichen Beschaffung.

Die COFOG-Daten zeigen in der Detailbetrachtung zudem, dass die einzelnen staatlichen Ebenen Beschaffungen in unterschiedlichen Ausmaßen tätigen. So waren im Jahr 2015 die Ausgaben von Bund und den ausgegliederten Unternehmen mit je 25% die größten Ausgabenanteile. Die Gemeindeebene (inkl. Wien) folgte mit 19% des Beschaffungsvolumens, 17% wiesen die Sozialversicherungen auf, und 14% des Gesamtbeschaffungsvolumens entfiel auf die Länderebene (Übersicht 3). Diese Summen sind auch für die Verschneidung mit den TED-Daten relevant, da die TED-Werte auf die entsprechenden Summen der COFOG hochgerechnet werden.

Übersicht 3: Anteil der unterschiedlichen staatlichen Ebenen am COFOG-Beschaffungsvolumen im Jahr 2015

Marktbestimmte Betriebe (S1101)	Bund (S1311)	Länder (S1312)	Gemeinden (S1313)	Sozialversicherung (S1314)
In %				
25	25	14	19	17

Q: Eurostat (COFOG), WIFO. – Rundungsdifferenzen können auftreten.

Übersicht 4: Verteilung des COFOG-Beschaffungsvolumens auf die COFOG-Abteilungen innerhalb der staatlichen Ebenen, 2015

	Bund (S1311)		Länder (S1312)		Gemeinden (S1313)		Sozialversicherung (S1314)	
	Mio. €	In %	Mio. €	In %	Mio. €	In %	Mio. €	In %
Allgemeine öffentliche Verwaltung (GF01)	2.931	19	856	10	1.683	15	39	0
Verteidigung (GF02)	608	4	2	0	1	0	0	0
Öffentliche Ordnung und Sicherheit (GF03)	994	6	52	1	304	3	0	0
Wirtschaftliche Angelegenheiten (GF04)	6.209	40	1.691	21	2.145	19	0	0
Umweltschutz (GF05)	146	1	59	1	355	3	0	0
Wohnungswesen und kommunale Gemeinschaftsdienste (GF06)	43	0	13	0	288	3	0	0
Gesundheitswesen (GF07)	908	6	2.935	36	2.338	21	10.142	96
Freizeitgestaltung, Kultur und Religion (GF08)	905	6	186	2	740	6	0	0
Bildungswesen (GF09)	2.216	14	311	4	1.663	15	0	0
Soziale Sicherung (GF10)	374	2	2.117	26	1.871	16	417	4

Q: Eurostat (COFOG), WIFO. – Rundungsdifferenzen können auftreten.

Aus den COFOG-Daten ist auch ersichtlich, dass Beschaffungen der einzelnen staatlichen Ebenen recht klar die verfassungsrechtlichen Kompetenzbereiche widerspiegeln¹⁶⁾. Der Bund besitzt die weitest gestreuten Kompetenzen, und ist einzig in den Bereichen *Wohnungswesen und kommunale Gemeinschaftsdienste (GF06)*, *Umweltschutz (GF05)* und *Soziale Sicherung (GF10)* unterdurchschnittlich stark repräsentiert. Im Sozialbereich erklärt sich dies dadurch, dass der Bund primär durch monetäre Sozialleistungen (z. B. Familienbeihilfe, Arbeitslosengeld etc.) tätig wird. Besonders hohe Beschaffungsvolumen tätigt der Bund in den Bereichen *Allgemeine öffentliche Verwaltung (GF01)* sowie *Wirtschaftliche Angelegenheiten (GF04)* und *Bildungswesen (GF09)*. Wesentliche staatliche Infrastruktur- und Daseinsvorsorgeunternehmen wie die ÖBB sind in der Abteilung GF04 umfasst.

Neben dem Bund ist im Bildungswesen auch die kommunale Ebene sichtbar, da die Instandhaltung und der Bau von Gebäuden bei Elementarbildung und in großen Teilen des Schulsys-

¹⁶⁾ Eine Aufteilung der Beschaffungen der Marktproduzenten auf die COFOG-Abteilungen kann erst mithilfe der TED-Daten erfolgen, welche im folgenden Abschnitt erläutert werden.

tems in den Kompetenzbereich der Gemeinden fällt. Analog erklären sich die hohen Beschaffungsausgaben der Gemeinden im Bereich *Gesundheitswesen (GF07)* und *Soziale Sicherung (GF10)*. Neben beschafften Bauleistungen oder Gütern für die Eigenproduktion (z. B. für ein gemeindeeigenes Spital) sind auch Dienstleistungszukäufe von privaten Anbietern oder non-profit Unternehmen hier relevant. Wie die ESSOSS¹⁷ Daten zeigen, wird besonders bei Gesundheits- und Sozialleistungen der Länder- und Gemeinden ein wesentlicher Teil der Leistungen in Form von Sachleistungen zur Verfügung gestellt. Neben Leistungen der Behindertenhilfe sind besonders Leistungen im Zusammenhang mit der Unterbringung im Rahmen der Sozialhilfe bzw. der Mindestsicherung hier relevant. Die Daseinsvorsorgebetriebe auf kommunaler Ebene (Wasser, Abwasser, Abfall etc.) führen auch zu hohen Beschaffungsvolumen in der Abteilung *Wirtschaftliche Angelegenheiten (GF04)*. Hinzu kommen Ausgaben in der *allgemeinen Verwaltung (GF01)*.

Die *Bundesländer (S1312)* weisen ein ähnliches Ausgabenprofil wie die kommunale Ebene auf, wobei die Beschaffungsvolumen noch stärker auf den Bereich *Gesundheitswesen (GF07)* konzentriert sind, da die Länder die zentralen Akteure im stationären Bereich (d. h. Krankenhäuser) sind. Im Bereich *Soziale Sicherung (GF10)* und in der Abteilung *Wirtschaftliche Angelegenheiten (GF04)* sind, abgesehen von der allgemeinen Verwaltung (GF01), ebenfalls große Vergabevolumen zu verzeichnen. Ähnlich wie bei den Gemeinden sind die Beschaffungsvolumen im Bereich soziale Sicherung stark durch die zur Verfügung gestellten sozialen Sachleistungen bestimmt – die Unterbringung im Rahmen der Behindertenhilfe sowie im Rahmen der Sozialhilfe bzw. Mindestsicherung repräsentieren hier die größten Ausgabenanteile.

Bei der Sozialversicherung (S1314) konzentrieren sich die Beschaffungsausgaben – und davon entfällt der wesentliche Teil auf soziale Sachleistungen – fast exklusiv auf den Bereich *Gesundheitswesen (GF07)*. Dies ist insofern wichtig für das Verständnis der Ergebnisse, als die sozialen Sachleistungen zu großen Anteilen als Erstattungen an Bereitsteller von Gesundheitsleistungen bezahlt werden.

Tenders Electronic Daily (TED) – Probleme und Lösungen

Der TED-Datensatz ist ein Mikrodatsatz zu einzelnen Beschaffungen bzw. Vergaben und basiert auf den im offiziellen Journal der Europäischen Union bekanntgemachten Auftragsvergaben (Europäische Union, 2022). Vergaben, welchen aufgrund ihres Volumens einen gewissen Schwellenwert übersteigen, müssen zwingend in TED bekanntgemacht werden. Die Schwellenwerte für das Jahr 2018 sind in Übersicht 5 dargestellt¹⁸⁾, und zeigen, dass unterschiedliche Güter- und Leistungskategorien auch unterschiedlich hohe Schwellenwerte besitzen. Die Auftraggeberebene spielt ebenfalls eine Rolle, wobei für Liefer- und Dienstleistungsaufträge für Bundeseinheiten durchwegs die niedrigsten Schwellenwerte gelten, für subnatio-

¹⁷⁾ Europäisches System der Integrierten Sozialschutzstatistik (<https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/sozialleistungen/sozialquote-sozialausgaben-und-finanzierung>)

¹⁸⁾ Die Schwellenwerte werden gemäß der EU-Direktive in regelmäßigen Abständen angepasst.

nale und Sektorauftraggeber dagegen höhere. Neben den verpflichtenden Vergaben sind in TED zusehends auch Beschaffungen im Unterschwellenbereich enthalten.

Nichtsdestotrotz ist TED nur als Stichprobe für alle Beschaffungsvorgänge in Österreich anzusehen. Wenngleich Vorleistungen und Investitionsbeschaffungen recht umfassend abgebildet sein sollten, ist speziell der Besitz von sozialen Sachleistungen (siehe voriger Abschnitt) als sehr spärlich anzusehen. Hinzu kommt, dass aufgrund der unterschiedlichen Schwellenwerte die Stichproben und Anteile der staatlichen Ebenen unterschiedlich groß ausfallen.

Übersicht 5: **EU-Oberschwellenwerte nach Art des Auftraggebers**

	Bau	Liefer- und Dienstleistungsaufträge In €
Zentrale öffentliche Auftraggeber	5.350.000	139.000
Sektorauftraggeber ¹⁾	5.350.000	428.000
Sonstige öffentliche Auftraggeber	5.350.000	214.000

Q: Bundesvergabegesetz (2018), WIFO-Darstellung. 1) Sektorauftraggeber sind Auftraggeber, die eine Sektorentätigkeit ausüben. Zu letzteren zählen Tätigkeiten in den Wirtschaftsbereichen Gas, Wärme, Elektrizität, Wasser, Verkehrsleistungen, Postdienste, Erdöl, Gas, Kohle, feste Brennstoffe, Häfen und Flughäfen.

Als Mikrodatsatz enthält TED eine Reihe von Datenpunkten zur jeweiligen Beschaffung. Neben Informationen zum Vertragsgegenstand, welche eine textliche Beschreibung als auch einen Common Procurement Vocabulary (CPV) Code ausweisen, gibt es in TED überdies Informationen zum Auftraggeber. Abgesehen von Namen und Adresse sind Hauptaktivität sowie Typenkennzeichnung vermerkt. Die Hauptaktivität entspricht prinzipiell der COFOG-Klassifikation, welche für eine Verknüpfung mit den Staatsausgabendaten notwendig ist. Die einzige Unschärfe bei der Hauptaktivität ergibt sich bei Beschaffungen, die durch eine externe oder übergeordnete Stelle durchgeführt werden. So sind Beschaffungen der Bundesbeschaffung GmbH als Aktivitäten der allgemeinen Verwaltung gekennzeichnet, passieren aber eigentlich im Auftrag von Akteuren, die in ganz anderen staatlichen Bereichen aktiv sind. Diese Zuordnungsprobleme führen zu einem zu großen Vergabevolumen in der *Allgemeine Verwaltung* (GF01) und werden im Zuge des Randausgleichsverfahrens gelöst (siehe Abschnitt 3.1.2).

Problematischer ist die Zuordnung zur staatlichen Ebene, welche in TED deutlich von der Klassifikation der staatlichen Ebenen im ESVG (Bund, Länder, Gemeinde, Sozialversicherung) abweicht. Um hier eine zu den COFOG-Daten konsistente Zuordnung zu erhalten, wird der Auftraggebername mit der Liste der staatlichen Einheiten¹⁹⁾ von Statistik Austria verknüpft. Diese von Statistik Austria gewartete Liste enthält 5.740 staatliche Einheiten mit deren Name und Zuordnung laut ESVG 2010. Die Verknüpfung mit den TED-Daten erfolgt mittels eines Name-Matching-Algorithmus, welcher die Ähnlichkeit von Einheitenamen abgleicht und dann jene Einheit dazu spielt, welche die höchste Übereinstimmung erzielt. Als Vergleichsmaßstab wird das Kosinus-Ähnlichkeitsmaß auf Basis von 3-Grams (d. h. Ketten von 3 Zeichen/Buchstaben) verwendet. Zusätzlich zu dieser automatischen Verknüpfung wurden aber alle Auftraggeber

¹⁹⁾ Siehe <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/234/EinheitenDesOeffentlichenSektorsGemaessEsvgMaerz2022.ods>

mit einem Vergabevolumen von über 20 Mio. € im Zeitraum 2007 bis 2020 manuell geprüft und wenn notwendig korrigiert.

Ein Problem in den TED-Daten sind die vielfach fehlenden Werte in der Zeitreihe zum Vertragsvolumen. Um die Analyse nicht nur auf Basis der Beschaffung mit Vertragswert durchzuführen, werden die fehlenden Werte daher imputiert. Die Imputation füllt fehlende Werte durch Mittelwerte bei ähnlichen Vergaben auf, wobei ähnliche Vergaben anhand von einer Reihe von verfügbaren Vertrags- und Auftraggebercharakteristika definiert werden. Ausgangspunkt sind die folgenden Variablen:

- CPV-Code auf 2-Steller Ebene: Der 8-stellige Code, welcher den Vergabegegenstand anhand der europäischen common-procurement-vocabulary Vorgaben einer Gruppe zuordnet, wird auf die Ebene der CPV-Divisionen aggregiert. Dies geschieht, um Schwankungen in einzelnen CPV-Detaillkategorien auszugleichen.
- Zahl der Lots: Die Anzahl der in der Vergabe definierten, separat vergebenen Auftragsbestandteile.
- Zahl der Vergaben: Die Anzahl der vergebenen Verträge in einem Verfahren.
- Zuschlagskriterium: Indikator, ob Billigstangebot- oder Bestbieterverfahren verwendet wurde.
- COFOG-Zuordnung: COFOG-Zuordnung des Auftraggebers.
- Vergabeverfahren: Das gewählte Vergabeverfahren (z. B. offene Vergabe, beschränktes Verfahren, Verhandlungsverfahren, Direktvergabe).
- Typ des Auftraggebers: Zuordnung des Auftraggebers zu einem Typ (Zentralregierung, subnationale Einheit etc.).

Da bei diesen Variablen teilweise Informationen fehlen, wird iterativ vorgegangen. Es werden zunächst möglichst fein gegliederte Zellen durch die Kombination aller Variablen gebildet, und dann Mittelwerte für die Vergabevolumen imputiert. In Folge wird sukzessive jene Variable mit den meisten fehlenden Werten exkludiert, und die Zellen auf Basis aller verbliebener Variablen gebildet. Im äußersten Fall werden die fehlenden Werte nur auf Basis des Durchschnitts innerhalb einer CPV-Gruppe imputiert. Die Imputation stellt sicher, dass eine möglichst große Variation an Beschaffungen in die Analyse einfließen und einzelne Vergaben keine zu großen Gewichte erhalten (siehe nachfolgender Abschnitt 3.1.2). Da die Gesamtvolumen von den COFOG-Daten stammen, ist die Imputation quantitativ für das Gesamtvolumen der Beschaffungen irrelevant, kann aber sehr wohl die Struktur der Beschaffung ändern.

In Übersicht 6 sind einige wesentliche Charakteristika des TED-Datensatzes dargestellt. Im Zeitverlauf hat sowohl die Zahl der beobachteten Vergaben als auch das abgebildete Beschaffungsvolumen (inklusive Imputation) deutlich zugenommen. Neben einer inflationsbedingten Steigerung der Volumen hat sich der Umfang in den TED-Daten im letzten Jahrzehnt deutlich ausgeweitet, was auch an der tendenziell steigenden Zahl von Vergaben sichtbar wird. Allein im Jahr 2020 wurden über 10.000 Einzelvergaben in TED veröffentlicht.

Übersicht 6: **Entwicklung der Beschaffungen in TED, Volumen und Anzahl 2007 bis 2020**

	Volumen In Mio. €	Anzahl
2007	8.605	3.594
2008	14.183	4.928
2009	11.933	4.460
2010	11.899	4.663
2011	16.331	4.901
2012	20.941	5.142
2013	11.291	4.962
2014	13.243	4.691
2015	13.220	4.924
2016	16.877	5.844
2017	12.848	6.349
2018	24.670	7.292
2019	18.966	8.213
2020	30.533	10.752

Q: Europäische Union (2022), WIFO. – TED.

Sichtbar sind in den TED-Daten gewisse Sprünge im Volumen, welche auf große Einzelvergaben zurückzuführen sind. In den meisten nachfolgenden empirischen Auswertungen wird daher nicht das sektorale Vergabevolumen eines Einzeljahres herangezogen, sondern ein Durchschnitt über die Jahre 2015 bis inkl. 2020 gebildet.

Allgemein lässt sich sagen, dass sich in den letzten Jahren der Anteil von TED am Gesamtvergabevolumen lt. COFOG gesteigert hat, und in den Jahren 2018 und 2020 bereits über ein Drittel des geschätzten Gesamtvergabevolumens repräsentiert. Mit relativ konstanten Anteilen von über einem Viertel des Gesamtvergabevolumens in den letzten Jahren dürfte TED damit eine breite Datenbasis mit hoher Repräsentanz für die öffentliche Beschaffung in Österreich haben. Um der besseren Repräsentativität des Datensatzes am aktuellen Rand Rechnung zu tragen, wird die Analyse zwar auf Basis der Hochrechnung für alle Jahre ab 2007 durchgeführt, aber die Jahre ab 2015 als Basis für die meisten Auswertungen verwendet.

Übersicht 7: **Anteil der unterschiedlichen staatlichen Ebenen am TED Gesamtbeschaffungsvolumen im Jahr 2015 bis 2020**

Marktbestimmte Betriebe (S1101)	Bund (S1311)	Länder (S1312)	Gemeinden (S1313)	Sozialversicherung (S1314)
In %				
26	29	12	21	11

Q: Europäische Union (2022), WIFO. – TED. – Rundungsdifferenzen können auftreten.

Die Verteilung der TED-Volumen auf die staatlichen Ebenen im Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2020 ist in Übersicht 7 dargestellt. Darin zeigt sich zwar ein ähnliches Bild wie in entspre-

chenden Aufteilungen der COFOG-Daten, mit *Bund* und *marktbestimmten Unternehmen* (ausgegliederte öffentliche Unternehmen) als größte Beschaffungseinheiten, gefolgt von den *Gemeinden* und den *Ländern*. Auffällig ist jedoch das deutlich geringere Beschaffungsvolumen der *Sozialversicherungen* in TED. Hintergrund sind primär die sozialen Sachleistungen, d. h. Erstattungsleistungen für Dienstleistungen im Gesundheitsbereich, welche vielfach nicht unter das BVergG 2018 fallen und daher entsprechende Daten in TED fehlen.

Übersicht 8: Verteilung des TED-Gesamtbeschaffungsvolumens auf die COFOG-Abteilungen innerhalb der staatlichen Ebenen, 2015 bis 2020

	Marktbestimmte Betriebe (S1101)	Bund (S1311)	Länder (S1312)	Gemeinden (S1313)	Sozialversicherung (S1314)
	In %				
Allgemeine öffentliche Verwaltung (GF01)	21	32	23	41	83
Verteidigung (GF02)	0	2	0	0	0
Öffentliche Ordnung und Sicherheit (GF03)	0	0	1	0	0
Wirtschaftliche Angelegenheiten (GF04)	58	56	3	16	0
Umweltschutz (GF05)	3	1	0	0	0
Wohnungswesen und kommunale Gemeinschaftsdienste (GF06)	8	2	0	2	0
Gesundheitswesen (GF07)	3	1	68	31	15
Freizeitgestaltung, Kultur und Religion (GF08)	1	0	1	3	0
Bildungswesen (GF09)	1	6	1	3	0
Soziale Sicherung (GF10)	6	1	3	4	2

Q: Europäische Union (2022), WIFO. – TED. – Rundungsdifferenzen können auftreten.

Bei der Verteilung der TED-Beschaffungsvolumen innerhalb der staatlichen Ebenen zeigen sich zwar ähnliche Grundmuster wie in den COFOG-Daten, aber im Einzelnen doch größere Abweichungen. Besonders die *allgemeine Verwaltung* (GF01) ist in den TED-Daten durchwegs überrepräsentiert. Ohne auf die Abweichungen an dieser Stelle im Detail einzugehen, bleibt festzuhalten, dass TED offenbar zwar eine große Stichprobe für Beschaffungsvorgänge in Österreich enthält, diese aber in Summe nicht repräsentativ in puncto staatlicher Ebene und COFOG-Funktionen sind. Diese Abweichungen sind auch der Hauptgrund für das im nachfolgenden verwendete Randausgleichsverfahren, wo die TED-Daten umgewichtet werden, um diesen aggregierten Werten zu entsprechen.

3.1.2 Kombination der beiden Datensätze mittels Randausgleichsverfahren und Erstellung eines Beschaffungsnachfragevektors auf NACE 2-Steller Ebene

Um VGR-kompatible Beschaffungsvolumen aus den TED-Daten ableiten zu können, wird in dieser Studie ein Randausgleichsverfahren auf die (aggregierten) TED-Daten angewandt, um die Summen aus den COFOG-Daten zu erreichen. Die Ergebnisse dieses Randausgleichsverfahrens werden als Gewichtungsfaktoren an die TED-Daten zurückgegeben, wodurch ein synthetischer Mikrodatsatz entsteht. Dieser Datensatz vereint die detaillierten Informationen

aus den TED-Daten, und ist durch die Verwendung der Gewichte gleichzeitig repräsentativ für die Ausgabenvolumen in COFOG – sowohl was die Beschaffungen der einzelnen staatlichen Ebenen betrifft als auch die COFOG-Funktionen.

Um mit diesem Datensatz einen Beschaffungsnachfragevektor für das im nächsten Kapitel verwendete Modell ADAGIO zu erstellen, ist es jedoch noch zusätzlich nötig, die Beschaffungen in TED, welche nach CPV-Codes klassifiziert sind, auf NACE umzuklassifizieren. Da keine offizielle Korrespondenztabelle existiert, wurde für diese Studie ein sogenanntes „Fuzzy name matching“ verwendet, bei dem die Beschreibungen der beiden Klassifikationen verknüpft wurden. Anschließend wurde auf Ebene der CPV 3-Steller eine manuelle Kontrolle vorgenommen, ob der identifizierte NACE 2-Steller korrekt ist. Diese beiden Schritte werden hier erläutert.

Randausgleichsverfahren – iterative proportional fitting

Als Randausgleichsverfahren wird hier ein sogenanntes iterative proportional fitting verwendet, wodurch die Zellenwerte so lange angepasst werden, bis die Summe der Zellenwerte²⁰⁾ sowohl den Spaltensummen (i. e. Gesamtbeschaffungsvolumen der einzelnen staatlichen Ebenen) als auch den Zeilensummen (i. e. Gesamtbeschaffungsvolumen der einzelnen COFOG-Funktionen) entsprechen. Die Randwerte für das Randausgleichsverfahren stammen aus den bereits im vorigen Unterabschnitt vorgestellten COFOG-Daten, bzw. für die ausgegliederten marktbestimmten Betriebe die Volumen basierend auf Bröthaler et al. (2017). Da für die marktbestimmten Betriebe keine offiziellen Daten für die Beschaffungsvolumens nach COFOG Abteilung vorliegen, wird das Gesamtvolumen von rund 15 Mrd. € im Jahr 2015 entsprechend der in TED erhaltenen Anteile aufgeteilt.

Da die Ergebnisse des Randausgleichsverfahrens stark von den Startwerten in den Zellen abhängen, werden hier mehrere Varianten gerechnet. Eine erste Variante verwendet direkt die Volumen aus den TED-Daten, welche dann im Rahmen des Randausgleichsverfahrens modifiziert werden. Das Problem bei dieser Herangehensweise liegt in den Konzeptunterschieden zwischen TED- und den VGR-Daten. TED-Daten erfassen Werte zum Zeitpunkt der Beschaffung, unabhängig davon wann die tatsächlichen Leistungen erbracht werden. Speziell bei Rahmenvereinbarungen und längeren Dienstleistungsverträgen (z. B. im Bau) kann dies zu großen Unterschieden führen, da in den COFOG-Daten eine periodengerechte Aufteilung derartiger Beschaffungen durchgeführt wird. Als zweite Variante können die Startwerte des Randausgleichsverfahrens direkt aus der COFOG übernommen werden, wobei dies jedoch nur für die Volumen der staatlichen Ebenen Bund, Länder, Gemeinden, Sozialversicherung möglich ist, und nicht für die marktbestimmten Betriebe, wo es mit der Verwendung der TED-Daten zu einer Vermischung der Systematiken kommt.

Als dritte Variante können die Startwerte als Mischung aus den beiden vorangegangenen Varianten ermittelt werden. So können die Anteile jeder Zelle am Gesamtbeschaffungsvolu-

²⁰⁾ Zellenwerte entsprechen den Volumen für Beschaffungen einer staatlichen Ebene in einer bestimmten COFOG-Abteilung.

men als arithmetisches Mittel der Anteilswerte von Variante 1 (nur TED-Werte) und Variante 2 (COFOG-Volumen für S1311 bis S1314) ermittelt werden²¹⁾.

Um die Ergebnisse des Randausgleichsverfahrens zu stabilisieren, werden alle drei Varianten durchgeführt, und im Endeffekt der Durchschnitt aus diesen drei Varianten verwendet. Hinzu kommt, dass das Randausgleichsverfahren zwar getrennt für jedes Jahr durchgeführt wird, auf Basis von Randwerten für jedes Jahr, die Ergebnisse eines Jahres aber stark von großen Einzelvergaben beeinflusst werden können. Ein Beispiel hierfür sind die (Neu-)Beauftragungen der ÖBB mit den regionalen Personenbeförderungen, den sogenannten Verkehrsdienstverträgen im Jahr 2020. Um nicht einzelne Jahre abzubilden, werden die Ergebnisse des Randausgleichsverfahrens primär als Durchschnitt für die Jahre 2015 bis 2020 ausgewiesen.

Das Ergebnis des Randausgleichsverfahrens für das Jahr 2015 ist in Übersicht 9 dargestellt. Die Randwerte, d. h. die Zeilensummen je COFOG-Kategorie als auch die Spaltensummen je staatlicher Ebene stimmen mit den vorgegebenen Zielwerten bis auf eine geringe Abweichung überein. Durch das Verfahren wurden die Startwerte in den einzelnen Zellen so lange iterativ angepasst, bis die Randwerte mit den Zielwerten übereinstimmen.

Übersicht 9: Beschaffungsvolumen auf Basis des Randausgleichsverfahrens für das Jahr 2015

	Marktbestimmte Betriebe (S1101)	Bund (S1311)	Länder (S1312)	Gemeinden (S1313)	Sozialversicherung (S1314)	Insgesamt
	In Mio. €					
Allgemeine öffentliche Verwaltung (GF01)	2.722	2.985	1.111	2.265	442	9.525
Verteidigung (GF02)	0	622	0	0	0	622
Öffentliche Ordnung und Sicherheit (GF03)	0	0	544	0	0	544
Wirtschaftliche Angelegenheiten (GF04)	6.850	7.314	896	1.730	0	16.790
Umweltschutz (GF05)	1.829	88	36	189	0	2.141
Wohnungswesen und kommunale Gemeinschaftsdienste (GF06)	2.679	0	0	196	0	2.875
Gesundheitswesen (GF07)	289	437	3.678	3.521	9.159	17.085
Freizeitgestaltung, Kultur und Religion (GF08)	580	648	457	0	0	1.685
Bildungswesen (GF09)	68	2.437	257	1.557	0	4.318
Soziale Sicherheit (GF10)	489	455	1.412	1.554	1.223	5.132
Insgesamt	15.505	14.986	8.390	11.011	10.825	60.717

Q: Europäische Union (2022), WIFO. – TED.

²¹⁾ Durch das nachfolgende Randausgleichsverfahren ist das Ergebnis dieser dritten Variante nicht einfach nur das Mittel der Varianten 1 und 2, sondern weicht davon ab.

Wichtig ist dabei zu betonen, dass die Ergebnisse der Randausgleichsverfahren in Form von Gewichten an die TED-Daten zurückgespielt werden. Diese Gewichte stellen sicher, dass die Summe der Vergabewerte aller Vergaben in TED mit den Werten in Übersicht 9 übereinstimmen. Das Gewicht jeder Einzelvergabe spiegelt wider, wie viele ähnliche Vergaben angenommen werden müssen, um von der TED-Stichprobe auf das VGR-kompatible Gesamtbeschaffungsvolumen zu kommen. Der Durchschnitt dieser Gewichte liegt bei 5,3, der Median bei 2,5. Das 25. und 75. Perzentil kommen auf 1,6 bzw. 4,3. Aufgrund der dünnen Besetzung in einzelnen Zellen sind jedoch auch höhere Gewichte vorhanden, die in einem Einzelfall bis zu 2.800 betragen.

Klassifizierung der TED-Daten von CPV-Codes auf NACE 2-Steller

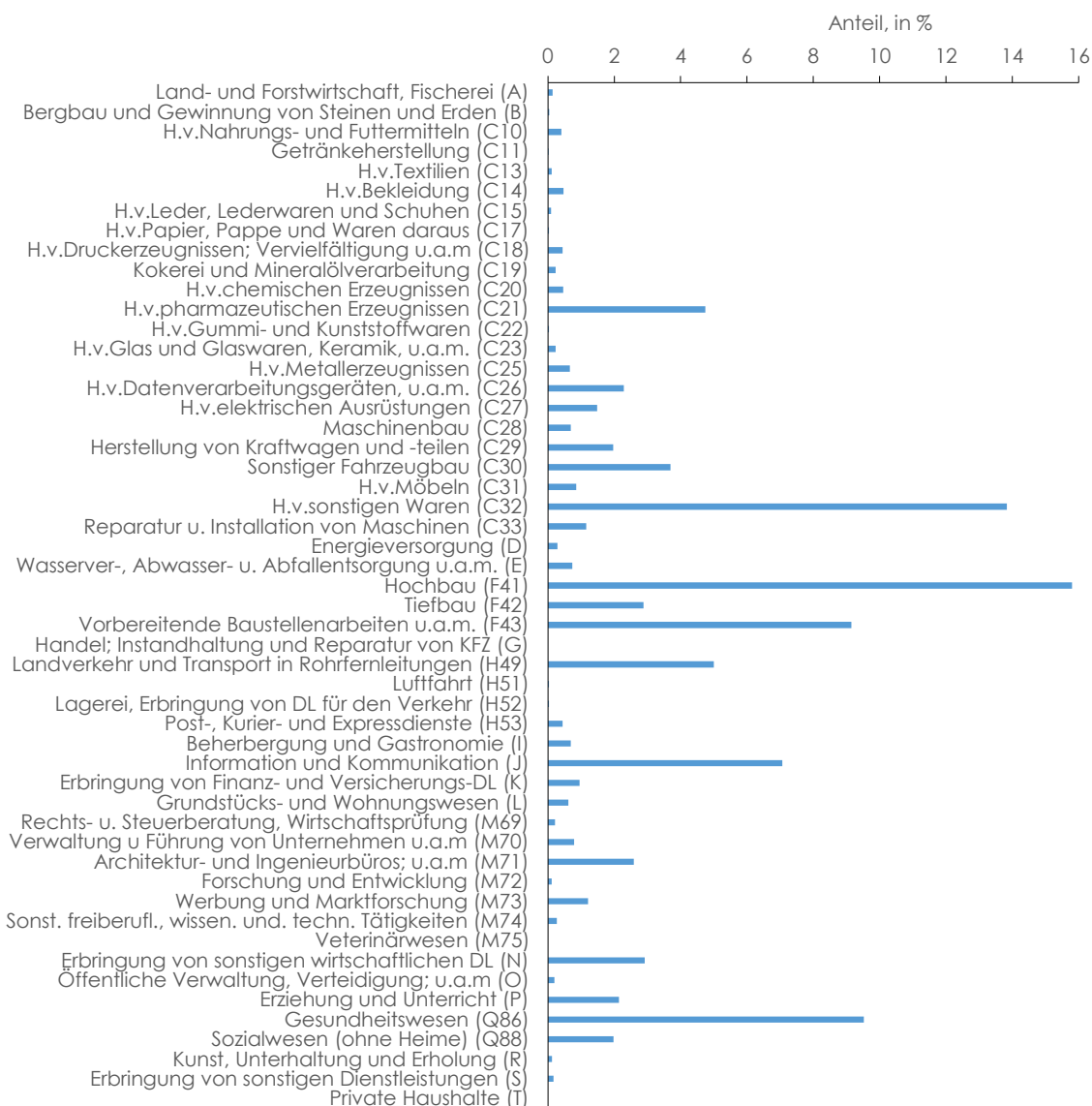
Zur Einteilung und Beschreibung von Beschaffungsaktivitäten hat die EU eine eigene Klassifikation, das common procurement vocabulary (CPV) entwickelt. Wenngleich es aktuell in der EU-Kommission bereits Ansätze zur Überarbeitung dieser Klassifikation gibt, nicht zuletzt auch um eine leichtere Korrespondenz mit anderen Systematiken wie NACE zu erlauben, gibt es derzeit keine offiziellen Korrespondenztabellen. Aus diesem Grund, und da die Modelle im kommenden Kapitel Inputs in einer NACE-Systematik benötigen, wurde in der vorliegenden Studie eine eigene Korrespondenz zwischen CPV und NACE entwickelt, welche zumindest auf aggregierter Ebene eine Überleitung ermöglicht. Ziel war es, CPV 3-Steller mit NACE 2-Stellern zu verknüpfen. Eine detailliertere Korrespondenz würde jedenfalls über den Rahmen dieser Studie hinausgehen, und die manuelle Kontrolle der Korrespondenzen hat gezeigt, dass die Überleitungen auf dieser aggregierten Ebene wenige Konflikte in Form von inkonsistenten Zuordnungen produzieren.

Im Konkreten wurden für die Zuordnung zuerst die beiden Systematiken auf der größten Detailebene automatisiert abgeglichen. Die Verknüpfung der CPV-8 Steller und NACE 4-Steller erfolgte wieder mittels Name-Matching-Algorithmus, welcher die Ähnlichkeit von Beschaffungsgegenständen abgleicht. Dadurch wird jedem CPV-Code ein möglichst passender NACE-Code dazu gespielt (jener mit der höchsten Übereinstimmung). Als Vergleichsmaßstab wird erneut das Kosinus-Ähnlichkeitsmaß auf Basis von 3-Grams (d. h. Ketten von 3 Zeichen/Buchstaben) verwendet. Diese Ergebnisse wurden auf CPV 3-Steller aggregiert, und jener NACE 2-Steller identifiziert, welcher die meisten Verknüpfungen in diesem CPV 3-Steller ausweist. Anschließend wurden diese Verknüpfungen auf CPV 3-Steller Ebene nochmals manuell plausibilisiert. Das Ergebnis dieser Vorgänge ist im Appendix in Übersicht A 3 dargestellt.

3.2 Hauptergebnisse des synthetischen Beschaffungsdatensatzes

Im Anschluss an die in den letzten Abschnitten dargestellte Aufbereitung des Beschaffungsdatensatzes werden hier die wichtigsten Statistiken aus diesem Datensatz präsentiert. Zentral für die nachfolgenden Untersuchungen sind jene NACE-Bereiche, in denen relevante Beschaffungsvolumen anfallen. Zu diesem Zweck ist in Abbildung 5 die Verteilung des Vergabevolumens im Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2020 auf Ebene der NACE 2-Steller dargestellt.

Abbildung 5: Verteilung des Beschaffungsvolumens nach NACE, Durchschnitt 2015 bis 2020



Q: WIFO.

Abbildung 5 zeigt, dass die Beschaffungsvolumen des Staates sehr ungleich über die NACE-Sektoren verteilt sind. Hintergrund sind wenig überraschend die spezifischen Aufgaben,

welche das Staatswesen in Österreich umfasst. Besonders hohe Vergabevolumen gibt es im Bereich des Baus, wo im Durchschnitt 2015 bis 2020 rund 28% auf unterschiedlichste Bausegmente entfallen. Neben dem Hochbau ist besonders auch das Baunebengewerbe von großer Bedeutung; der Tiefbau war in den letzten Jahren etwas schwächer.

Ein zweiter zentraler Bereich sind Beschaffungen in den unterschiedlichen Segmenten der *Herstellung von Waren* (Sektor C), auf die im Durchschnitt der letzten Jahre rund ein Drittel (34%) des Beschaffungsvolumens entfiel. Wenngleich die staatliche Nachfrage im Bereich der *Herstellung von Waren* zwar relativ breit über die NACE-Abschnitte streut, stechen die Bereiche *Herstellung von sonstigen Waren* (C32), hier vor allem die *Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien* (C32.5), die *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* (C21) sowie der *Sonstige Fahrzeugbau* (C30) als besonders relevant heraus – mit Anteilen von 14%, 5%, bzw. 4% des Beschaffungsvolumens. Wenig relevante Beschaffungsvolumen besitzen demgegenüber die *Landwirtschaft und der Bergbau* (Abschnitte A und B), und in der Nachfrage nach Versorgungsleistungen *Energieversorgung* (D35) oder *Wasser, Abwasser, Abfälle und Recycling* (E36 bis 39) zeigen sich relativ geringe Volumina.

Auch auf Seiten der Dienstleistungen (ohne Bau), die in Summe rund 37% des Beschaffungsvolumens auf sich vereinen, zeigt sich eine relativ starke Konzentration auf einige wenige Bereiche: rund 10% des Beschaffungsvolumens entfallen allein auf zugekaufte *Gesundheitsleistungen* (Q86). *Sozialleistungen* (Q88), mit rund 2% des Gesamtvolumens, sind überdies eine relevante Größe, die in zu wesentlichen Teilen unter VGR-Transaktionskategorie der sozialen Sachleistungen fallen dürften. Ebenfalls große Volumina entfallen auf Dienstleistungen für *Information und Kommunikation* (J62). Hier ist zu erwähnen, dass die Dienstleistungszukäufe offenbar ein größeres Volumen haben als die direkten Zukäufe von IT-Hardware, welcher im Bereich C26 rund 2% des Gesamtbeschaffungsvolumens repräsentiert. Mit rund 5% ebenfalls hohe Beschaffungsvolumina entfallen auf den Bereich *Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen* (H49), wo besonders die Beauftragungen der ÖBB als großvolumige Vergabe aufscheint. Zuletzt ist noch der Bereich der *Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung* (M71) zu nennen, welcher als Vorprodukt für die meisten staatlichen Bauleistungen mit rund 3% des Gesamtvolumens ebenfalls ein entsprechendes Volumen einnimmt.

Um ein Verständnis für die Rolle der unterschiedlichen Ebenen bei den größten Beschaffungsgruppen zu erhalten, sind in Übersicht 10 für alle NACE-Abschnitte mit einem Anteil von über 2% am Gesamtvolumen, die Anteile der jeweiligen staatlichen Ebene dargestellt.

Übersicht 10: **Verteilung des Beschaffungsvolumens auf staatlicher Ebene für ausgewählte NACE-Abschnitte 2015 bis 2020**

	Marktbestimmte Betriebe (S1101)	Bund (S1311)	Länder (S1312)	Gemeinden (S1313)	Sozialversicherung (S1314)
	In %				
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen (C21)	1,3	0,3	0,5	0,3	2,3
Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektr. und optischen Erzeugnissen (C26)	0,3	1,0	0,3	0,3	0,3
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (C29)	0,6	0,2	0,7	0,3	0,0
Sonstiger Fahrzeugbau (C30)	1,1	2,1	0,2	0,3	0,0
Herstellung von sonstigen Waren (C32)	0,8	1,5	3,4	3,9	4,1
Bau, insgesamt (F)	10,4	6,1	2,6	7,1	1,5
Hochbau (F41)	6,4	4,2	1,4	2,6	0,4
Tiefbau (F42)	1,1	0,8	0,1	0,8	0,0
Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation u. sonst. Ausbaugewerbe (F43)	2,9	1,2	1,1	3,7	1,1
Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen (H49)	1,3	2,2	0,7	0,9	0,0
Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie (J62)	1,9	1,5	0,6	0,4	1,4
Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physik. und chemische Untersuchung (M71)	1,0	0,4	0,3	0,5	0,3
Erziehung und Unterricht (P85)	0,0	0,4	1,2	0,5	0,0
Gesundheitswesen (Q86)	1,7	1,1	1,1	0,2	5,4
Sozialwesen (ohne Heime) (Q88)	0,0	0,8	0,6	0,6	0,0

Q: WIFO-Berechnungen. – Rundungsdifferenzen können auftreten.

Dabei zeigen sich sehr unterschiedliche Beschaffungsmuster nach staatlicher Ebene. Die höchsten Anteile bei Beschaffungen im *Medizinischen Bereich* im weiteren Sinn (C21, C32 und Q86) entfallen auf die Sozialversicherungen. Bei der *Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien* (C32.5) kommen größere Anteile von Ländern und Gemeinden hinzu, was sich durch ihre Trägerschaft der Spitäler im stationären Bereich erklärt.

Im Bereich des Baus sind einerseits die großen Sektorauftraggeber sichtbar, welche im Falle der ÖBB dem *Bund* (S1311) zugerechnet werden, und im Falle der ASFINAG den *marktbestimmten Betrieben* (S1101). Hinzu kommen mit der Bundesimmobiliengesellschaft (BIG), ihrer Tochtergesellschaft Austrian Real Estate (ARE), und weiteren Immobilienentwicklungsgesellschaften weitere große Beschaffungsvolumen, welche je nach Gestaltung der Organisation innerhalb des Staatssektors (S13) oder außerhalb (S1101) angesiedelt sind. Nennenswert ist auch noch das getätigte Bauvolumen der Gemeinden, welche mit 7,1% sogar mehr Nachfrage im Bereich NACE F tätigen als der Bund. Hier spielen vor allem die kommunalen Versorgungsbetriebe eine große Rolle. Auch die Verteilung des Beschaffungsvolumens der *Planungsleistungen* in M71 korrespondieren zu den getätigten Bauinvestitionen.

Auf Ebene der *Bundesländer* (S1312) sind neben den bereits erwähnten Medizinprodukten und den Bauleistungen noch anteilmäßig große Volumen im *Bereich Erziehung und Unterricht* (P85) zu finden. Auch bei der Beschaffung von Kraftfahrzeugen – *Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen* (C29) – weisen die Bundesländer vergleichsweise hohe Anteile aus. Im *sonstigen Fahrzeugbau* (C30) dominiert hingegen der Bund, was in großen Teilen auf die ÖBB oder teilweise Beschaffungen im Bereich Landesverteidigung zurückzuführen ist.

Die dargelegten Nachfragemuster nach NACE korrespondieren stark mit den unterschiedlichen Aufgabenbereiche nach COFOG (siehe Übersicht 9). Wenngleich dies keine quantitative Evaluierung der angewandten Randausgleichsverfahren darstellt – ohne zusätzliche Datenquellen ist eine derartige Evaluierung praktisch unmöglich – ist doch ersichtlich, dass sich die wesentlichen Muster der staatlichen Aktivitäten gemäß COFOG und dem hier erstellten synthetischen Datensatz überlappen.

4. Emissionswirkung der öffentlichen Beschaffung

Für die Abschätzung der mit dem Beschaffungsvolumen verbundenen Emissionen wird das Input-Output-„Weltmodell“ ADAGIO verwendet, das neben Österreich 41 weitere Länder sowie 74 Branchen unterscheidet (für eine detaillierte Beschreibung siehe im Anhang²²). Damit ist es möglich, diese CO₂-Emissionen nach ihrer sektoralen und regionalen Dimension abzuschätzen – d. h. in welchem Land und in welchem Sektor diese Emissionen ausgelöst werden²³).

Konzeptuell können dabei mehrere Stufen im Wirtschaftskreislauf unterschieden werden:

- Erstens, die **direkten Effekte**, die unmittelbar bei den beauftragten Unternehmen und Branchen auftreten.
- Zweitens, die **indirekten Effekte**, die sich aus den Zulieferungsbeziehungen ergeben und die mehrere Ebenen des Produktionssystems durchlaufen (Lieferungen dritter Unternehmen an die direkten Auftragnehmer, Lieferungen an diese Zulieferer usw.).
- Und drittens, die **induzierten Effekte**, die dadurch entstehen, dass in den mit den direkten und indirekten Effekten in Zusammenhang stehenden Wirtschaftsbranchen zusätzliches Einkommen (in Form von Löhnen, Gehältern und Gewinnen) geschaffen wird. Die zusätzlichen Gewinne der Unternehmen können die Investitionstätigkeit anregen, wenn durch die zusätzliche Produktion Kapazitätsengpässe entstehen (Erweiterungsinvestitionen) oder Ersatzinvestitionen notwendig werden; bei den privaten Haushalten ist das zusätzliche Einkommen mit erhöhtem Konsum verbunden; und zu guter Letzt kann auch über zusätzliches Steueraufkommen der öffentliche Konsum, d. h. die Ausgaben des Staates, bzw. der Finanzierungssaldo der öffentlichen Hand beeinflusst werden.

Diesen Stufen können wirtschaftliche (Wertschöpfung, Beschäftigung, usw.) und umweltrelevante Variablen (Emissionen) modellhaft zugeordnet werden. Die Datenbasis für die wirtschaftlichen Input-Output-Verflechtungen in ADAGIO ist im Anhang beschrieben; Datenbasis für die sektoralen Emissionen ist Corsatea et al. (2019), die eine mit der NACE-Klassifikation der Wirtschaftsbranchen konsistente CO₂-Emissionsbilanz auf Sektorebene kompilieren. Daraus wurden spezifische Emissionswerte auf Branchenebene für das Modell-Basisjahr 2017 abgeleitet. Diese Koeffizienten können unmittelbar für die Schätzung der direkten Emissionen verwendet werden. Für die indirekten Emissionen wird auf Modellsimulationen zurückgegriffen: damit ist es möglich, die Zulieferbeziehungen in die Abschätzung des durch eine Beschaffung ausgelösten (weltweiten) „Fußabdrucks“ einzubeziehen²⁴). Von den induzierten Effekten wer-

²²) Das Modell wird in dieser Anwendung nur in seiner statischen Variante, d.h. im wesentlichen als Input-Output-Modell ohne endogene Verhaltensgleichungen eingesetzt.

²³) Da GHG-Emissionen global wirken, ist es notwendig, auch die Emissionen auf ihre globale Dimension zu analysieren; wir betrachten hier also die "konsumbasierten" Emissionen der öffentlichen Beschaffung in Österreich.

²⁴) Die indirekten Emissionen sind dabei nichts anderes als die über die Wertschöpfungskette kumulierten sektoralen Emissionen.

den nur die sektoralen Investitionen mitberücksichtigt²⁵), da diese in Form von Abschreibungen bzw. Ersatzinvestitionen mittelbar zum Produktionssystem gehören²⁶).

4.1 Emissionswirkung

Mit diesem um Emissionen erweiterten Input-Output-Modell werden die mit dem Beschaffungswesen verbundenen Emissionen abgeschätzt; die Datenbasis für die Beschaffungsvolumen nach Gütern bzw. Sektoren ist in Kapitel 3.1 beschrieben. Für die Modellsimulationen ist bei der sektoralen Zuordnung der Beschaffungsvolumen zu beachten, dass diese in den offiziellen Statistiken naturgemäß zu Anschaffungskosten bewertet sind, also jenen Kosten, die für die öffentliche Hand anfallen, wenn sie ein bestimmtes Beschaffungsgut bezieht. Diese Kosten umfassen aber nicht nur die Herstellungskosten selbst, sondern auch die Handels- und Transportkosten, die bei der Beschaffung anfallen, sowie allfällige Gütersteuern (öffentliche Stellen sind meist nicht umsatzsteuerbefreit, d.h. dass auch Mehrwertsteuern, die typischerweise 10% oder 20% betragen, im Beschaffungsvolumen enthalten sind). Bei der Schätzung der mit einem bestimmten Beschaffungsgut verbundenen Emissionen ist dies berücksichtigt – d.h. dass Gütersteuern abgezogen und Handels- und Transportspannen auf die entsprechenden Spannenproduzenten (Handel bzw. Transportwirtschaft) umgebucht werden. Dies bedeutet, dass etwa auch transportbedingte Emissionen korrekt behandelt werden.

Die wirtschaftlichen wie umweltrelevanten Effekte des Beschaffungswesens erfahren nicht nur eine sektorale, sondern auch eine regionale Ausbreitung: direkte Emissionen fallen in dem Land an, in dem das nachgefragte Produkt hergestellt wurde; dies ist also Österreich im Fall eines heimischen Produkts bzw. ein Handelspartner bei einem Importgut. Heimische wie importierte Güter stellen aber nur das Ende einer globalen Wertschöpfungskette dar; damit werden durch einen Beschaffungsvorgang nicht nur in Österreich (oder dem Land, aus dem der Import stammt) Emissionen ausgelöst, sondern – eben über die Wertschöpfungsketten – in potenziell jedem Land der Welt (sowie in potenziell jedem Sektor in jedem Land). Das verwendete Input-Output-Modell ADAGIO bildet einen Großteil dieser globalen Wertschöpfungsketten ab; damit kann dieser weltweite Fußabdruck abgeschätzt werden. Übersicht 11 zeigt auf NACE 1-Steller Ebene den spezifischen globalen Fußabdruck in kg CO₂ pro 100 € Beschaffungsvolumen, getrennt nach Effekttyp (direkt, indirekt, induziert) sowie nach Weltregion (Österreich, EU ohne Österreich, Rest der Welt) in 1.000 Tonnen.

²⁵ Diese werden in der Form berücksichtigt, dass auf Basis der Informationen in der I-O-Tabelle für jede Branche in jedem Land die "Abschreibungen pro € Produktionswert" berechnet werden; diese Koeffizienten werden in den Modellabschätzungen sodann verwendet, um kalkulatorisch die mit den simulierten Effekten verbundenen Investitionen (die in gewissem Sinn die „anteiligen Ersatzinvestitionen“ darstellen) abzuschätzen. Für diese Investitionen werden in weiterer Folge die damit verbundene Wertschöpfung, Beschäftigung und Emissionen geschätzt.

²⁶ Die mit Haushaltseinkommen bzw. Steuerflüssen verbundenen induzierten Effekte – privater bzw. öffentlicher Konsum – zählen hingegen nicht zum Produktionssystem selbst, sondern stellen Konsum im eigentlichen Sinn dar. Sie sind auch nicht ursächlich mit einer bestimmten Wirtschaftsbranche verbunden.

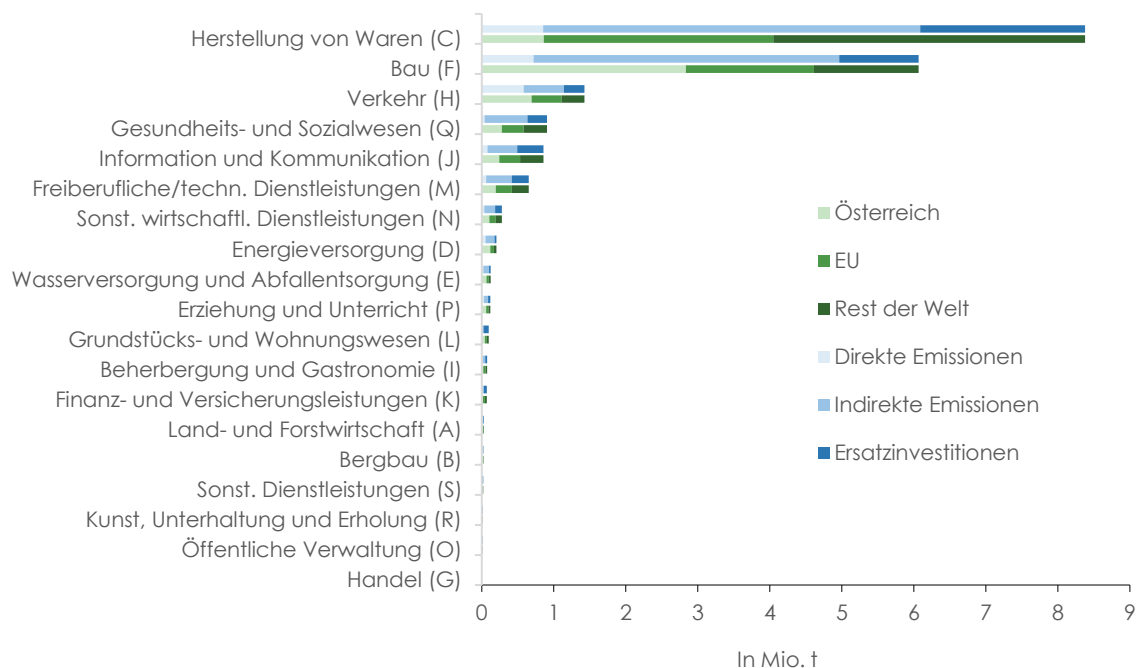
Übersicht 11: Spezifische CO₂-Emissionen sowie gesamte CO₂-Emissionen für das durchschnittliche Beschaffungsvolumen 2015 bis 2020, NACE 1-Steller²⁷⁾

	Spezifische Emissionen				Gesamte CO ₂ -Emissionen	CO ₂ -Emissionen, insgesamt					
	Direkte Emissionen	Direkt und indirekt	Direkte, indirekte und Ersatzinvestitionen	Beschaffungsvolumen gesamt, 2015-2020		Davon nach Region			Davon nach Stufe		
						Österreich	EU ohne Österreich	Rest der Welt	Direkte Emissionen	Indirekte Emissionen	Emissionen durch Ersatzinvest.
	In kg CO ₂ pro 100 €	Mio. €				In 1.000 Tonnen					
Land- und Forstwirtschaft (A)	11	27	36	92	31	13	11	7	9	13	8
Bergbau (B)	14	26	30	26	22	15	3	4	10	9	3
Herstellung von Waren (C)	9	35	45	22.639	8.377	861	3.188	4.328	854	5.235	2.288
Energieversorgung (D)	27	93	105	192	202	120	46	37	52	126	24
Wasserversorgung und Abfallentsorgung (E)	6	22	26	490	125	64	33	28	21	80	24
Bau (F)	4	28	34	18.587	6.067	2.833	1.779	1.455	718	4.244	1.105
Handel (G)	1	10	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkehr (H)	27	43	53	3.674	1.425	693	416	317	583	558	284
Beherbergung und Gastronomie (I)	1	6	10	457	75	20	32	24	7	40	29
Information und Kommunikation (J)	1	10	18	4.720	858	242	290	327	80	411	367
Finanz- und Versicherungsleistungen (K)	0	5	10	637	69	18	23	27	1	28	39
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	0	5	19	412	96	41	29	26	1	26	69
Freiberufliche/techn. Dienstleistungen (M)	3	14	20	3.458	654	193	225	236	62	356	236
Sonst. wirtschaftl. Dienstleistungen (N)	2	12	17	1.949	279	106	88	85	32	152	94
Öffentliche Verwaltung (O)	1	7	11	133	14	5	4	4	1	8	5
Erziehung und Unterricht (P)	2	6	8	1.432	119	62	29	28	28	60	32
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	1	9	12	7.680	905	280	303	322	39	593	273
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	1	7	11	81	16	7	5	5	2	8	7
Sonst. Dienstleistungen (S)	2	9	17	110	19	7	6	6	2	7	10
Insgesamt				66.769	19.352	5.579	6.508	7.265	2.502	11.954	4.896

Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO). – Rundungsdifferenzen können auftreten.

²⁷⁾ Eine detaillierte Übersicht nach NACE 2-Stellern findet sich im Appendix Übersicht A 4.

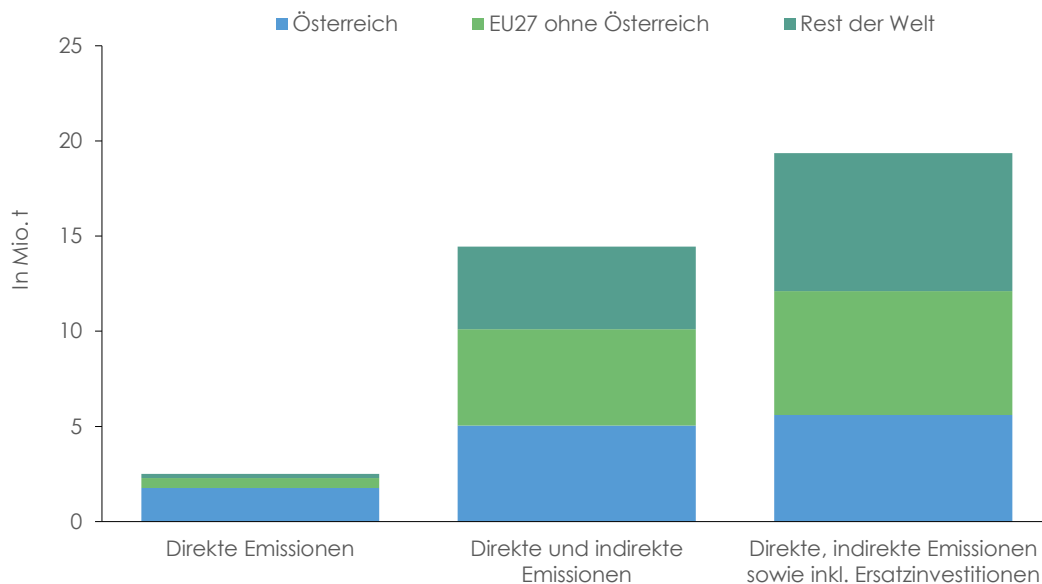
Abbildung 6: CO₂-Emissionen nach Region und Stufe 2015 bis 2020



Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO).

Die spezifischen CO₂-Emissionen pro Beschaffungsvolumen nehmen im Wirtschaftskreislauf klarerweise und deutlich zu – besonders auffällig ist dies bei den an sich „emissionsarmen“ Dienstleistungsbranchen: so sind mit der Produktion von Unterrichtsdienstleistungen im Sektor P direkt nur wenige Emissionen verbunden - wohl aber, wenn auch indirekte Effekte und Effekte über die Investitionstätigkeit berücksichtigt werden (wie für den Bau von Schulen). Entsprechend nimmt die Varianz der Emissionsintensität zwischen den Branchen im Verlauf des Wirtschaftskreislaufs deutlich ab. Die Branchen mit den höchsten spezifischen direkten Emissionen sind wenig überraschend Bergbau, Energieversorgung und Verkehr. Der Bau weist direkt nur moderate Emissionen auf; hier sind es die indirekten Emissionen (vor allem aus der Baustoff- und Metallerzeugung, Zement und Baustahl), die den Bau zu einem wichtigen Emittenten machen. Mit knapp 19 Mrd. € entfällt zudem deutlich mehr als ein Viertel des Beschaffungsvolumens auf den Bausektor; mit 6 Mio. t globalen Emissionen wird der Bausektor (wie auch beim Beschaffungsvolumen) nur von der Herstellung von Waren übertroffen. Bei den heimischen Emissionen ist er mit Abstand der wichtigste Emittent: inklusive indirekter und induzierter Effekte wird die Hälfte der mit dem Beschaffungswesen verbundenen österreichischen Emissionen vom Bau ausgelöst. Dies ist vor allem auf den sehr geringen Importanteil von 22% bei Baustoffen zurückzuführen; Metalle im Bauwesen werden zu 60% importiert. Die Abbildung 7 zeigt diese deutliche Zunahme der durch das Beschaffungswesen ausgelösten Emissionen, wenn Vorprodukte mitberücksichtigt werden.

Abbildung 7: Regionale Anteile an den direkten, indirekten und induzierten CO₂-Emissionen für das durchschnittliche Beschaffungsvolumen 2015 bis 2020



Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO).

Für den Durchschnitt der Beschaffungsvolumen der letzten sechs Jahre 2015 bis 2020 bedeutet dies, dass mit den rund 67 Mrd. € an jährlichen Ausgaben weltweit rund 19 Mio. Tonnen CO₂ verbunden sind; nur gut ein Achtel davon, rund 2,5 Mio. Tonnen, sind direkte Emissionen, der Rest entsteht über Vorleistungs- und Investitionsverflechtungen²⁸⁾. Aufgrund des relativ geringen direkten Importgehalts bei den Beschaffungsgütern ist der Anteil Österreichs bei den direkten Emissionen hoch; trotzdem ist der Anteil Österreichs an den Gesamtemissionen mit unter einem Drittel (5,6 Mio. Tonnen) relativ gering – ein Großteil der Emissionen ist damit „importiert“. Dennoch stellen diese 5,6 Mio. Tonnen an heimischen Emissionen, die mit der öffentlichen Beschaffung verbunden sind, einen merklichen Beitrag zum CO₂-Gesamtausstoß in Österreich dar. Sie entsprechen fast 8% der österreichischen Gesamtemissionen²⁹⁾ von 73,9 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent im Jahr 2020. Zum Vergleich: Laut Umweltbundesamt betrug der Ausstoß an CO₂-Äquivalent der heimischen Industrie und des Baugewerbes 2020 10,5 Mio. Tonnen an energiebezogenen Emissionen sowie 15,5 Mio. Tonnen an Prozessemissionen.

²⁸⁾ Eine detaillierte Emissionsübersicht in kg je 100 € Beschaffungsvolumen nach NACE 2-Steller findet sich im Appendix Übersicht A 5.

²⁹⁾ 50 Mio. Tonnen energiebezogene Emissionen sowie 15,5 Mio. Tonnen an Prozessemissionen aus der Industrie und 8,5 Mio. Tonnen aus Landwirtschaft und Abfallwirtschaft. Änderungen in der Landnutzung entzogen der Atmosphäre rund 3,8 Mio. Tonnen. (Anderl et al., 2023)

4.2 Wirkung auf die österreichischen Wertschöpfung und Beschäftigung

Neben den Emissionen soll hier noch kurz auf die Wirkung des öffentlichen Beschaffungswesens auf Wertschöpfung und Beschäftigung in Österreich eingegangen werden. Diese sind durchaus beträchtlich, wie Übersicht 12 zeigt.

Übersicht 12: **Durchschnittliches Beschaffungsvolumen 2015 bis 2020 und damit verbundene heimische Wertschöpfung und Erwerbstätigkeit, NACE 1-Steller³⁰⁾**

	Beschaffungsvolumen, insgesamt, 2015-20	Wertschöpfung			Erwerbstätigkeit		
		Direkt In Mio. €	Direkt und indirekt	Direkt, indirekt, u. inklusive Ersatzinvestitionen	Direkt In 1.000 Köpfe	Direkt und indirekt	Direkt, indirekt, u. inklusive Ersatzinvestitionen
Land- und Forstwirtschaft (A)	92	35	63	71	0,8	1,3	1,4
Bergbau (B)	26	9	19	22	0,1	0,2	0,2
Herstellung von Waren (C)	22.639	4.315	6.405	7.368	49,1	72,6	84,1
Energieversorgung (D)	192	32	106	132	0,1	0,7	1,0
Wasserversorgung und Abfallentsorgung (E)	490	191	405	429	1,4	3,4	3,7
Bau (F)	18.587	7.001	13.818	14.928	89,5	170,5	183,7
Handel (G)	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Verkehr (H)	3.674	1.675	2.666	2.942	22,6	33,4	36,7
Beherbergung und Gastronomie (I)	457	193	262	292	3,2	4,0	4,4
Information und Kommunikation (J)	4.720	1.922	2.981	3.455	21,0	33,2	38,8
Finanz- und Versicherungsleistungen (K)	637	286	449	512	2,2	4,2	4,9
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	412	255	356	505	0,7	1,7	3,5
Freiberufliche/techn. Dienstleistungen (M)	3.458	1.466	2.404	2.695	20,2	31,2	34,7
Sonst. wirtschaftl. Dienstleistungen (N)	1.949	1.185	1.592	1.713	24,8	30,5	32,0
Öffentliche Verwaltung (O)	133	86	112	118	1,3	1,6	1,6
Erziehung und Unterricht (P)	1.432	1.060	1.195	1.231	18,1	19,6	20,0
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	7.680	5.157	6.415	6.678	89,3	103,7	106,8
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	81	47	66	77	0,7	0,9	1,1
Sonst. Dienstleistungen (S)	110	69	90	107	2,0	2,2	2,4
Insgesamt	66.769	24.986	39.404	43.273	347,2	514,9	561,1

Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO). – Rundungsdifferenzen können auftreten.

Insgesamt beträgt das Beschaffungsvolumen knapp 67 Mrd. €, das mit rund 25 Mrd. € direkt an der heimischen Wertschöpfung verbunden ist und durch das 347.200 Erwerbstätige ausge-

³⁰⁾ Eine detaillierte Tabelle nach NACE 2-Stellern findet sich im Appendix Übersicht A 6.

lastet werden. Werden heimische Zulieferketten mitberücksichtigt, beträgt die durch das Beschaffungswesen ausgelöste Wertschöpfung fast 39,5 Mrd. €, die von 514.900 Erwerbstätigen erwirtschaftet wird. Die Effekte aus für diese Produktion getätigten (Ersatz-)Investitionstätigkeit belaufen sich auf weitere rund 4 Mrd. €, sodass insgesamt über direkte, indirekte und induzierte Kanäle über 43 Mrd. € an Wertschöpfung erwirtschaftet werden, durch die 561.000 Erwerbstätige ausgelastet werden. Übersicht 13 stellt die Wirkung auf heimische Wertschöpfung bzw. Erwerbstätigkeit und globale Emissionen gegenüber.

Übersicht 13: **Durchschnittliches Beschaffungsvolumen 2015 bis 2020 sowie Gesamtwirkung auf globale Emissionen und heimische Wertschöpfung sowie Erwerbstätigkeit**

	Beschaffungsvolumen insgesamt, 2015-20 Mio. €	Gesamteffekte: direkt, indirekt und inklusive Ersatzinvestitionen			Gesamteffekte pro Mio. € Beschaffungsvolumen		
		Globale CO ₂ -Emissionen 1.000t	Wertschöpfung in Österreich Mio. €	Erwerbstätige in Österreich 1.000 Köpfe	Globale CO ₂ -Emissionen 1.000 t	Wertschöpfung in Österreich Mio. €	Beschäftigung in Österreich Köpfe
Land- und Forstwirtschaft (A)	92	31	71	1,4	0,3	0,8	15,5
Bergbau (B)	26	22	22	0,2	0,3	0,3	3,1
Herstellung von Waren (C)	22.639	8.377	7.368	84,1	0,4	0,3	3,7
Energieversorgung (D)	192	202	132	1,0	1,1	0,7	5,2
Wasserversorgung und Abfallentsorgung (E)	490	125	429	3,7	0,3	0,9	7,6
Bau (F)	18.587	6.067	14.928	183,7	0,3	0,8	9,9
Handel (G)	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verkehr (H)	3.674	1.425	2.942	36,7	0,4	0,8	9,9
Beherbergung und Gastronomie (I)	457	75	292	4,4	0,1	0,4	5,5
Information und Kommunikation (J)	4.720	858	3.455	38,8	0,2	0,7	8,1
Finanz- und Versicherungsleistungen (K)	637	69	512	4,9	0,1	0,8	7,8
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	412	96	505	3,5	0,2	1,0	7,0
Freiberufliche/techn. Dienstleistungen (M)	3.458	654	2.695	34,7	0,2	0,8	10,0
Sonst. wirtschaftl. Dienstleistungen (N)	1.949	279	1.713	32,0	0,1	0,9	16,3
Öffentliche Verwaltung (O)	133	14	118	1,6	0,1	0,9	12,3
Erziehung und Unterricht (P)	1.432	119	1.231	20,0	0,1	0,9	14,0
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	7.680	905	6.678	106,8	0,1	0,9	13,9
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	81	16	77	1,1	0,1	0,6	8,9
Sonst. Dienstleistungen (S)	110	19	107	2,4	0,2	1,0	22,1
Insgesamt	66.769	19.352	43.273	561,1	0,3	0,6	8,3

Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO).

Die höchsten Emissionen pro Mio. € Beschaffungsvolumen weist die Energieversorgung mit dem Dreifachen des Durchschnitts auf. Hinsichtlich der Wertschöpfung ist es der Immobiliensektor, der den höchsten Multiplikator aufweist. Dies überrascht nicht wirklich, wird doch die Wirkung auf die heimische Wertschöpfung ganz maßgeblich von den direkten Importen getrieben – und der Immobiliensektor weist naturgemäß keine Importe auf. Aus dem umgekehrten Grund – hoher Importgehalt bei den direkten Käufen³¹⁾ - ist der Wertschöpfungs- wie auch Beschäftigungseffekt bei der Herstellung von Waren nur halb so hoch wie im Durchschnitt über alle Branchen. Die höchsten Beschäftigungseffekte finden sich in den Dienstleistungen, zumal den nicht-marktmäßigen Dienstleistungen: hier verbindet sich sehr geringer Importanteil (von nur rund 1%) mit hoher Wertschöpfungsquote (mit hohem Lohnanteil); das Ergebnis ist eine hohe Beschäftigungswirkung bei relativ geringen Emissionen.

³¹⁾ Der Importanteil von *Herstellung von Waren* liegt im Konsum bei 85%, während dieser im Schnitt aller Güter, die von privaten und öffentlichen Haushalten konsumiert werden, nur 12% beträgt. Auch die *Herstellung von Waren* für den Investitionsbedarf werden zu 60% importiert.

5. Synthese und Einordnung der Ergebnisse

Die vorangegangenen Kapitel haben gezeigt, dass die staatliche Nachfrage in Form von öffentlicher Beschaffung sowohl ökonomisch, als auch in puncto Emissionen einen substantiellen Fußabdruck hat. Mit den in dieser Studie geschätzten durchschnittlich rund 67 Mrd. € repräsentiert die öffentliche Beschaffung in den Jahren 2015 bis 2020 jährlich rund 18% des BIP. In puncto Emissionen summiert sich die Schätzung im Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2020 auf 19,4 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr. Gegenüber dem nationalen Emissionsvolumen Österreichs in Höhe von rund 74 Mio. Tonnen in 2020 scheint die öffentliche Beschaffung damit zwar einen überdurchschnittlich großen CO₂-Fußabdruck zu haben (> 25%), der Vergleich ist aber problematisch: weniger als ein Drittel der betreffenden CO₂-Emissionen fallen direkt in Österreich an, und substantielle Teile des Fußabdrucks entstehen über Importe aus anderen EU Ländern (34%) und Drittstaaten (37%). Direkt zur österreichischen CO₂-Bilanz zurechenbar sind von den 19,4 Mio. Tonnen nur 29% bzw. 5,6 Mio. Tonnen.

Für die Gesamtbewertung relevant ist zudem, dass der Anteil der direkten Emissionen durch die öffentliche Beschaffung überaus gering ist. Die von der öffentlichen Hand beauftragten Unternehmen emittieren demnach während ihrer Leistungserstellung nur knapp 13% bzw. 2,5 Mio. Tonnen CO₂, der Großteil des CO₂-Abdrucks der öffentlichen Beschaffung kommt über eingesetzte Vorprodukte zustande. Dieses grundsätzliche Muster zeigt sich auch unabhängig davon, ob die Leistung in Österreich erbracht wird (und die Emissionen Österreich zugerechnet werden) oder ob es sich um Importe handelt.

Durch die starken Außenhandelsverflechtungen von Österreich ist daher der Konnex zwischen in Österreich nachgefragten Produkten und den in Österreich anfallenden Emissionen nur schwach ausgeprägt. In weiterer Folge heißt das auch, dass Politiken zur Reduktion des CO₂-Fußabdrucks der öffentlichen Beschaffung sich nur teilweise direkt in der österreichischen CO₂-Bilanz widerspiegeln werden. Umgekehrt haben ähnliche Politiken in Ländern, welche für Österreich wichtige Handelspartner darstellen, womöglich substantielle Rückwirkungen auf den österreichischen CO₂-Ausstoß.

Dieses spezielle Setup, welches für kleine offene Volkswirtschaften wie Österreich in besonderem Ausmaß zutrifft, lässt bereits erkennen, dass neben nationalen Politiken zur Reduktion der Treibhausgasemissionen eine koordinierte europäische Vorgangsweise zielführend wäre. Eine koordinierte und abgestimmte europäische Politik zur Ökologisierung des Beschaffungswesens könnte dazu beitragen, die externen Effekte zu internalisieren, und dadurch Verzerrungen im Binnenmarkt einzuschränken. Die EU-Initiativen zur Etablierung einheitlicher Öko-Kriterien und der Diffusion von good practices (siehe Kapitel 2) ist zwar vor diesem Hintergrund zu begrüßen, dürften aber in ihren Wirkungen doch begrenzt sein.

Neben dieser „Vogelperspektive“ auf die durch öffentliche Beschaffung ausgelösten Emissionen sind aus wirtschaftspolitischer Sicht einige der Detailergebnisse besonders beachtenswert. Besonders die Verteilung des Emissionsvolumens auf die unterschiedlichen staatlichen Ebenen sind als relevant anzusehen, da diese die Anknüpfungspunkte für weitere Politiken zur Ökologisierung des Beschaffungswesens repräsentieren. Interessant ist zunächst das Ergebnis, dass im Aggregat eine hohe Korrelation zwischen den getätigten Beschaffungsvolumen und dem CO₂-Fußabdruck besteht. Obwohl die staatlichen Ebenen sehr unterschiedliche Be-

schaffungsmuster aufweisen, d. h. welche Güter sie beschaffen, um ihre Funktionen zu erfüllen, sind die Emissionsanteile sowie die Emissionen je € Beschaffungsausgaben relativ ähnlich.

Übersicht 14: **Hauptergebnisse nach staatlicher Ebene**

	Marktbestimmte Betriebe (S1101)	Bund (S1311)	Länder (S1312)	Gemeinden (S1313)	Sozialversicherung (S1314)
Emissionsanteile (CO ₂), in %	27	26	13	20	14
Anteile am Beschaffungsvolumen, in %	25	24	14	18	18
CO ₂ -Emissionen, in Tonnen je 1.000 €	0,31	0,30	0,27	0,31	0,23

Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO). Rundungsdifferenzen können auftreten.

Wie in Übersicht 14 dargestellt repräsentiert der Bund beispielsweise 24% des Beschaffungsvolumens und 26% der Emissionen. Bei den Ländern liegen die Anteile bei 14% des Beschaffungsvolumens und 13% Emissionsanteilen, bei den Gemeinden bei 18% des Beschaffungsvolumens und 20% der CO₂-Emissionen. Die ausgegliederten Unternehmen repräsentieren 25% des Beschaffungsvolumens und 27% der Emissionen – wiederum wenig Unterschied in den Beschaffungs- und Emissionsanteilen. Die einzig größere Abweichung zeigt sich bei der Sozialversicherung, welche zwar 18% des Beschaffungsvolumens tätigt, aber mit 14% doch einen spürbar geringeren CO₂-Anteil ausweist.

Auch aus der Perspektive der Emissionen je Beschaffungseuro zeigen sich nur bezüglich der Sozialversicherungen niedrigere Emissionen von 0,23 Tonnen CO₂ je 1.000 € Beschaffungsausgaben. Die staatlichen Ebenen bewegen sich Richtung 0,3 Tonnen CO₂ je 1.000 € Ausgaben, wobei die Bundesländer ebenfalls leicht unterdurchschnittliche Emissionen je Euro aufweisen. Obwohl die CO₂-Emissionen über die NACE-Abschnitte eine große Spannweite ausweisen (siehe Kapitel 4), zeigt sich im Aggregat der staatlichen Ebenen somit ein relativ homogenes Bild.

Zusammengefasst unterstreichen die Ergebnisse, dass der Bund und die marktbestimmten Unternehmen die größten Emittenten darstellen, die mit über 50% an den Gesamtemissionen auch die größte Hebelwirkung durch eine Ökologisierung ihrer Beschaffungsvorgänge besitzen. Die subnationalen Einheiten, Länder und Gemeinden, repräsentieren rund ein Drittel der staatlichen beschaffungsinduzierten Emissionen, hinzu kommen noch rund 14% von den Sozialversicherungen.

Wenngleich die Hebelwirkung der einzelnen staatlichen Ebenen daher recht gut durch ihr Beschaffungsvolumen approximiert werden kann, fällt die Frage nach den betroffenen Produktgruppen auf den einzelnen Ebenen wesentlich differenzierter aus. Übersicht 15 verdeutlicht, dass die Emissionen der staatlichen Ebenen deutlich unterschiedliche Ursprünge besitzen.

Übersicht 15: **Anteile der sektoralen CO₂-Emissionen durch das öffentliche Beschaffungswesen unterschiedlicher staatlicher Ebenen 2015 bis 2020**

NACE-Sektor	Marktbestimmte Betriebe (S1101)	Bund (S1311)	Länder (S1312)	Gemeinden (S1313)	Sozialversicherung (S1314)
	In %				
Land- und Forstwirtschaft (A)	0	0	0	0	0
Bergbau (B)	0	0	0	0	0
Herstellung von Waren (C)	33	42	53	42	57
Energieversorgung (D)	2	1	0	0	0
Wasserversorgung und Abfallentsorgung (E)	1	1	0	1	0
Bau (F)	43	27	22	41	12
Handel (G)	0	0	0	0	0
Verkehr (H)	7	12	7	6	0
Beherbergung und Gastronomie (I)	0	0	0	0	2
Information und Kommunikation (J)	5	5	3	2	7
Finanz- und Versicherungsleistungen (K)	0	0	0	1	0
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	0	0	0	0	3
Freiberufliche/techn. Dienstleistungen (M)	4	4	3	3	3
Sonst. wirtschaftl. Dienstleistungen (N)	1	2	1	2	1
Öffentliche Verwaltung (O)	0	0	0	0	0
Erziehung und Unterricht (P)	0	0	3	1	0
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	3	3	5	2	15
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	0	0	0	0	0
Sonst. Dienstleistungen (S)	0	0	0	0	0

Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO).

So ist auf der Bundesebene primär die *Herstellung von Waren (C)* mit 42% der Sektor mit dem höchsten Emissionsanteil. Innerhalb der Herstellung von Waren sind vor allem die Abschnitte *Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (C26)*, *Sonstiger Fahrzeugbau (C30)* und *Herstellung von sonstigen Waren (C32)* durch hohe Emissionsvolumen gekennzeichnet. Daneben weisen nurmehr der *Bau (F)* mit 27%, *Verkehr und Lagerei (H)* mit 12%, Anteile von über 10% an den Emissionen der Bundesebene aus.

Die Landesebene hat – auf niedrigerem Niveau – ein ähnliches Beschaffungsmuster wie die Bundesebene, mit den größten Anteilen im Bereich *Herstellung von Waren (C)* mit 53%, gefolgt vom *Bau (F)* und dem Bereich *Verkehr und Lagerei (H)*. Innerhalb der Herstellung von Waren zeigt sich auf Länderebene jedoch eine Dominanz der *Herstellung von sonstigen Waren (C32)*, was der großen Bedeutung des stationären Gesundheitsbereichs geschuldet ist.

Zwischen Ländern und Gemeinden zeigen sich einerseits Parallelen im Bereich *Herstellung von Waren*, der mit 42% ebenfalls den höchsten Emissionsanteil repräsentiert und auch durch die Gesundheitsausgaben getrieben ist. Andererseits verdeutlicht sich bei den Gemeinden viel

stärker die Rolle der Bereitstellung von physischer Infrastruktur, was sich in höheren Emissionen im Bereich Bau (41%) niederschlägt.

Die Rolle als Infrastrukturbereitsteller trifft auch auf den Bereich der marktbestimmten Betriebe zu – von ASFINAG bis zu den Energieversorgungsunternehmen – welche dadurch ein ähnliches Emissionsprofil wie die Gemeinden ausweisen. 33% Emissionsanteile durch Beschaffungen im Bereich der *Herstellung von Waren* werden komplettiert durch 43% Bauinvestitionen.

Besonders stark durch Gesundheitsleistungen determiniert ist das Emissionsprofil der Sozialversicherungen. Der Anteil von 57% Emissionen aus Beschaffungen im Bereich *Herstellung von Waren* basieren fast vollständig auf Zukäufen in *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen (C21)* und *Herstellung von sonstigen Waren (C32)*, darunter *Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien*. Bauinvestitionen repräsentieren nur 12% der Emissionen bei den Sozialversicherungen, und liegen damit noch hinter den Emissionen durch zugekaufte *Dienstleistungen im Gesundheitsbereich (Q86)*.

In puncto Hebelwirkung bestätigt Übersicht 15 zudem, dass einige wenige NACE-Abschnitte wesentliche Teile des CO₂-Fußabdrucks der öffentlichen Beschaffung auf sich vereinen. Wie bereits in Kapitel 4 dargelegt, entfallen allein rund 30% der Emissionen auf den Bau und seine Vorleistungen, weitere große Anteile sind in den Abschnitten *Herstellung von sonstigen Waren (C32)*, *Lagerei und Verkehr (H49)* sowie *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen (C21)* zu finden.

Dieses Ergebnis der Studie spricht klar für einen Produkt- bzw. Sektorfokus bei der Entwicklung von Strategien zur Reduktion des CO₂-Fußabdrucks der öffentlichen Beschaffung. Dazu passt, dass sowohl die europäischen Initiativen für eine ökologische Beschaffung als auch der Österreichische Aktionsplan für nachhaltige öffentliche Beschaffung (naBe-Aktionsplan) grundsätzlich einen produktspezifischen Zugang verfolgen. Diese Strategien sind jedoch viel breiter aufgesetzt – so ist die Klimathematik nur eine von mehreren Nachhaltigkeits-Dimensionen, und teilweise werden mit Sozial- oder Governancekriterien weitere Ziele verfolgt – und sehen grundsätzlich keine Fokussierung vor. Die hier präsentierten Studienergebnisse würden aber eine derartige Fokussierung auf einzelne Produkte und Leistungen anzeigen, da die Hebelwirkung im Sinne des CO₂-Fußabdrucks sehr ungleich über die unterschiedlichen Beschaffungsbereiche verteilt ist.

Neben dem Fokus auf Gütergruppen mit hohen Emissionsanteilen ist auch der bereits angesprochene relativ geringe Anteil der direkten Emissionen zu berücksichtigen. Da die Modellergebnisse recht klar zeigen, dass überwiegende Teile des CO₂-Fußabdrucks durch Vorprodukte zustande kommen, sollte die Wertschöpfungskette verstärkt Beachtung finden. So würde sich anbieten, Beschaffungskriterien verstärkt für eine Beeinflussung der verwendeten Inputs bzw. des Materials zu verwenden.

Die konkrete Ausgestaltung der ökologischen Kriterien hängt stark von der jeweiligen Gütergruppe ab, die Beispiele für unterschiedlichste Vergabekriterien in Kapitel 2 sollten einen Eindruck geben, wie derartige Anforderungen in puncto Material- oder Leistungsvorgaben in Ausschreibungen spezifiziert werden können. Konkrete Materialanforderungen – beispielhaft sei hier die Verwendung von sog. Niedrigtemperaturasphalt im Straßenbau genannt (siehe

Kapitel 2 für mehr Details und Beispiele) – können relativ direkt in die Leistungsbeschreibung oder auch als Teil von Zuschlagskriterien in der Beschaffung Eingang finden. Auch das „good-practice“ Beispiel der CO₂ Performance Ladder, wo ein Zertifizierungssystem zentral ist, kann speziell für die Berücksichtigung von CO₂-Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette als zielführender Ansatz gesehen werden.

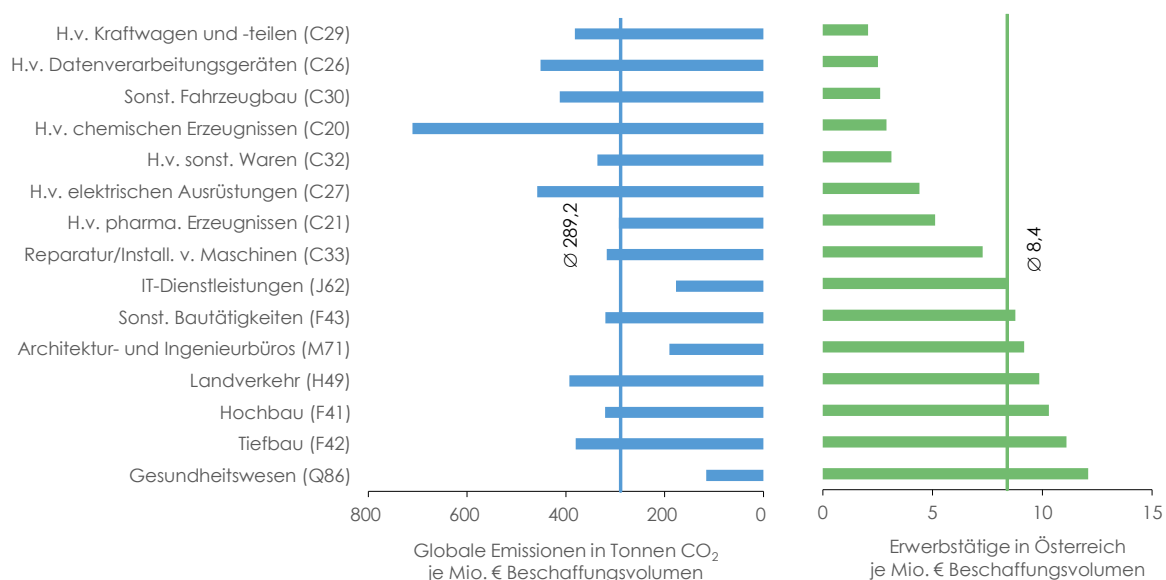
Bei der Diskussion um mögliche Anpassungsstrategien ist, abgesehen von den ausgelösten Emissionen, auch die in Österreich verbundene Beschäftigung in den Sektoren relevant. Wenn Veränderungen in der Vergabep Praxis zu Verschiebungen und Umlenkungen der Wertschöpfungsketten führen, sind je nach Beschäftigungsintensität der Sektoren womöglich differenzierte Strategien anzudenken. Analog zum Zugang in Streicher et al. (2020) geht es primär darum, die sektoralen Chancen einer Ökologisierung, aber auch die mögliche Betroffenheit im Sinne gefährdeter Arbeitsplätze zu skizzieren. Wie die Gegenüberstellung der durch öffentliche Beschaffung ausgelösten Emissionen und der verbundenen Zahl der Erwerbstätigen zeigt, gibt es nämlich durchaus markante sektorale Unterschiede. Wichtig ist jedoch gleich vorab zu betonen, dass wir von einer unveränderten sektoralen Nachfrage des Staates ausgehen, da es sehr stark vom jeweiligen Beschaffungsgegenstand abhängen wird, ob eine Änderung sinnvoll oder auch möglich ist.

In Abbildung 8 sind für die 15 emissionsstärksten Sektoren die Emissions- und Beschäftigungsintensität³²⁾ von Beschaffungsausgaben dargestellt. Im oberen Panel, welches die globalen Emissionen der öffentlichen Beschaffung widerspiegelt, zeigt sich, dass die Güterbeschaffungen im Sektor *Herstellung von Waren (C)* tendenziell niedrigere Beschäftigungsintensitäten (in Österreich) aufweisen, bei höheren globalen Emissionsintensitäten. Ein Vergleich mit dem unteren Panel, welches nur die Emissionen in Österreich beinhaltet, zeigt jedoch, dass die hohe Emissionsintensität primär importiert ist. Bei der Erarbeitung von Detailstrategien zu Emissionsreduktionsmöglichkeiten wäre demnach ein Fokus auf die Güterbeschaffung naheliegend. Die relativ niedrigere Beschäftigungsintensität kann als Indiz dafür genommen werden, dass Änderungen in der Beschaffung dieser Güter vielfach weniger starke Beschäftigungsrisiken aufweisen.

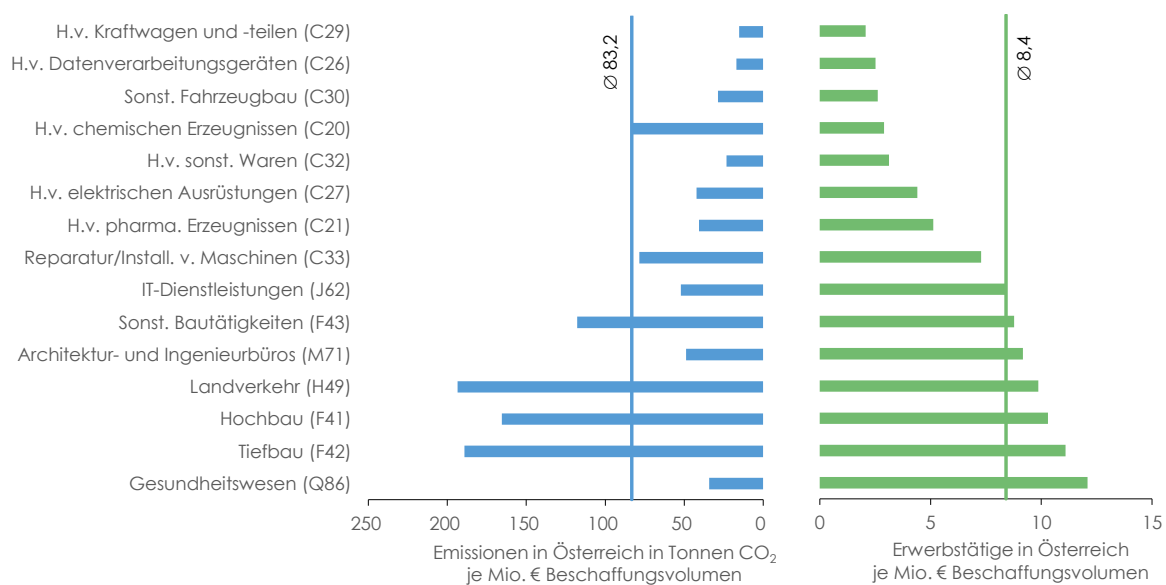
³²⁾ Die Zahl der Erwerbstätigen entspricht jenen Beschäftigungen, welche direkt und indirekt durch Beauftragungen im jeweiligen Sektor entstehen. Es wird nur die österreichische Beschäftigung berücksichtigt.

Abbildung 8: Globale und nationale CO₂-Emissionen sowie Anzahl der Erwerbstätigen in Österreich je Beschaffungsvolumen, für ausgewählte NACE-Sektoren

CO₂-Effekte global (inkl. Österreich)



CO₂-Effekte Österreich



Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO).

Im Bau hingegen geht eine hohe Beschäftigungsintensität mit einer leicht überdurchschnittlichen globalen und einer deutlich überdurchschnittlichen österreichischen Emissionsintensität

einher³³). Anstrengungen zur Reduktion der Emissionen von Beschaffungen im Bau sollten daher mögliche Verwerfungen in den Wertschöpfungsketten mitbedenken, da hohe Beschäftigungsintensitäten vorliegen. Analoges gilt für Dienstleistungen im Bereich Landverkehr, wo sich ähnliche Beschäftigungs- und Emissionsintensitäten zeigen.

Die restlichen Dienstleistungen sind, trotz teilweise hoher Gesamtemissionen, insgesamt von vergleichsweise geringen Emissionsintensitäten je Euro Beschaffungsvolumen gekennzeichnet – unabhängig davon, ob globale oder nur nationale Emissionen berücksichtigt werden. Gleichzeitig weisen die betrachteten Dienstleistungsbereiche mittlere bis hohe Beschäftigungsintensitäten auf³⁴).

Insgesamt lässt sich daraus ableiten, dass vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Beschäftigungsintensitäten differenzierte Strategien für die einzelnen Beschaffungsbereiche zielführend wären. Die hier vorgelegten sektoralen Intensitäten sind dabei nicht als Priorisierung zu sehen, sondern sollen das Bewusstsein dafür schaffen, dass eine Änderung in der öffentlichen Beschaffung zu einem Strukturwandel und damit auch zu substantziellen Beschäftigungswirkungen führen kann. Im Einzelfall können unterschiedliche Optionen bei der Reduktion von Treibhausgasen, z. B. in der Frage nach alternativen ökologischen Materialien, zu stark unterschiedlichen Beschäftigungswirkungen führen. Aufgrund der Komplexität der Wertschöpfungsketten sind dafür jedoch detaillierte Untersuchungen, gesondert für einzelne Beschaffungsgegenstände notwendig³⁵).

Limitationen der Studie

Die vorliegende Studie betritt in mehreren Bereichen empirisches Neuland, was die Messung der Emissionen der öffentlichen Beschaffung betrifft. Die Berechnungen basieren zwar auf umfangreichen und vielfach qualitätsgeprüften Daten zur öffentlichen Beschaffung und den güterspezifischen Emissionsmustern, gewisse Unschärfen und Limitationen sind dennoch unausweichlich. Folgende Punkte sind bei der Interpretation der Studienergebnisse zu berücksichtigen:

- Eine Limitation der Datengrundlagen ist die mangelnde Abdeckung der sozialen Sachleistungen in den TED-Daten. Da in TED prinzipiell nur Beschaffungen, welche dem Vergabegesetz unterliegen enthalten sind, gibt es entsprechend wenige Anhaltspunkte durch die Mikrodaten, um die Detailstruktur der sozialen Sachleistungen

³³) Es sind vor allem Vorprodukte, die hohe Emissionen im Bau bewirken, in erster Linie mineralische Baustoffe (und hier wiederum die Herstellung von Zement und Kalk) sowie Metallerzeugnisse (vor allem Baustahl). Neben Fortschritten in der Herstellungstechnologie dieser Materialien sind es vor allem Veränderungen im Materialmix, die hier eine Emissionsreduktion bewirken können (etwa die Verringerung des Einsatzes von Beton).

³⁴) Das soll nicht implizieren, dass im Beschaffungswesen Sachgüter durch Dienstleistungen ersetzt werden können – dies ist wohl nur sehr eingeschränkt möglich. Trotzdem kann der Vergleich instruktiv sein.

³⁵) Für eine Betrachtung der regionalen und sektoralen Beschäftigungsaspekte eines klimainduzierten Technologiewandels siehe Streicher et al. (2020).

abzubilden. Dies äußert sich in teilweise sehr hohen Gewichten für die Hochrechnung von einzelnen Vergaben in TED.

- Die unterschiedlichen Konzepte der Vergabegesetze bzw. TED und dem Staatsausgaben nach COFOG sind ebenfalls ein Unsicherheitsfaktor in der vorliegenden Studie. Wenngleich die Anwendung des Randausgleichsverfahrens hier zumindest eine Übereinstimmung im Aggregat herbeiführt, sind in der Sektorstruktur dennoch Schätzfehler zu erwarten.
- Im Bereich der Modellierung der CO₂-Fußabdrücke ist zu sehen, dass hier Durchschnittswerte der NACE-Abschnitte herangezogen werden, da keine Informationen zu den spezifischen Emissionen der öffentlichen Beschaffung vorliegen. Diese Vorgehensweise, die jedoch alternativlos ist, ignoriert, dass staatliche Beschaffung möglicherweise Lösungen zukaufft, die einen höheren oder niedrigeren CO₂-Fußabdruck als der Durchschnitt eines NACE 2-Stellers aufweisen.
- Bereits in der Einleitung zur Studie wurde festgehalten, dass die öffentliche Beschaffung der Studiengegenstand ist, und nicht die gesamten Emissionen der staatlichen Aktivitäten. Dies bedeutet insbesondere, dass keine Emissionen in der Betriebsphase der zugekauften Güter und Investitionen abgebildet werden. Die öffentliche Beschaffung hat aber dennoch einen großen Konnex mit diesen Emissionen, da bei der Ausschreibung entsprechende Kriterien und Leistungsbeschreibungen ins Beschaffungsdesign aufgenommen werden können. Für einige Beschaffungsbereiche, wie beispielsweise bei Gebäuden, ist zudem anzunehmen, dass die entsprechenden Betriebsemissionen im Lebenszyklus höher sind als der CO₂-Fußabdruck der Investition, d.h. jene Emissionen, die entstehen, bis das Gebäude fertig gestellt ist.

6. Zusammenfassung

Die vorliegende Studie untersucht den Beitrag und das Potenzial der öffentlichen Beschaffung zu einer klimaneutralen Produktions- und Lebensweise. Neben der reinen Quantifizierung des CO₂-Fußabdrucks der öffentlichen Beschaffung geht es daher auch um die Identifikation von relevanten Hebeln. Zu diesem Zweck beginnt die Studie im Kapitel 2 zunächst mit einer Untersuchung der rechtlichen Rahmenbedingungen für öffentliche Vergaben. Die rechtlichen Rahmenbedingungen sind insofern von großer Relevanz, da die öffentliche Beschaffung einem relativ formalen Regelwerk unterliegt. In diesem Punkt versucht die Studie den Spielraum für ökologische Aspekte in öffentlichen Beschaffungen zu skizzieren, und für einige ausgewählte Bereiche auch mit konkreten Beispielen potenzieller Vergabekriterien zu demonstrieren. Darüber hinaus liefert die Studie zudem einige „good practices“ aus dem europäischen Umfeld, um die Wirkungsweise von ambitionierten ökologischen Beschaffungssystemen zu illustrieren.

Im Kapitel 3 der Studie folgt die Erstellung eines synthetischen Vergabedatensatzes für Österreich. Dieser Datensatz kombiniert aggregierte Daten zu Staatsausgaben mit Mikrodaten zu öffentlichen Aufträgen. Der Kernbeitrag dieses Datensatzes ist dreiteilig: Erstens geht es um die umfassende Quantifizierung der Ausgaben im Zusammenhang mit öffentlichen Vergaben, was auf Basis von COFOG-Daten zu Staatsausgaben geschieht. Zweitens, um die relevanten Güter bzw. Sektoren (NACE) zu identifizieren, werden die TED-Mikrodaten mit über 80.000 Einzelvergaben herangezogen. Drittens, auf Basis des synthetischen Datensatzes lassen sich zudem die jeweiligen staatlichen Ebenen identifizieren, welche aufgrund unterschiedlicher Beschaffungsmuster womöglich unterschiedlich große CO₂-Hebelwirkungen erzielen können.

Die Ergebnisse unterstreichen, dass der Staat mit einem durchschnittlichen jährlichen Beschaffungsvolumen von 67 Mrd. € bzw. 18% des BIP in den Jahren 2015 bis 2020 (inklusive ausgegliederter öffentliche Unternehmen) ein zentraler Nachfrager in der österreichischen Volkswirtschaft ist. Das Gesamtvolumen verteilt sich dabei zu 24% auf Bund, 14% Länder und 18% Gemeinden. Abgesehen von den Gebietskörperschaften sind zudem die ausgegliederten (sog. marktbestimmte) Betriebe mit 25% des Gesamtvergabevolumens sowie die Sozialversicherungen mit 18% des Vergabevolumens als höchst relevante Ebene im Beschaffungsbereich zu sehen. Die Vergabemuster der unterschiedlichen staatlichen Ebenen spiegeln weitgehend ihre verfassungsrechtlichen Kompetenzen wider.

Die Ergebnisse des synthetischen Datensatzes werden im Kapitel 4 im Input-Output Modell ADAGIO verwendet. Auf Basis des Modells lassen sich die Beschaffungsausgaben als öffentliche Nachfrageströme in CO₂-Emissionen und Beschäftigungswirkungen übersetzen. Insgesamt werden die mit dem Beschaffungswesen verbundenen CO₂-Emissionen in Österreich auf rund 5,6 Mio. Tonnen geschätzt; das sind rund 8% der heimischen Gesamtemissionen. Werden die weltweiten Lieferketten mitberücksichtigt, sind es rund 19 Mio. Tonnen an globalen CO₂-Emissionen, die mit der öffentlichen Beschaffung verbunden sind. Die Schätzungen zeigen überdies, dass auch bei den CO₂-Emissionen in Österreich der überwiegende Teil entlang der Wertschöpfungskette entsteht und nicht direkt bei den beauftragten Unternehmen.

Besonderes große Emissionen durch öffentliche Beschaffungen entstehen dabei bei Beauftragungen im *Bau* (Sektor F) und bei Beschaffungen aus der *Herstellung von Waren* (Sektor C). Diese beiden Sektoren repräsentieren rund zwei Drittel der Emissionen. Innerhalb der Herstellung von Waren sind vor allem die Abschnitte *Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (C26)*, *Sonstiger Fahrzeugbau (C30)* und *Herstellung von sonstigen Waren (C32)* durch hohe Emissionsvolumen gekennzeichnet.

Im Kapitel 5 werden die Studienergebnisse in einer Gesamtzusammenschau diskutiert. Ein Kernergebnis der Studie ist, dass die Analyse ganzer Wertschöpfungsketten zentral für das Verständnis der Emissionswirkungen ist. Durch die starken Außenhandelsverflechtungen von Österreich ist der Konnex zwischen in Österreich nachgefragten Produkten und den in Österreich anfallenden Emissionen nur schwach ausgeprägt. In weiterer Folge heißt das auch, dass Politiken zur Reduktion des CO₂-Fußabdrucks in der öffentlichen Beschaffung sich nur teilweise direkt in der österreichischen CO₂-Bilanz widerspiegeln werden. Da nur eine Minderheit der Emissionen direkt beim beauftragten Unternehmen entsteht, sollte die Wertschöpfungskette und die verwendeten Inputs mehr Beachtung finden.

Ein ebenfalls wichtiges Gesamtergebnis der Studie ist, dass der CO₂-Fußabdruck der staatlichen Ebenen grob ihrem Beschaffungsvolumen entspricht, trotz unterschiedlicher Beschaffungsmuster. Neben den drei Gebietskörperschaften, die in Summe 59% der Emissionen verantworten (Bund 26%, Länder 13%, Gemeinden 20%) sind auch die ausgegliederten öffentlichen Unternehmen mit 27% sowie die Sozialversicherungen mit 14% als relevante Auftraggeber zu berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund sind die eingesetzten Beschaffungsausgaben direkt als potenzielle Hebel zur Emissionsreduktion zu verstehen – wenngleich die jeweiligen Emissionstreiber je nach staatlicher Ebene unterschiedlich ausfallen.

Zuletzt wird noch die Beschäftigungswirkung der öffentlichen Beschaffung besprochen. Bei der Änderung der Vergabepraktiken kann als „Nebenprodukt“ ein Strukturwandel entlang der betroffenen Wertschöpfungsketten entstehen, wodurch eine große Zahl an Beschäftigungsverhältnissen betroffen sein kann. Daher sind unterschiedliche Beschäftigungsintensitäten zwischen den Branchen zu beachten, und analog zu den Emissionen, sollte dabei die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet werden. Im Einzelfall können verschiedene Optionen bei der Reduktion von Treibhausgasen, z. B. in der Frage nach alternativen ökologischen Materialien, zu stark unterschiedlichen Beschäftigungswirkungen führen.

7. Literatur

- Anderl, M., Colson, J., Gangl, M., Kuschel, V., Mandl, N., Matthews, B., Mayer, M., Mayer, S., Moldaschl, E., Pazdernik, K., Poupa, S., Purzner, M., Rockenschaub, A. K., Roll, M., Schieder, W., Schmidt, G., Schodl, B., Schwarzl, B., Stranner, G., ... Zechmeister, A. (2023). *Austria's Annual Greenhouse Gas Inventory 1990-2021*. https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2455&cHash=776a87bcd3777b5b1080e2db9acbc509
- Bröthaler, J., Haindl, A., & Mitterer, K. (2017). Funktionsweisen und finanzielle Entwicklungen im Finanzausgleichssystem. *Finanzausgleich 2017: Ein Handbuch-mit Kommentar zum FAG 2017*, 79–116.
- Bundesbeschaffung GmbH. (2022). *Aktionsplan nachhaltige öffentliche Beschaffung*. <https://www.nabe.gv.at/nabe-kriterien/>
- Corsatea, T. D., Lindner, S., Arto, I., Román, M. V., Rueda-Cantuche, J. M., Velázquez Afonso, A., Amores, A. F., & Neuwahl, F. (2019). *World Input-Output Database Environmental Accounts. Update 2000-2016*. 54. <https://doi.org/10.2791/947252>
- Europäische Kommission. (2016). *Kriterien der EU für eine umweltorientierte öffentliche Beschaffung für die Planung, den Bau und die Unterhaltung von Straßen*.
- Europäische Kommission. (2017). *GPP in practice. Issue no. 71*.
- Europäische Kommission. (2018). *GPP in practice. Issue no. 83*.
- Europäische Kommission. (2019). *Überprüfung der Umsetzung der EU Umweltpolitik 2019. Länderbericht ÖSTERREICH*.
- Europäische Kommission. (2020). *Kriterien der EU für eine umweltorientierte öffentliche Beschaffung für Datenzentren, Serverräume und Cloud-Dienste*.
- Europäische Kommission. (2021a). *GPP in practice. Issue no. 102*.
- Europäische Kommission. (2021b). *Kriterien der EU für eine umweltorientierte öffentliche Beschaffung im Bereich Straßenverkehr*.
- Europäische Kommission. (2021c). *Kriterien der EU für eine umweltorientierte öffentliche Beschaffung von Computern, Monitoren, Tablets und Smartphones*.
- Europäische Kommission. (2022a). *EU GPP Criteria*. https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm
- Europäische Kommission. (2022b). *GPP in practice. Issue no. 111*.
- Europäische Union. (2022). *Tenders electronic daily (TED). Supplement to the Official Journal of the EU*. <https://ted.europa.eu/>
- Eurostat. (2019). *Manual on sources and methods for the compilation of COFOG statistics. Classification of the Functions of Government (COFOG)*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-gq-19-010>
- Eurostat. (2022). *General government expenditure by function (COFOG)*.
- Kratena, K., & Streicher, G. (2009). Welfare Measures and Ecological Footprint as Spatial Sustainability Indicators. *WIFO Working Papers*, 349.
- Kratena, K., Streicher, G., Salotti, S., Sommer, M., & Jaramillo, J. M. V. (2017). FIDELIO 2: Overview and theoretical foundations of the second version of the Fully Interregional Dynamic Econometric Long-term Input-Output model for the EU-27. *JRC Working Papers, JRC105900*.
- Streicher, G., Claudia, K.-M., Michael, P., & Fabian, G. (2020). *Landkarte der „(De-)Karbonisierung“ für den produzierenden Bereich in Österreich*. <https://www.wifo.ac.at/www/publid/66573>
- Streicher, G., & Stehrer, R. (2015). Whither Panama? Constructing a consistent and balanced world SUT system including international trade and transport margins. *Economic Systems Research*, 27(2), 213–237.
- Timmer, M. P., Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R., & De Vries, G. J. (2015). An illustrated user guide to the world input-output database: The case of global automotive production. *Review of International Economics*, 23(3), 575–605.

8. Appendix

8.1 Klassifikationen, Korrespondenztabelle und Detailergebnisse

Übersicht A 1: NACE 2008 Klassifikation

Ebene	Code	Titel
1	A	LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, FISCHEREI
2	A 01	Landwirtschaft, Jagd und damit verbundene Tätigkeiten
2	A 02	Forstwirtschaft und Holzeinschlag
2	A 03	Fischerei und Aquakultur
1	B	BERGBAU UND GEWINNUNG VON STEINEN UND ERDEN
2	B 05	Kohlenbergbau
2	B 06	Gewinnung von Erdöl und Erdgas
2	B 07	Erzbergbau
2	B 08	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau
2	B 09	Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen und Erden
1	C	HERSTELLUNG VON WAREN
2	C 10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln
2	C 11	Getränkeherstellung
2	C 12	Tabakverarbeitung
2	C 13	Herstellung von Textilien
2	C 14	Herstellung von Bekleidung
2	C 15	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen
2	C 16	Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)
2	C 17	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus
2	C 18	Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
2	C 19	Kokerei und Mineralölverarbeitung
2	C 20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen
2	C 21	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
2	C 22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
2	C 23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
2	C 24	Metallerzeugung und -bearbeitung
2	C 25	Herstellung von Metallerzeugnissen
2	C 26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
2	C 27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
2	C 28	Maschinenbau
2	C 29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
2	C 30	Sonstiger Fahrzeugbau
2	C 31	Herstellung von Möbeln
2	C 32	Herstellung von sonstigen Waren
2	C 33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen

Ebene	Code	Titel
1	D	ENERGIEVERSORGUNG
2	D 35	Energieversorgung
1	E	WASSERVERSORGUNG; ABWASSER- UND ABFALLENTSORGUNG UND BESEITIGUNG VON UMWELTVERSCHMUTZUNGEN
2	E 36	Wasserversorgung
2	E 37	Abwasserentsorgung
2	E 38	Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung
2	E 39	Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung
1	F	BAU
2	F 41	Hochbau
2	F 42	Tiefbau
2	F 43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe
1	G	HANDEL; INSTANDHALTUNG UND REPARATUR VON KRAFTFAHRZEUGEN
2	G 45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
2	G 46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafträdern)
2	G 47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
1	H	VERKEHR UND LAGEREI
2	H 49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen
2	H 50	Schifffahrt
2	H 51	Luffahrt
2	H 52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr
2	H 53	Post-, Kurier- und Expressdienste
1	I	BEHERBERGUNG UND GASTRONOMIE
2	I 55	Beherbergung
2	I 56	Gastronomie
1	J	INFORMATION UND KOMMUNIKATION
2	J 58	Verlagswesen
2	J 59	Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik
2	J 60	Rundfunkveranstalter
2	J 61	Telekommunikation
2	J 62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
2	J 63	Informationsdienstleistungen
1	K	ERBRINGUNG VON FINANZ- UND VERSICHERUNGSDIENSTLEISTUNGEN
2	K 64	Erbringung von Finanzdienstleistungen
2	K 65	Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung)
2	K 66	Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten
1	L	GRUNDSTÜCKS- UND WOHNUNGSWESEN
2	L 68	Grundstücks- und Wohnungswesen
1	M	ERBRINGUNG VON FREIBERUFLICHEN, WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN DIENSTLEISTUNGEN

Ebene	Code	Titel
2	M 69	Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung
2	M 70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung
2	M 71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung
2	M 72	Forschung und Entwicklung
2	M 73	Werbung und Marktforschung
2	M 74	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten
2	M 75	Veterinärwesen
1	N	ERBRINGUNG VON SONSTIGEN WIRTSCHAFTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN
2	N 77	Vermietung von beweglichen Sachen
2	N 78	Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
2	N 79	Reisebüros, Reiseveranstalter und Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen
2	N 80	Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien
2	N 81	Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau
2	N 82	Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a. n. g.
1	O	ÖFFENTLICHE VERWALTUNG, VERTEIDIGUNG; SOZIALVERSICHERUNG
2	O 84	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung
1	P	ERZIEHUNG UND UNTERRICHT
2	P 85	Erziehung und Unterricht
1	Q	GESUNDHEITS- UND SOZIALWESEN
2	Q 86	Gesundheitswesen
2	Q 87	Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)
1	R	KUNST, UNTERHALTUNG UND ERHOLUNG
2	R 90	Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten
2	R 91	Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten
2	R 92	Spiel-, Wett- und Lotteriewesen
2	R 93	Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung
1	S	ERBRINGUNG VON SONSTIGEN DIENSTLEISTUNGEN
2	S 94	Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen (ohne Sozialwesen und Sport)
2	S 95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern
2	S 96	Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen
3	S 96.0	Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen
1	T	PRIVATE HAUSHALTE MIT HAUSPERSONAL; HERSTELLUNG VON WAREN UND ERBRINGUNG VON DIENSTLEISTUNGEN DURCH PRIVATE HAUSHALTE FÜR DEN EIGENBEDARF OHNE AUSGEPRÄGTEN SCHWERPUNKT
2	T 97	Private Haushalte mit Hauspersonal
1	U	EXTERRITORIALE ORGANISATIONEN UND KÖRPERSCHAFTEN
2	U 99	Exterritoriale Organisationen und Körperschaften

Q: Statistik Austria.

Übersicht A 2: COFOG-Aufgabenbereiche

Ebene	Code	Titel
1	01.	ALLGEMEINE ÖFFENTLICHE VERWALTUNG
2	01.1	Exekutiv- und Legislativorgane, Finanz- und Steuerwesen, auswärtige Angelegenheiten
2	01.2	Wirtschaftshilfe für das Ausland
2	01.3	Allgemeine Dienste
2	01.4	Grundlagenforschung
2	01.5	Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich allgemeine öffentliche Verwaltung
2	01.6	Allgemeine öffentliche Verwaltung, a.n.g.
2	01.7	Staatsschuldentransaktionen
2	01.8	Transfers allgemeiner Art zwischen verschiedenen staatlichen Ebenen
1	02.	VERTEIDIGUNG
2	02.1	Militärische Verteidigung
2	02.2	Zivile Verteidigung
2	02.3	Militärhilfe für das Ausland
2	02.4	Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich Verteidigung
2	02.5	Verteidigung, a.n.g.
1	03.	ÖFFENTLICHE ORDNUNG UND SICHERHEIT
2	03.1	Polizei
2	03.2	Feuerwehr
2	03.3	Gerichte
2	03.4	Justizvollzug
2	03.5	Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich öffentliche Ordnung und Sicherheit
2	03.6	Öffentliche Ordnung und Sicherheit, a.n.g.
1	04.	WIRTSCHAFTLICHE ANGELEGENHEITEN
2	04.1	Allgemeine Angelegenheiten der Wirtschaft und des Arbeitsmarktes
2	04.2	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Jagd
2	04.3	Brennstoffe und Energie
2	04.4	Bergbau, Herstellung von Waren und Bauwesen
2	04.5	Verkehr
2	04.6	Nachrichtenübermittlung
2	04.7	Andere Wirtschaftsbereiche
2	04.8	Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich wirtschaftliche Angelegenheiten
2	04.9	Wirtschaftliche Angelegenheiten, a.n.g.
1	05.	UMWELTSCHUTZ
2	05.1	Abfallwirtschaft
2	05.2	Abwasserwirtschaft
2	05.3	Vermeidung und Beseitigung von Umweltverunreinigungen
2	05.4	Arten- und Landschaftsschutz

Ebene	Code	Titel
2	05.5	Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich Umweltschutz
2	05.6	Umweltschutz, a.n.g.
1	06.	WOHNUNGSWESEN UND KOMMUNALE EINRICHTUNGEN
2	06.1	Wohnungswesen
2	06.2	Raumplanung
2	06.3	Wasserversorgung
2	06.4	Straßenbeleuchtung
2	06.5	Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich Wohnungswesen und kommunale Einrichtungen
2	06.6	Wohnungswesen und kommunale Einrichtungen, a.n.g.
1	07.	GESUNDHEITSWESEN
2	07.1	Medizinische Erzeugnisse, Geräte und Ausrüstungen
2	07.2	Ambulante Behandlung
2	07.3	Stationäre Behandlung
2	07.4	Öffentlicher Gesundheitsdienst
2	07.5	Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich Gesundheitswesen
2	07.6	Gesundheitswesen, a.n.g.
1	08.	FREIZEITGESTALTUNG, SPORT, KULTUR UND RELIGION
2	08.1	Freizeitgestaltung und Sport
2	08.2	Kultur
2	08.3	Rundfunk- und Verlagswesen
2	08.4	Religiöse und andere Gemeinschaftsangelegenheiten
2	08.5	Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich Freizeitgestaltung, Sport, Kultur und Religion
2	08.6	Freizeitgestaltung, Sport, Kultur und Religion, a.n.g.
1	09.	BILDUNGSWESEN
2	09.1	Elementar- und Primärbereich
2	09.2	Sekundärbereich
2	09.3	Post-sekundärer, nicht-tertiärer Bereich
2	09.4	Tertiärbereich
2	09.5	Nicht-zuordenbares Bildungswesen
2	09.6	Hilfsdienstleistungen für das Bildungswesen
2	09.7	Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich Bildungswesen
2	09.8	Bildungswesen, a.n.g.
1	10.	SOZIALE SICHERUNG
2	10.1	Krankheit und Erwerbsunfähigkeit
2	10.2	Alter
2	10.3	Hinterbliebene
2	10.4	Familien und Kinder
2	10.5	Arbeitslosigkeit

Ebene	Code	Titel
2	10.6	Wohnraum
2	10.7	Soziale Hilfe, a.n.g.
2	10.8	Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung im Bereich Soziale Sicherung
2	10.9	Soziale Sicherung, a.n.g.

Q: Eurostat.

Übersicht A 3: Zuordnung CPV 3-Steller zu NACE 2008 2-Steller

CPV Name	CPV Code	NACE Code	NACE Name, kurz
Landwirtschafts- und Gartenbauerzeugnisse	031	A01	Landwirtschaft und Jagd
Getreide, Kartoffeln/Erdäpfel, Gemüse und Obst	032	A01	Landwirtschaft und Jagd
Landwirtschafts-, Jagd- und Fischereierzeugnisse	033	A01	Landwirtschaft und Jagd
Erzeugnisse der Forst- und Holzwirtschaft	034	A02	Forstwirtschaft und Holzeinschlag
Brennstoffe	091	C19	Kokerei und Mineralölverarbeitung
Mineralöl-, Kohle- und Erdölerzeugnisse	092	C19	Kokerei und Mineralölverarbeitung
Elektrizität, Heizung, Sonnen- und Kernenergie	093	D35	Energieversorgung
Sand und Ton	142	B08	Gewinnung v. Steinen; sonst. Bergbau
Chemische Mineralien und Düngemittelmineralien	143	B08	Gewinnung v. Steinen; sonst. Bergbau
Salz und reines Natriumchlorid	144	B08	Gewinnung v. Steinen; sonst. Bergbau
In Bergwerken und Steinbrüchen gewonnene Erzeugnisse	145	B08	Gewinnung v. Steinen; sonst. Bergbau
Metallerze und Legierungen	146	B07	Erzbergbau
Grundmetalle	147	B07	Erzbergbau
Diverse nichtmetallische Mineralprodukte	148	B08	Gewinnung v. Steinen; sonst. Bergbau
Wiedergewonnene Sekundärrohstoffe	149	E38	Abfallbehandlung
Tierische Erzeugnisse, Fleisch und Fleischerzeugnisse	151	C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln
Zubereiteter Fisch und Fischkonserven	152	C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln
Obst, Gemüse und zugehörige Erzeugnisse	153	C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln
Tierische oder pflanzliche Öle und Fette	154	C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln
Molkereierzeugnisse	155	C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln
Mahl- und Schälmlühlenerzeugnisse, Stärken und Stärkerzeugnisse	156	C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln
Tierfuttermittel	157	C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln
Diverse Nahrungsmittel	158	C10	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln
Getränke, Tabak und zugehörige Erzeugnisse	159	C11	Getränkeherstellung
Land- und forstwirtschaftliche Maschinen für die Bodenbearbeitung oder -bewirtschaftung	161	C28	Maschinenbau
Erntemaschinen	163	C28	Maschinenbau
Bespritzungsmaschinen für Landwirtschaft oder Gartenbau	164	C28	Maschinenbau
Selbstlade- oder Entladewagen und Sattelanhänger für die Landwirtschaft	165	C29	H.v. Kraftwagen und -teilen

CPV Name	CPV Code	NACE Code	NACE Name, kurz
Maschinen für besondere land- oder forstwirtschaftliche Zwecke	166	C28	Maschinenbau
Traktoren	167	C28	Maschinenbau
Teile für land- und forstwirtschaftliche Maschinen	168	C28	Maschinenbau
Arbeitskleidung, besondere Arbeitsbekleidungen und Zubehör	181	C14	H.v. Bekleidung
Oberbekleidung	182	C14	H.v. Bekleidung
Kleidung	183	C14	H.v. Bekleidung
Spezialkleidung und Zubehör	184	C14	H.v. Bekleidung
Schmuck, Uhren und zugehörige Artikel	185	C32	H.v. sonst. Waren
Pelze und Pelzwaren	186	C14	H.v. Bekleidung
Schuhwerk	188	C15	H v. Leder/-waren und Schuhen
Gepäck, Sattlerwaren, Säcke und Taschen	189	C17	H.v. Papier/Pappe und Waren daraus
Leder	191	C15	H v. Leder/-waren und Schuhen
Gewebe und zugehörige Artikel	192	C13	H.v. Textilien
Textilgarne und -fäden	194	C13	H.v. Textilien
Gummi- und Plastikstoffe	195	C22	H.v. Gummi- und Kunststoffwaren
Leder-, Textil-, Gummi- und Plastikabfälle	196	E38	Abfallbehandlung
Synthetischer Kautschuk und synthetische Fasern	197	C13	H.v. Textilien
Gedruckte Bücher, Broschüren und Faltblätter	221	C18	H.v. Druckerzeugnissen
Zeitungen, Fachzeitschriften, Periodika und Zeitschriften	222	J58	Verlagswesen
Postkarten, Glückwunschkarten und andere Druckerzeugnisse	223	C18	H.v. Druckerzeugnissen
Briefmarken, Scheckvordrucke, Banknoten, Aktienzertifikate, Werbeschriften, Kataloge und Handbücher	224	C18	H.v. Druckerzeugnissen
Druckplatten oder Druckwalzen oder andere Träger zur Verwendung bei Druckarbeiten	225	C18	H.v. Druckerzeugnissen
Tinte	226	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Register, Rechnungsbücher, Ordner, Formulare und anderes bedrucktes Büromaterial aus Papier oder Pappe	228	C18	H.v. Druckerzeugnissen
Verschiedene Druckerzeugnisse	229	C18	H.v. Druckerzeugnissen
Gase	241	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Farbstoffe und Pigmente	242	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Anorganische und organische Grundchemikalien	243	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Düngemittel und Stickstoffverbindungen	244	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Kunststoffe in Primärformen	245	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Sprengstoffe	246	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Chemische Feinprodukte und verschiedene chemische Erzeugnisse	249	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Büromaschinen, Büromaterial und Zubehör, außer Computern, Druckern und Möbeln	301	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Computeranlagen und Zubehör	302	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Elektrische Motoren, Generatoren und Transformatoren	311	C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen

CPV Name	CPV Code	NACE Code	NACE Name, kurz
Elektrizitätsverteilungs- und -schaltanlagen	312	C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen
Isolierte Elektrokabel, -leitungen und -drähte	313	C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen
Akkumulatoren und Batterien	314	C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen
Elektrische Lampen und Leuchten	315	C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen
Elektrische Ausrüstung	316	C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen
Elektronischer, elektromechanischer und elektrotechnischer Bedarf	317	C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen
Sendegeräte für den Funksprech- oder Funktelegrafieverkehr, Rundfunk oder Fernsehen	322	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Rundfunk- und Fernsehgeräte sowie Ton- und Bildaufnahme- und -wiedergabegeräte	323	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Netzwerke	324	J61	Telekommunikation
Fernmeldebedarf	325	C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen
Medizinische Geräte	331	C32	H.v. sonst. Waren
Arzneimittel	336	C21	H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen
Körperpflegeprodukte	337	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Postmortem- und Bestattungsartikel	339	C32	H.v. sonst. Waren
Kraftfahrzeuge	341	C29	H.v. Kraftwagen und -teilen
Fahrzeugkarosserien, Anhänger oder Sattelanhänger	342	C29	H.v. Kraftwagen und -teilen
Teile und Zubehör für Fahrzeuge und deren Motoren	343	C29	H.v. Kraftwagen und -teilen
Motorräder, Fahrräder und Beiwagen	344	C30	Sonst. Fahrzeugbau
Schiffe und Boote	345	C30	Sonst. Fahrzeugbau
Eisenbahn- und Straßenbahnlokomotiven und rollendes Material sowie zugehörige Teile	346	C30	Sonst. Fahrzeugbau
Luft- und Raumfahrzeuge	347	C30	Sonst. Fahrzeugbau
Verschiedene Transportmittel und Ersatzteile	349	C30	Sonst. Fahrzeugbau
Not- und Sicherheitsausrüstungen	351	C32	H.v. sonst. Waren
Polizeiausrüstung	352	C32	H.v. sonst. Waren
Waffen, Munition und zugehörige Teile	353	C25	H.v. Metallerzeugnissen
Militärfahrzeuge und zugehörige Teile	354	C30	Sonst. Fahrzeugbau
Kriegsschiffe und zugehörige Teile	355	C30	Sonst. Fahrzeugbau
Militärflugzeuge, Raketen und Raumfahrzeuge	356	C30	Sonst. Fahrzeugbau
Militärische elektronische Systeme	357	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Persönliche Ausrüstung und Hilfsausrüstung	358	C32	H.v. sonst. Waren
Musikinstrumente und Teile für Musikinstrumente	373	C32	H.v. sonst. Waren
Sportgeräte und -ausrüstungen	374	C32	H.v. sonst. Waren
Spiele und Spielwaren; Schaustellerunternehmen	375	C32	H.v. sonst. Waren
Handwerks- und Kunstbedarf	378	C32	H.v. sonst. Waren
Navigationsinstrumente und meteorologische Instrumente	381	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Geologische und geophysikalische Instrumente	382	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten

CPV Name	CPV Code	NACE Code	NACE Name, kurz
Messinstrumente	383	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Instrumente zum Prüfen von physikalischen Eigenschaften	384	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Apparate und Geräte zum Prüfen und Testen	385	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Optische Instrumente	386	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Registrieruhren und dergleichen; Parkuhren	387	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Steuerungs- und Fernsteuerungsgeräte für Industrieprozesse	388	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Bewertungs- und Testinstrumente	389	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Möbel	391	C31	H.v. Möbeln
Ausstattung und Zubehör	392	C32	H.v. sonst. Waren
Diverse Ausrüstungen	393	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Textilwaren	395	C13	H.v. Textilien
Haushaltsgeräte	397	C27	H.v. elektrischen Ausrüstungen
Reinigungs- und Poliermittel	398	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Rohwasser	411	E36	Wasserversorgung
Maschinen für die Erzeugung und Nutzung von mechanischer Energie	421	C28	Maschinenbau
Maschinen für die Verarbeitung von Lebensmitteln, Getränken und Tabak und zugehörige Teile	422	C28	Maschinenbau
Industrie- oder Laboratoriumsbrennöfen, Veraschungsöfen und Öfen	423	C28	Maschinenbau
Hebezeuge und Fördermittel sowie Teile	424	C28	Maschinenbau
Kühl- und Lüftungseinrichtungen	425	C28	Maschinenbau
Werkzeugmaschinen	426	C28	Maschinenbau
Maschinen für das Textil-, Bekleidungs- und Ledergewerbe	427	C28	Maschinenbau
Maschinen für die Herstellung von Papier oder Pappe	428	C28	Maschinenbau
Maschinen für allgemeine und besondere Zwecke	429	C28	Maschinenbau
Maschinen und Geräte für den Bergbau	431	C28	Maschinenbau
Erdbewegungs- und Erdaushubmaschinen sowie zugehörige Teile	432	C28	Maschinenbau
Baugerät	433	C28	Maschinenbau
Maschinen zur Erzaufbereitung und Maschinen zur Herstellung von Gussformen	434	C28	Maschinenbau
Kettenfahrzeuge	435	C30	Sonst. Fahrzeugbau
Teile für Bergbaumaschinen, Maschinen für die Steingewinnung und Baumaschinen	436	C28	Maschinenbau
Maschinen für die Metallurgie und zugehörige Teile	437	C28	Maschinenbau
Werkstattausrüstung	438	C25	H.v. Metallerzeugnissen
Baustoffe und Zubehör	441	C23	H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä.
Bauerzeugnisse	442	C25	H.v. Metallerzeugnissen
Kabel, Draht und zugehörige Erzeugnisse	443	C25	H.v. Metallerzeugnissen

CPV Name	CPV Code	NACE Code	NACE Name, kurz
Diverse vorgefertigte Erzeugnisse und zugehörige Artikel	444	C22	H.v. Gummi- und Kunststoffwaren
Werkzeug, Schlösser, Schlüssel, Scharniere, Verbindungselemente, Ketten und Federn	445	C25	H.v. Metallerzeugnissen
Tanks, Sammelbehälter und Container; Heizkörper und Heizkessel für Zentralheizungen	446	C25	H.v. Metallerzeugnissen
Anstrichfarben, Lacke und Mastixharze	448	C20	H.v. chemischen Erzeugnissen
Bausteine, Kalkstein, Gips und Kiefer	449	C23	H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä.
Baureifmachung	451	F43	Sonst. Bautätigkeiten
Komplett- oder Teilbauleistungen im Hochbau sowie Tiefbauarbeiten	452	F41	Hochbau
Bauinstallationsarbeiten	453	F43	Sonst. Bautätigkeiten
Baufertigstellung	454	F43	Sonst. Bautätigkeiten
Vermietung von Hoch- und Tiefbaumaschinen und -geräten mit Bedienungspersonal	455	N77	Vermietung v. beweglichen Sachen
Branchenspezifisches Softwarepaket	481	J62	IT-Dienstleistungen
Softwarepaket für Vernetzung, Internet und Intranet	482	J62	IT-Dienstleistungen
Softwarepaket für Dokumentenerstellung, Zeichnen, Bildverarbeitung, Terminplanung und Produktivität	483	J62	IT-Dienstleistungen
Softwarepaket für Geschäftstransaktionen und persönliche Arbeitsabläufe	484	J62	IT-Dienstleistungen
Kommunikations- und Multimedia-Softwarepaket	485	J62	IT-Dienstleistungen
Datenbank- und -Betriebssoftwarepaket	486	J62	IT-Dienstleistungen
Dienstprogramme für Softwarepakete	487	J62	IT-Dienstleistungen
Informationssysteme und Server	488	C26	H.v. Datenverarbeitungsgeräten
Diverse Softwarepakete und Computersysteme	489	J62	IT-Dienstleistungen
Reparatur, Wartung und zugehörige Dienste für Fahrzeuge und zugehörige Ausrüstungen	501	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Reparatur, Wartung und zugehörige Dienste in Verbindung mit Luftfahrzeugen, Eisenbahnen, Straßen und Schifffahrt	502	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Reparatur, Wartung und zugehörige Dienste in Verbindung mit Personalcomputern, Büromaschinen, Fernmeldeanlagen und audiovisuellen Anlagen	503	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Reparatur und Wartung von medizinischen Geräten und Präzisionsgeräten	504	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Reparatur und Wartung von Pumpen, Ventilen, Hähnen, Metallbehältern und Maschinen	505	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Reparatur und Wartung von Sicherheits- und Verteidigungsmaterial	506	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Reparatur und Wartung von Einrichtungen in Gebäuden	507	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Diverse Reparatur- und Wartungsdienste	508	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Installation von elektrischen und mechanischen Einrichtungen	511	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Installation von Mess-, Kontroll-, Prüf- und Navigationsgeräten	512	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Installation von Kommunikationsgeräten	513	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen

CPV Name	CPV Code	NACE Code	NACE Name, kurz
Installation von medizinischen und chirurgischen Einrichtungen	514	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Installation von Maschinen und Geräten	515	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Installation von Computern und Büromaschinen	516	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Installation von Feuerschutzausrüstung	517	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Installation von Metallbehältern	518	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Installation von Lenk- und Steuersystemen	519	C33	Reparatur/Installation v. Maschinen
Dienstleistungen von Hotels	551	I55	Beherbergung
Campingplätze und andere Unterkünfte (außer Hotels)	552	I55	Beherbergung
Restaurant- und Bewirtungsdienste	553	I56	Gastronomie
Servieren von Getränken	554	I56	Gastronomie
Kantinen- und Verpflegungsdienste	555	I56	Gastronomie
Einzelhandelsdienste	559	G47	Einzelhandel
Straßentransport/-beförderung	601	H49	Landverkehr
Schienntransport/-beförderung	602	H49	Landverkehr
Transport in Rohrfernleitungen	603	H49	Landverkehr
Luftverkehr	604	H51	Luffahrt
Raumtransportdienste	605	H51	Luffahrt
Transport zu Wasser und zugehörige Dienste	606	H50	Schifffahrt
Frachtumschlag, Frachtlagerung und zugehörige Dienste	631	H52	Dienstleistungen für den Verkehr
Dienstleistungen von Reisebüros und Reiseveranstaltern sowie Hilfstätigkeiten für Touristen	635	N79	Reisebüros und Reiseveranstalter
Hilfstätigkeiten für den Land-, Schiffs- und Luftverkehr	637	H52	Dienstleistungen für den Verkehr
Post- und Kurierdienste	641	H53	Post- und Kurierdienste
Fernmeldedienste	642	J61	Telekommunikation
Wasserversorgungsunternehmen und zugehörige Dienste	651	E36	Wasserversorgung
Gasversorgungsunternehmen und zugehörige Dienste	652	D35	Energieversorgung
Stromversorgungsunternehmen und zugehörige Dienste	653	D35	Energieversorgung
Andere Energieversorgungsquellen	654	D35	Energieversorgung
Zählerablesung	655	N82	Wirtschaftliche Dienstleistungen a.n.g.
Bank- und Investmentdienstleistungen	661	K64	Finanzdienstleistungen
Versicherungen und Altersvorsorge	665	K65	Versicherungen und Pensionskassen
Finanzen und Liquiditätssteuerung	666	K64	Finanzdienstleistungen
Rückversicherungen	667	K65	Versicherungen und Pensionskassen
Immobiliendienste für Eigenbesitz	701	L68	Grundstücks- und Wohnungswesen
Dienstleistungen der Vermietung oder Verpachtung von Immobilien im Eigenbesitz	702	L68	Grundstücks- und Wohnungswesen
Diverse Dienstleistungen von Immobilienbüros gegen Einzelhonorar oder auf Vertragsbasis	703	L68	Grundstücks- und Wohnungswesen
Dienstleistungen von Architekturbüros	712	M71	Architektur- und Ingenieurbüros

CPV Name	CPV Code	NACE Code	NACE Name, kurz
Dienstleistungen von Ingenieurbüros	713	M71	Architektur- und Ingenieurbüros
Stadtplanung und Landschaftsgestaltung	714	N81	Gebäudebetreuung; Gartenbau
Dienstleistungen im Bauwesen	715	F43	Sonst. Bautätigkeiten
Technische Tests, Analysen und Beratung	716	M71	Architektur- und Ingenieurbüros
Kontroll- und Überwachungsleistungen	717	M71	Architektur- und Ingenieurbüros
Beratung in den Bereichen Wasserversorgung u. Abfälle	718	E36	Wasserversorgung
Labordienste	719	Q86	Gesundheitswesen
Hardwareberatung	721	J62	IT-Dienstleistungen
Softwareprogrammierung und -beratung	722	J62	IT-Dienstleistungen
Datendienste	723	J63	Informationsdienstleistungen
Internetdienste	724	J62	IT-Dienstleistungen
Datenverarbeitungsdienste	725	J62	IT-Dienstleistungen
Computerunterstützung und -beratung	726	J62	IT-Dienstleistungen
Computernetze	727	J62	IT-Dienstleistungen
Computerrevision und -prüfung	728	J62	IT-Dienstleistungen
Computer-Backup-Dienste und Katalogkonvertierung	729	J62	IT-Dienstleistungen
Dienstleistungen im Bereich Forschung und experimentelle Entwicklung	731	M72	Forschung und Entwicklung
Beratung im Bereich Forschung und Entwicklung	732	M72	Forschung und Entwicklung
Planung und Ausführung von Forschung und Entwicklung	733	M72	Forschung und Entwicklung
Forschung und Entwicklung für Sicherheits- und Verteidigungsgüter	734	M72	Forschung und Entwicklung
Dienstleistungen der Verwaltung	751	O84	Öffentliche Verwaltung
Kommunale Dienstleistungen	752	O84	Öffentliche Verwaltung
Dienstleistungen im Rahmen der gesetzlichen Sozialversicherung	753	O84	Öffentliche Verwaltung
Fachdienste für die Erdgasindustrie	761	B09	Dienstleistungen für den Bergbau
Fachdienste für die Erdölindustrie	762	B09	Dienstleistungen für den Bergbau
Bohrungen	763	B09	Dienstleistungen für den Bergbau
Positionierung von Bohrinseln	764	B09	Dienstleistungen für den Bergbau
Onshore- und Offshore-Dienste	765	B09	Dienstleistungen für den Bergbau
Überwachung von Rohrleitungen	766	H49	Landverkehr
Dienstleistungen im Bereich Landwirtschaft	771	A01	Landwirtschaft und Jagd
Dienstleistungen in der Forstwirtschaft	772	A02	Forstwirtschaft und Holzeinschlag
Dienstleistungen im Gartenbau	773	A01	Landwirtschaft und Jagd
Dienstleistungen in der Zoologie	774	A01	Landwirtschaft und Jagd
Dienstleistungen von Tierzüchtern	775	A01	Landwirtschaft und Jagd
Dienstleistungen im Bereich Jagd	776	A01	Landwirtschaft und Jagd
Mit dem Fischfang verbundene Dienstleistungen	777	A03	Fischerei und Aquakultur
Dienstleistungen im Bereich Aquakultur	778	A03	Fischerei und Aquakultur

CPV Name	CPV Code	NACE Code	NACE Name, kurz
Dienstleistungen im Bereich Bienezucht	779	A01	Landwirtschaft und Jagd
Dienstleistungen im juristischen Bereich	791	M69	Rechtsberatung und Wirtschaftsprüfung
Dienstleistungen im Bereich Rechnungslegung und -prüfung sowie Steuerwesen	792	M69	Rechtsberatung und Wirtschaftsprüfung
Markt- und Wirtschaftsforschung; Umfragen und Statistiken	793	M73	Werbung und Marktforschung
Unternehmens- und Managementberatung und zugehörige Dienste	794	M70	Unternehmensführung, -beratung
Bürohilfsarbeiten	795	N82	Wirtschaftliche Dienstleistungen a.n.g.
Personaleinstellung	796	N78	Arbeitskräfteüberlassung
Dienstleistungen von Detekteien und Sicherheitsdiensten	797	N80	Private Wach- und Sicherheitsdienste
Druckereidienste und verbundene Dienstleistungen des Druckgewerbes	798	C18	H.v. Druckerzeugnissen
Verschiedene Dienstleistungen für Unternehmen und andere Dienstleistungen	799	M74	Sonst. freiberufl./techn. Tätigkeiten
Grundschulunterricht	801	P85	Erziehung und Unterricht
Unterricht im Sekundarbereich	802	P85	Erziehung und Unterricht
Dienstleistungen von Hochschulen	803	P85	Erziehung und Unterricht
Erwachsenenbildung und sonstiger Unterricht	804	P85	Erziehung und Unterricht
Ausbildung	805	P85	Erziehung und Unterricht
Schulung für Verteidigungsgüter und Sicherheitsausrüstung	806	P85	Erziehung und Unterricht
Dienstleistungen des Gesundheitswesens	851	Q86	Gesundheitswesen
Dienstleistungen des Veterinärwesens	852	M75	Veterinärwesen
Dienstleistungen des Sozialwesens und zugehörige Dienstleistungen	853	Q88	Sozialwesen
Dienstleistungen in der Abwasserbeseitigung	904	E37	Abwasserentsorgung
Dienstleistungen im Zusammenhang mit Siedlungs- und anderen Abfällen	905	E38	Abfallbehandlung
Reinigung und Sanierung des städtischen und ländlichen Raumes, und zugehörige Dienstleistungen	906	E38	Abfallbehandlung
Dienstleistungen im Umweltschutz	907	E39	Beseitigung v. Umweltverschmutzungen
Reinigungs- und Hygienedienste	909	N81	Gebäudebetreuung; Gartenbau
Dienstleistungen im Bereich Film und Videofilm	921	R90	Künstlerische Tätigkeiten
Dienstleistungen in Verbindung mit Rundfunk- und Fernsehprogrammen	922	J60	Rundfunkveranstalter
Unterhaltungsdienste	923	R93	Dienstleistungen Sport/Unterhaltung
Dienstleistungen des Nachrichten- und Pressedienstes	924	R93	Dienstleistungen Sport/Unterhaltung
Dienstleistungen von Bibliotheken, Archiven, Museen und anderen kulturellen Einrichtungen	925	R91	Bibliotheken und Museen
Dienstleistungen im Sport	926	R93	Dienstleistungen Sport/Unterhaltung
Dienstleistungen von Internet-Cafés	927	J63	Informationsdienstleistungen
Dienstleistungen von Organisationen und Vereinen	981	S94	Interessenvertretungen und Vereine
Beratung in Sachen Chancengleichheit	982	S96	Sonst. Dienstleistungen a.n.g.

CPV Name	CPV Code	NACE Code	NACE Name, kurz
Diverse Dienstleistungen	983	S96	Sonst. Dienstleistungen a.n.g.
Privathaushalte mit Hausangestellten	985	T97	Private Haushalte mit Hauspersonal
Von extraterritorialen Organisationen und Körperschaften erbrachte Leistungen	989	U99	Exterritoriale Organisationen

Q: WIFO-Zuordnung.

Übersicht A 4: Detaillierte CO₂-Emissionstabelle nach NACE 2-Steller

	Spezif. Emissionen abhängig vom Beschaffungsvolumen				Gesamtes Beschaffungsvolumen 2015-2020	CO ₂ -Emissionen, insgesamt	CO ₂ -Emissionen					
	Direkte Emissionen	Direkt und indirekt	Direkte, indirekte und Ersatzinvestitionen	Mio. €			Davon nach Region			Davon nach Stufe		
							Österreich	EU ohne Österreich	Rest der Welt	Direkte Emissionen	Indirekte Emissionen	Ersatzinvestitionen
In kg CO ₂ pro 100 €	In kg CO ₂ pro 100 €	In kg CO ₂ pro 100 €	Mio. €	In 1.000 Tonnen	In 1.000 Tonnen	In 1.000 Tonnen	In 1.000 Tonnen	In 1.000 Tonnen	In 1.000 Tonnen	In 1.000 Tonnen		
Landwirtschaft, Jagd und damit verbundene Tätigkeiten (A01)	18	40	54	38	20	8	8	5	7	8	5	
Forstwirtschaft und Holzeinschlag (A02)	4	13	19	55	10	5	3	3	2	5	3	
Erzbergbau (B07)	42	70	82	4	4	3	0	0	2	1	1	
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau (B08)	30	61	70	13	9	5	1	3	4	4	1	
Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen und Erden (B09)	7	13	15	8	8	6	1	1	4	3	1	
H.v.Nahrungs- und Futtermitteln (C10)	5	28	38	270	103	27	47	29	14	63	27	
Getränkherstellung (C11)	3	11	15	17	5	2	2	2	1	3	1	
H.v.Textilien (C13)	4	25	35	75	27	2	11	14	3	16	7	
H.v.Bekleidung (C14)	4	26	36	313	113	7	47	59	13	69	31	
H.v.Leder, Lederwaren und Schuhen (C15)	5	28	39	62	24	1	10	13	3	15	7	
H.v.Papier, Pappe und Waren daraus (C17)	10	30	36	20	11	2	5	4	3	6	2	
H.v.Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern (C18)	1	22	30	292	88	19	33	35	3	62	23	
Kokerei und Mineralölverarbeitung (C19)	28	58	65	155	100	24	38	37	44	46	10	
H.v.chemischen Erzeugnissen (C20)	23	60	71	307	218	26	93	100	71	113	34	
H.v.pharmazeutischen Erzeugnissen (C21)	2	18	29	3.171	927	129	343	455	49	529	349	
H.v.Gummi- und Kunststoffwaren (C22)	4	35	45	23	10	1	5	5	1	7	2	
H.v.Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden (C23)	70	104	113	157	177	101	49	27	110	52	15	
H.v.Metallerzeugnissen (C25)	5	40	48	440	211	49	88	74	22	152	37	
H.v.Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (C26)	2	28	45	1.528	690	26	184	480	30	396	264	
H.v.elektrischen Ausrüstungen (C27)	3	33	46	989	453	42	164	247	26	298	128	
Maschinenbau (C28)	2	30	40	459	183	16	77	90	10	126	47	
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (C29)	2	28	38	1.311	501	20	235	246	25	343	132	
Sonstiger Fahrzeugbau (C30)	3	31	41	2.469	1.018	70	299	648	74	686	258	
H.v.Möbeln (C31)	2	22	30	570	170	23	70	77	14	110	46	
H.v.sonstigen Waren (C32)	3	25	34	9.241	3.106	214	1.294	1.598	320	1.981	804	
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (C33)	2	23	32	770	244	60	93	91	16	163	65	
ENERGIEVERSORGUNG (D35)	27	93	105	192	202	120	46	37	52	126	24	
Wasserversorgung (E36)	7	18	20	6	2	1	0	0	1	1	0	
Abwasserentsorgung (E37)	4	20	24	97	24	12	6	5	4	15	5	
Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung (E38)	4	21	26	260	67	34	18	15	11	43	13	
Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung (E39)	4	21	26	127	33	17	9	7	5	21	6	
Hochbau (F41)	4	26	32	10.552	3.380	1.746	907	727	398	2.386	596	
Tiefbau (F42)	4	30	38	1.926	732	364	202	166	84	509	140	
Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe (F43)	4	26	32	6.109	1.953	720	671	562	237	1.348	369	
Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) (G47)	1	10	17	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen (H49)	16	32	39	3.341	1.313	647	387	279	532	521	260	
Luffahrt (H51)	30	40	44	20	27	13	7	7	18	6	3	
Lagererei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr (H52)	3	13	29	19	6	2	2	2	1	2	3	
Post-, Kurier- und Expressdienste (H53)	1	9	14	294	41	12	10	19	2	23	16	
Beherbergung (I55)	1	5	8	339	55	13	24	18	5	29	21	

	Spezif. Emissionen abhängig vom Beschaffungsvolumen				Gesamtes Beschaffungsvolumen 2015-2020 Mio. €	CO ₂ -Emissionen, insgesamt	CO ₂ -Emissionen					
	Direkte Emissionen	Direkt und indirekt	Direkte, indirekte und Ersatzinvestitionen	Gesamtes Beschaffungsvolumen 2015-2020 Mio. €			Davon nach Region			Davon nach Stufe		
							Österreich	EU ohne Österreich	Rest der Welt	Direkte Emissionen	Indirekte Emissionen	Ersatzinvestitionen
In kg CO ₂ pro 100 €					In 1.000 Tonnen							
Gastronomie (I56)	1	10	17	118	20	7	7	6	1	11	8	
Verlagswesen (J58)	2	12	18	240	44	11	18	15	4	24	15	
Rundfunkveranstalter (J60)	1	4	8	27	4	1	1	2	0	2	2	
Telekommunikation (J61)	0	9	22	461	102	21	31	50	1	40	60	
Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie (J62)	2	10	18	3.858	682	201	231	250	71	333	278	
Informationsdienstleistungen (J63)	2	10	16	134	26	8	9	9	3	13	11	
Erbringung von Finanzdienstleistungen (K64)	0	5	12	415	49	12	17	20	1	18	30	
Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung) (K65)	0	4	9	222	19	6	6	7	0	10	9	
GRUNDSTÜCKS- UND WOHNUNGSWESEN (L68)	0	5	19	412	96	41	29	26	1	26	69	
Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung (M69)	1	5	9	140	13	4	4	5	1	6	6	
Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung (M70)	2	12	20	525	106	33	32	40	10	54	41	
Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung (M71)	1	12	19	1.726	328	84	120	124	25	183	120	
Forschung und Entwicklung (M72)	4	21	30	75	23	7	8	8	3	13	7	
Werbung und Marktforschung (M73)	1	10	17	810	135	43	47	46	12	73	51	
Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten (M74)	6	21	27	180	50	21	14	14	12	26	12	
Veterinärwesen (M75)	3	11	15	417	62	30	17	16	13	34	14	
Reisebüros, Reiseveranstalter und Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen (N79)	1	11	15	10	3	1	1	1	0	2	1	
Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien (N80)	1	8	13	654	85	29	28	28	8	46	32	
Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau (N81)	1	9	15	621	91	32	30	29	8	49	34	
Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a. n. g. (N82)	1	9	15	247	36	13	12	11	3	20	13	
ÖFFENTLICHE VERWALTUNG, VERTEIDIGUNG; SOZIALVERSICHERUNG (O84)	1	7	11	133	14	5	4	4	1	8	5	
ERZIEHUNG UND UNTERRICHT (P85)	2	6	8	1.432	119	62	29	28	28	60	32	
Gesundheitswesen (Q86)	1	8	12	6.358	737	217	247	272	33	481	224	
Sozialwesen (ohne Heime) (Q88)	1	9	13	1.322	168	63	55	50	7	112	49	
Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten (R90)	2	6	8	4	0	0	0	0	0	0	0	
Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten (R91)	1	6	12	27	6	3	2	2	1	2	3	
Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung (R93)	2	10	14	50	8	4	2	2	1	5	2	
Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen (ohne Sozialwesen und Sport) (S94)	2	10	17	0	0	0	0	0	0	0	0	
Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen (S96)	2	8	17	110	19	7	6	6	2	7	10	
Insgesamt				66.769	19.308	5.554	6.497	7.257	2.469	11.946	4.893	

Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO). – Rundungsdifferenzen können auftreten.

Übersicht A 5: CO₂-Emissionen in kg je 100 € Beschaffungsvolumen nach NACE 2-Steller

	Österreich			EU ohne Österreich			Rest der Welt			Insgesamt		
	Direkt	Typ 1	Typ 2	Direkt	Typ 1	Typ 2	Direkt	Typ 1	Typ 2	Direkt	Typ 1	Typ 2
	In kg je 100 € Beschaffungsvolumen											
Landwirtschaft, Jagd u. damit verbund. Tätigkeiten (A01)	12,8	18,8	20,9	5,0	15,2	20,5	0,3	6,1	12,8	18,1	40,1	54,1
Forstwirtschaft und Holzeinschlag (A02)	3,5	7,8	8,7	0,2	3,1	5,2	0,0	2,1	4,9	3,7	13,0	18,8
Fischerei und Aquakultur (A03)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
Kohlenbergbau (B05)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
Erzbergbau (B07)	41,9	59,2	62,0	0,0	6,5	10,4	0,0	4,6	9,8	41,9	70,3	82,1
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau (B08)	23,2	35,3	36,5	1,0	6,8	9,4	5,3	18,5	24,1	29,5	60,7	70,0
Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen und Erden (B09)	42,6	64,3	65,9	0,0	8,0	11,4	0,0	6,4	11,4	42,6	78,6	88,8
H.v.Nahrungs- und Futtermitteln (C10)	3,1	8,9	10,0	1,8	13,7	17,2	0,2	5,6	10,9	5,1	28,2	38,1
Getränkeherstellung (C11)	4,3	8,0	9,0	0,9	9,3	12,2	0,1	4,6	8,9	5,3	21,9	30,1
H.v.Textilien (C13)	0,8	1,9	2,5	2,7	12,3	14,9	0,8	11,2	18,0	4,3	25,4	35,3
H.v.Bekleidung (C14)	0,7	1,7	2,1	2,6	12,7	15,2	0,8	11,7	18,7	4,1	26,1	36,0
H.v.Leder, Lederwaren und Schuhen (C15)	0,3	0,8	1,1	3,3	14,0	16,6	1,0	13,2	20,9	4,5	28,1	38,6
H.v.Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel) (C16)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
H.v.Papier, Pappe und Waren daraus (C17)	6,2	9,0	9,6	7,0	23,8	27,0	1,3	11,8	17,6	14,5	44,6	54,3
H.v.Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern (C18)	0,5	5,7	6,6	0,0	8,9	11,4	0,4	7,5	12,0	1,0	22,0	29,9
Kokerei und Mineralölverarbeitung (C19)	13,4	15,3	15,7	13,9	23,0	24,7	1,0	19,6	24,1	28,3	57,8	64,5
H.v.chemischen Erzeugnissen (C20)	5,4	7,7	8,3	10,1	27,1	30,3	7,5	25,2	32,4	23,1	60,0	71,1
H.v.pharmazeutischen Erzeugnissen (C21)	0,6	2,8	4,1	0,7	7,4	10,8	0,3	8,0	14,4	1,6	18,2	29,2
H.v.Gummi- und Kunststoffwaren (C22)	0,8	2,3	2,8	2,6	19,3	22,4	0,6	13,2	19,8	4,0	34,8	45,1
H.v.Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden (C23)	54,4	63,6	64,6	13,4	28,4	31,4	2,6	11,8	17,0	70,4	103,8	113,0
Metallerzeugung und -bearbeitung (C24)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
H.v.Metallerzeugnissen (C25)	3,6	10,4	11,1	1,1	17,3	19,9	0,3	11,8	16,9	5,1	39,5	47,9
H.v.Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (C26)	0,4	1,3	1,7	1,2	9,5	12,0	0,3	17,1	31,4	1,9	27,9	45,1
H.v.elektrischen Ausrüstungen (C27)	0,9	3,4	4,2	1,3	13,6	16,6	0,4	15,8	25,0	2,6	32,8	45,8
Maschinenbau (C28)	0,7	2,9	3,5	1,1	13,9	16,7	0,4	12,8	19,7	2,2	29,7	39,9
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (C29)	0,4	1,2	1,5	1,2	14,6	17,9	0,3	12,3	18,7	1,9	28,1	38,2
Sonstiger Fahrzeugbau (C30)	0,4	2,4	2,8	0,9	9,8	12,1	1,7	18,6	26,3	3,0	30,8	41,2
H.v.Möbeln (C31)	0,9	3,4	4,0	1,1	10,0	12,3	0,5	8,4	13,5	2,4	21,8	29,8
H.v.sonstigen Waren (C32)	0,6	1,9	2,3	2,0	11,7	14,0	0,9	11,2	17,3	3,5	24,9	33,6
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (C33)	2,1	6,8	7,8	0,1	9,5	12,0	0,0	7,0	11,9	2,1	23,4	31,7
ENERGIEVERSORGUNG (D35)	26,0	60,2	62,3	0,8	20,1	24,0	0,1	12,4	19,1	26,9	92,7	105,4
Wasserversorgung (E36)	10,3	18,3	18,9	0,0	5,0	6,3	0,0	3,3	5,5	10,3	26,6	30,7
Abwasserentsorgung (E37)	4,0	11,5	12,3	0,1	5,0	6,6	0,0	3,1	5,5	4,1	19,7	24,4
Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung (E38)	4,2	12,2	13,1	0,0	5,2	6,8	0,0	3,3	5,8	4,2	20,7	25,6
Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung (E39)	4,2	12,2	13,1	0,0	5,2	6,8	0,0	3,3	5,8	4,2	20,7	25,6
Hochbau (F41)	3,8	15,6	16,5	0,0	6,7	8,6	0,0	4,0	6,9	3,8	26,4	32,0
Tiefbau (F42)	4,3	17,6	18,9	0,0	8,1	10,5	0,0	5,0	8,6	4,3	30,8	38,0
Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe (F43)	3,9	11,1	11,8	0,0	9,1	11,0	0,0	5,7	9,2	3,9	25,9	32,0
Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (G45)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafträdern) (G46)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) (G47)	1,5	4,3	6,0	0,0	3,1	5,6	0,0	2,1	5,4	1,5	9,5	17,0
Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen (H49)	12,1	18,0	19,4	3,2	8,9	11,6	0,6	4,6	8,4	15,9	31,5	39,3
Schifffahrt (H50)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
Luffahrt (H51)	59,0	63,5	64,6	17,1	30,2	34,2	13,4	25,6	34,3	89,5	119,3	133,1
Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr (H52)	1,7	5,2	10,3	1,2	5,1	10,0	0,2	2,9	8,6	3,2	13,2	28,9
Post-, Kurier- und Expressdienste (H53)	0,8	3,2	4,2	0,0	2,0	3,6	0,0	3,6	6,4	0,8	8,8	14,1
Beherbergung (I55)	0,8	2,9	4,0	0,6	5,0	7,1	0,1	2,3	5,2	1,5	10,2	16,3
Gastronomie (I56)	1,3	4,7	6,2	0,0	3,7	5,9	0,0	2,1	5,1	1,3	10,4	17,3
Verlagswesen (J58)	1,3	3,8	4,7	0,5	5,3	7,5	0,1	3,0	6,4	1,9	12,0	18,5
Herstellung, Verleih, Vertrieb v. Filmen u. Fernsehprogram-		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0

	Österreich			EU ohne Österreich			Rest der Welt			Insgesamt		
	Direkt	Typ 1	Typ 2	Direkt	Typ 1	Typ 2	Direkt	Typ 1	Typ 2	Direkt	Typ 1	Typ 2
In kg je 100 € Beschaffungsvolumen												
men; Kinos; Tonstudios u. Verlegen von Musik (J59)												
Rundfunkveranstalter (J60)	1,1	2,8	3,9	0,0	2,5	5,2	0,0	1,8	6,5	1,1	7,2	15,6
Telekommunikation (J61)	0,3	2,6	4,5	0,0	3,0	6,7	0,0	3,4	10,8	0,3	9,0	22,1
Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie (J62)	1,7	4,1	5,2	0,1	3,7	6,0	0,0	2,7	6,5	1,8	10,5	17,7
Informationsdienstleistungen (J63)	2,1	4,9	6,3	0,0	3,9	6,4	0,0	2,9	7,0	2,1	11,7	19,7
Erbringung von Finanzdienstleistungen (K64)	0,1	1,6	2,9	0,0	1,6	4,2	0,0	1,4	4,8	0,2	4,6	11,9
Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung) (K65)	0,2	2,0	2,9	0,0	1,5	2,8	0,0	1,0	3,0	0,2	4,5	8,7
Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten (K66)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
GRUNDSTÜCKS- UND WOHNUNGSWESEN (L68)	0,3	3,4	9,9	0,0	1,9	7,1	0,0	1,2	6,2	0,3	6,6	23,2
Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung (M69)	0,5	2,1	2,8	0,0	1,4	2,6	0,0	1,3	3,5	0,6	4,9	9,0
Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung (M70)	1,7	5,0	6,3	0,1	3,8	6,2	0,1	3,4	7,6	1,9	12,3	20,1
Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchungen (M71)	1,0	3,7	4,9	0,2	4,7	6,9	0,3	3,7	7,2	1,5	12,1	19,0
Forschung und Entwicklung (M72)	3,8	7,8	9,0	0,0	7,6	10,4	0,0	5,7	10,4	3,8	21,0	29,9
Werbung und Marktforschung (M73)	1,4	4,4	5,3	0,0	3,7	5,8	0,0	2,4	5,6	1,4	10,5	16,7
Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten (M74)	6,3	10,9	11,8	0,1	5,9	7,9	0,1	4,2	7,7	6,5	21,0	27,5
Veterinärwesen (M75)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
Vermietung von beweglichen Sachen (N77)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (N78)	3,1	6,5	7,1	0,0	2,9	4,0	0,0	1,9	3,7	3,2	11,4	14,8
Reisebüros, Reiseveranstalter und Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen (N79)	2,5	10,1	11,1	0,0	7,9	10,3	0,0	4,9	8,7	2,5	23,0	30,0
Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien (N80)	1,1	3,6	4,5	0,1	2,7	4,3	0,0	1,9	4,2	1,2	8,1	13,0
Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau (N81)	1,3	4,2	5,2	0,0	3,0	4,8	0,0	2,1	4,7	1,3	9,2	14,6
Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a. n. g. (N82)	1,3	4,2	5,2	0,0	3,0	4,8	0,0	2,1	4,7	1,3	9,2	14,6
ÖFFENTLICHE VERWALTUNG, VERTEIDIGUNG; SOZIALVERSICHERUNG (O84)	0,7	3,4	4,1	0,0	2,1	3,3	0,0	1,5	3,3	0,7	6,9	10,7
ERZIEHUNG UND UNTERRICHT (P85)	1,9	3,9	4,3	0,0	1,4	2,0	0,0	0,9	2,0	1,9	6,1	8,3
Gesundheitswesen (Q86)	0,5	2,9	3,4	0,0	2,8	3,9	0,0	2,3	4,3	0,5	8,1	11,6
Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime) (Q87)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
Sozialwesen (ohne Heime) (Q88)	0,5	4,1	4,7	0,0	3,0	4,2	0,0	1,9	3,8	0,5	9,0	12,7
Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten (R90)	2,2	4,4	4,8	0,0	1,5	2,3	0,0	1,2	2,6	2,2	7,0	9,7
Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten (R91)	2,3	6,6	9,8	0,0	2,9	6,9	0,0	2,0	7,2	2,3	11,4	24,0
Spiel-, Wett- und Lotteriewesen (R92)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung (R93)	2,1	6,5	7,3	0,0	3,2	4,6	0,0	2,2	4,6	2,1	11,9	16,5
Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen (ohne Sozialwesen und Sport) (S94)	2,2	5,5	7,0	0,0	2,7	4,9	0,0	2,0	5,0	2,2	10,1	16,9
Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern (S95)		0,0	0,0		0,0	0,0		-0,1	0,0		-0,1	0,0
Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen (S96)	2,0	4,2	6,4	0,0	2,4	5,2	0,0	1,8	5,4	2,0	8,4	17,0
Private Haushalte mit Hauspersonal (T97)		0,0	0,1		0,0	0,2		-0,1	0,3		-0,1	0,7
Insgesamt	408,1	736,6	816,6	99,2	563,6	734,4	41,9	444,4	755,9	549,2	1.744,7	2.306,9

Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO). – Direkt: direkte Effekte; Typ 1: direkte Effekte und jenen aus den Vorleistungsverflechtungen; Typ 2: direkte Effekte und jene aus den Vorleistungsverflechtungen sowie inklusive den Effekten aus Ersatzinvestitionen.

Übersicht A 6: Durchschnittliches Beschaffungsvolumen 2015 bis 2020 und damit verbundene heimische Wertschöpfung und Erwerbstätigkeit, NACE 2-Steller

	Beschaffungsvolumen, insgesamt, 2015-20	Wertschöpfung			Erwerbstätigkeit		
		Direkt	Direkt und indirekt	Direkt, indirekt, u. inklusive Ersatzinvestitionen	Direkt	Direkt und indirekt	Direkt, indirekt, u. inklusive Ersatzinvestitionen
		In Mio. €			In 1.000 Köpfe		
Landwirtschaft, Jagd und damit verbundene Tätigkeiten (A01)	38	11	18	23	0	1	1
Forstwirtschaft und Holzeinschlag (A02)	55	24	44	48	0	1	1
Erzbergbau (B07)	4	3	4	4	0	0	0
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau (B08)	13	4	7	8	0	0	0
Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen und Erden (B09)	8	3	7	7	0	0	0
H.v.Nahrungs- und Futtermitteln (C10)	270	57	114	132	1	2	2
Getränkeherstellung (C11)	17	5	9	10	0	0	0
H.v.Textilien (C13)	75	11	16	19	0	0	0
H.v.Bekleidung (C14)	313	37	56	65	0	1	1
H.v.Leder, Lederwaren und Schuhen (C15)	62	3	5	6	0	0	0
H.v.Papier, Pappe und Waren daraus (C17)	20	3	5	6	0	0	0
H.v.Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern (C18)	292	102	166	186	1	2	2
Kokerei und Mineralölverarbeitung (C19)	155	14	23	28	0	0	0
H.v.chemischen Erzeugnissen (C20)	307	45	70	82	0	1	1
H.v.pharmazeutischen Erzeugnissen (C21)	3.171	1.077	1.462	1.750	9	13	16
H.v.Gummi- und Kunststoffwaren (C22)	23	3	4	5	0	0	0
H.v.Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden (C23)	157	47	79	91	1	1	1
H.v.Metallerzeugnissen (C25)	440	124	200	225	2	2	3
H.v.Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (C26)	1.528	191	281	322	2	3	4
H.v.elektrischen Ausrüstungen (C27)	989	256	358	422	2	4	4
Maschinenbau (C28)	459	87	133	152	1	1	2
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (C29)	1.311	122	187	211	2	2	3
Sonstiger Fahrzeugbau (C30)	2.469	338	522	613	3	5	6
H.v.Möbeln (C31)	570	164	253	280	2	3	4
H.v.sonstigen Waren (C32)	9.241	1.357	2.027	2.269	19	26	29
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (C33)	770	272	431	490	3	5	6
ENERGIEVERSORGUNG (D35)	192	32	106	132	0	1	1
Wasserversorgung (E36)	6	3	5	5	0	0	0
Abwasserentsorgung (E37)	97	36	77	81	0	1	1
Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung (E38)	260	102	218	231	1	2	2
Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung (E39)	127	50	106	113	0	1	1
Hochbau (F41)	10.552	3.982	8.194	8.850	51	101	109
Tiefbau (F42)	1.926	580	1.428	1.580	9	20	21
Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe (F43)	6.109	2.441	4.192	4.494	29	50	54
Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) (G47)	0	0	0	0	0	0	0
Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen (H49)	3.341	1.542	2.436	2.685	21	30	33
Luffahrt (H51)	20	3	6	8	0	0	0
Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr (H52)	19	9	14	18	0	0	0
Post-, Kurier- und Expressdienste (H53)	294	133	227	248	2	3	4
Beherbergung (I55)	339	131	178	199	2	3	3
Gastronomie (I56)	118	73	99	110	1	2	2
Verlagswesen (J58)	240	74	127	143	1	2	2
Rundfunkveranstalter (J60)	27	12	19	23	0	0	0
Telekommunikation (J61)	461	196	299	375	1	2	3

	Wertschöpfung				Erwerbstätigkeit		
	Beschäftigungsvolumen, insgesamt, 2015-20	In Mio. €		Direkt, indirekt, u. inklusive Ersatzinvestitionen	In 1.000 Köpfe		Direkt, indirekt, u. inklusive Ersatzinvestitionen
		Direkt	Direkt und indirekt		Direkt	Direkt und indirekt	
Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie (J62)	3.858	1.570	2.427	2.791	18	28	32
Informationsdienstleistungen (J63)	134	66	102	117	1	1	1
Erbringung von Finanzdienstleistungen (K64)	415	195	294	341	1	3	3
Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung) (K65)	222	91	155	171	1	2	2
GRUNDSTÜCKS- UND WOHNUNGSWESEN (L68)	412	255	356	505	1	2	3
Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung (M69)	140	84	116	123	1	1	1
Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung (M70)	525	220	359	410	3	5	6
Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung (M71)	1.726	789	1.211	1.363	9	14	16
Forschung und Entwicklung (M72)	75	39	53	61	0	1	1
Werbung und Marktforschung (M73)	810	263	549	610	5	8	9
Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten (M74)	180	72	116	128	2	2	2
Veterinärwesen (M75)	417	293	342	358	6	7	7
Reisebüros, Reiseveranstalter und Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen (N79)	10	3	5	6	0	0	0
Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien (N80)	654	349	488	529	7	9	10
Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau (N81)	621	389	544	589	8	10	11
Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a. n. g. (N82)	247	155	216	234	3	4	4
ÖFFENTLICHE VERWALTUNG, VERTEIDIGUNG; SOZIALVERSICHERUNG (O84)	133	86	112	118	1	2	2
ERZIEHUNG UND UNTERRICHT (P85)	1.432	1.060	1.195	1.231	18	20	20
Gesundheitswesen (Q86)	6.358	4.262	5.269	5.476	63	74	77
Sozialwesen (ohne Heime) (Q88)	1.322	895	1.147	1.201	26	29	30
Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten (R90)	4	3	3	4	0	0	0
Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten (R91)	27	16	24	30	0	0	0
Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung (R93)	50	27	38	41	0	1	1
Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen (ohne Sozialwesen und Sport) (S94)	0	0	0	0	0	0	0
Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen (S96)	110	69	90	107	2	2	2
Insgesamt	66.769	25.011	39.425	43.292	348	515	561

Q: WIFO-Berechnungen (ADAGIO). – Rundungsdifferenzen können auftreten.

8.2 ADAGIO - A DynAmic Global Input Output model

ADAGIO („**A** Dynamic **G**lobal **I**nput-**O**utput Model for the EU27“) ist ein ökonometrisches Input-Output-Modell der EU-28 plus 14 weiterer Staaten (Australien, Brasilien, China, Indien, Indonesien, Japan, Kanada, Korea, Norwegen, Russland, Schweiz, Taiwan, Türkei, USA)³⁶). Kern des Modells sind Aufkommens- und Verwendungstabellen nach 64 Sektoren bzw. Gütern (2-Steller nach NACE Rev.2; für Österreich sind die umfassenderen Aufkommens- und Verwendungstabellen der Statistik Austria implementiert, die 74 Güter und Sektoren unterscheiden) sowie sechs Endnachfragekategorien (privater Konsum, öffentlicher Konsum, private Dienste ohne Erwerbscharakter, Investitionen, Lagerveränderungen sowie Exporte), sowie eine Handelsmatrix, die die Modellregionen auf Güterebene verbindet. Basisjahr des Modells ist 2017, das aktuellste Jahr, für das eine interregionale IO-Tabelle verfügbar ist³⁷).

Wesentliche Verhaltensgleichungen sind ökonometrisch geschätzt: Die Faktornachfrage in der Produktion wird gemeinsam mit den Outputpreisen über ein Translog-Modell determiniert; die Lohnsetzung folgt einem wage-bargaining-Ansatz. In der privaten Konsumnachfrage werden zwei dauerhafte (Fahrzeuge, Wohnraum) und 13 nicht-dauerhafte Konsumgütern unterschieden (die in einem quadratischen AIDS-Modell bestimmt werden). Die Exportströme der 64 Güter sind zum Teil modellendogen (aus den gespiegelten Importen der anderen Modell-Regionen), zum anderen sind sie modellexogen (Exporte in den im Modell nicht abgedeckten „Rest der Welt“³⁸).

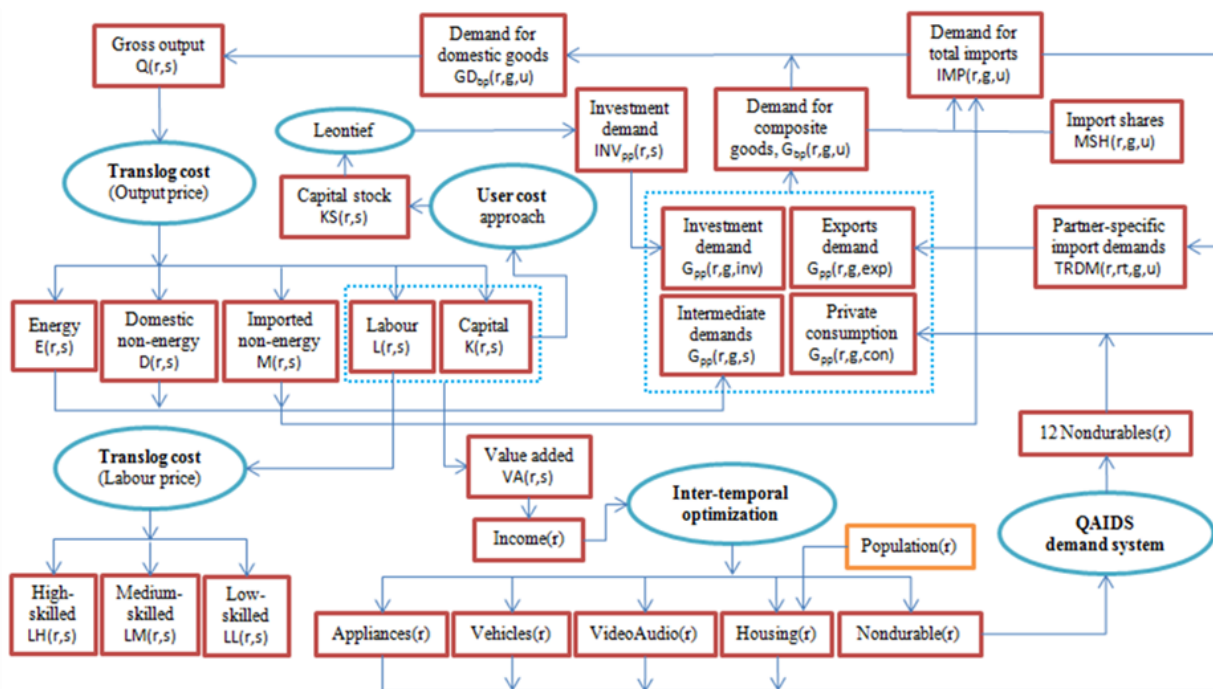
Im privaten wie im öffentlichen Konsum ist eine dynamische Vermögensbildung implementiert, wobei im privaten Konsum zusätzlich zwischen fünf Einkommensgruppen (Quintilen) unterschieden wird: vereinfacht dargestellt ergibt die Differenz aus laufenden Einnahmen und Ausgaben die Netto-Verschuldung (bzw. Ersparnis), die gemeinsam mit dem letztjährigen den aktuellen Schulden- bzw. Vermögensstand ergibt; Schulden- bzw. Vermögensstände gehen mit (positiven oder negativen) Zinszahlungen in die laufenden Einnahmen bzw. Ausgaben ein. Zwischen den Gebarungen privater und öffentlicher Haushalte bestehen vielfältige Verbindungen – Steuern auf Einkommen und Vermögen oder Sozialversicherungsabgaben fließen von den Haushalten zum Staat; Transferleistungen (Pensionen, Arbeitslosenunterstützung, sonstige Transfers) fließen vom Staat zu den Haushalten. Ähnlich, wenn auch in geringerem Umfang, besteht eine Verbindung zwischen dem Unternehmenssektor und dem Staat (über Produktionssteuern, Subventionen, Körperschaftssteuern etc.).

³⁶) Für eine detaillierte Darstellung siehe Kratena et al. (2017). Für eine Diskussion der „Modellphilosophie“ siehe Kratena und Streicher (2009).

³⁷) Die Datenbasis des Modells beruht auf der World Input Output Database (WIOD), vgl. Timmer et al. (2015); diese wurde für das Basisjahr 2017 über Informationen von EUROSTAT und OECD (für die nationalen Input-Output-Tabellen) sowie COMTRADE und BACI (für die Handelsverflechtungen) aktualisiert.

³⁸) Der allerdings nur rund 15% - 20% der Weltwirtschaft ausmacht.

Abbildung A 1: **Modellstruktur ADAGIO**



Q: WIFO, IPTS (The Institute for Prospective Technological Studies).

Eine zusätzliche Eigenschaft, die ADAGIO für Simulationen wie die vorliegende prädestiniert, ist ein konsistenter Preisbildungsmechanismus: ausgehend von den endogenen sektoralen Outputpreisen (die gemeinsam mit den Produktionsfaktoren bestimmt werden) werden die Güterpreise zu *Herstellingspreisen* („Preis am Fabrikstor“) bestimmt. Zusammen mit Handels- und Transportmargen sowie Gütersteuern (die Mehrwertsteuer sei als nur die wichtigste davon genannt) ergeben sich die *Anschaffungspreise* (jene Preise, die von den verschiedenen Verbrauchern bezahlt werden). Im Außenhandel setzt sich diese Preistransmission fort: die Exporte, die an der Grenze des exportierenden Landes zu fob-Preisen („free on board“) bewertet sind, werden, nach Beaufschlagung mit internationalen Handels- und Transportspannen, zu cif-bewerteten Importen an der Grenze des Importlandes (cif= „cost, insurance, freight“) ³⁹⁾. Änderungen in (nationalen wie internationalen) Handels- und Transportmargen sowie in den Gütersteuern, zu denen im Außenhandel auch Zölle gehören können, lassen sich somit auf sehr direkte (und treffgenaue) Weise im Modell implementieren.

³⁹⁾ Die Ableitung konsistenter Außenhandelsströme ist in Streicher und Stehrer (2015) beschrieben.