

8. INPUT-OUTPUT WORKSHOP IN OSNABRÜCK 2016

DIREKTE UND INDIREKTE TREIBHAUSGASE IN DEUTSCHLAND 2012 AUS DER VERBRAUCHSSICHT

HELMUT MAYER (STATISTISCHES BUNDESAMT - UGR)

Umweltökonomische Gesamtrechnungen

I/O-Analysemodell „Energie und Treibhausgase“:

- Energiegehalt nach Kategorien der letzten Verwendung
- CO₂, Methan, Lachgas

Berechnungen bis 2012

Veröffentlichungen:

Fachbericht: Direkte und indirekte CO₂-Emissionen in Deutschland 2012

https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/CO2EmissionenPDF_5851305.pdf?__blob=publicationFile

Tabellenband Teil 2 Energie (Tabelle 3.4) und 3 Luftemissionen (Tabellen 4.2.8-10):

https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/Querschnitt/Umwelt_nutzungundWirtschaftTabellenband.html

Analysemodell zur Ermittlung des CO₂-Fußabdrucks des Privaten Konsums

- **Bottom-up Modelle: „Lebenszyklenstudien (life cycle analysis)“**
 - **Alle Stationen eines Produktes: Herstellung, Transport, Nutzung, Entsorgung**
- **Input-Output-Modelle (Top-Down-Methode) - Überblick**
 - **Betrachtung von Produktgruppen**
 - **Multi-regionale Input-Output-Modelle (MRIO)**
 - z.B. Eurostat (Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaft, besonders das Projekt CREEA www.creea.eu)
 - WIOD (World Input-Output Database www.wiod.org);
 - OECD (www.OECD.org)
 - **Bilaterale Input-Output-Modelle**
 - **Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UGR)**
 - **Nationales Input-Output-Modell**

Merkmale des Analysemodells der UGR

- Hybrides Input-Output-Modell mit 67 Sektoren (Vergleich monetäre IOT: 73 Produktionsbereiche)
- Importe regionalisiert nach 17 Ländern (12 europäische Länder, 5 außereuropäische Länder, Position „Rest“ für übrige Welt)
- Im Vergleich zur monetären IOT - Aufspaltung zusätzlicher Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes (Chemie-, Aluminiumindustrie) und der Energiebereiche
- Energie-Inputstrukturen für Importländer: **Basis D**, energieintensive Branchen (Alu, Stahl), Energiebereiche u.a. ausgewählte Bereiche (Landwirtschaft, Ernährungsgewerbe, Chemie) länderspezifisch

Aufteilung der Energiebereiche und energieintensiven Bereiche im IOT Modell

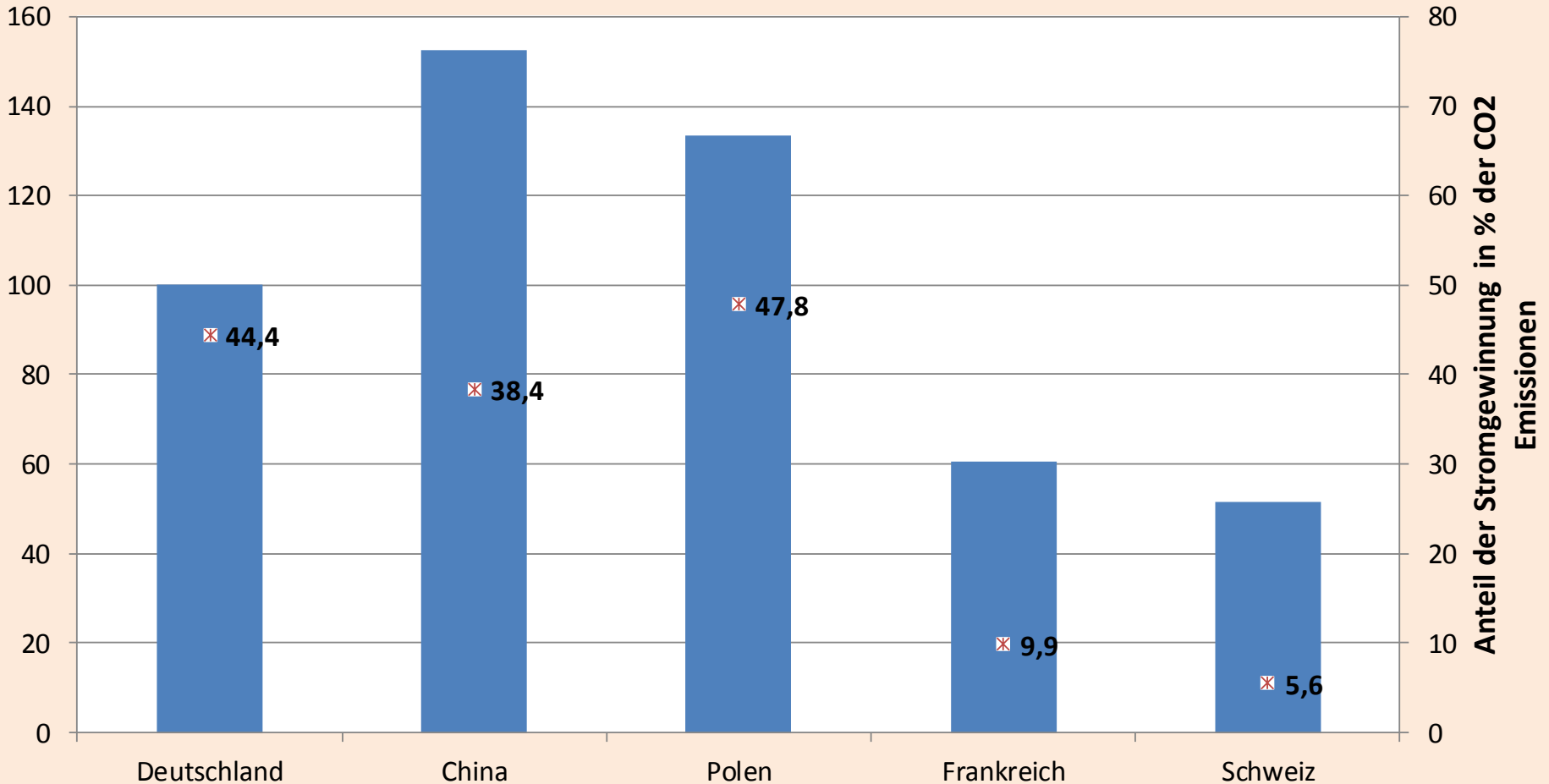
Monetäre IOT	Hybride Energie IOT	NACE Rev. 2
Kohlenbergbau	Steinkohlenbergbau Braunkohlenbergbau	05.1 05.2
Kokereien, Mineralölerzeugung V. von Spalt- und Brutstoffen	Kokereien Mineralölerzeugung Verarb. v. Spalt- und Brutstoffen	19.1 19.2
Elektrizitätsgewinnung, Fernwärme	Elektrizitätsgewinnung Fernwärmeversorgung	35.1 35.3
Chemie	Grundstoffchemie Sonstige Chemie	20.1 20.R
Erzeugung und erste Bearbeitung von NE-Metallen	Erz. u. erste Bearb. von Aluminium sonstige NE-Metallindustrie	24.42 24.4 R
Schifffahrt	Hochseeschifffahrt Binnenschifffahrt	50.1/2 50.3

Datenquellen für CO₂-Koeffizienten für europäische und außereuropäische Länder

- **Europäische Länder:**
 - Eurostat Datenbank: Luftemissionen der Wirtschaftsbereiche
 - Eurostat Datenbank: Nationale Input-Output-Tabellen
 - Produktionswert der Wirtschaftsbereiche
 - <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- **Übrige Länder (USA, Russland, China, Japan, restl. Welt)**
 - Internationale Energiebilanzen (IEA), UN Datenbank, CREEA*, deutsche Koeffizienten
 - *CREEA (European project on compiling and refining environmental and economic accounts)

CO₂-Emissionen bei unterschiedlichen Produktionsverhältnissen

Deutschland = 100



Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2016

Revision der VGR 2014 (SNA 2008)

Forschung und Entwicklung:

- Quantifizierung der Tätigkeiten und Klassifizierung als Nebentätigkeiten
- Verwendung: Bruttoanlageinvestition – „Geistiges Eigentum“

Problem: Zurechnung von Energie-Inputs und Umweltbelastungen zu F&E

Außenhandel – Nettostellung der Lohnarbeit:

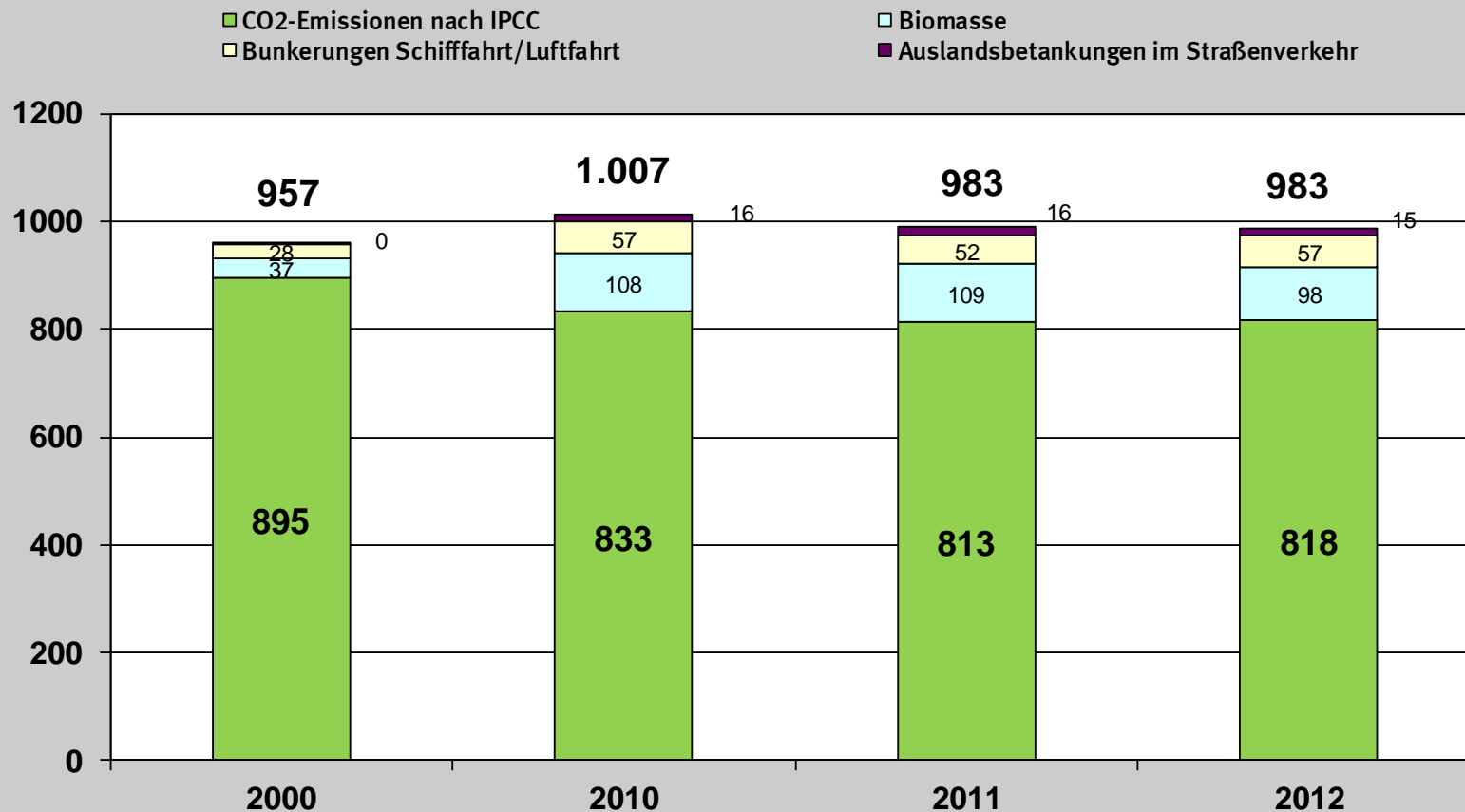
Problem in I/O-Modell: Schätzung der LA nach Herkunftsländern

IOT ab 2010 nach neuem Konzept – keine rückwärtige Revision!

Abgrenzung der CO₂-Emissionen

- Inländerkonzept (Transport inkl. Betankungen der Inländer im Ausland)
- Einschl. Emissionen aus der Verbrennung von Biomasse
- Abgrenzung „Privater Konsum“ entsprechend VGR (Käufe im Inland, oh. Individualverbrauch der P Org. o.E. und des Staates)
- Privater Konsum: Umrechnung Herstellungspreise zu Anschaffungspreise - Umsetzung der Handelsleistungen (keine Umsetzung der Transportleistungen) → **“Bedarfsfelder“**
- Private Haushalte: auf Basis Energieverbrauch EB - ohne Lagerbereinigung bei Heizöl

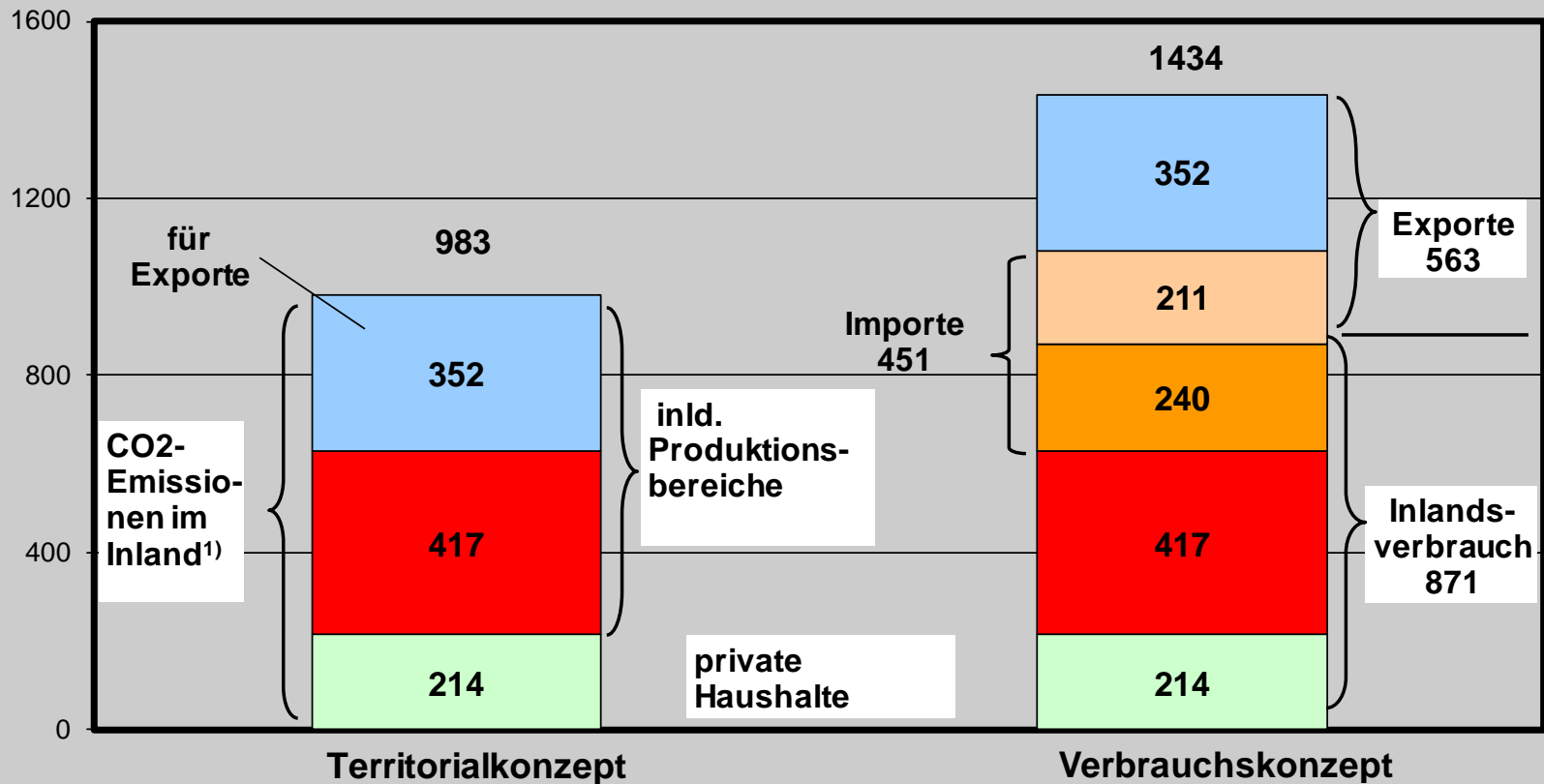
CO₂-Emissionen in Deutschland nach dem Konzept der UGR und des IPCC¹ in Mill. Tonnen



1 2011 Datenstand IPCC Rev. 2015, frühere Jahre Rev. 2013.
2 Einschl. Bunkerungen der deutschen Hochseeschifffahrt im Ausland.

Statistisches Bundesamt
Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2016

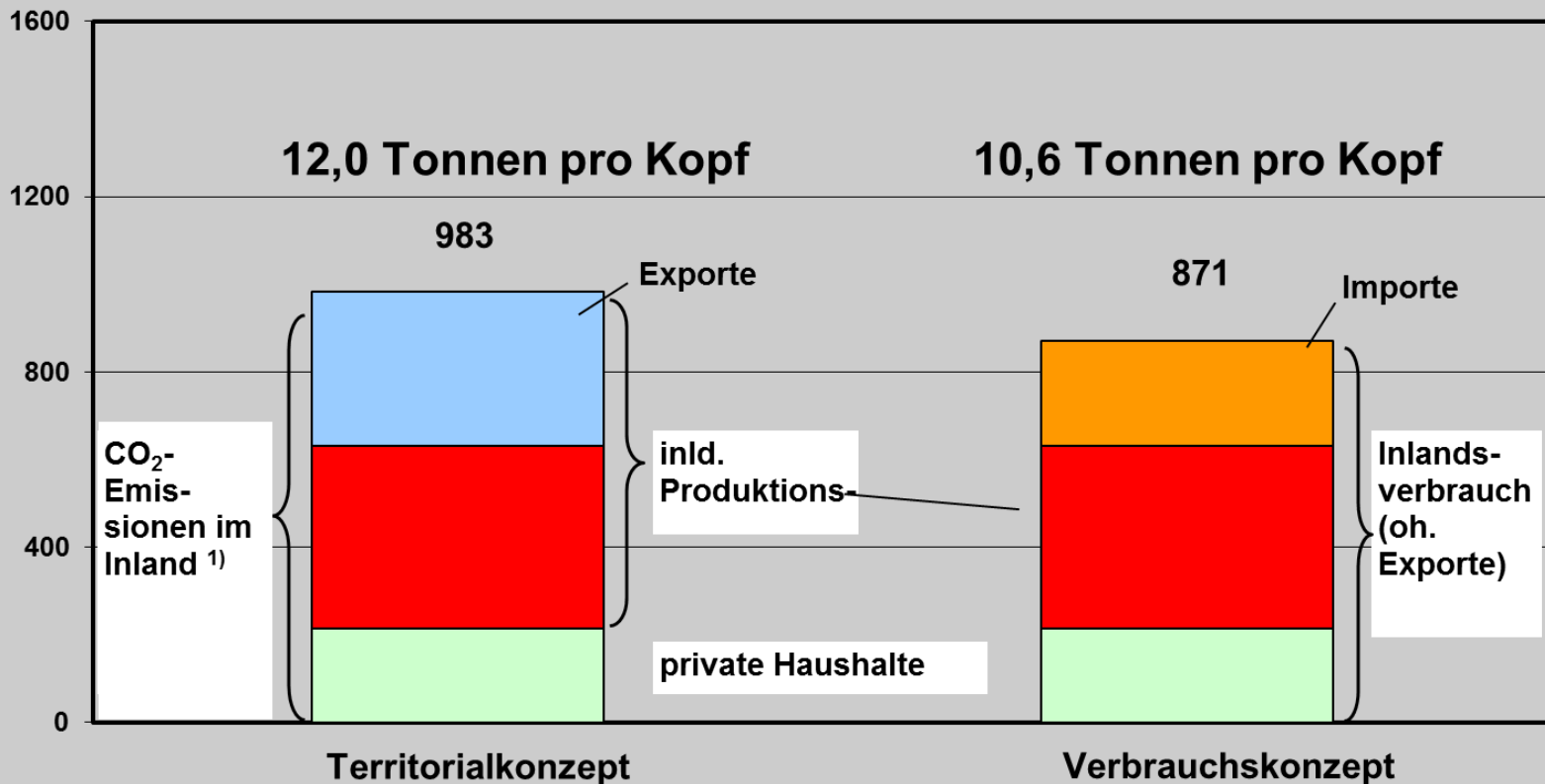
Direkte und indirekte CO2-Emissionen in Deutschland 2012 in Mill. Tonnen



1) Abgrenzung der UGR einschl. Emissionen aus Biomasse.

CO₂-Emissionen in Deutschland 2012

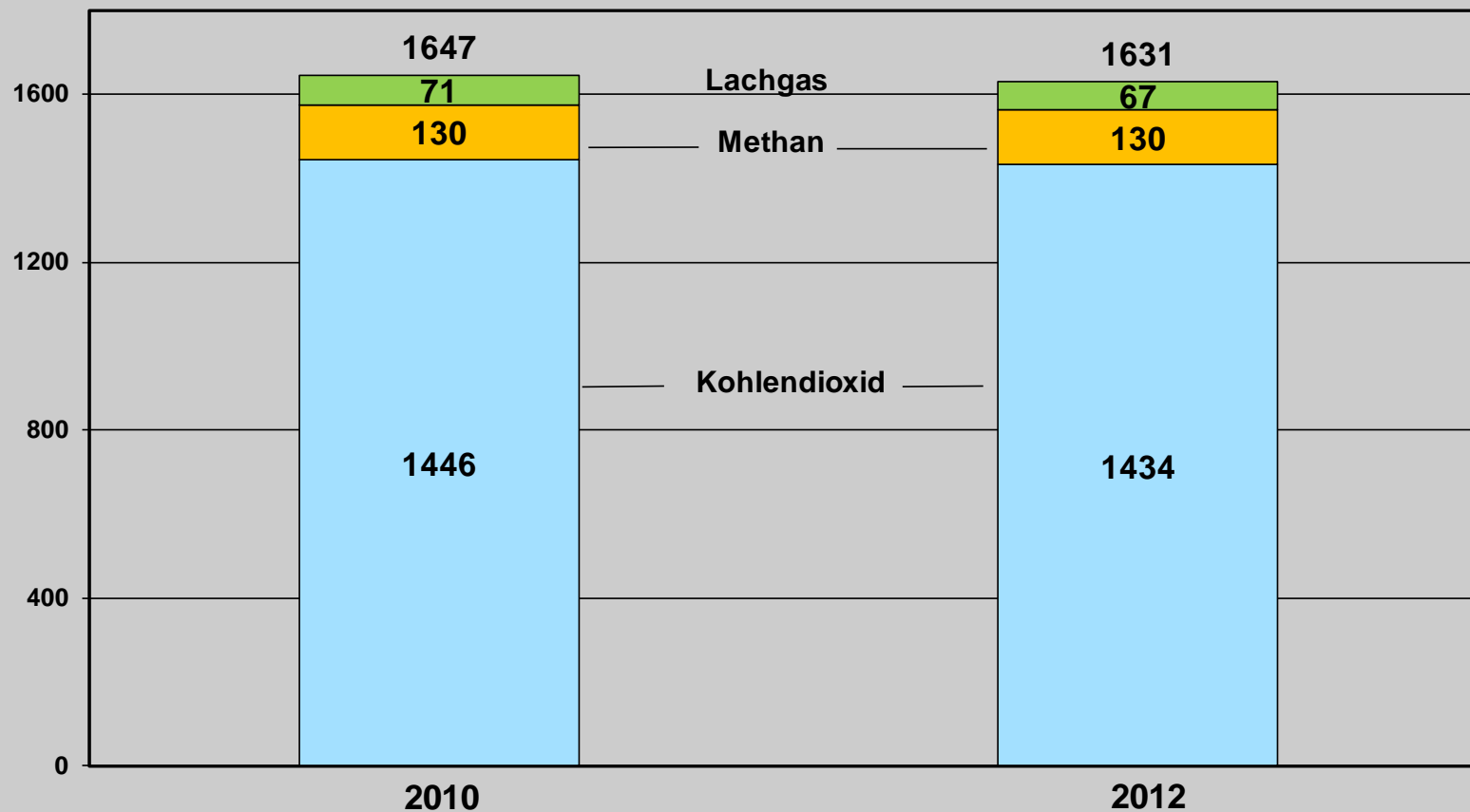
Mill. Tonnen



1) Abgrenzung der UGR, einschl. Emissionen aus Biomasse.

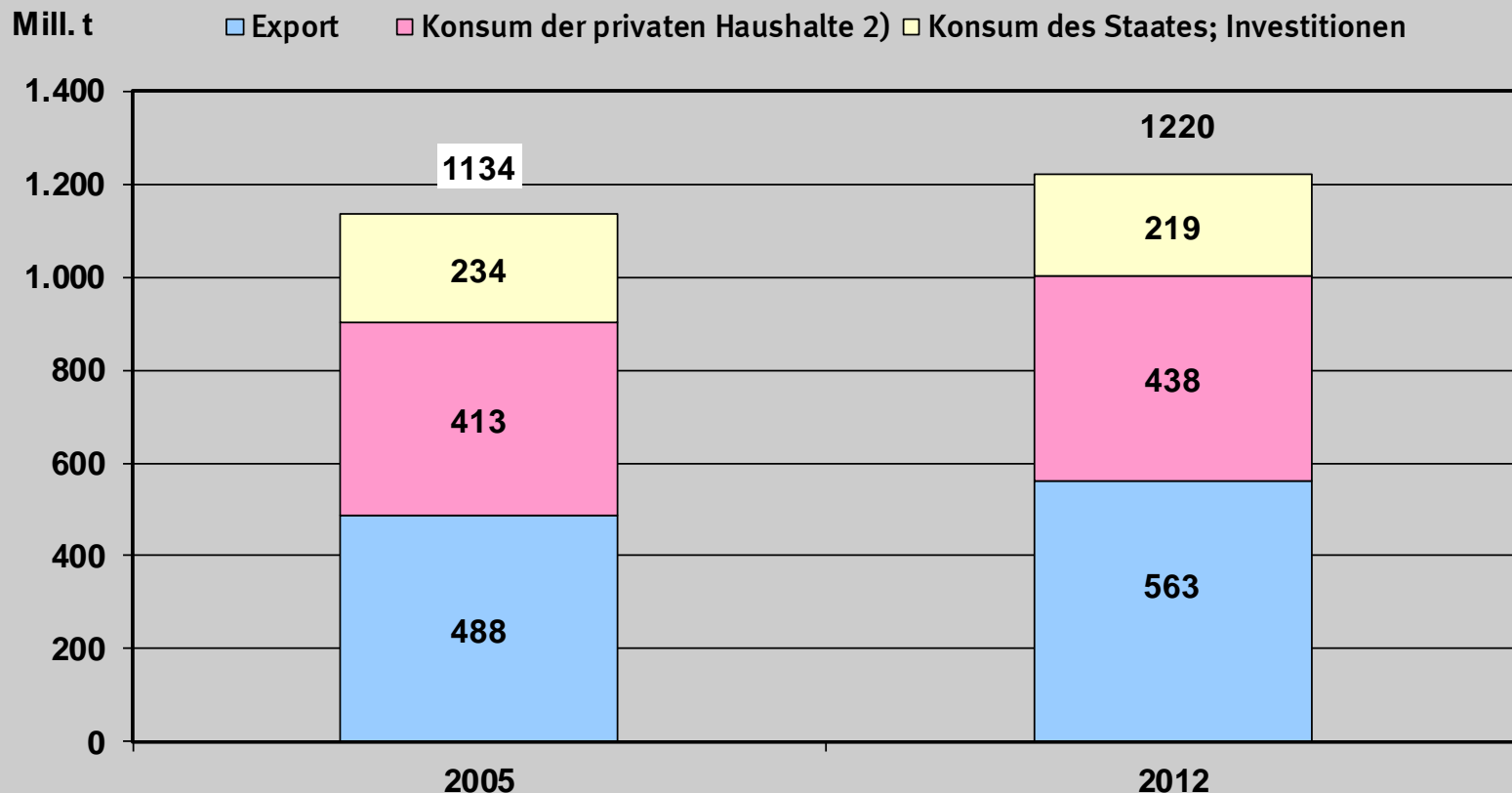
DESTATIS
Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2016

Treibhausgasemissionen¹ in Deutschland in Mill. Tonnen



¹ Direkte Emissionen von Treibhausgasen im Inland und Emissionsgehalt der importierten Güter (Aufkommen).

CO₂-Emissionen nach Verwendungskategorien¹⁾ 2005 und 2012

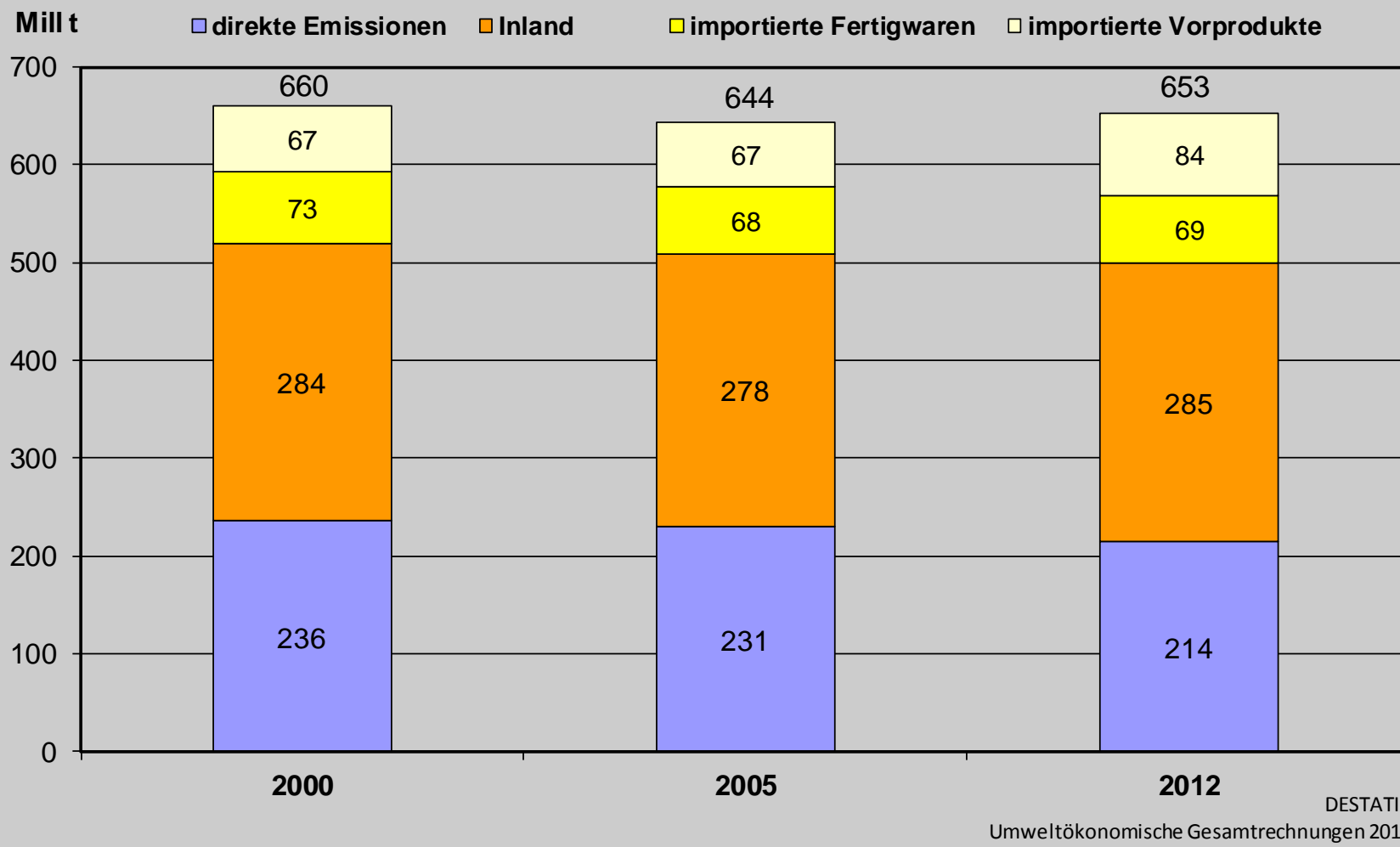


1) CO₂-Emissionen bei der Herstellung der Güter.

2) Einschl. Konsum der privaten Organisationen.

DESTATIS
Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2016

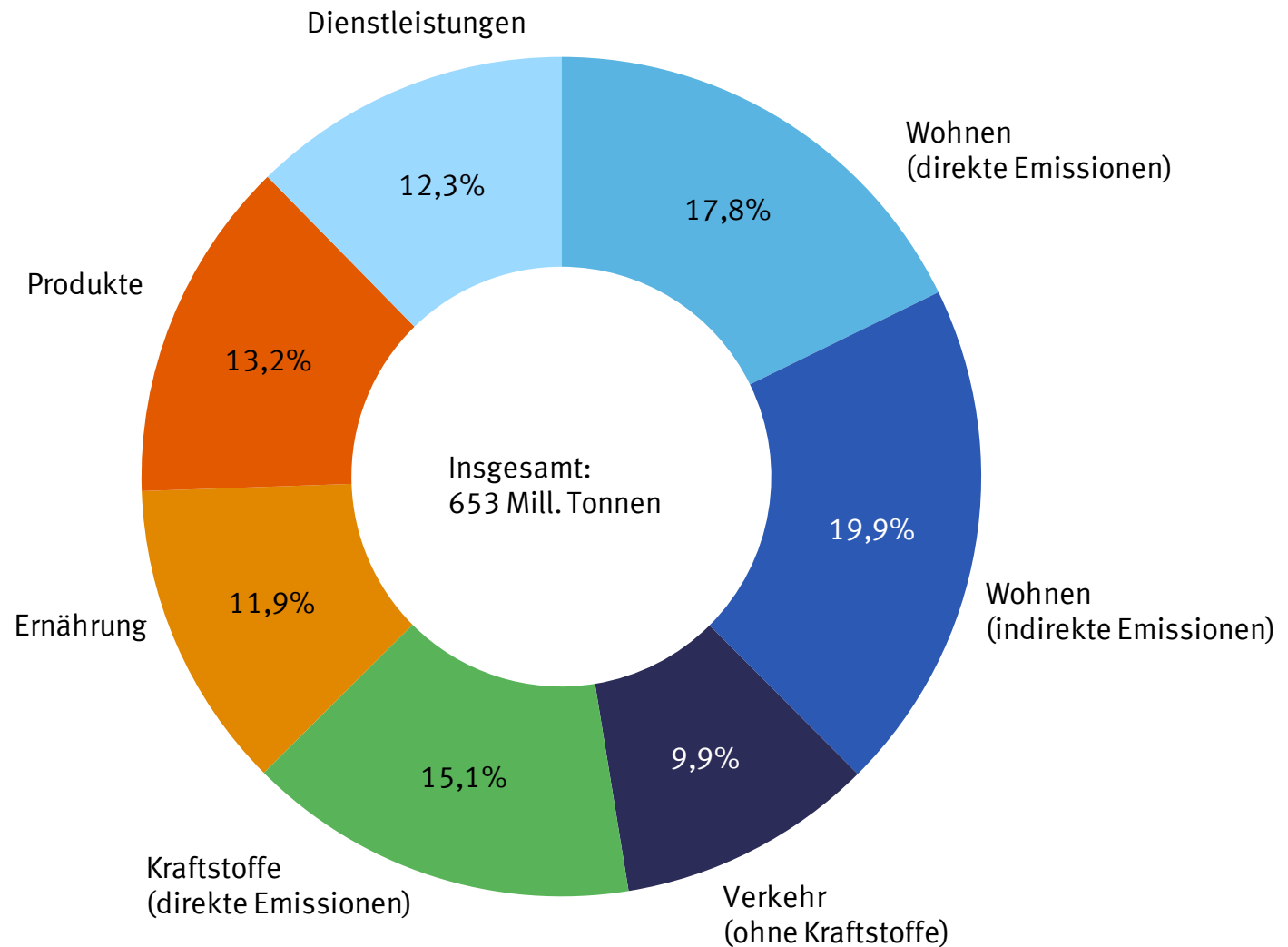
Direkte CO₂-Emissionen der privaten Haushalte und CO₂-Emissionen bei der Herstellung der Konsumgüter im In- und Ausland



Käufe von Konsumgütern der privaten Haushalte im Inland, Kohlendioxidgehalt der Konsumgüter

Jahr	Käufe im Inland preis - ber. ²⁾	Käufe ¹⁾					CO ₂ -Gehalt				
		Güter aus inld. Herstellung und Importe	Importe		im Inland		im Inland	im Ausland z.H. von			Insgesamt
			insgesamt	dar.: Waren ³⁾	insgesamt	dar.: Waren (oh. En.)		Fertigerz..	Vorleist. für Konsum im Inland	Summe	
	2000=100	Mrd. €					Mill. Tonnen				
2000	100,0	1024	106	92	919	198	284	73	67	140	424
2005	102,0	1121	120	102	1002	186	278	68	67	134	413
2008	104,0	1165	142	115	1023	208	272	61	66	127	399
2010	105,0	1220	115	94	1105	213	292	68	80	147	440
2011	107,4	1269	128	104	1142	237	288	70	86	156	444
2012	108,1	1288	132	105	1156	237	285	69	84	153	438
		Veränderung in %					Veränderung in %				
2012 zu 2005	6,0	14,8	10,0	2,7	15,4	27,5	2,5	2,0	25,4	13,6	6,1
		% von insgesamt	% von Waren				% von insgesamt				
2000		100,0	10,3	31,8	89,7	68,2	67,0	17,1	15,9	33,0	100
2005		100,0	10,7	35,5	89,3	64,5	67,4	16,4	16,1	32,6	100
2008		100,0	12,2	35,6	87,8	64,4	68,2	15,3	16,6	31,8	100
2010		100,0	9,4	30,5	90,6	69,5	66,5	15,4	18,1	33,5	100
2011		100,0	10,1	30,4	89,9	69,6	64,9	15,7	19,3	35,1	100
2012		100,0	10,2	30,7	89,8	69,3	65,1	15,8	19,1	34,9	100
		Veränderung in %-Punkten					%Punkte				
2012 zu 2005		0,0	-0,4	-4,8	0,4	4,8	-2,3	-0,6	2,9	2,3	-

CO₂-Emissionen nach Bedarfsefeldern



Meine CO₂-Bilanz

[Start](#)
[Heizung](#)
[Strom](#)
[Mobilität](#)
[Ernährung](#)
[Sonstiger Konsum](#)
[Mein Ergebnis](#)

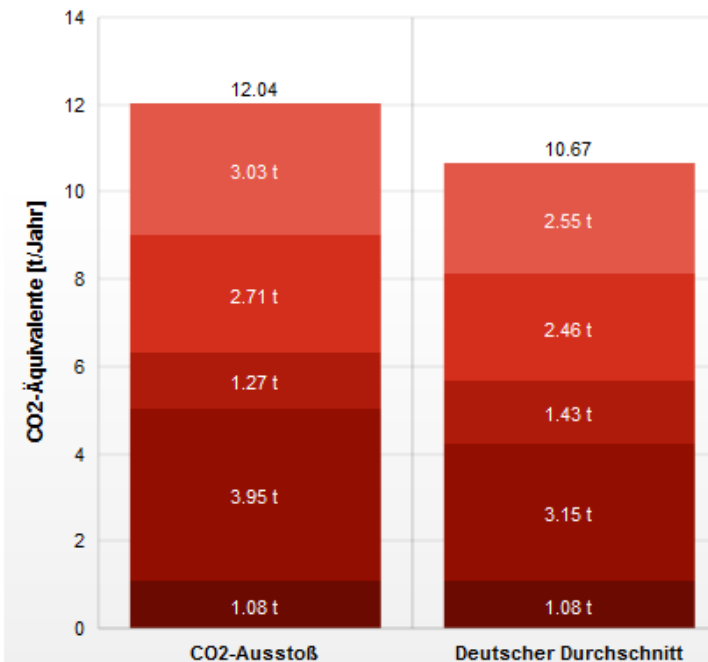


Mein Ergebnis

im Vergleich
 mit Vermeidung

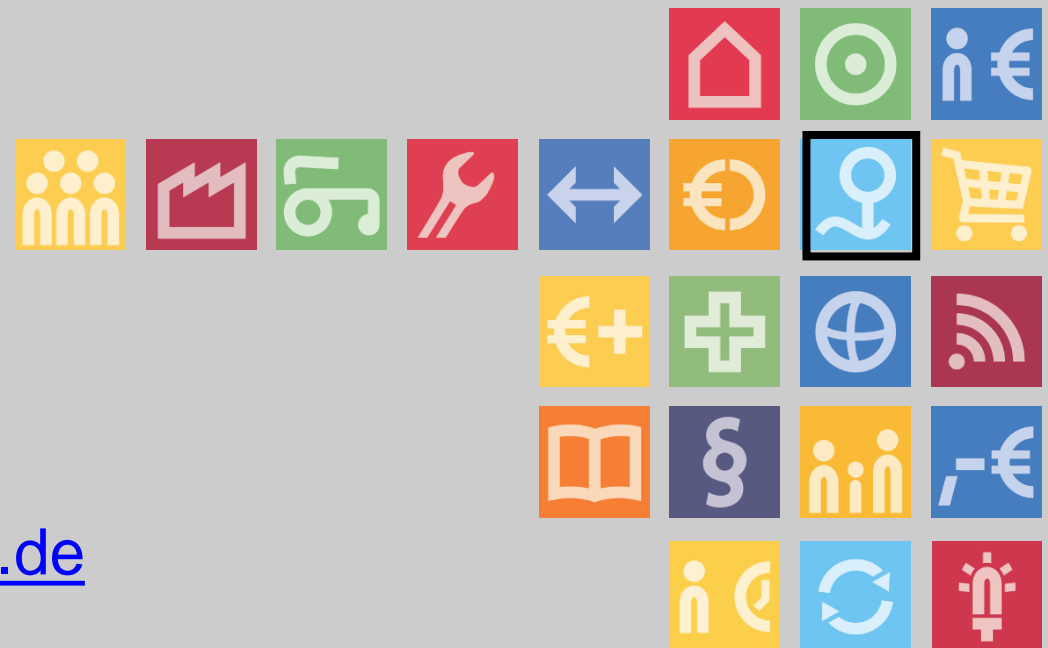
	CO ₂ -Ausstoß	Deutscher Durchschnitt
Heizung	2,26 t	1,76 t
Strom	0,77 t	0,79 t
Mobilität	2,71 t	2,46 t
Ernährung	1,27 t	1,43 t
Sonstiger Konsum	3,95 t	3,15 t
Öffentliche Emissionen	1,08 t	1,08 t
Ergebnis	12,05 t	10,67 t

Wie Sie Ihre CO₂-Bilanz für die Zukunft optimieren erfahren Sie in [Mein CO₂-Szenario](#).



Quelle: KlimAktiv http://www.klimaktiv.co2-rechner.de/de_DE/

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



helmut.mayer@destatis.de