

Konsum-basierte Emissionen Österreichs

Die traditionelle Bilanzierung der Treibhausgasemissionen (THG) erfasst jene Emissionen, die Akteure (wie Unternehmen oder Haushalte) innerhalb der Grenzen eines Landes verursachen. Dieser territoriale Bezugsrahmen wird als produktions-basierte Emissionsbilanzierung (production-based accounting, PBA) bezeichnet und im Rahmen der UN Klimakonvention (UNFCCC) verwendet. Die Perspektive der konsum-basierten Emissionen (consumption-based emissions, CBA), auch als "ökologischer Fußabdruck" bezeichnet, bietet eine ergänzende Sichtweise dazu. Konsum-basierte Emissionsbilanzen verzeichnen die Emissionen, die durch den Konsum der Bevölkerung eines Landes hervorgerufen werden, egal wo in der Welt diese Emissionen tatsächlich entstanden sind. Da Produktion und Konsum oft in unterschiedlichen geografischen Regionen erfolgen, unterscheiden sich diese beiden Bilanzierungsformen darin, wieviel Emissionen einem bestimmten Land zugerechnet werden.

Betrachten wir als Beispiel konsum-basierte Emissionen, die bei der Produktion eines Fahrzeugs entstehen, das aus China importiert wird. Emissionen können dabei nicht nur in China anfallen, sondern entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Also auch in Ländern, die Vorleistungen nach China exportieren. Im Fall der konsum-basierten Emissionen werden alle Emissionen, die entlang der gesamten Wertschöpfungskette entstehen, dem Konsumenten des Fahrzeugs zugerechnet.

In der vorliegenden Zusammenfassung zeigen wir die konsum-basierten Emissionen Österreichs. Ermittelt wurden sie mit einem globalen Modell¹, das Konsum in Österreich mit Produktion rund um den Globus verbindet. Die ProduzentInnen verwenden verschiedene Technologien und einen unterschiedlichen Energiemix in ihrer Produktion. Untersucht werden die Emissionen Österreichs aus der konsum-basierten Perspektive für die Jahre 1997, 2001, 2004, 2007 und 2011.

Bevor wir zu den konsum-basierten Emissionen übergehen, ein kurzer Überblick zu den produktions-basierten Emissionen Österreichs: Territoriale Emissionen erreichten 2004/2005 ihren Gipfel, und sanken danach auf derzeit relativ stabile 80 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂ä) bzw. 10 t CO₂ä pro Kopf (siehe Abb. 1a und Tabelle 1). Wie Abb. 1b zeigt, geht dieser Rückgang auf zumindest zwei zentrale Faktoren zurück: i) die Wirtschaftskrise 2009 und ii) bedeutende Reduktionen der Emissionen pro Outputeinheit durch den Übergang zu erneuerbaren Energien und verbesserte Energieeffizienz.

Für die konsum-basierten Emissionen zeigt die empirische Evidenz, dass diese etwa 50% über den produktions-basierten liegen (Abb. 1a). Beide gingen nach 2004/2005 leicht zurück.

Abb. 1 a: Überblick konsum-basierte versus produktions-basierte THG Emissionen Österreichs

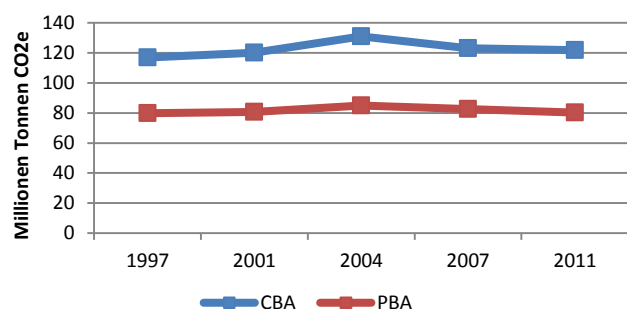
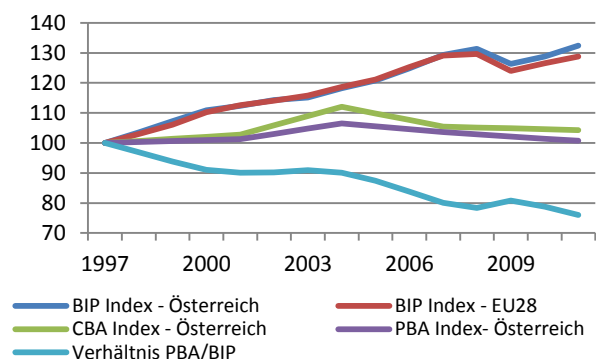


Abb. 1b: Änderungen in BIP, produktions- und konsum-basierten Emissionen und THG Intensität (Index 1997=100)



Aus der konsum-basierten Perspektive ist Österreich für etwa 121 Millionen Tonnen CO₂ä im Jahr 2011 verantwortlich, dies entspricht 14,5 t CO₂ä pro Kopf. Der Unterschied zwischen konsum-basierten und produktions-basierten Emissionen ist sehr hoch und blieb über die Zeit relativ stabil.

Abb. 2 zeigt die Anteile an den konsum-basierten Emissionen der verschiedenen Akteurskategorien: Haushalte haben den größten Anteil induzierter Emissionen (54%), gefolgt von Investitionen der Unternehmen (21%) und öffentlicher Nachfrage (8%). Die verbleibenden Anteile entfallen auf direkte Emissionen der Haushalte (13%), wie Treibstoffnachfrage und Raumwärme, und Internationalen Transport (4%).

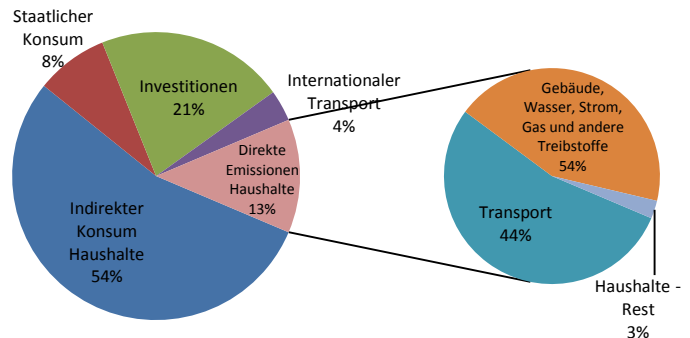


Abb. 2: Aufgliederung der österreichischen konsum-basierten Emissionen nach Endnachfragekategorien, 2011 (in Prozent).

Diese Anteile sind auch über die Zeit repräsentativ (vgl. Tabelle 1).

Tab. 1: Österreichs THG Bilanz aus konsum- und produktions-basierter Perspektive (in Millionen Tonnen CO₂-ä).
Hinweis: Das produktions-basierte Bilanzierungsprinzip (PBA) folgt hier dem EinwohnerInnen(Nationalitäten)prinzip, während die Bilanzen der UNFCCC dem Territorialprinzip folgen. Diese beiden Größen unterscheiden sich für Österreich geringfügig.

Kategorien	1997	2001	2004	2007	2011
Haushalte (direkter Konsum)	17,66	18,88	18,59	16,96	15,57
Heimische Emissionen durch gesamte Endnachfrage	96,79	96,56	107,38	101,35	102,07
-Heimische Emissionen durch HH Endnachfrage	59,52	61,62	69,10	64,93	66,32
-Heimische Emissionen durch staatliche Endnachfrage	10,32	9,68	12,67	11,20	9,90
-Heimische Emissionen durch Investitionsnachfrage	26,94	25,26	25,62	25,22	25,85
Importe internationaler Transporte	2,43	4,63	4,97	4,91	4,28
CBA	116,87	120,07	130,95	123,23	121,91
PBA	79,75	80,77	84,92	82,63	80,31
CBA pro Einwohner (in Tonnen)	14,66	14,82	16,02	14,85	14,50
PBA pro Einwohner (in Tonnen)	10,01	9,97	10,39	9,95	9,55
Verhältnis	1,47	1,49	1,54	1,49	1,52

Regionale Aufgliederung

Interessant ist die geographische Zuordnung der Emissionen, die durch österreichische Endnachfrage hervorgerufen werden, besonders dann, wenn sie in Ländern erfolgen, die nicht Mitglied eines internationalen Klimaabkommens sind (d.h. Nicht-Annex-I Länder).

Die Ergebnisse zeigen, dass 38% der konsum-basierten Emissionen außerhalb der EU-28 erfolgen, 34% in der übrigen EU, und die restlichen 28% in Österreich (vgl. Abb. 3).

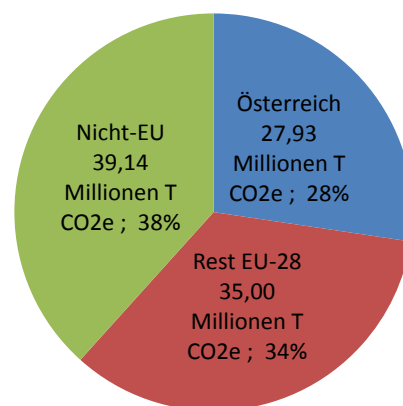


Abb. 3: Emissionen die durch österreichische Endnachfrage induziert werden, nach geographischer Region des Ausstoßes (Jahr 2011)

Hinweis: In der Basis hier nicht inkludiert sind direkte Emissionen der Haushalte und aus internationalem Verkehr.

Die Analyseergebnisse zeigen, dass ein wesentlicher Teil der Emissionen (38%), die durch österreichischen Konsum entstehen, außerhalb der EU 28 erfolgen: insbesondere in China, Russland, den USA, Kasachstan und Indien, deren Klimaverpflichtungen bisher schwach sind. Um die österreichischen konsum-basierten Emissionen zu verringern, ist es erforderlich, politische Maßnahmen zu entwickeln, die auch auf diese Emissionen abzielen, die derzeit keinem Klimaabkommen unterworfen sind (was großteils auf die 38% der Emissionen außerhalb der EU-28 zutrifft).

Abb. 4 zeigt die regionale Aufgliederung der wichtigsten 15 Wirtschaftssektoren, die für die konsum-basierten Emissionen Österreichs verantwortlich sind. Während in Sektoren wie "Elektrizität" Emissionen überwiegend innerhalb der EU-28 entstehen, wird die Emissionsbilanz anderer Sektoren (wie jene des Sektors "Elektronische Ausrüstung") durch Quellen außerhalb der EU-28 dominiert.

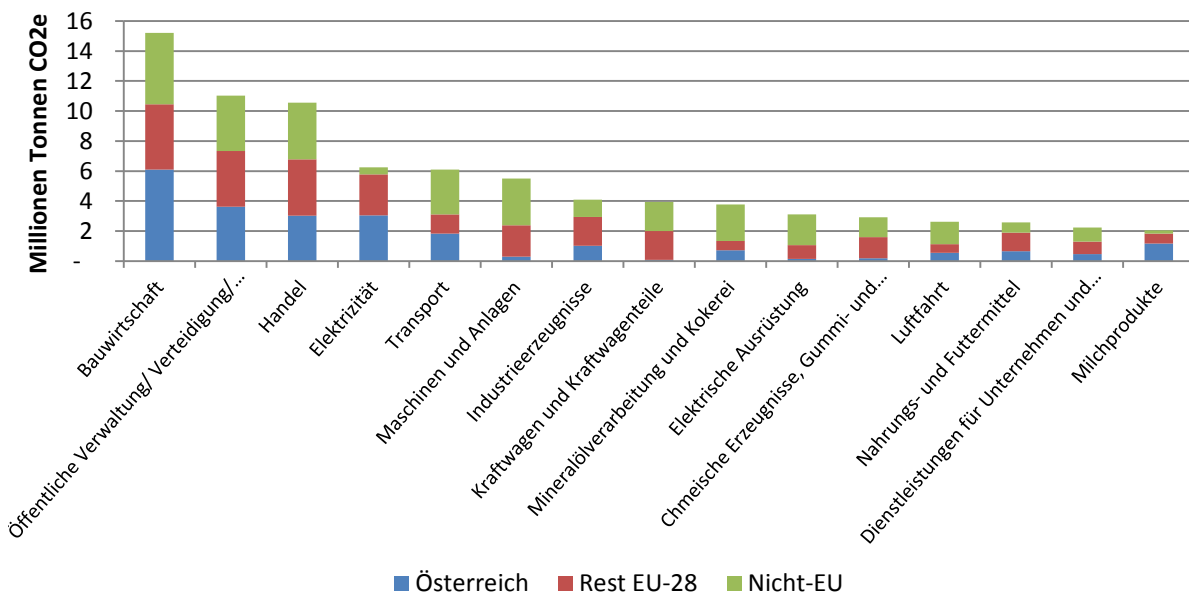


Abb. 4. Regionale Zuordnung der Emissionen für die für konsum-basierte Emissionen Österreichs wichtigsten 15 Wirtschaftssektoren (Jahr 2011)

Ungleiche Verteilung

Der ökologische Fußabdruck von Treibhausgasen bildet die im Konsum enthaltenen Emissionen ab. Wir können diesen Fußabdruck auch nach Einkommensklassen aufgliedern.

Abb. 5 zeigt das Faktum, dass mit höherem Einkommen im Allgemeinen die durch Konsum hervorgerufenen Emissionen steigen. Dies ist in einem Ausmaß der Fall, der bis über den Faktor 2 führt, wenn wir das unterste Dezil (die 10% der Bevölkerung mit dem niedrigsten Einkommen) mit dem höchsten Dezil verglichen.

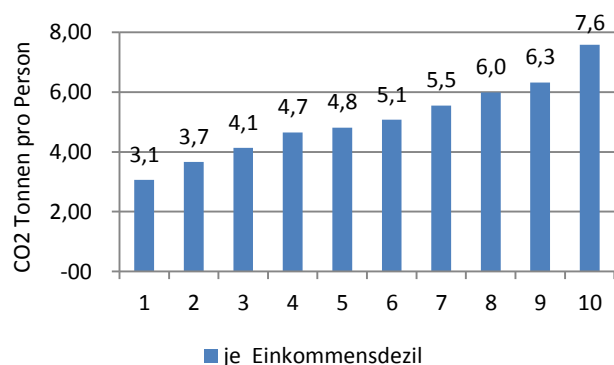


Abb. 5: Durchschnittlicher THG Fußabdruck pro Kopf nach Einkommensdezilen in Österreich (Jahr 2004).

Hinweis: a) der durchschnittliche THG Fußabdruck quer über die Einkommenskategorien beläuft sich auf 5,08 t CO₂
 b) Abb. 4 bezieht sich nur auf CO₂ Emissionen, und zudem nur auf jene der Endnachfragekategorie „Haushalte“.

Abschließende Anmerkungen

Die vorliegende Analyse verfolgt das Ziel das österreichische THG Emissionsprofil aus einer konsum-basierten Perspektive zu beleuchten. Durch die zunehmende räumliche Trennung zwischen Produktion und Konsum in einer globalisierten Welt einerseits und das Fehlen eines völkerrechtlich verbindlichen globalen Klimaabkommens andererseits, ist dies von besonderer Bedeutung. Die Ergebnisse zeigen, dass die durch den österreichischen Konsum entstandenen Emissionen etwa 50% über jenen liegen, die im Rahmen der traditionellen produktions-basierten Bilanzierung erfasst werden.

Projektteam

Das Projektteam setzt sich aus ForscherInnen des Wegener Center für Klima und Globalen Wandel (Universität Graz, auch Projektleitung), des Sustainable Europe Research Instituts (SERI), der Umweltbundesamt GmbH und eigenständigen ForscherInnen zusammen. Internationale Projektpartner stammen aus Bonn, Oslo and Manchester.

Projektlaufzeit: März 2015 - Februar 2018

Kontakt: Prof. Karl Steininger; karl.steininger@uni-graz.at
Universität Graz, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel

Webseite :<http://innovate.ccca.ac.at>

Fact Sheet 2: Dezember 2015

Leitautoren Fact Sheet 2: Pablo Munoz und Karl Steininger

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms ACRP durchgeführt.

ⁱ Munoz, P, Steininger, K.W. (2010), Austria's CO₂ responsibility and the carbon content of its international trade, *Ecological Economics*, 69(10), 2003-2019.

Steininger, K.W., Lininger, C., Meyer, L.H., Munoz, P., Schinko, T. (2015), Multiple carbon accounting to support just and effective climate policies, *Nature Climate Change*, online Nov, 2015; doi: 10.1038/nclimate2867