

## POTENZIALANALYSE VERÄNDERTER PRODUKTIONSSTRUKTUREN IN DER ÖSTERREICHISCHEN CHEMISCHEN INDUSTRIE FÜR GLOBALEN KLIMASCHUTZ UND IHRE MONETÄREN AUSWIRKUNGEN

Studie des Instituts für Industrielle Ökologie, im Auftrag der Sparte Industrie und von Fachverbänden der WKO, durchgeführt von Dr. Andreas Windsperger, DI Bernhard Windsperger

### ZIELSETZUNG DER STUDIE

Ziel dieser Studie ist die Analyse von Potenzialen für globalen Klimaschutz durch eine verstärkte Produktion in Österreich bzw. mögliche negative Auswirkungen durch eine Verlagerung von Produktionsstätten ins Ausland („Carbon Leakage“). In 3 Szenarien werden die Beiträge zur globalen THG-Reduktion und die Veränderungen auf nationaler Ebene sowie die monetären Auswirkungen auf den Produktionswert in der gesamten Produktionskette und aus österreichischer Sicht dargestellt.

### ERGEBNISSE

#### **Re-Integrationsszenario:**

- Dieses Szenario ergibt insgesamt eine globale Einsparung im Ausmaß von etwa 120 kt CO<sub>2eq</sub>.
- Die Verringerung der Importe führt zur Einsparung an Emissionen im Ausland von ca. 270 kt CO<sub>2eq</sub>. Demgegenüber führt die verstärkte Produktion für den Ersatz von importierten Zwischenprodukten zu einer Mehremission in Österreich im Ausmaß von ca. 150 kt CO<sub>2eq</sub>. Die „saubereren“ Vorketten bringen dabei aber Einsparungen an Emissionen bei der Produktion von Endprodukten, mögliche Effekte bei Exporten wurden getrennt dargestellt.
- **Somit führt 1 Tonne an Mehremission in Österreich zur globalen Einsparung von 1,8 Tonnen.**
- Monetär ergeben sich aus österreichischer Sicht deutliche Gewinne durch zusätzliche Produktionsgewinne und den Wegfall des Imports im Ausmaß von über 200 Mio. Euro, global gesehen allerdings leichte Verluste durch teilweise höherpreisige Produkte aus dem Ausland.

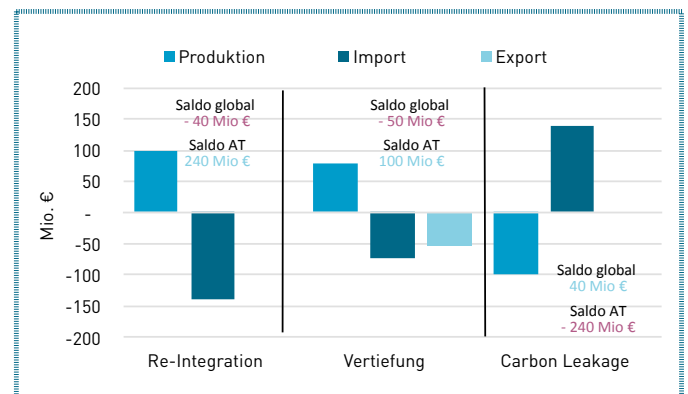
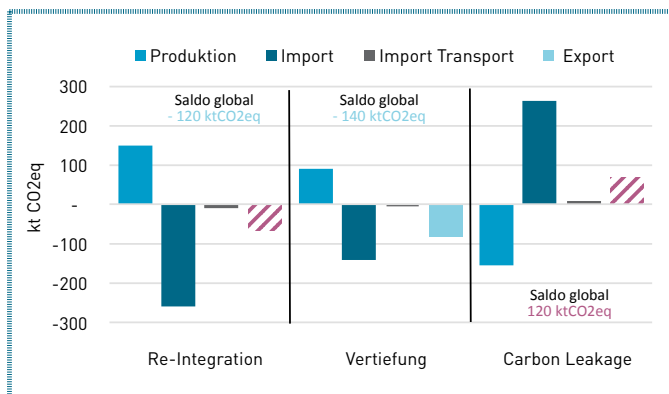
### Vertiefungsszenario:

- Ergibt eine globale Einsparung von ca. 145 kt CO<sub>2eq</sub> durch reduzierten Import um 50 kt und eine Mehremission in Österreich von 90 kt CO<sub>2eq</sub> durch Weiterverarbeitung der Hälfte der Zwischen- zu Endprodukten (50 kt).
- **1 Tonne Mehremission an CO<sub>2eq</sub> durch Weiterverarbeitung von Zwischen- zu Endprodukten im Inland führt zu globaler Reduktion um 1,6 Tonnen CO<sub>2eq</sub>**
- Zusätzlich Netto-Einsparung durch reduzierten Zwischenprodukt-Export (100 kt) trotz steigendem Export an Endprodukten (50 kt) um 85 kt CO<sub>2eq</sub>.
- Insgesamt führt dieses Szenario zu einer globalen Einsparung von 140 kt CO<sub>2eq</sub>.
- Monetär ergibt sich aus österreichischer Sicht ein monetärer Zuwachs um knapp 100 Mio. Euro durch geringere Ausgaben für Importe, aus globaler Sicht aber leichte Verluste (50 Mio. Euro) durch relativ geringen Preisunterschied von Zwischen- zu Endprodukten.

### „Carbon Leakage“-Szenario:

- Global gesehen steigen die Emissionen in diesem Szenario um 120 kt CO<sub>2eq</sub>.
- Es zeigt sich eine deutlich höhere Emission im Ausland (270 kt CO<sub>2eq</sub>) durch die Verlagerung von Produktionsstätten gegenüber der THG-Einsparung in Österreich (150 kt CO<sub>2eq</sub>).
- **Die Einsparung von 1 Tonne CO<sub>2eq</sub> in Österreich erhöht die Emission im Ausland um 1,8 Tonnen.**
- Monetär deutliche Verluste bzw. Mehrausgaben durch verringerten Umsatz und zusätzliche Importe für Österreich, denen leichte Gewinne aus globaler Sicht gegenüberstehen.

## Chemie – Szenarienvergleich



Veränderungen bei THG-Emissionen (links) und monetärem Produktionswert (rechts) im Szenarienvergleich

Saldo global = Emissions- bzw. monetäre Veränderung in Österreich (Produktion) wird jener im Ausland (Import und Export) gegenübergestellt (saldiert)  
 Saldo AT = Monetäre Veränderung in Österreich (Produktion) plus der Ersparnis aus weniger Importen bzw. dem Mehraufwand durch zusätzlich Importe

## FAZIT

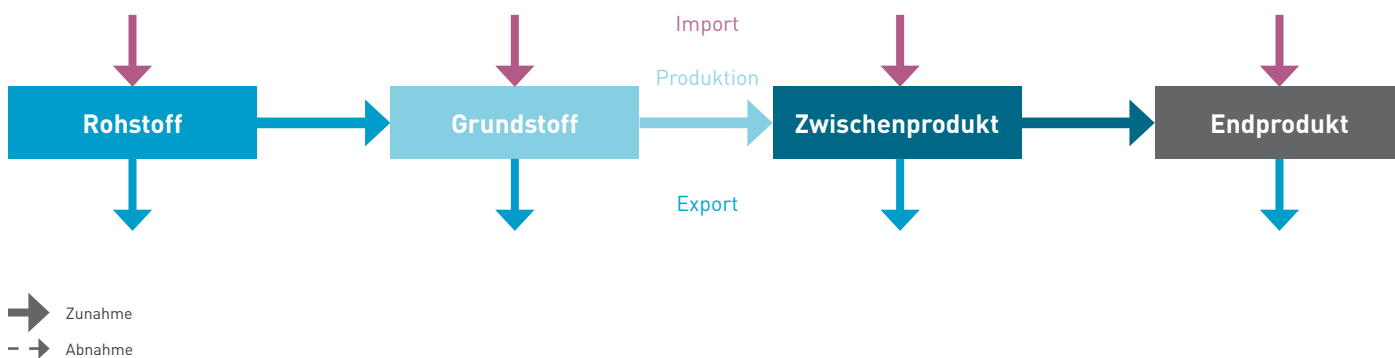
Insgesamt lässt sich aus diesen Szenarien für die chemische Industrie in Österreich folgern, dass eine verstärkte Produktion und Weiterverarbeitung von Produkten in Österreich einen wesentlichen Beitrag zur globalen Reduktion von THG-Emissionen leisten könnte.

Die Emissionseinsparungen im Ausland liegen bei den Szenarien Re-Integration und Vertiefung deutlich über dem potenziellen Emissionsanstieg in Österreich. Umgekehrt führt „Carbon Leakage“ zu deutlich geringeren THG-Reduktionen in Österreich gegenüber den Mehremissionen im Ausland. Dies kann im Wesentlichen durch den hohen technologischen Standard der heimischen Produktionsstandorte und durch die vergleichsweise geringe Emissionsintensität der verwendeten Energieträger erklärt werden.

# HINTERGRUNDINFORMATIONEN ZUR STUDIE

## Methodik der Studie

Methodisch wird der im Projekt „climAconsum“ entwickelte produkt- und technologiebezogene Ansatz für die Berechnung der THG-Emissionen hinter dem Konsum in Österreich verwendet. Dabei werden ausgehend von physischen Massenflüssen mit produktspezifischen Emissionsfaktoren aus Lebenszyklusdatenbanken (z.B. Ecoinvent) die Emissionen der Produktbereitstellung entlang der gesamten Prozesskette errechnet. Zusätzlich wird bei den Belastungen nach einzelnen Herstellländern unterschieden, indem branchen- und länderspezifische Energiemix in die Berechnung miteinbezogen wurden.\*



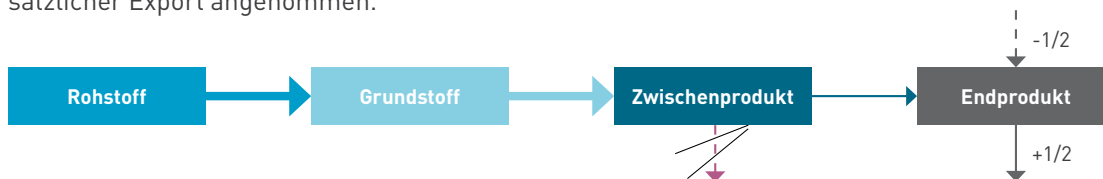
### Re-Integrationszenario

Das Re-Integrationszenario simuliert eine verstärkte nationale Produktion von Zwischenprodukten (z.B. Polymere) anstelle deren Import. Dadurch muss entsprechend der Bereitstellungskette auch die Roh- (z.B. Erdöl) und Grundstoffproduktion (z.B. Monomere) erhöht werden.



### Vertiefungszenario

Das Vertiefungszenario geht von einer Vertiefung der Wertschöpfungskette in Österreich aus, indem weniger Zwischenprodukte (z.B. Polymere) exportiert und dafür zu Endprodukten (z.B. Kunststoffe) verarbeitet werden. Damit die Konsummengen nicht verändert werden, wird für die eine Hälfte der Ersatz von importierten Endprodukten und zur anderen Hälfte ein zusätzlicher Export angenommen.



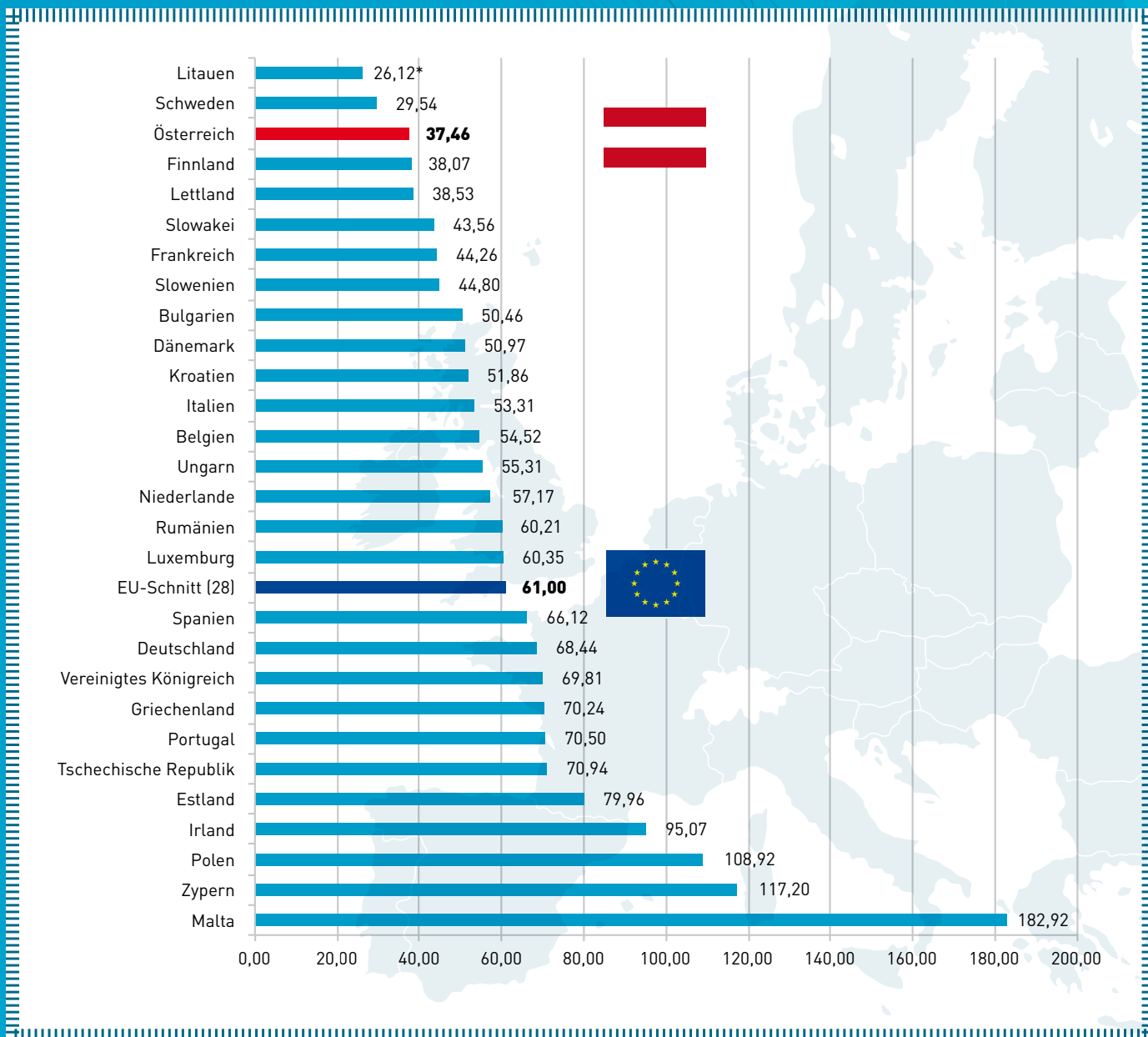
### „Carbon-Leakage“ Szenario

Das „Carbon-Leakage“ Szenario geht von einer Verlagerung von Produktionsstätten für die Herstellung von Zwischenprodukten ins Ausland aus. Dadurch wird die Bereitstellungskette für die Herstellung von Zwischenprodukten in Österreich reduziert.



\*Für die Veränderungen des jeweiligen Szenarios der Studie wurde die Situation des Jahres 2015 als Referenz gewählt. Die Veränderung wurde mit insgesamt 100 kt (Kilotonnen) bei den Produkten mit den jeweils größten Mengenanteilen, den TOP-Produkten, angenommen (z.B. Kunststoffe, Düngemittel). Mit diesen Annahmen sollen die grundlegenden Effekte aufgezeigt werden. In der Realität wäre durch vermehrte inländische Produktion auch eine höhere CO<sub>2</sub>-Einsparung möglich.

# EMISSIONSINTENSITÄT BEI DER PRODUKTION IN DER CHEMISCHEN INDUSTRIE IN DER EUROPÄISCHEN UNION



\*CO<sub>2</sub> Verbrauch in Tonnen pro Terajoule

Quelle: climApro – Welche Effekte kann eine Veränderung der industriellen Produktionsstrukturen in Österreich für den globalen Klimaschutz bewirken? Eine Potenzialanalyse“, August 2019 – IEA World Energy Statistics and Balances (database).

## IMPRESSUM

### Medieninhaber und Herausgeber

Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs –  
FCIO, Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien  
Wien, im September 2019

### Ansprechpartner

DI Dr. Reinhard Thayer, Tel. +43 (0)50 90 900-3365, thayer@fcio.at