

FIW Research Reports 2009/10 N° 05  
January 2010

Executive Summary

# The Carbon Content of Austrian Trade Flows in the European and International Trade Context

Birgit Bednar-Friedl, Pablo Muñoz Jaramillo, Thomas Schinko, Karl Steininger

---

## Abstract

---

In this study CO<sub>2</sub> emissions embodied in Austrian international trade are quantified employing a 66-region input output model of multidirectional trade. We find that Austria's final demand CO<sub>2</sub> responsibilities on a global scale are 38% higher than conventional statistics report (110 Mt-CO<sub>2</sub> versus 79 Mt-CO<sub>2</sub> in 2004). For each unit of Austrian final demand, currently two thirds of the thus triggered CO<sub>2</sub> emissions occur outside Austrian borders. We then develop a 19-region computable general equilibrium model of Austria and its major trading partners and world regions to find that future Austrian climate policy can achieve the EU 20-20 emission reduction targets, but that its carbon trade balance would worsen considerably. Both unilateral EU and internationally coordinated climate policies affect Austrian international trade stronger than its domestic production.

---

The FIW Research Reports 2009/10 present the results of four thematic work packages 'Microeconomic Analysis based on Firm-Level Data', 'Model Simulations for Trade Policy Analysis', 'Migration Issues', and 'Trade, Energy and Environment', that were commissioned by the Austrian Federal Ministry of Economics, Family and Youth (BMWFFJ) within the framework of the 'Research Centre International Economics' (FIW) in November 2008.





## Executive Summary

# Der Kohlenstoffgehalt des österreichischen Außenhandels im europäischen und internationalen Kontext

Birgit Bednar-Friedl, Pablo Muñoz Jaramillo, Thomas Schinko, Karl Steininger

Dezember 2009

Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel  
Karl-Franzens-Universität Graz

Studie im Auftrag des  
Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ)  
im Rahmen des Kompetenzzentrums "Forschungsschwerpunkt Internationale  
Wirtschaft"



## **(1) Treibhausgasemissionen Österreichs: Basis Produktion oder Konsum?**

Die politischen Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beziehen sich im Rahmen der UN Klimarahmenkonvention immer auf die Treibhausgasemissionen (THG), die durch die wirtschaftlichen Aktivitäten innerhalb der Grenzen eines Landes entstehen (Produktionsbasiertes Prinzip, PBP). Führt jedoch nur ein Land (oder ein Länderblock wie die EU) Klimapolitik durch, so kann dies auch dazu führen, dass zwar die Emissionen innerhalb der Landesgrenzen sinken (eben jene nach dem PBP), jedoch THG-intensive Produktion in andere nicht-regulierte Länder auswandert, und Österreich bzw. die EU diese Güter dann importiert. Für ein global wirksames Gas, wie es die Treibhausgase sind, ist damit das ursprüngliche Ziel zumindest teilweise konterkariert (sogenannte „Leakage“). Wenn die Emissionsintensität am Ort der ausgelagerten Produktion höher ist als im ursprünglichen Land, so steigen sogar die globalen Emissionen, und die einseitige Politik hat netto eine globale Verschlechterung bewirkt.

Zunehmend wird daher eine alternative THG-Bilanzierung diskutiert, die die Emissionen – egal an welchem Ort sie anfallen – immer dem Land zurechnet, in dem die Güter konsumiert werden (Konsumbasiertes Prinzip, KBP). Praktisch heißt dies, dass für Österreich einerseits jene Emissionen relevant sind, die in Österreich in der Produktion von letztlich auch heimisch konsumierten Gütern entstehen, und andererseits die in den Importen nach Österreich enthaltenen impliziten („grauen“) Emissionen, die am jeweiligen Produktionsort des Gutes (außerhalb der österreichischen Grenzen) in die Atmosphäre abgegeben wurden. Nicht relevant sind in dieser Bilanzierung hingegen die Emissionen innerhalb Österreichs, die ausschließlich durch die Produktion von österreichischen Exportgütern entstehen.

## **(2) Der Kohlenstoffgehalt des österreichischen Außenhandels**

Die Ermittlung der Emissionen Österreichs nach dem Konsumbasierten Prinzip (KBP) zeigt, dass im Jahr 1997 die CO<sub>2</sub> Emissions-Verantwortlichkeit Österreichs auf Basis seines Konsums um 32% höher war als die standardmäßig im Rahmen der UNFCCC berichteten österreichischen Emissionen. Während letztere 67 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> (Mt-CO<sub>2</sub>) betragen, war der Konsum Österreichs in Wirklichkeit für 89 Mt-CO<sub>2</sub> verantwortlich. Dies bedeutet, dass die Importe Österreichs wesentlich CO<sub>2</sub>-intensiver sind als seine Exporte.

Dieses Verhältnis ist über die Zeit noch angestiegen: im Jahr 2004 war der Indikator auf Basis des Konsums um 38% höher, anstelle der Bilanzierung nach dem Produktions-Prinzip bei 79 Mt-CO<sub>2</sub>, betragen die Emissionen nach dem Konsum-Prinzip 110 Mt-CO<sub>2</sub>.

Wir identifizieren in der vorliegenden Studie für Österreich eine relative Entkopplung zwischen dem Konsum und heimischen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Gleichzeitig macht jedoch der Kohlenstoffgehalt der Importe, die notwendig sind, um die Konsumentenbedürfnisse in Österreich zu befriedigen, einen großen Anteil der Gesamtemissionswirkung aus: Importe beinhalteten im Jahr 1997 indirekt 44 Mt-CO<sub>2</sub>, bzw. 62 Mt-CO<sub>2</sub> im Jahr 2004. Das heißt, dass für jeden Anstieg der österreichischen Endnachfrage um eine Einheit, etwa zwei Drittel der daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionswirkung im Ausland anfallen.

### **(3) Die Effektivität von Klimapolitik**

In einem weiteren Schritt werden für den Zeithorizont 2020 die Auswirkungen von Klimapolitik untersucht. Handelt die EU im Rahmen ihrer 20-20 Ziele des Klima- und Energiepaktes alleine so geht knapp die Hälfte der innerhalb der EU eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen durch einen Anstieg der Emissionen in anderen Weltregionen – und zwar ausgelöst durch dann CO<sub>2</sub>-intensivere Importströme aus diesen Regionen in die EU – wieder verloren.

Diese Rate der Politik-Leakage (also der Netto-Ineffektivität der Politik) wird bei einer breiteren Beteiligung an der Emissionsreduktion deutlich kleiner. Sie beträgt dann jedoch weiterhin 15 bis 18%, solange sich Länder wie China oder andere Entwicklungsländer zu keinen Emissionsreduktionen verpflichten.