

# KonsUmwelt

Kurzstudie zur globalen  
Umweltinanspruchnahme unseres  
privaten Konsums



Für Mensch & Umwelt

Umwelt   
Bundesamt

# Impressum

## Herausgeber:

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
buergerservice@umweltbundesamt.de  
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

 /umweltbundesamt

 /umweltbundesamt

## Autorinnen und Autoren:

Norbert Jungmichel, Dr. Moritz Nill, Kordula Wick  
Systain Consulting GmbH,  
Brandstwiete 1, 20457 Hamburg

## Abschluss des Vorhabens:

Oktober 2019

## Redaktion:

Fachgebiet I 1.5  
Nationale und internationale Umweltberichterstattung  
Michel Frerk, Christian Hoyer

## Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 2363-8311

## Stand: Oktober 2020

Dieses Vorhaben wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes im Rahmen des Umweltforschungsplanes – Forschungskennzahl 3716 12 105 2 („Globale Umweltinanspruchnahme durch Produktion, Konsum und Importe: Teilvorhaben 2 Fallstudien und vertiefende Analysen“) erstellt und mit Bundesmitteln finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

# KonsUmwelt

**Kurzstudie zur globalen  
Umweltinanspruchnahme unseres  
privaten Konsums**

# Inhalt

<b>1</b>	<b>1. Unser Konsum beansprucht Umwelt außerhalb Deutschlands</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>2. Unsere Konsumausgaben – ein Treiber für unseren Fußabdruck</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>3. Umweltsteckbriefe unseres Konsums</b> .....	<b>11</b>
	3.1. Energie: Wachsender Anteil von Importen am Gesamtenergieverbrauch.....	11
	3.2. Treibhausgasemissionen: 9,3 Tonnen pro Kopf für den privaten Konsum.....	12
	3.3. Wasserverbrauch: 27 Badewannen täglich.....	13
	3.4. Luftschadstoff Stickoxid: Abnahme durch Rückgang der Emissionen im Verkehr.....	16
	3.5. Luftschadstoff Ammoniak: Emissionen durch die Produktion von Lebensmitteln.....	17
	3.6. Luftschadstoff Schwefeldioxid: Deutlicher Rückgang im Bereich ‚Wohnen‘.....	18
	3.7. Luftschadstoff Feinstaub PM10: Hauptquelle sind unsere Nahrungsmittel.....	19
	3.8. Luftschadstoff Feinstaub PM2,5: Rückgang der Emissionen im Bereich ‚Wohnen‘.....	20
	3.9. Luftschadstoff Flüchtige organische Verbindungen (NMVOC): Deutliche Abnahme vor allem durch Rückgang bei Mobilität.....	21
<b>4</b>	<b>4. Wohnen – Noch behaglicher Energiesparen</b> .....	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>5. Mobilität – Unterwegs mit schlechter Luft</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>6. Dienstleistungen – Satter Anstieg im Restaurant und für Gesundheit</b> .....	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>7. Produkte – Warenfluss nach Deutschland</b> .....	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>8. Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>9. Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>10. Quellenverzeichnis</b> .....	<b>36</b>

# 1

## Einleitung



# 1. Unser Konsum beansprucht Umwelt außerhalb Deutschlands

Vieles von dem, was wir konsumieren, wird importiert oder besitzt eine Wertschöpfungskette, die sich ins Ausland zurückführen lässt: Das reicht von der Energie für wohlige Wärme in der Wohnung über das neue Smartphone und das kürzlich gekaufte Regal bis zum leckeren Mittagmenü. Mit der Herstellung dieser Güter gehen Umweltbelastungen außerhalb Deutschlands einher – vom Verbrauch an Energie, Wasser und Rohstoffen bis zum Ausstoß von Treibhausgasen und Schadstoffen für Rohstoffgewinnung, Produktion, Weiterverarbeitung und Transporte.

Die vorliegende Kurzstudie beleuchtet die globale Umweltinanspruchnahme unseres privaten Konsums, d.h. des jährlichen Konsums der Privathaushalte. Der staatliche Konsum und der Konsum von privaten Organisationen (z.B. Wohlfahrtsverbänden) sind in dieser Studie nicht berücksichtigt. Dies betrifft z.B. Ausgaben für Gesundheitsleistungen und Bildung, die nicht von den Privathaushalten getragen werden. Ebenso zählen Anlageinvestitionen wie insbesondere der Haus- und Wohnungsbau nicht zu den Konsumausgaben der Privathaushalte. Aus diesem Grund unterscheiden sich die Angaben in dieser Studie von den Werten z.B. des UBA-CO<sub>2</sub>-Rechners, bei dem diese Emissionen mitberücksichtigt sind.

Die Gesamtschau soll helfen die globalen ökologischen Wirkungen und Zusammenhänge unseres Konsums besser zu verstehen und somit Anstöße für einen nachhaltigen Konsum geben. Dieser Blickwinkel schenkt den globalen Handelsströmen und international verflochtenen Produktionsketten Beachtung. Sie veranschaulicht die globalen Umweltbelastungen unseres Konsums in den Konsumfeldern Wohnen, Mobilität, Produkte und Dienstleistungen. Das Konsumfeld Ernährung ist in der separaten Kurzstudie „Von der Welt auf den Teller. Kurzstudie zur globalen Umweltinanspruchnahme unseres Lebensmittelkonsums“ dargestellt. Die Fallstudie „KLEIDER mit

HAKEN. Fallstudie zur globalen Umweltinanspruchnahme unserer Kleidung“ ergänzt die hier vorliegende Kurzstudie um den Schwerpunkt Bekleidungsartikel.

Zum besseren Verständnis wird der Privatkonsum in fünf Konsumfelder zusammengefasst:

- ▶ **Wohnen:** Energieverbrauch und -versorgung für Strom und Wärme zu Hause.
- ▶ **Mobilität:** Privatfahrten und -reisen mit PKW, ÖPNV, Flugzeug, Schiff und der damit verbundene Kraftstoff- bzw. Energieverbrauch<sup>1</sup>. Auch die Produktion von Privat-PKWs wird dem Konsumfeld ‚Mobilität‘ zugerechnet.
- ▶ **Dienstleistungen:** u.a. Restaurantbesuche, Übernachtungen außer Haus, Gesundheits- und Pflegedienstleistungen, Bildung, Finanz- und Versicherungsleistungen.
- ▶ **Produkte:** unsere Konsumgüter wie vor allem Textilien, Möbel, Drogerieartikel, Arzneimittel, Elektronikartikel, Spielzeug, Küchenware, Papiermedien etc.
- ▶ **Ernährung:** eingekaufte Nahrungsmittel<sup>2</sup>.

In der vorliegenden Kurzstudie werden zunächst in einzelnen Umweltsteckbriefen die Themenfelder Energie, Wasser- und Ressourcenverbrauch sowie der Ausstoß von Treibhausgasen und Luftschadstoffen dargestellt. Sämtliche Angaben beziehen sich auf den Pro-Kopf-Ausstoß bzw. Pro-Kopf-Verbrauch des Konsums der deutschen Privathaushalte:

<sup>1</sup> Die Herstellung von Kraftstoffen ist nicht enthalten, da die Gewinnung von Energieträgern dem Konsumfeld ‚Wohnen‘ zugerechnet ist.

<sup>2</sup> Nahrungsmittel, die in Restaurants, Hotels u.ä. verzehrt werden, zählen nicht hierzu. Sie sind dem Konsumfeld ‚Dienstleistungen‘ zugeordnet.

- ▶ Wie hoch sind die jährlichen Emissionen und die Verbräuche unseres Konsums?
- ▶ Welcher Anteil davon entsteht durch Importe? Welche Konsumfelder beanspruchen die Umwelt außerhalb Deutschlands in besonderem Maße?
- ▶ Welche Trends sind beobachtbar? Welche Steigerungen, Reduktionen oder Verschiebungen?

Im oberen Balken eines jeden Steckbriefes ist jeweils die gesamte Umweltinanspruchnahme, die durch unseren Konsum verursacht wird, abgebildet. Im zweiten Balken ist der Anteil dargestellt, der durch Importe der konsumierten Güter entsteht.

Im zweiten Teil der Kurzstudie werden die einzelnen Konsumfelder mit jeweiligen Schwerpunkten beleuchtet.

### Woher stammen die Daten?

Die Daten wurden im Forschungsvorhaben „Globale Umweltinanspruchnahme durch Produktion, Konsum und Importe Deutschlands“ (FKZ: 3716 12 1051) vom Statistischen Bundesamt im Auftrag des Umweltbundesamtes erarbeitet. Die Berechnungen wurden im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) durchgeführt. Mit Hilfe der UGR lassen sich die Wechselwirkungen zwischen Umwelt und Wirtschaft auf einer gesamtwirtschaftlichen Ebene darstellen. Ein erheblicher Teil der Umweltinanspruchnahme, die mit der Produktion und dem Konsum in Deutschland verbunden sind, entsteht außerhalb Deutschlands. Ziel des Forschungsvorhabens war es, für diese Umweltinanspruchnahme eine Datenbasis zu erarbeiten.

Die in der UGR angewandte Input-Output-Analyse ermöglicht es, die im In- und Ausland verursachten Umweltinanspruchnahmen den Gütern der Endnachfrage zuzurechnen. Im Ergebnis liegen die Daten in der Regel gegliedert nach Produktionsbereichen/Gütergruppen vor. Dabei wird zwischen Aufkommen (Importe und Produktion im Inland) und Verwendung (Konsum, Investitionen und Exporte) unterschieden.

Für die verschiedenen Umweltinanspruchnahmen existieren jeweils eigene Berechnungsmethoden und Konzepte, die in einem Methodenhandbuch (siehe Quellen und weiterführende Literatur) dokumentiert sind. Zudem wurden im Rahmen des Forschungsvorhabens Daten über die Entwicklung der Energieverbräuche nach Haushaltsgrößen sowie über das jährliche Verkehrsaufkommen im privaten und beruflichen Personenverkehr ermittelt.

2

Konsumausgaben





## 2. Unsere Konsumausgaben – ein Treiber für unseren Fußabdruck

Tab. 1

### Konsumausgaben pro Kopf (2014)

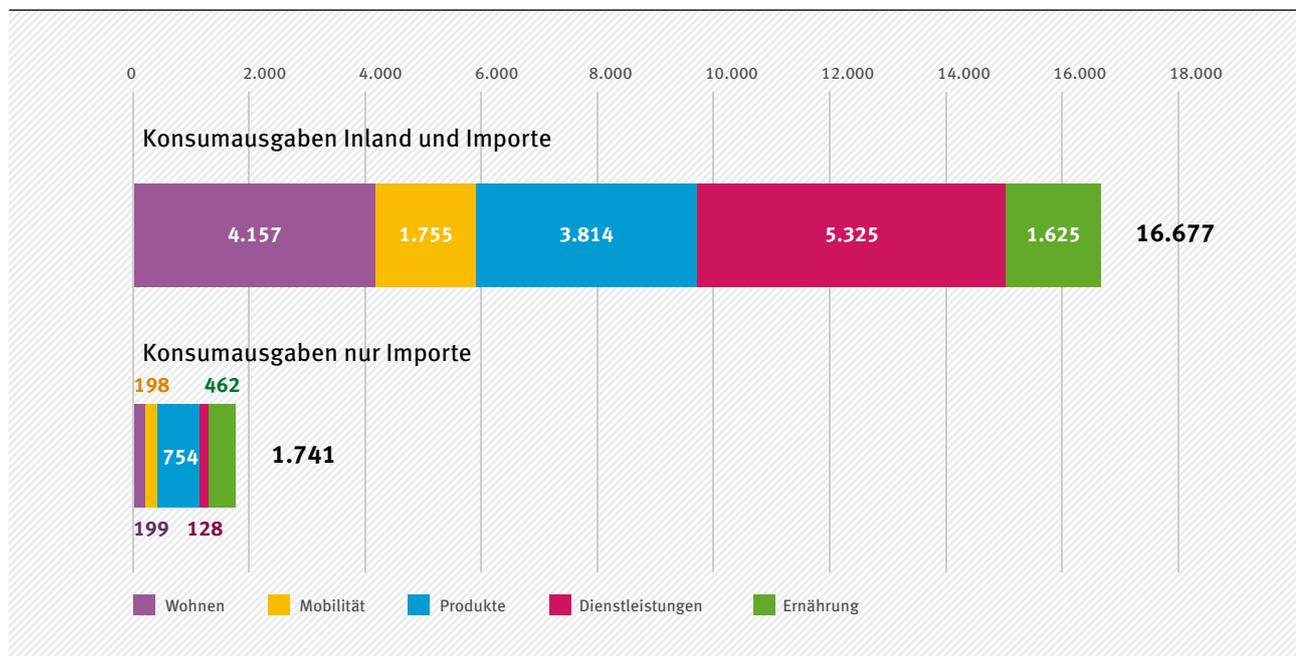
Was?	Die durchschnittlichen privaten Konsumausgaben pro Kopf. Die Angaben stellen nach der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) Herstellungspreise dar (d.h. ohne Steuern).
Wie viel?	16.677 € pro Kopf
Wodurch?	Knapp ein Drittel der Konsumausgaben entfällt auf den Bereich der ‚Dienstleistungen‘, ein Viertel auf das Konsumfeld ‚Wohnen‘.
Wo?	90 % der Ausgaben werden im Inland getätigt, 10 % sind direkte Importe, z.B. von Textilien, Elektronikartikeln, Lebensmitteln etc.
Welche Tendenz?	Die Ausgaben steigen in allen Konsumfeldern. Im Vergleich zu 2008 beträgt der Anstieg der Ausgaben 14 %. Starke Steigerungen liegen vor allem in den Bereichen ‚Wohnen‘ und ‚Produkte‘ vor.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

Abbildung 1

### Private Konsumausgaben pro Kopf, gesamt und Anteil Importe (2014)

Knapp ein Drittel unserer Konsumausgaben werden für Dienstleistungen ausgegeben



Euro an Konsumausgaben

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

# 3

## Umwelt- steckbriefe



### 3. Umweltsteckbriefe unseres Konsums

#### 3.1. Energie: Wachsender Anteil von Importen am Gesamtenergieverbrauch

Tab. 2

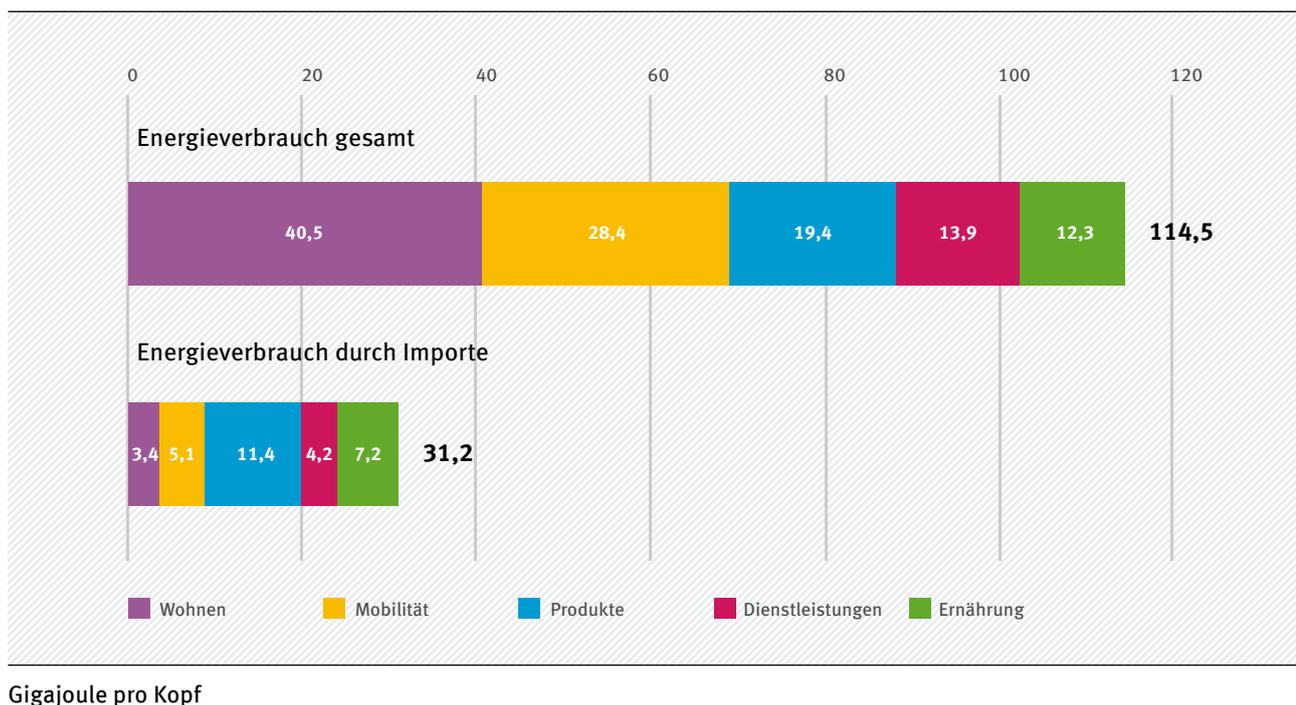
Energieverbrauch unseres Konsums pro Kopf (2014)	
Was?	Der durchschnittliche Energieverbrauch pro Kopf im Haushalt und für die konsumierten bzw. eingekauften Güter. Mit dem Energieverbrauch sind der Verbrauch von fossilen Ressourcen, klimaschädliche Treibhausgasemissionen sowie die Emission von Luftschadstoffen verbunden.
Wie viel?	114,5 Gigajoule pro Kopf (= 31.800 kWh) – zum Vergleich: ein 4-Personen Haushalt verbraucht im Jahr etwa 5.300 kWh Strom
Wodurch?	Wichtigster Posten ist mit über einem Drittel Anteil die Energie für Wohnen, d.h. Heizung, Strom und Warmwasser.
Wo?	73 % der Energie werden in Deutschland benötigt, 27 % des Energieverbrauchs geht auf Importe zurück, v.a. von Produkten wie Textilien, Möbel, Drogerieartikel etc.
Welche Tendenz?	Rückgang um insgesamt 8 % gegenüber 2008, vor allem im Bereich ‚Wohnen‘. Gleichzeitig Anstieg in den Konsumfeldern ‚Ernährung‘ und ‚Produkte‘. Rückgang des Energieverbrauchs im Inland bei gleichzeitigem Anstieg bei Importen, vor allem im Konsumfeld ‚Ernährung‘. Insgesamt gestiegener Anteil der Importe (+ 3 %), vor allem durch importierte Nahrungsmittel und Produkte.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

Abbildung 2

#### Pro Kopf Energieverbrauch unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)

Nicht nur Wohnen und Mobilität benötigen Energie, sondern auch die Herstellung unserer Konsumgüter



Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

### 3.2. Treibhausgasemissionen: 9,3 Tonnen pro Kopf für den privaten Konsum

Tab. 3

#### Treibhausgasemissionen unseres Konsums pro Kopf (2014)

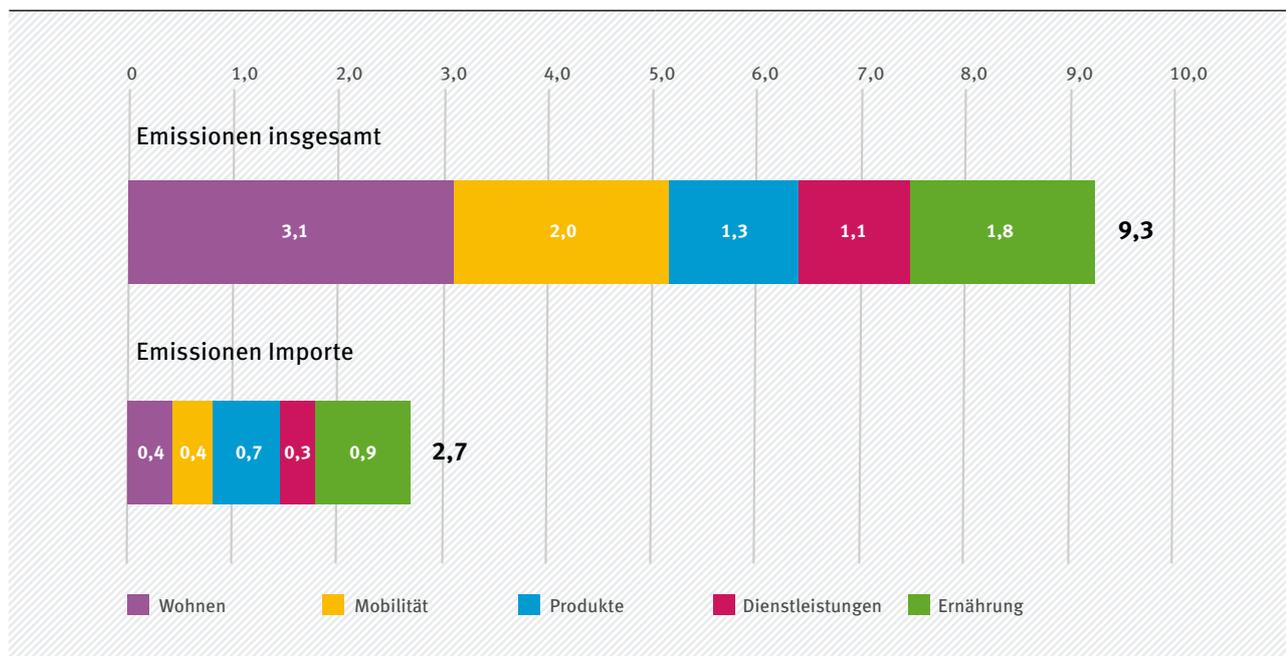
Was?	Die durchschnittlichen Treibhausgasemissionen pro Kopf im Haushalt und für die konsumierten bzw. eingekauften Güter. Es sind die Treibhausgase Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), Methan (CH <sub>4</sub> ) und Lachgas (N <sub>2</sub> O), angegeben in Kohlendioxidäquivalenten, berücksichtigt. Die Treibhausgase beeinflussen die globale Erwärmung.
Wie viel?	9,3 Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalente pro Kopf
Wodurch?	Ein Drittel der Emissionen entstehen im Konsumfeld ‚Wohnen‘, jeweils ein Fünftel in den Konsumfeldern ‚Mobilität‘ und ‚Ernährung‘.
Wo?	71 % der Emissionen entstehen in Deutschland, 29 % sind auf Importe zurückzuführen. Größter Posten hierbei ist die Erzeugung unserer Lebensmittel.
Welche Tendenz?	Im Vergleich zu 2008 Abnahme um 3 %. Rückgang im Konsumfeld ‚Wohnen‘, vor allem durch den gesunkenen Energieverbrauch der Haushalte. Gleichzeitig Steigerung in den Bereichen ‚Ernährung‘ und ‚Mobilität‘. Leichter Anstieg des Anteils von Importen durch erhöhte Emissionen in den Konsumfeldern ‚Ernährung‘ und ‚Dienstleistungen‘. Im Konsumfeld ‚Wohnen‘ sind die Emissionen hingegen rückläufig.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

Abbildung 3

#### Pro Kopf Treibhausgasemissionen unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)

Ein Drittel der Treibhausgasemissionen unseres Konsums entsteht außerhalb Deutschlands



Tonnen CO<sub>2</sub> Äquivalente pro Kopf

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

### 3.3. Wasserverbrauch: 27 Badewannen täglich

Tab. 4

#### Wasserverbrauch unseres Konsums pro Kopf (2014)

Was?	Der durchschnittliche Wasserverbrauch unseres Konsums (blaues und grünes Wasser) pro Kopf. Besonders die Wasserentnahme aus dem Grundwasser oder aus Seen und Flüssen (blaues Wasser) wirkt sich auf den lokalen Wasserhaushalt aus, zum Beispiel auf die Wasserversorgung der lokalen Bevölkerung oder von Ökosystemen. Besonders kritisch ist dies in trockenen Regionen.
Wie viel?	1.499 Kubikmeter pro Kopf. Das entspricht 9.993 Badewannen (zu 150 Liter). Täglich sind das 27 volle Badewannen.
Wodurch?	Wichtigster Posten ist mit über einem Drittel Anteil die Energie für Wohnen, d.h. Heizung, Strom und Warmwasser.
Wo?	31 % des benötigten Wassers werden im Inland verbraucht, 69 % des Verbrauchs weltweit.
Welche Tendenz?	Rückgang des Wasserverbrauchs gegenüber 2008 um 12 %, vor allem im Ernährungsbereich. Als einer der Faktoren für den Rückgang kann die gesteigerte Effizienz in der Landwirtschaft beim Wasserverbrauch angesehen werden. Im Konsumfeld ‚Produkte‘ wird gleichbleibend zu den Vorjahren beinahe die gesamte Menge des Wassers (97 %) außerhalb Deutschlands verbraucht.

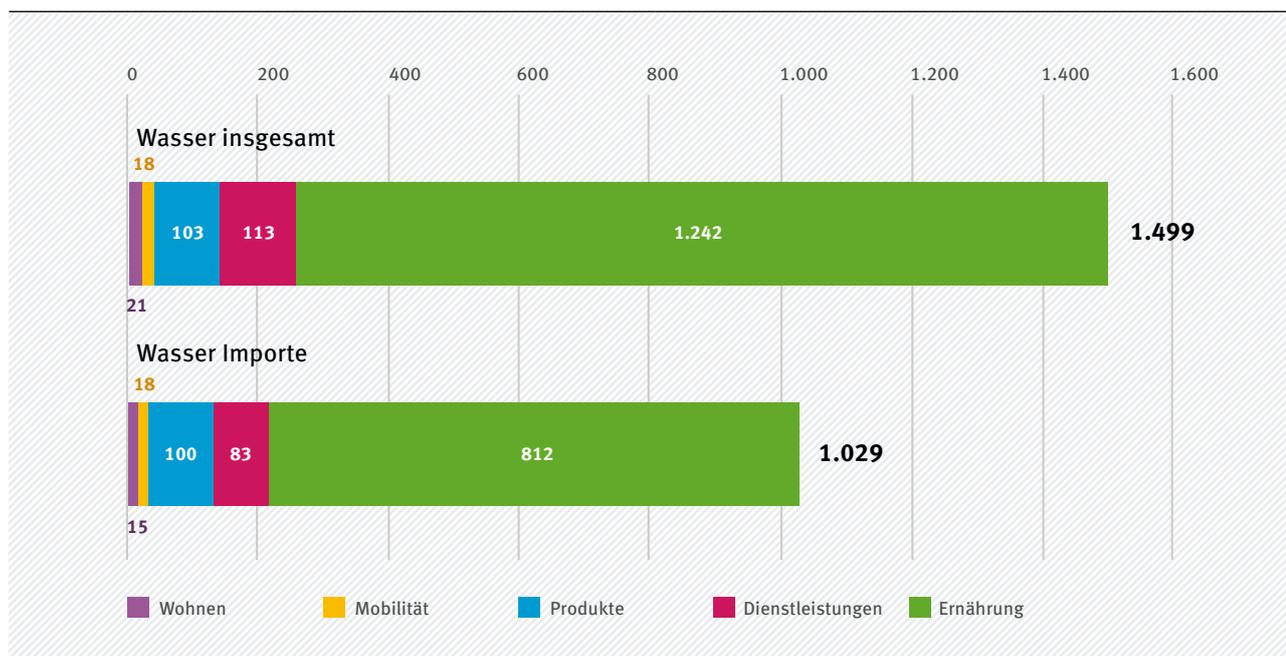
Die Höhe des Wasserfußabdrucks unterscheidet sich zu den Angaben im Rohstoffbericht 2018 des Umweltbundesamtes (UBA 2018a, S. 53). Die Daten im Rohstoffbericht wurden mit dem multiregionalen Input-Output-Modell EXIOBASE 3.3 ermittelt, im Vorhaben wurde die aktualisierte Version EXIOBASE 3.4 verwendet. Bei Version 3.4 wurde u.a. die Datenbasis für Wasser deutlich verbessert, ebenso bestehen gegenüber der Version 3.3 einige methodische Unterschiede.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019), Modellierung mit EXIOBASE 3.4

Abbildung 4

#### Pro-Kopf-Wasserverbrauch unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)

Fast zwei Drittel unseres Wasserfußabdrucks entstehen außerhalb Deutschlands, größtenteils durch die Produktion von Lebensmitteln



Kubikmeter verbrauchtes Wasser (m³)

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

Der Wasserverbrauch im Haushalt ist marginal im Vergleich zum Wasserfußabdruck der Güter, die wir konsumieren. Ein Großteil des Wassers wird für die Produktion unserer Lebensmittel benötigt, vor allem im landwirtschaftlichen Anbau. Etwa 92 % dieses Wassers ist natürliches Niederschlagswasser.

Dieses Wasser nehmen die Pflanzen mit dem Regen und mit der Luftfeuchte auf (sog. ‚grünes Wasser‘). Etwa 8 % des Wassers stammt aus dem Grundwasser vor Ort oder aus Seen und Flüssen (sog. ‚blaues Wasser‘). Blaues Wasser wird im Falle künstlicher Bewässerung von Anbauflächen und in der Industrie verbraucht.

Etwa ein Zehntel – das entspräche täglich und pro Kopf fast 3 vollen Badewannen – unseres Wasserfußabdrucks betrifft Länder, die unter saisonaler oder sogar ganzjähriger Trockenheit leiden. Diese Regionen stehen unter einem hohen oder sehr hohen ‚Wasserstress‘. Der Wasserstressfaktor (Water Stress Index

WSI) gibt Auskunft über die Wasserknappheit einer Region. Der Indikator bewertet den Wasserstress auf einer Skala zwischen 0 und 1.

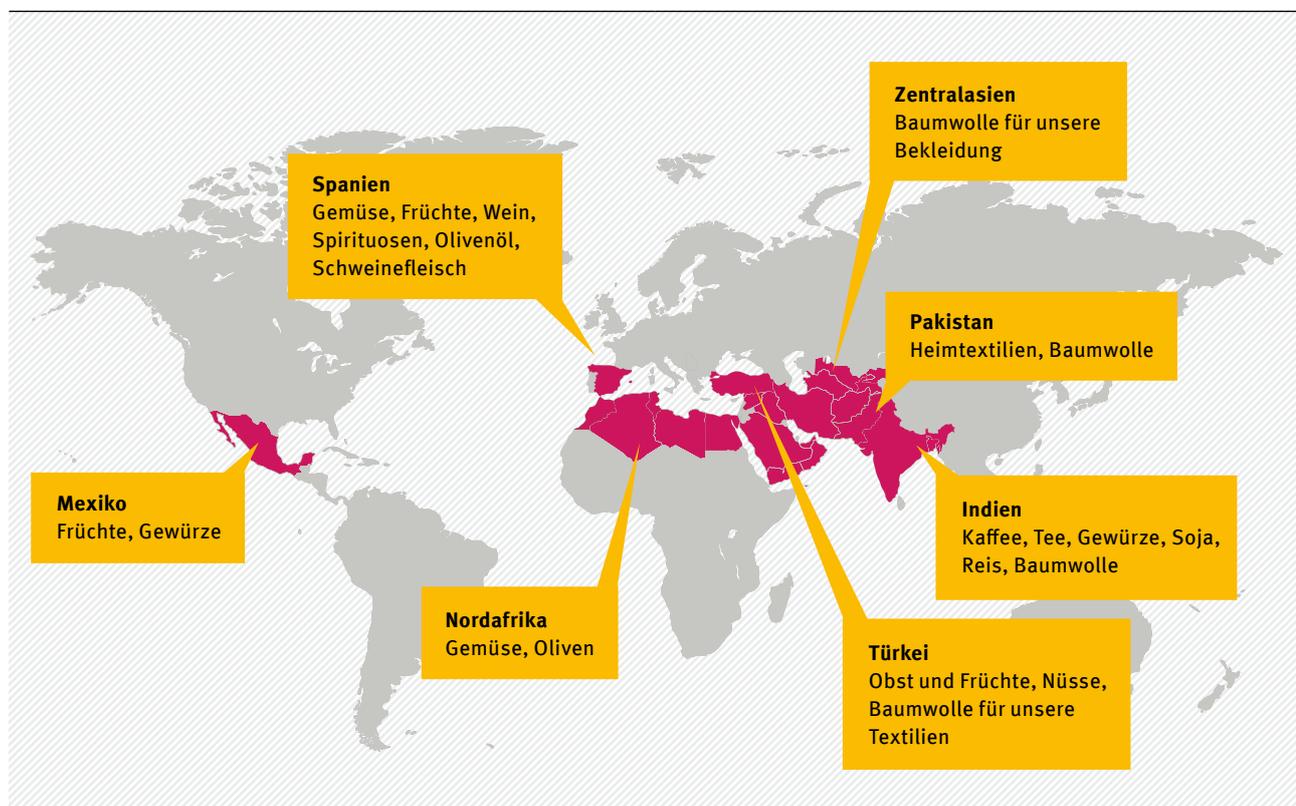
Hoher Wasserstress gilt ab einem WSI-Wert von 0,5 und ein sehr hoher Wasserstress bei einem Wert über 0,9. Länder mit hohem Wasserstress sind u.a. Spanien, Portugal, die Türkei, Griechenland. Länder mit sehr hohem Wasserstress sind die Länder im Nahen Osten und in Nordafrika sowie Indien. Der Wasserverbrauch in Ländern mit erhöhtem Wasserstress kann zum Sinken des Grundwasserspiegels beitragen und somit die Versorgung der lokalen Bevölkerung mit Trinkwasser sowie den dortigen Lebensmittelanbau für den Eigenbedarf beeinträchtigen.

206 Liter unseres täglichen Wasserfußabdrucks gehen auf Länder mit hohem Wasserstress wie zum Beispiel Spanien oder die Türkei zurück, aus denen wir vor allem Lebensmittel für unseren Konsum importieren. Weitere 223 Liter unseres täglichen

Abbildung 5

### Güter unseres Konsums aus Regionen mit hohem oder sehr hohem Wasserstress

Etwa ein Zehntel des Wassers für unsere Lebensmittel wird in trockenen Gebieten mit Wassermangel verbraucht.



Regionen mit hohem oder sehr hohem Wasserstress sind rot gekennzeichnet.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019), Modellierung mit EXIOBASE 3.4

Pro-Kopf-Wasserfußabdrucks beziehen sich auf Waren aus Regionen mit sehr hohem Wasserstress, vor allem aus Indien, dem Mittleren Osten, Nordafrika und Zentralasien. Aus Indien importiert Deutschland Tee, Früchte, Reis und Soja sowie Textilien. Aus dem Mittleren Osten und Nordafrika stammen Gemüse und Oliven.

In trockenen Regionen ist der Anteil an ‚blauem Wasser‘ deutlich höher als in Ländern mit regelmäßigen Niederschlägen. In den Ländern mit hohem oder sehr hohem Wasserstress beträgt der Anteil des ‚blauen Wassers‘ ein Drittel am Wasserverbrauch, den unser Konsum in diesen Ländern auslöst.

Mit dem Verbrauch von ‚blauem Wasser‘ in diesen Regionen steigt das Risiko, dass der Grundwasserspiegel sinkt und weitere wertvolle Wasserreserven wie Seen austrocknen.

Die gute Nachricht: Der Gesamtwasserverbrauch unseres Konsums in Ländern mit Wasserstress ist im Zeitraum 2008 bis 2014 um 12 % zurückgegangen. Gleichzeitig war auch der Verbrauch an ‚blauem Wasser‘ in Indien und im Mittleren Osten rückläufig. In Spanien stieg der Verbrauch ‚blauen Wassers‘ für die Produktion unserer Lebensmittel allerdings um 9 %.

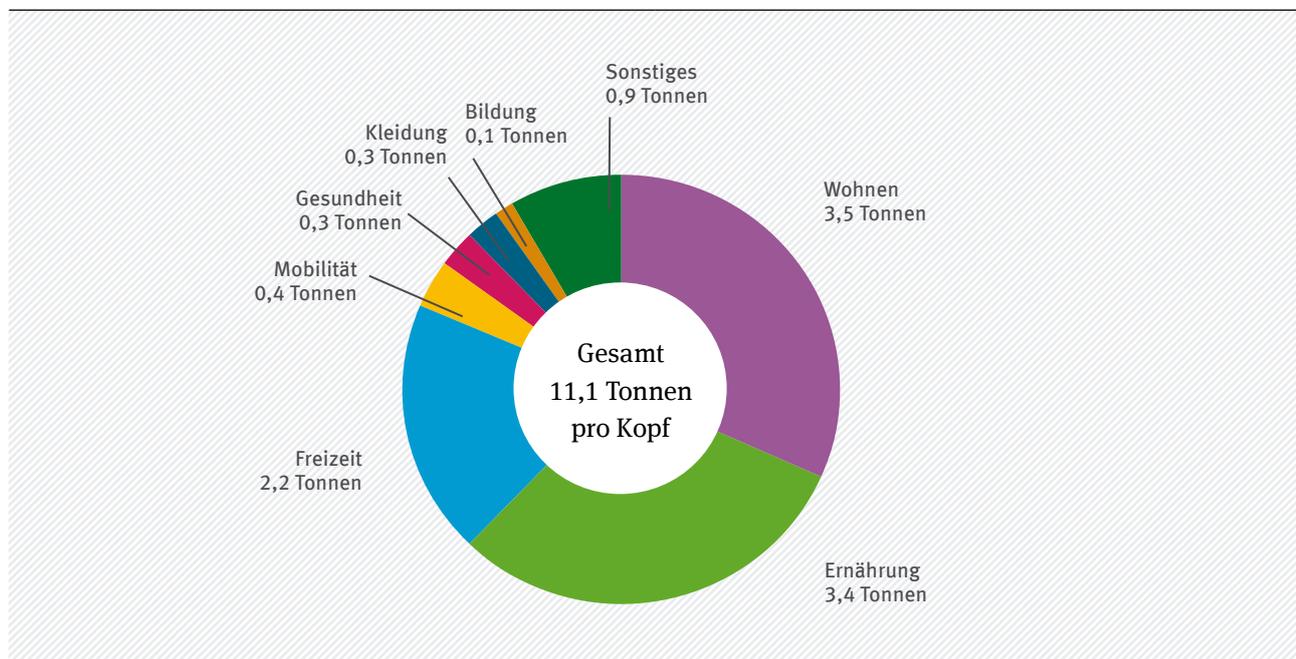
### Unser Rohstoffkonsum: 11,1 Tonnen pro Kopf

Im Jahr 2014 betrug der Rohstoffkonsum (Raw Material Consumption RMC) unseres Konsums 11,1 Tonnen pro Kopf<sup>3</sup>. Wohnen und Ernährung besitzen jeweils einen Anteil von einem Drittel. Im Bereich ‚Wohnen‘ werden vor allem fossile Energieträger für Strom und Wärme verbraucht. Im Konsumfeld ‚Ernährung‘ handelt es sich bei drei Viertel des Rohstoffkonsums um Biomasse. Weiterhin werden auch dort fossile Rohstoffe für den Energieverbrauch benötigt.

Abbildung 6

### Privater Pro-Kopf-Rohstoffkonsum nach Konsumbereichen (2014)

Jeweils ein Drittel unseres Rohstoffkonsums geht auf Wohnen und Ernährung zurück (2014)



Quelle: Umweltbundesamt, 2018a.

<sup>3</sup> Die Daten stammen aus Umweltbundesamt, 2018a.

### 3.4. Luftschadstoff Stickoxid: Abnahme durch Rückgang der Emissionen im Verkehr

Tab. 5

#### Stickoxid-Emissionen unseres Konsums pro Kopf (2014)

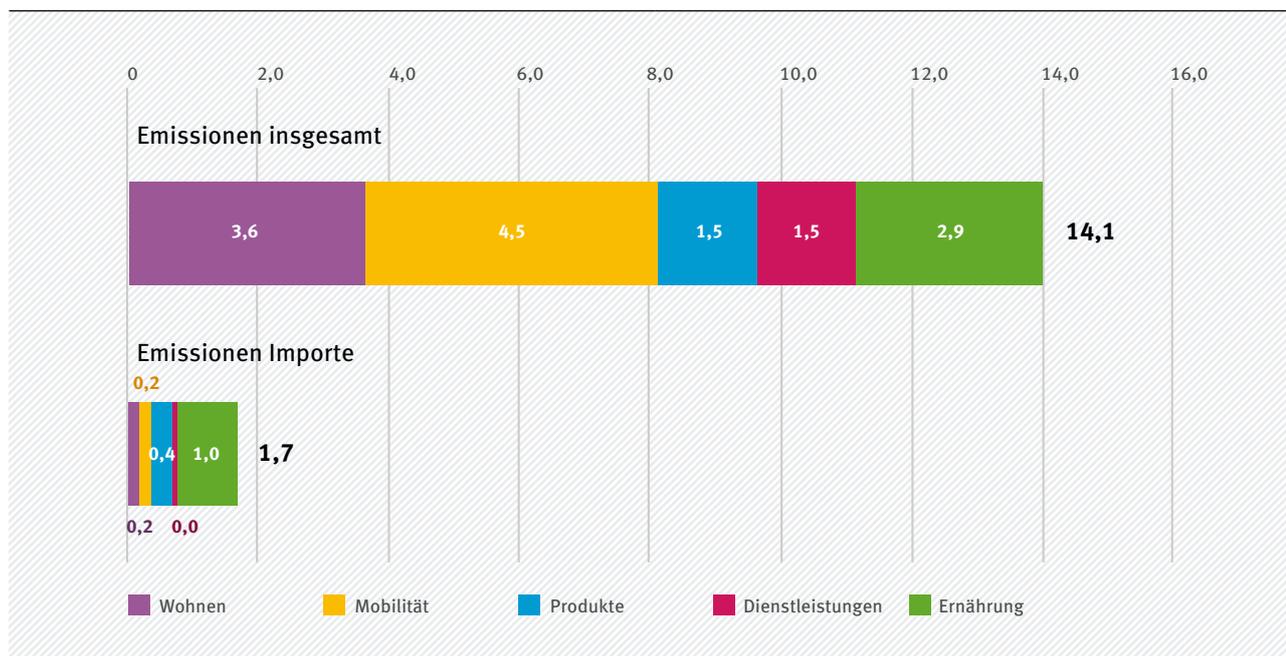
Was?	Die durchschnittlichen Stickoxid-Emissionen pro Kopf im Haushalt, durch unseren Privatverkehr und für die Herstellung unserer konsumierten Güter. Stickoxide (NO <sub>x</sub> ) reizen die Atemwege, tragen zur Bildung von Ozon bei und spielen eine Rolle bei der Entstehung von Feinstaub.
Wie viel?	14,1 Kilogramm pro Kopf
Wodurch?	Ein Drittel der Emissionen entsteht im Bereich ‚Mobilität‘, ein Viertel geht auf ‚Wohnen‘ zurück.
Wo?	88 % der Stickoxid-Emissionen entstehen in Deutschland, 12 % gehen auf Importe zurück.
Welche Tendenz?	Abnahme der Stickoxid-Emissionen um 8 % im Vergleich zu 2008, besonders in den Bereichen ‚Mobilität‘ und ‚Wohnen‘. Der Anteil von Importen ging von 13 % auf 12 % zurück, wobei die Emissionen im Konsumfeld ‚Ernährung‘ stiegen und bei ‚Mobilität‘ rückläufig waren.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

Abbildung 7

#### Pro-Kopf-Emissionen Stickoxid unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)

Ein Drittel der Stickoxid-Emissionen entsteht im Konsumfeld Mobilität



Kilogramm NO<sub>x</sub> pro Kopf

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)



### 3.5. Luftschadstoff Ammoniak: Emissionen durch die Produktion von Lebensmitteln

Tab. 6

#### Ammoniak-Emissionen unseres Konsums pro Kopf (2014)

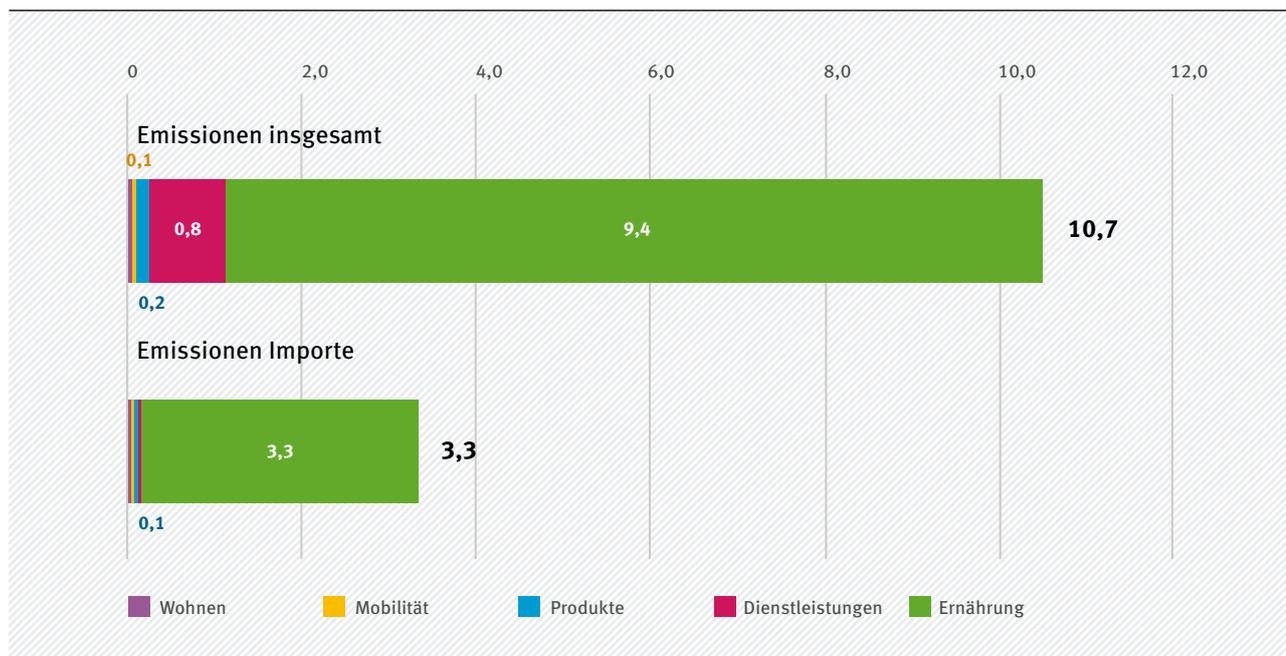
Was?	Die durchschnittlichen Ammoniak-Emissionen pro Kopf für konsumierte bzw. eingekaufte Güter. Ammoniak (NH <sub>4</sub> ) entsteht in der Landwirtschaft, vor allem in der Tierhaltung und durch den Einsatz von Mineraldünger. Er trägt maßgeblich zur Überdüngung bei, wodurch das ökologische Gleichgewicht verloren geht. Zudem ist Ammoniak toxisch für viele Wasserorganismen und trägt wie auch Stickoxide zur Bildung von Feinstaub bei.
Wie viel?	10,7 kg pro Kopf
Wodurch?	88 % der Ammoniak-Emissionen entstehen im Konsumfeld ‚Ernährung‘, vor allem für die Produktion von Fleisch und Milch. Im Konsumfeld ‚Dienstleistungen‘ sind die Ammoniak-Emissionen auf verzehrte Lebensmittel in Restaurants, Imbissen, Hotels u. ä. zurückzuführen.
Wo?	69 % des Ammoniak-Ausstoßes entstehen im Inland, 31 % außerhalb Deutschlands.
Welche Tendenz?	Anstieg der Emissionen um 14 % im Vergleich zu 2008. Zunahme des Anteils der Emissionen, die in Deutschland entstehen, unter anderem durch einen gestiegenen Rindfleischkonsum, der größtenteils aus dem Inland gedeckt wird. Rückgang der Ammoniak-Emissionen, die außerhalb Deutschlands entstehen, um 9 %.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019),

Abbildung 8

#### Pro-Kopf-Emissionen Ammoniak unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)

Ein Drittel der Ammoniak-Emissionen entsteht außerhalb Deutschlands, fast ausschließlich durch die Produktion unserer Lebensmittel



Kilogramm NH<sub>3</sub> pro Kopf

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

### 3.6. Luftschadstoff Schwefeldioxid: Deutlicher Rückgang im Bereich ‚Wohnen‘

Tab. 7

#### Schwefeldioxid-Emissionen unseres Konsums pro Kopf (2014)

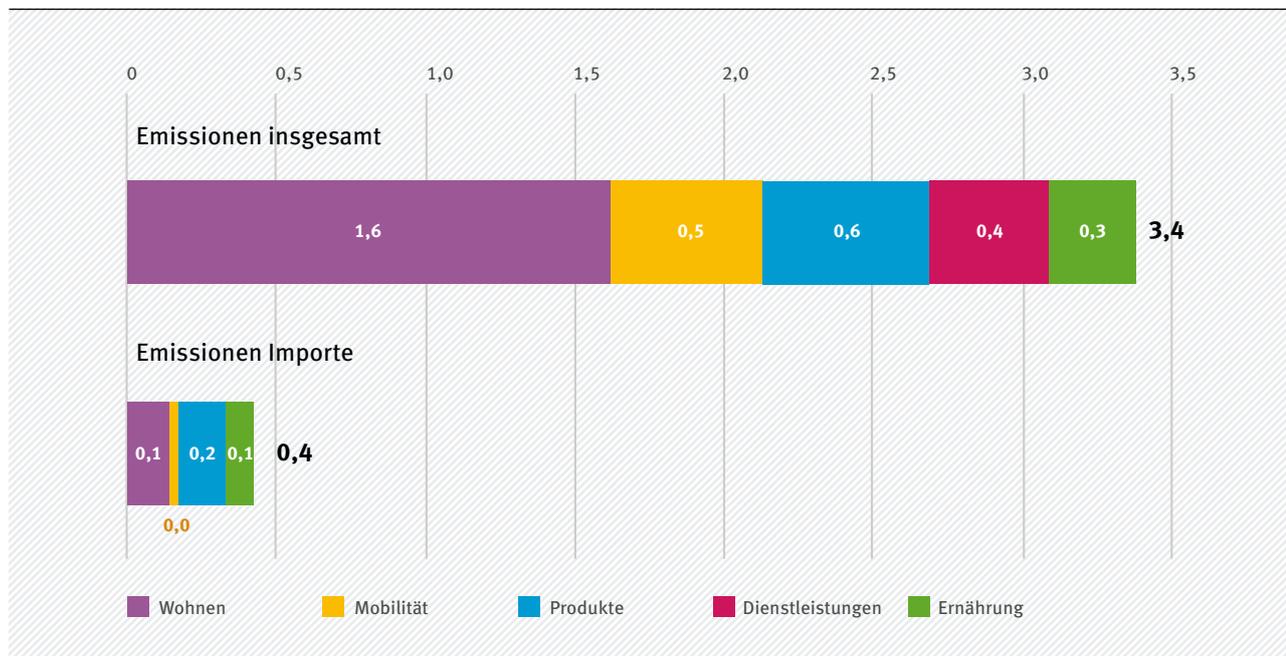
Was?	Die durchschnittlichen Schwefeldioxid-Emissionen pro Kopf im Haushalt, durch unseren Privatverkehr und für die Herstellung unserer konsumierten Güter. Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) entsteht bei der Verbrennung fossiler Energieträger. Es führt wie auch Stickoxide zur Reizung der Augen und Schleimhäute. Weiterhin kann Schwefeldioxid Pflanzen schädigen und zur Versauerung von Böden beitragen.
Wie viel?	3,4 kg pro Kopf
Wodurch?	Knapp die Hälfte der Emissionen wird im Konsumfeld ‚Wohnen‘ durch den Verbrauch von Strom und Energie verursacht.
Wo?	87 % der Schwefeldioxid-Emissionen entstehen in Deutschland, die restlichen 13 % gehen auf Importe zurück.
Welche Tendenz?	Rückgang um 17 % gegenüber 2008, vor allem in den Bereichen ‚Wohnen‘ durch einen zurückgehenden Energieverbrauch der Haushalte. Ebenfalls Rückgang im Konsumfeld ‚Produkte‘ aufgrund gesteigerter Energieeffizienz in der Produktion. Rückgang des Anteils der Importe um 4 %, vor allem im Bereich ‚Produkte‘.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

Abbildung 9

#### Pro-Kopf-Emissionen Schwefeldioxid unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)

Schwefeldioxid-Emissionen entstehen vor allem durch unseren Strom- und Energieverbrauch



Kilogramm SO<sub>2</sub> pro Kopf

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

### 3.7. Luftschadstoff Feinstaub PM10: Hauptquelle sind unsere Nahrungsmittel

Tab. 8

#### Emissionen Feinstaub PM10 unseres Konsums pro Kopf (2014)

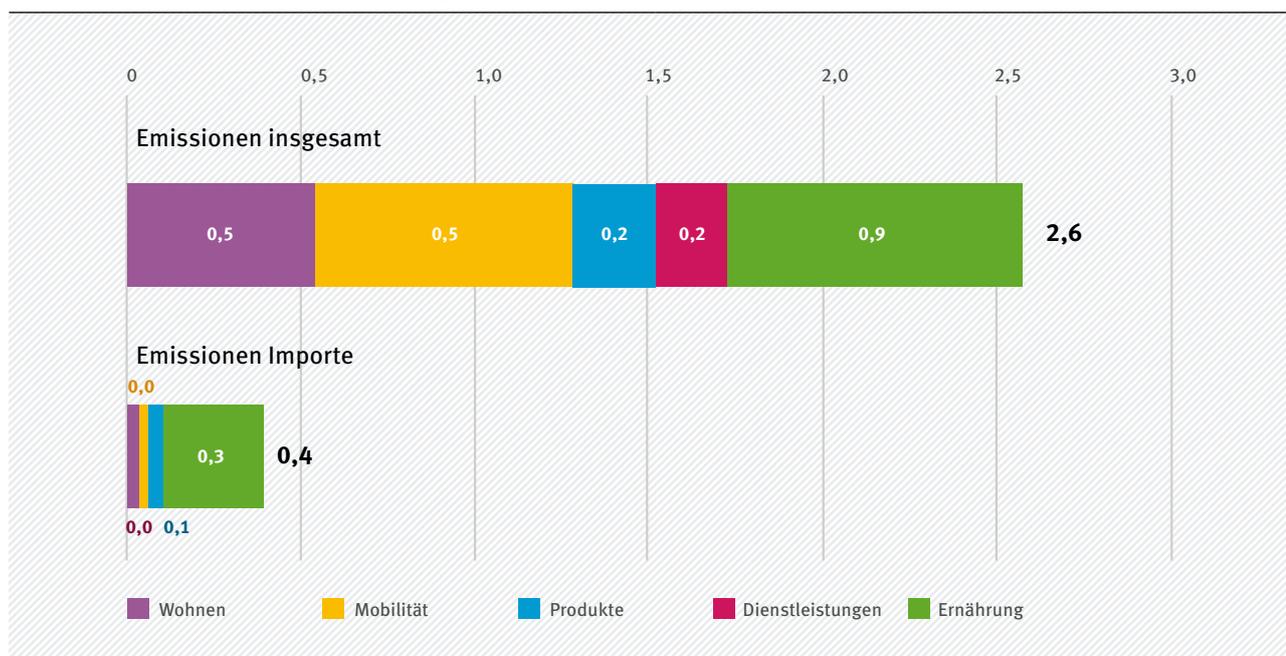
Was?	Die durchschnittlichen Emissionen pro Kopf an Feinstaub mit der Partikelgröße 10 Mikrometer (PM10) im Haushalt, durch unseren Privatverkehr und für die Herstellung unserer konsumierten Güter. Feinstaub wird bei Verbrennungsprozessen freigesetzt. Zudem entsteht Feinstaub durch Vorläuferstoffe wie Ammoniak aus der Landwirtschaft. PM10 kann Schleimhautreizungen und Atembeschwerden hervorrufen.
Wie viel?	2,6 kg pro Kopf
Wodurch?	Etwa ein Drittel der PM10 Emissionen entsteht im Konsumfeld ‚Ernährung‘, ein Viertel im Bereich ‚Mobilität‘.
Wo?	84 % der Emissionen entstehen im Inland, 16 % außerhalb Deutschlands.
Welche Tendenz?	Anstieg der Gesamtemissionen um 4 % gegenüber 2008, insbesondere in den Bereichen ‚Ernährung‘ und ‚Mobilität‘. Geringer Rückgang des Anteils der Emissionen außerhalb Deutschlands (-1 %), der vor allem auf das Konsumfeld ‚Mobilität‘ zurückzuführen ist.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

Abbildung 10

#### Pro-Kopf-Emissionen Feinstaub PM10 unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)

Drei Viertel der Feinstaubemissionen (Partikelgröße 10), die unser Konsum außerhalb Deutschlands verursacht, gehen auf die Produktion unserer Nahrung zurück



Kilogramm PM10 pro Kopf

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

### 3.8. Luftschadstoff Feinstaub PM2,5: Rückgang der Emissionen im Bereich ‚Wohnen‘

Tab. 9

#### Emissionen Feinstaub PM2,5 unseres Konsums pro Kopf (2014)

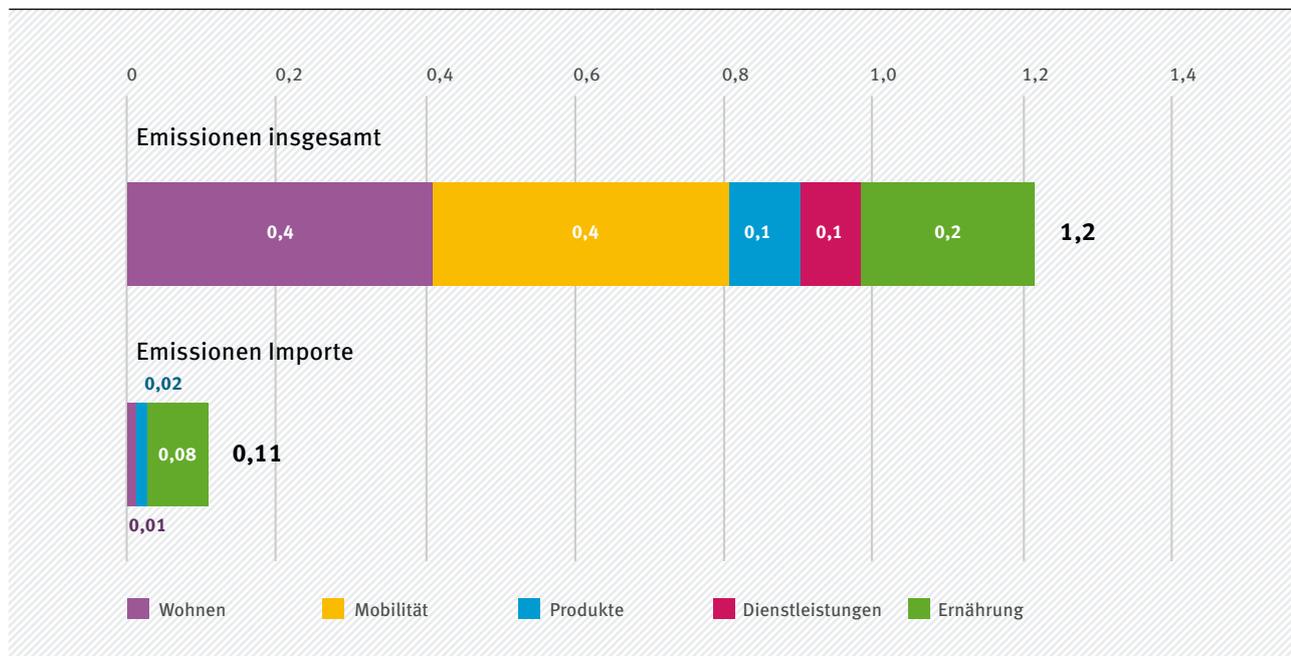
Was?	Die durchschnittlichen Emissionen pro Kopf an Feinstaub mit der Partikelgröße 2,5 Mikrometer (PM2,5) im Haushalt, durch unseren Privatverkehr und für die Herstellung unserer konsumierten Güter. Wie auch bei Feinstaub PM10 sind Verbrennungsprozesse und landwirtschaftliche Prozesse die Hauptquelle von Feinstaub PM2,5. Jedoch sind Feinstaubpartikel PM2,5 deutlich feiner und können dadurch bis in die Lungenbläschen eindringen, was ernste gesundheitliche Schäden und ein erhöhtes Krebsrisiko zur Folge hat.
Wie viel?	1,2 kg pro Kopf
Wodurch?	Je ein Drittel der PM2,5-Emissionen entstehen im Bereich Wohnen durch Heizen und Strom sowie im Verkehr.
Wo?	91 % des Ausstoßes entstehen im Inland, 9 % werden außerhalb Deutschlands freigesetzt.
Welche Tendenz?	Die PM2,5-Emissionen haben im Vergleich zu 2008 um 17 % abgenommen, vor allem im Bereich Wohnen. Gleichbleibender Anteil der Importe, wobei die Rückgänge zum Teil durch einen Anstieg von 7 % bei der Produktion unserer Lebensmittel kompensiert wurden.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

Abbildung 11

#### Pro-Kopf-Emissionen Feinstaub PM2,5 unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)

Vor allem die Konsumfelder Mobilität und Wohnen verursachen Feinstaub (Partikelgröße 2,5)



Kilogramm PM2,5 pro Kopf

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

### 3.9. Luftschadstoff Flüchtige organische Verbindungen (NMVOC): Deutliche Abnahme vor allem durch Rückgang bei Mobilität

Tab. 10

#### Emissionen an flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) unseres Konsums pro Kopf (2014)

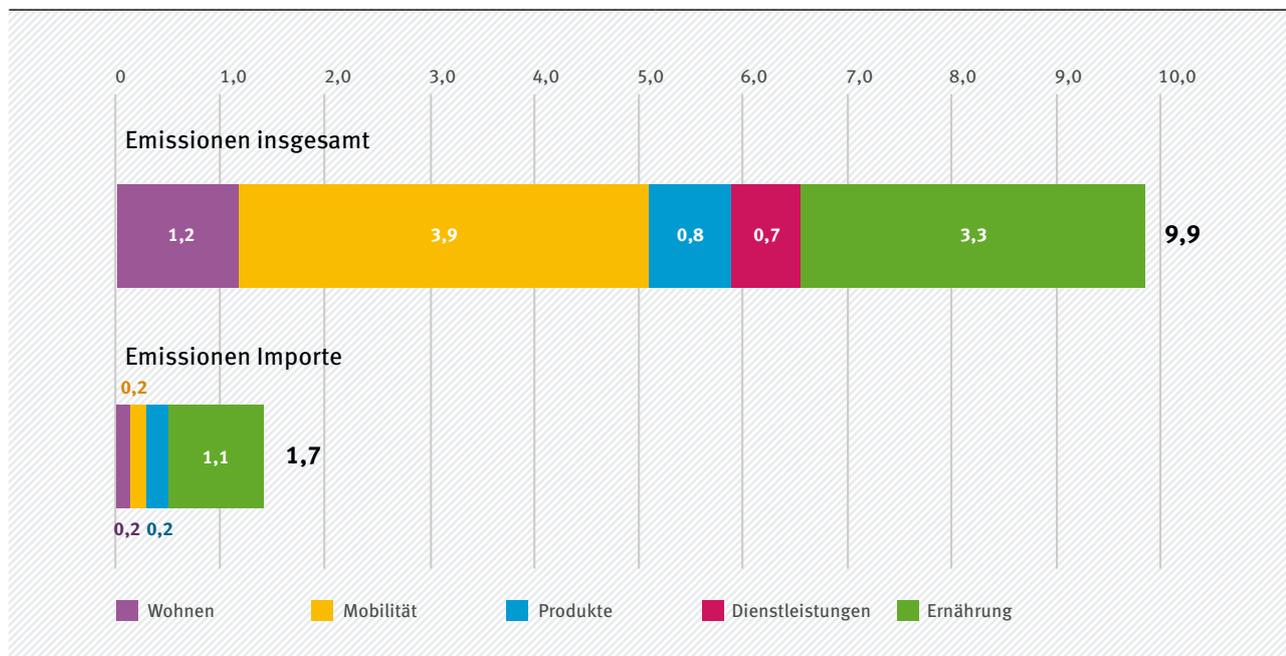
Was?	Die durchschnittlichen Emissionen pro Kopf an flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) im Haushalt, durch unseren Privatverkehr und für die Herstellung unserer konsumierten Güter. NMVOC tragen gemeinsam mit Stickoxiden zur Bildung von Ozon bei. Neben großräumigen Einwirkungen auf die Umwelt und Geruchsbelästigung können bestimmte NMOVC auch krebserregend sein.
Wie viel?	9,9 kg pro Kopf
Wodurch?	40 % der Emissionen entstehen im Konsumfeld ‚Mobilität‘, vor allem durch Kraftstoffverbrauch und die Verdunstung von Kraftstoffen. Ein Drittel der Emissionen entsteht bei der Produktion unserer Nahrungsmittel, insbesondere Rindfleisch und Milchprodukte.
Wo?	83 % der flüchtigen organischen Verbindungen entstehen im Inland, wobei 17 % durch Importe emittiert werden.
Welche Tendenz?	Rückgang insgesamt um 9 % gegenüber 2008, maßgeblich geprägt durch die Abnahme im Bereich ‚Mobilität‘. Leichte Abnahme bei Importen um 1 %, vorrangig im Bereich der ‚Mobilität‘.

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

Abbildung 12

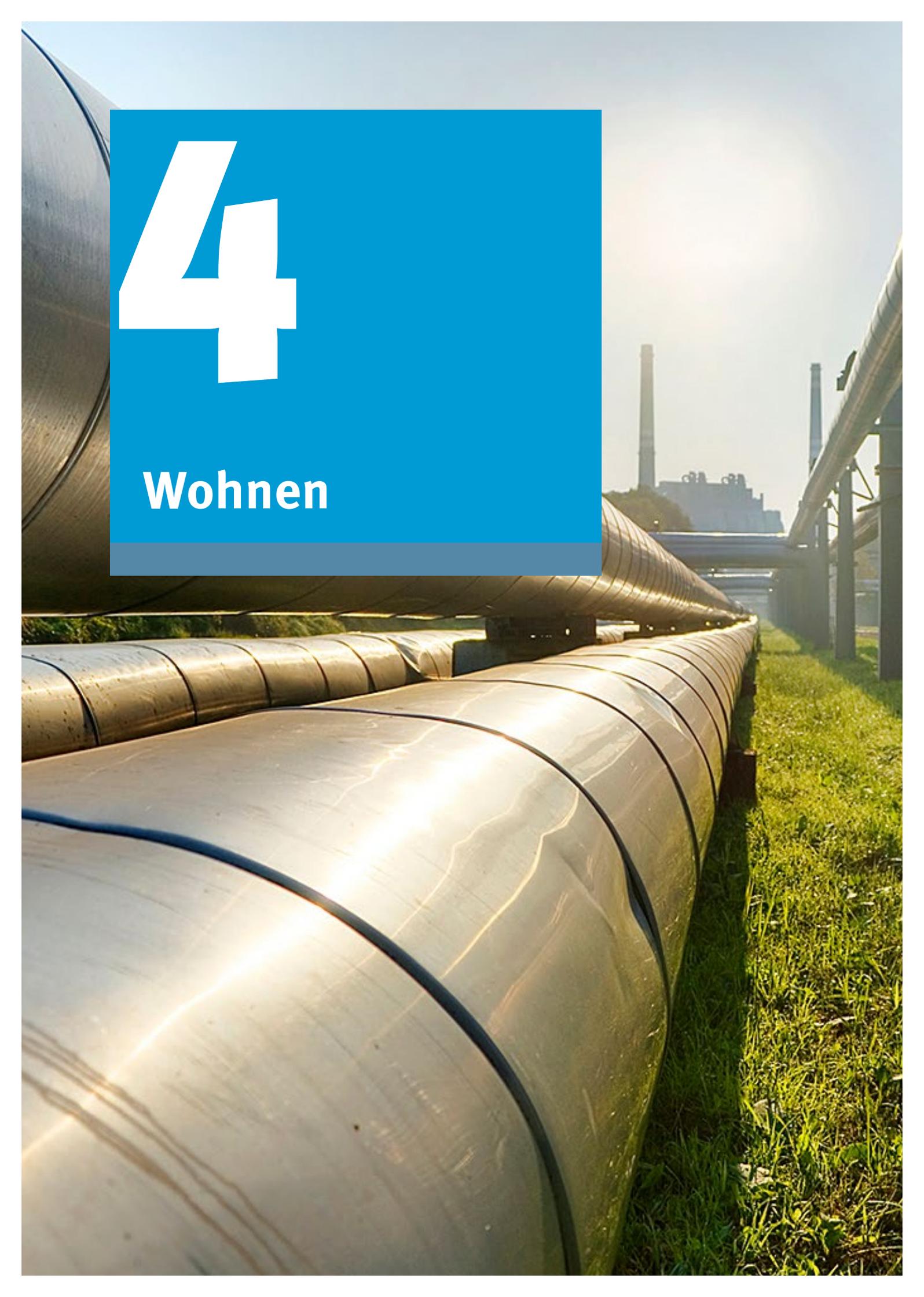
#### Pro-Kopf-Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (NMVOC) unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)

Flüchtige organische Verbindungen (NMVOC) entstehen durch Mobilität und die Produktion unserer Lebensmittel



Kilogramm NMVOC pro Kopf

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

A photograph of a long pipeline with industrial buildings in the background. The pipeline is made of large, dark metal pipes, and the background shows several tall chimneys and industrial structures under a clear sky. The foreground is filled with green grass.

**4**

**Wohnen**

## 4. Wohnen – Noch behaglicher Energiesparen

Ein Blick in die jährliche Stromrechnung gibt Auskunft über die Klimabilanz des eigenen Stromverbrauchs. Stromanbieter sind gesetzlich verpflichtet, ihren Energiemix und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Stromrechnung auszuweisen und diese Angaben dem Durchschnittsmix Deutschlands zum Vergleich gegenüberzustellen. Diese Angaben geben uns Orientierung, wie viel klimaschädliche CO<sub>2</sub>-Emissionen wir mit Stromsparen oder mit einem Anbieterwechsel reduzieren können.

Doch das Bild ist nicht vollständig. Die CO<sub>2</sub>-Angaben beziffern die Emissionen bei der Verbrennung der fossilen Energieträger in den Kraftwerken. Nicht eingerechnet sind Emissionen, die bei der Förderung und dem Transport vom Förderland nach Deutschland entstehen.

Insgesamt beträgt der Klimafußabdruck für das Bedarfsfeld ‚Wohnen‘, d.h. Strom und Wärme in den eigenen vier Wänden, 3,1 Tonnen an klimaschädlichen Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) pro Kopf. Davon entfallen 13 % auf die Förderung von Kohle, Erdgas und Erdöl weltweit, insbesondere in Russland, sowie den Transport der Energieträger von dort nach Deutschland.

Mit unserem Energieverbrauch entstehen nicht nur klimaschädliche Treibhausgase, sondern auch Luftschadstoffe im In- und Ausland: beispielsweise 3,6 Kilogramm pro Kopf. Die Stickoxidemissionen von Strom und Fernwärme machen etwa ein Viertel der Stickoxide unseres Konsums aus. Bei Schwefeldioxid ist es fast die Hälfte.

Energiesparen oder der Wechsel zu einem Ökostromanbieter lohnt sich also in mehrfacher Hinsicht: Nicht nur die auf der Stromrechnung angegebenen CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken. Es werden zusätzlich

Treibhausgasemissionen, die bei der Gewinnung und beim Transport fossiler Energieträger anfallen, vermieden. Ebenso tragen wir damit zur Senkung von Luftschadstoffen bei, die sowohl bei der Verbrennung als auch der Gewinnung und beim Transport der Energieträger entstehen.

### Wo kommen unsere fossilen Energieträger her?<sup>4</sup>

Russland nimmt nicht nur bei der Lieferung von Erdgas eine Vorrangstellung ein (etwa ein Drittel), sondern ist Deutschlands wichtigster Lieferant von Rohöl mit einem Anteil von 34 % an den Rohölimporten und von Steinkohle mit einem Anteil von 43 % an den Steinkohleimporten (im Folgenden siehe Abb. 13). Zwei Drittel der Erdgasimporte und ein Viertel der Rohölimporte kommen aus Europa, vorrangig aus Norwegen und den Niederlanden. Der Anteil der europäischen Lieferländer an den Rohölimporten Deutschlands ging in den letzten 10 Jahren um 3 % zurück. Gewachsen sind hingegen die Rohölimporte aus den USA und aus dem Irak von nahezu Null im Jahr 2008 auf 4 % bzw. 3 % Anteil 2018. Ein wichtiger Öllieferant ist zudem Libyen mit einem Anteil von 9 %. Etwa 18 % des in Libyen geförderten Öls geht nach Deutschland<sup>5</sup>. Damit ist Deutschland eine der wichtigsten Devisenquellen für das vom Bürgerkrieg zerrissene nordafrikanische Land. Der Anteil Saudi-Arabiens lag hingegen bei 2 %. Das im Nahen Osten geförderte Öl geht größtenteils nach Asien.

Im Dezember 2018 endete der Steinkohleabbau in der Bundesrepublik. Die letzte Steinkohlezeche im Ruhrgebiet schloss. Dennoch besitzt Steinkohle weiterhin einen Anteil von 14,4 % am Strommix (2017)<sup>6</sup>. Mit der rückläufigen Förderung in unserem Land stiegen die Kohleimporte: von 41,7 Millionen Tonnen im Jahr 2008 auf 44,9 Millionen Tonnen 2018. Künftig wird nur noch importierte Steinkohle eingesetzt.

<sup>4</sup> Im Folgenden Daten aus den DESTATIS Außenwirtschaftsdaten (Einfuhr Viersteller WA2701; WA2702; WA2709; WA2711). Alle Angaben sind bezogen auf das Einfuhrgewicht.

<sup>5</sup> COMTRADE-Daten Crude Oil: Libya – Germany.

<sup>6</sup> Umweltbundesamt (2018b): Daten zur Umwelt. Bruttostromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern. Der Steinkohleanteil am deutschen Strommix geht kontinuierlich zurück. Im Jahr 2008 betrug er 19,4 %.

Hauptlieferant für unsere Kohle ist Russland, dessen Importanteil sich zwischen 2008 und 2018 verdoppelte. Im gleichen Zeitraum stieg auch der Importanteil von Kohle aus den USA von 14 % auf 22 %. Die Einfuhr von Steinkohle aus anderen europäischen Ländern halbierte sich hingegen auf 7 %. Zurück gingen ebenfalls die Einfuhren aus Südafrika von 12 % auf 2 % und aus Kolumbien von 14 % auf 9 %. Braunkohle hingegen, die 2017 einen Anteil von 22,5 % des deutschen Strommixes besaß, wird ausschließlich in Deutschland gefördert<sup>7</sup>.

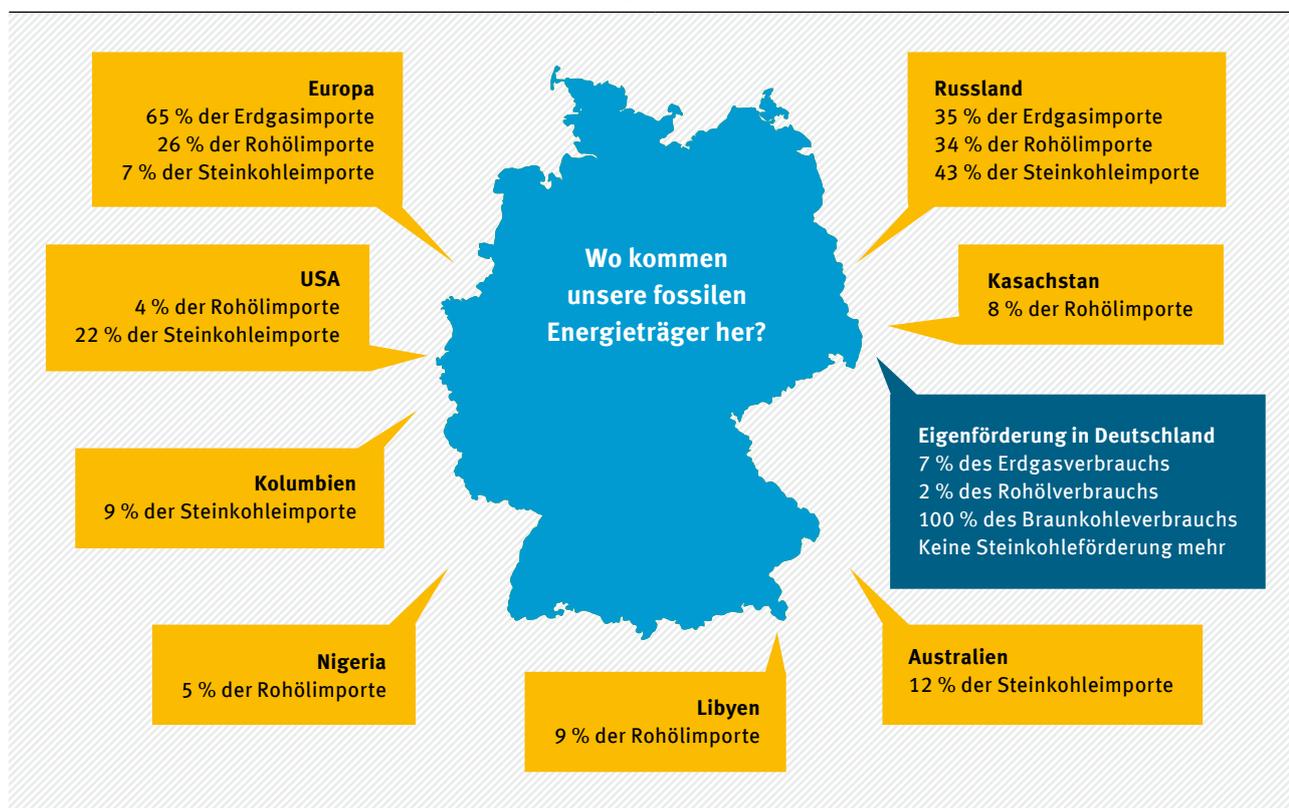
### Augen auf beim Kohlekauf

Deutschland importierte 2018 etwa 234.000 Tonnen Holzkohle. Holzkohle wird größtenteils zum Grillen verwendet. Unsere wachsende Lust am Grillen führt zu steigenden Holzkohleimporten: 2008 waren es noch 157.500 Tonnen. Die meisten Importe stammen aus Polen (36 %), der Ukraine (13 %) und Paraguay (10 %). Bis vor wenigen Jahren kamen 11 % der Holzkohle aus Nigeria (2014), inzwischen sind es 6 % (2018). Das Problem bei Holzkohle: das Holz für die

Abbildung 13

### Herkunft fossiler Energieträger (2018)

Russland ist Hauptlieferant Deutschlands von fossilen Energieträgern



Quelle: Einfuhrstatistik DESTATIS 2019a

<sup>7</sup> Statistik der Kohlewirtschaft e.V. (2019): Braunkohleförderung.



Holzkohlegewinnung stammt mitunter aus zweifelhaften Quellen. Die Abholzung geschützter Wälder und illegaler Raubbau können nicht ausgeschlossen werden. Selbst bei Holzkohle mit der Herkunftsangabe „Aus Europa“ ist nicht ausgeschlossen, dass Tropenholz auf dem Grill landet. Polen beispielsweise importiert selbst Holzkohle aus Südamerika. Beim Kauf von Grillkohle ist es ratsam, auf Nachhaltigkeitssiegel zu achten. Die Zertifikate gewährleisten die Herkunft aus sicheren Quellen. Außerdem gibt es umweltfreundliche Alternativen zu Holzkohle, zum Beispiel Pellets aus Olivenkernen oder Resten von Kokosnussschalen.

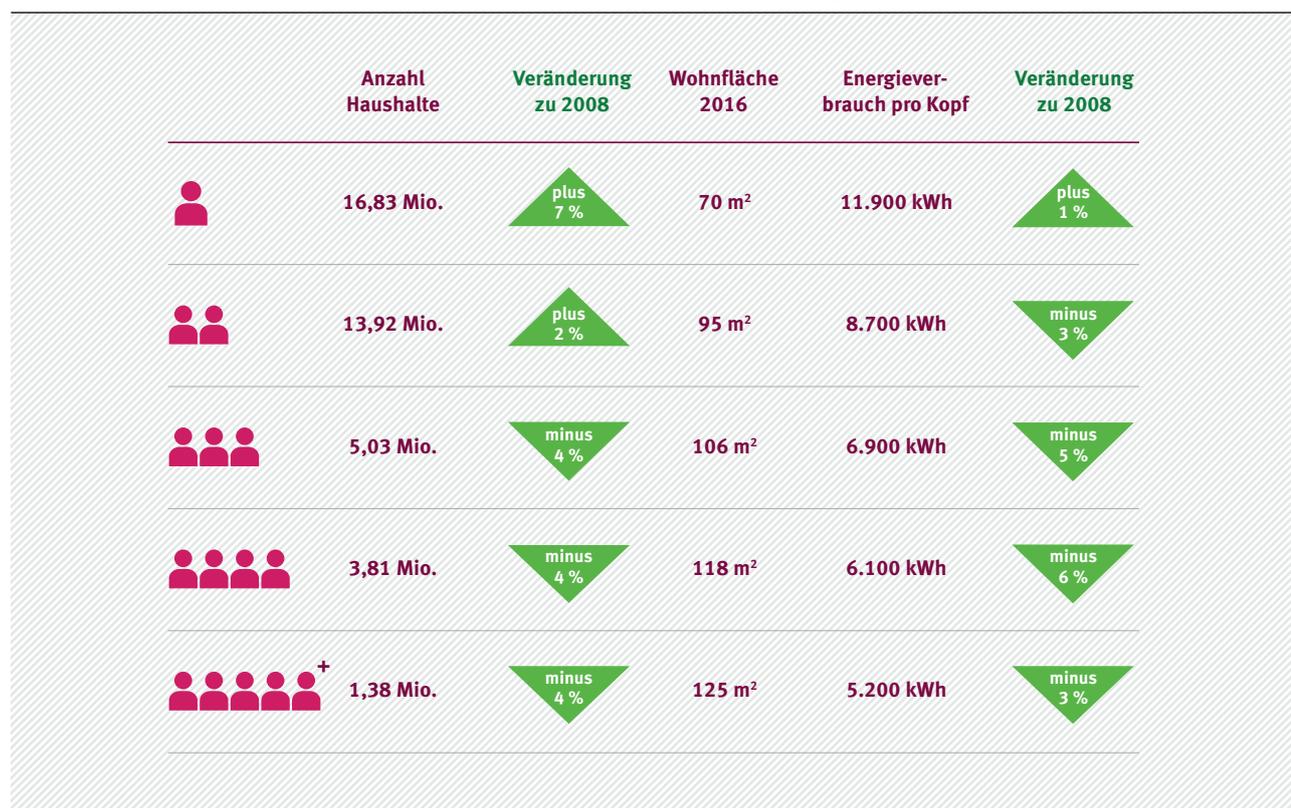
### Sinkende Haushaltsgröße – Klein, aber oho!

Immer mehr von uns leben allein. Dies beeinflusst auch die Umweltbilanz. Zwischen 2008 und 2016 nahm die Anzahl der Singlehaushalte um 7 % zu, während die Anzahl der Haushalte mit 3 und mehr Personen gesunken ist (Abb. 14). Das Wohnen im Singlehaushalt benötigt fast doppelt so viel Energie gegenüber dem Wohnen im Vierpersonenhaushalt (pro Kopf). Die steigende Anzahl kleinerer Haushaltsgrößen schmälert die Energieeinsparungen im Wohnbereich. Dennoch sank der Energieverbrauch im Zeitraum zwischen 2008 und 2016 temperaturbereinigt um 6 %.

Abbildung 14

## Entwicklung der Haushaltsgröße in Deutschland und des Energieverbrauchs pro Kopf 2008 zu 2016

Der Trend zu kleineren Haushaltsgrößen frisst Energieeinsparungen bei Heizung und Strom auf.



Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

A photograph of a traffic jam on a city street. The cars are lined up in both directions, with their brake lights glowing. The scene is captured from a low angle, looking down the road. In the background, there are trees and buildings. A blue rectangular overlay is positioned in the upper left quadrant, containing a large white number '5' and the word 'Mobilität' in white text.

# 5

**Mobilität**

## 5. Mobilität – Unterwegs mit schlechter Luft

Wir Deutsche sind in der Freizeit viel unterwegs. Im Jahr 2015 legte im Durchschnitt jede und jeder von uns 7.446 Kilometer im PKW für Einkauf, Reisen, Freizeitaktivitäten und Begleitung<sup>8</sup> innerhalb Deutschlands zurück (Abb. 15). Das sind 20,4 Kilometer pro Tag. Im Vergleich zu 2008 ist das ein Anstieg um 3 %. Das Auto nutzen wir zu 63 % im Privatverkehr. Die Kilometer im PKW verursachen jährlich 1,2 Tonnen an klimaschädlichen Treibhausgasemissionen pro Kopf.

Für einen Bruchteil unserer privaten Mobilität nutzen wir die Bahn: durchschnittlich 576 Kilometer im Jahr. Immerhin ist dies im Vergleich zu 2008 ein erfreulicher Anstieg um 6 %. Wir sind privat immer mehr unterwegs und nutzen dabei vermehrt die Bahn. Die durchschnittlich zurückgelegten Kilometer im Flugzeug pro Person für Privatreisen stiegen im gleichen Zeitraum um knapp 2 % auf 490 Kilometer.

Abbildung 15

### Mobilitätsverhalten – Zurückgelegte Kilometer pro Person im Jahr 2015

Für 87 % unseres Privatverkehrs nutzen wir das Auto

Zweck			
<b>Beruflich</b>	<b>4.282 km</b>	<b>271 km</b>	<b>561 km</b>
Geschäft + Beruf	4.047 km	271 km	488 km
Ausbildung	235 km	-	73 km
<b>Privat</b>	<b>7.446 km</b>	<b>490 km</b>	<b>576 km</b>
Freizeit	4.149 km	90 km	435 km
Einkaufen	2.050 km	-	69 km
Urlaub	556 km	400 km	63 km
Begleitung	691 km	-	9 km
<b>Gesamt</b>	<b>11.728 km</b>	<b>761 km</b>	<b>1.137 km</b>

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

<sup>8</sup> Geschäftsreisen, die tägliche Fahrt zur Arbeit und zurück sowie Fahrten zur Schule oder zu anderen Ausbildungsstätten gelten als Berufsfahrten und sind nicht eingerechnet. Fahrten von Wochenendpendlerinnen und -pendlern zur Zweitwohnung sind dem Freizeitverkehr zugeordnet. Zu den Einkaufsfahrten zählen auch Fahrten für Behördengänge und Arztbesuche. Der Zweck Begleitung beinhaltet das Bringen und Holen von Personen, zum Beispiel von Kindern, ebenso Fahrten, bei denen man selbst mitgenommen wird. Urlaubsverkehre sind Reisen mit einer Dauer von über 5 Tagen. Wochenendausflüge, Besuchsfahrten, Fahrten zu Veranstaltungen oder für Hobbys und Sport gelten als Freizeitfahrten.

### Steigende Einkaufsfahrten trotz Online-Shopping

Im Jahr 2015 hat jede und jeder von uns durchschnittlich 2.050 Kilometer für Einkaufsfahrten zurückgelegt. Gegenüber 2008 ist das ein Anstieg um 3 %. Im gleichen Zeitraum boomte der Einkauf im Internet: von 12,6 Mrd. EUR im Jahr 2008 auf 39,9 Mrd. EUR 2015<sup>9</sup>. Der bequeme Kauf im Internet senkt offenbar nicht unsere für Einkaufsfahrten mit dem PKW zurückgelegte Strecke.

Bei den Luftschadstoffen, die unser Konsum verursacht, hat ‚Mobilität‘ einen hohen Anteil (siehe Umweltsteckbriefe in Kapitel 3). Bei den Emissionen von Feinstaub und Stickoxiden sowie leicht flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) ist der Privatverkehr sogar der größte Posten in unserer Umweltbilanz. Die Emissionen entstehen fast ausschließlich im Inland<sup>10</sup>. Unsere PKW-Fahrten haben den größten Anteil innerhalb des Konsumfelds ‚Mobilität‘: Etwa 40 % sowohl bei den Feinstaub- als auch bei den Stickoxidemissionen. Wer das Auto stehen lässt und stattdessen das Rad oder die Bahn nutzt, leistet nicht nur einen Klimaschutzbeitrag, sondern trägt auch zur Verbesserung der Luft bei.

Wenn es ums Reisen geht, haben mehr und mehr Deutsche Schiffskreuzfahrten für sich entdeckt. Zwischen 2005 und 2017 verdreifachte sich die Passagierzahl auf 2,7 Millionen Reisende<sup>11</sup>. Kreuzfahrtschiffe verursachen eine Menge an Schadstoffemissionen. Ein Drittel der Feinstaubemissionen der Partikelgröße 2,5 Mikrometer (PM<sub>2,5</sub>) im Konsumfeld ‚Mobilität‘ gingen im Jahr 2014 auf Kreuzfahrtreisen zurück und etwa 20 % bei Feinstaub mit der Partikelgröße unter 10 Mikrometer (PM<sub>10</sub>). Der Kreuzfahrtboom hat dazu geführt, dass sich die Feinstaubemissionen in diesem Reisebereich verdoppelt haben (2008 bis 2014).

Die Deutschen nutzen auch den Ferienflieger öfter. Bei Urlaubsreisen ab 5 Tagen nutzen 41 % von uns das Flugzeug (2018). Wenige Jahre zuvor (2010)

waren dies noch 34 %<sup>12</sup>. Ebenso nutzen wir zunehmend (verlängerte) Wochenenden für Kurztrips. Allein in den letzten drei Jahren (2016 bis 2018) stieg die Zahl der Kurzurlaube um 10 % auf 83,7 Millionen. Reiseziele sind sowohl deutsche Großstädte als auch europäische Städte mit touristischen Highlights. Das geänderte Reiseverhalten sorgt für steigende Treibhausgas-Emissionen. Im Zeitraum 2008 bis 2014 stiegen die Emissionen pro Kopf für Flugreisen um 30 %. Wer etwas für den Klimaschutz tun möchte, sollte Reisen so gestalten, dass Sie auch mit der Bahn erlebt werden können.

### Emissionen im Ausland für unsere Neuwagen

Der Neuwagen steht beim Händler zur Abholung bereit. Bevor wir die ersten Kilometer mit dem Fahrzeug überhaupt zurücklegen, sind bereits Treibhausgasemissionen für die Herstellung des Gefährts, die Gewinnung der Rohstoffe für das Auto und sämtliche Transportwege entstanden. Auch diese Emissionen fließen in die Klimabilanz unseres Konsums. Pro Kopf und Jahr betragen die Treibhausgase für die Fertigung der privat erworbenen Fahrzeuge 0,27 Tonnen (2014). Gegenüber 2010 ist dies eine Verringerung der Emissionen um 7 %, die vor allem durch den Rückgang der privaten Neuwagenkäufe bedingt wird. Die Zahl der privaten Neuwagenkäufe ging in dem Zeitraum um 12 %<sup>13</sup> zurück. Dass die Emissionen nicht in gleichem Maße zurückgegangen sind, liegt an der Tendenz, höherwertige, größere Fahrzeuge anzuschaffen, insbesondere SUV-Modelle. Zwei Drittel der Emissionen entstehen außerhalb Deutschlands durch die dortige Fertigung von Fahrzeugen und Komponenten sowie die Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen.

Der Verzicht auf das eigene Auto ist vor allem in der Stadt eine überlegenswerte Alternative. Angebote wie das Carsharing machen es leicht, auf ein neues Auto zu verzichten. Dies spart nicht nur jede Menge Kosten und zahlreiche Nerven bei der Parkplatzsuche, sondern auch Emissionen und Rohstoffe, die für die Fertigung des Fahrzeugs notwendig wären.

<sup>9</sup> HDE Handelsverband Deutschland (2019): Online Monitor 2019. Die Umsatzangaben sind Nettowerte.

<sup>10</sup> Emissionen, die bei der Gewinnung von Energieträgern im In- und Ausland entstehen, sind im Konsumfeld ‚Wohnen‘ enthalten, d.h. auch die Ölförderung und -verarbeitung für Kraftstoffe.

<sup>11</sup> Deutscher Reiseverband (2019): Der deutsche Reisemarkt. Zahlen und Fakten 2018.

<sup>12</sup> Ebd.

<sup>13</sup> Kraftfahrtbundesamt (2018): Neuzulassungen von Pkw in den Jahren 2008 bis 2017 nach ausgewählten Haltergruppen. Der angegebene Rückgang ist pro Kopf bezogen.

A photograph of a modern gym interior. In the foreground, several stationary exercise bikes are arranged in rows. In the background, a row of treadmills is visible, positioned in front of large windows that offer a view of greenery outside. The ceiling is a light-colored, textured grid. A blue rectangular overlay is positioned in the upper left quadrant, containing a large white number '6' and the text 'Dienstleistungen' in white.

6

Dienstleistungen

## 6. Dienstleistungen – Satter Anstieg im Restaurant und für Gesundheit

Restaurantbesuche und Übernachtungen außerhalb der eigenen vier Wände besitzen den größten Anteil unseres Umweltfußabdrucks im Konsumfeld ‚Dienstleistungen‘. Ein Viertel der Treibhausgasemissionen in diesem Konsumfeld geht auf Essen und Übernachtungen auswärts zurück. Beim Wasserverbrauch sind es 38 %. Der Auslandsanteil beträgt dabei ein Drittel bei den Treibhausgasemissionen und drei Viertel beim Wasserverbrauch. Verantwortlich dafür ist vor allem der Verzehr von Lebensmitteln. Die Produktion der Lebensmittel ist ein großer Treiber von Treibhausgas- und Schadstoffemissionen und beim Wasserverbrauch, siehe hierzu die Kurzstudie „Von der Welt auf den Teller: Kurzstudie zur globalen Umweltinanspruchnahme unseres Nahrungsmittelkonsums“.

Der Blick auf die Entwicklung in den vergangenen Jahren zeigt: Das Essengehen und Übernachten außer Haus nahmen zu. Die Umsätze in Gaststätten stiegen zwischen 2008 und 2014 um satte 60 % auf 27,7 Mrd. EUR, bei Imbissen sogar um das Doppelte auf 4,6 Mrd. EUR<sup>14</sup>. Auch die Zahl der privaten Übernachtungen in Hotels, Ferienwohnungen, Herbergen und auf Campingplätzen innerhalb Deutschlands wuchs in dem Zeitraum um 11 % auf 348 Millionen Übernachtungen im Jahr 2014<sup>15</sup>. Demzufolge stiegen die Treibhausgasemissionen für Übernachten und Essen außer Haus von 2008 bis 2014 um 6 %. Der Wasserverbrauch stieg um 20 %, wobei der Verbrauch durch importierte Lebensmittel um 62 % wuchs.

Wer sich umweltfreundlich ernährt, senkt damit auch die globale Umweltinanspruchnahme in diesem Bereich. Tipps sind in der Kurzstudie zu unserem Nahrungsmittelkonsum „Von der Welt auf den Teller“ enthalten. Außerdem kann man sich als Gast Essensreste einpacken lassen, wenn man das Menü nicht ganz geschafft hat. Wer sich eine Unterkunft sucht,

kann sich darüber informieren, ob das Hotel oder die Herberge ein Umweltzertifikat besitzt oder nachhaltige Speisen anbietet.

Einen wichtigen Anteil an der globalen Umweltinanspruchnahme unseres Konsums im Konsumfeld ‚Dienstleistungen‘ besitzen auch Gesundheitsleistungen<sup>16</sup>. Sie machen ein Drittel des Wasserverbrauchs bei den Dienstleistungen aus, wobei der Großteil davon außerhalb Deutschlands verbraucht wird (70 %). Im Zeitraum 2008 bis 2014 stieg der Wasserverbrauch um 27 %. Der Wasserverbrauch ist mit der Verpflegung in den Gesundheitseinrichtungen verbunden. Bei den Treibhausgasemissionen machen Gesundheitsleistungen ein Zehntel aus, davon entsteht ein Drittel der Emissionen außerhalb Deutschlands. Die Emissionen von Importen stiegen zwischen 2008 und 2014 um 11 %. Insgesamt stiegen die privaten Ausgaben der Haushalte für Gesundheitsleistungen in dem Zeitraum um ein Drittel auf jährlich 784 EUR pro Kopf<sup>17</sup>.

<sup>14</sup> Daten aus den betriebs- und volkswirtschaftlichen Kennzahlen im Gastgewerbe von DESTATIS (WZ08-56).

<sup>15</sup> DESTATIS (2017): Tourismus in Zahlen.

<sup>16</sup> Es handelt sich ausschließlich um Privatausgaben für Gesundheitsleistungen. Das sind u.a. selbst getragene Präventionsmaßnahmen sowie therapeutische und pflegerische Leistungen, Sonderleistungen, die nicht von den Krankenversicherungen getragen werden sowie Eigenbeiträge zum Beispiel zur Verpflegung in Gesundheitseinrichtungen. Hingegen sind Gesundheitsleistungen, die durch Krankenversicherungen bzw. den Staat gedeckt werden, nicht enthalten.

<sup>17</sup> Herstellungspreise nach UGR.



# 7

Produkte

## 7. Produkte – Warenfluss nach Deutschland

Ein Blick auf die Herstellerangaben verrät es schnell: Viele unserer Konsumgüter werden importiert. Selbst in Deutschland gefertigte Artikel besitzen vielfach eine vorgelagerte Produktionskette, die sich ins Ausland verzweigt. Die Produktion im Herstellungsland verbraucht dort Energie, Wasser und Ressourcen. Ebenso entstehen Treibhausgasemissionen und Luftschadstoffe vor Ort.

### Energie für die Herstellung unserer Konsumgüter

Die Herstellung unserer Konsumprodukte verbraucht pro Kopf und pro Jahr etwa 3.400 kWh. Das ist genauso viel wie der durchschnittliche Stromverbrauch eines Dreipersonenhaushalts. Etwa 58 % der Energie für die Herstellung unserer Konsumprodukte wird außerhalb Deutschlands verbraucht. Oft ist der Anteil des Fußabdrucks außerhalb Deutschlands höher als im Inland. Abb. 16 zeigt das Verhältnis der Treibhausgasemissionen für die wichtigsten

Abbildung 16

### Jährliche Treibhausgasemissionen pro Kopf für die Herstellung ausgewählter Konsumgüter, die in Deutschland konsumiert werden (2014)

Die Produktion unserer wichtigsten Konsumprodukte verursacht Treibhausgasemissionen überwiegend außerhalb Deutschlands

	Emissionen pro Kopf	Verhältnis Inland-Ausland	Anteil an Konsumausgaben
 <b>Textilien &amp; Schuhe</b>	173 kg	1:6	30 %
 <b>Drogerieartikel</b>	118 kg	1:3	8 %
 <b>Möbel</b>	95 kg	1:2	20 %
 <b>Papierwaren</b>	82 kg	1:1	3 %
 <b>Kunststoffwaren</b>	54 kg	1:9	3 %
 <b>Elektronikartikel</b>	48 kg	1:4	11 %

Quelle: Umweltbundesamt, Projektdaten „Globale Umweltinanspruchnahme“ (2019)



Konsumprodukte: Textilien und Schuhe, Drogerieartikel, Möbel, Papierwaren (ohne Druckerzeugnisse), Elektronikartikel und Kunststoffwaren.

Unsere Schuhe, Kleidungstextilien und Heimtextilien für Bett, Bad und Küche sind das Konsumgut mit dem insgesamt höchsten Umweltfußabdruck, sowohl bei den Treibhausgasemissionen als auch beim Ausstoß von Luftschadstoffen und beim Wasserverbrauch<sup>18</sup>. Die Emissionen, die in den Produktionsländern weltweit entstehen, sind um ein Vielfaches höher als in Deutschland, bei Textilien um den Faktor 6, bei Kunststoffartikeln um den Faktor 9.

### Möbel aus der Nachbarschaft

Nach Textilien und Schuhen sind Möbel der zweithöchste Ausgabenposten für den Kauf von Konsumprodukten. Anders als Textilien kommen Möbel kaum aus Übersee. Im Jahr 2014 kamen zwei Drittel der von uns gekauften Möbel aus der Endfertigung in Deutschland. Etwa zwei Drittel der importierten Möbel stammen aus Europa, vor allem aus Polen<sup>19</sup>. Bemerkenswert ist der gestiegene Anteil der deutschen Endfertigung: Im Jahr 2008 betrug der Anteil nur die Hälfte. Im Zeitraum 2008 bis 2014 stieg die Nachfrage nach Möbeln um 11 %, wobei vermehrt Möbel aus Deutschland gefragt waren. Die Importe aus China gingen um die Hälfte zurück. Diese Entwicklungen führten insgesamt zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen in der Fertigung unserer Möbel um 8 % auf 95 Kilogramm Kohlendioxidäquivalente pro Kopf im Jahr 2014. Gleichfalls sanken die Schadstoffemissionen. Beispielsweise gingen die Stickoxidemissionen in der Fertigung unserer Möbel um ein Viertel zurück, im Ausland sogar fast um die Hälfte. Der Tipp beim Möbelkauf: Auf Hinweise zum Einsatz von zertifiziertem Holz und Nachhaltigkeitssiegel, wie z.B. den Blauen Engel oder das EU-Ecolabel, achten. Ebenso sollte Qualität und Langlebigkeit ein wichtiges Kaufkriterium sein, um möglichst lange Freude an den neuen Möbelstücken zu haben.

### Schönheit kommt von außen

Während bei Möbeln die Umweltbelastungen gesunken sind, zeigt sich bei den Drogerieartikeln, die wir jährlich konsumieren, ein gegenteiliges Bild. Der Bereich Drogerieartikel umfasst chemische Erzeugnisse für Reinigung im Haushalt, Körperpflege und Kosmetik. Die Treibhausgasemissionen stiegen im Zeitraum 2008 bis 2014 um 12 % auf 118 Kilogramm Kohlendioxidäquivalente pro Kopf. Dies ist zum einen auf einen gestiegenen Konsum zurückzuführen. Zum anderen wirkt sich die Verlagerung der Produktion von Ländern mit einem vergleichsweise klimafreundlichen Strommix wie Frankreich und Österreich in Länder mit einem hohen Anteil an Kohlestrom wie vor allem Polen und Tschechien aus. Etwa drei Viertel der Treibhausgasemissionen für die Herstellung entstehen außerhalb Deutschlands. Was lässt sich tun? Es sollten nicht unnötig Produkte gekauft werden, die dann doch nicht verbraucht werden. Ebenso gibt es auch bei vielen Drogerieprodukten für den Haushalt Nachhaltigkeitssiegel, auf die beim Einkauf geachtet werden kann.

Eine weitere stark gefragte Gruppe unserer Konsumgüter sind Elektronikartikel – vom Flachbildschirm über das Smartphone und die Spielekonsole bis zur Lautsprecherbox. Für die Herstellung sind sowohl hohe Mengen an Energie als auch wertvolle Rohstoffe notwendig. Etwa 80 % der Treibhausgasemissionen für die Fertigung entstehen im Ausland, bei den Emissionen von Stickoxiden sowie dem Ausstoß von leicht flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) sind es 64 %. Letztere sind vor allem für die Arbeiterinnen und Arbeiter in der Produktion gesundheitsgefährdend, zumal wenn die Produzenten und Lieferanten in ihren Fabriken Gesundheitsstandards vernachlässigen. Als Verbraucherinnen und Verbraucher können wir – wie auch bei anderen Konsumprodukten – auf Nachhaltigkeitssiegel achten. Aus ökologischer Sicht ist es außerdem wichtig, die Geräte möglichst lange zu nutzen. Bei schonendem und pfleglichem Umgang halten Handy und Tablet länger.

<sup>18</sup> Textilien umfasst Bekleidungstextilien und Heimtextilien für Bett, Bad und Küche. Zur Umweltinanspruchnahme unserer Kleidung siehe die Fallstudie „KLEIDER mit HAKEN. Fallstudie zur globalen Umweltinanspruchnahme unserer Kleidung“.

<sup>19</sup> Daten der DESTATIS-Außenhandelsstatistik (WA94) auf Basis der Herstellungspreise.

Vielerorts gibt es Reparatur-Cafés, in denen beschädigte Geräte wieder intakt gebracht werden können. Wer sich ein neues Gerät anschafft, sollte das Altgerät nicht in der Schublade oder im Keller verstauben lassen. Der zügige Verkauf bringt den einen oder anderen Euro in die Haushaltskasse und sorgt dafür, dass die Geräte länger genutzt werden. Alternativ kann das Gerät auch beim Händler zurückgegeben werden. Diese sind zur Rücknahme von Elektroaltgeräten verpflichtet.

Ein Konsumgüterbereich mit besonders hohem Anteil an Umweltbelastungen im Ausland sind Gummi- und Kunststoffwaren. Dies reicht von Haushaltsartikeln

über Spielzeug, Baubedarf und Dekorartikeln bis zu Schreibwaren. 90 % der Treibhausgasemissionen, zwei Drittel der Emissionen an Stickoxiden und drei Viertel an Feinstaub (sowohl PM10 als auch PM2,5) entstehen in den Produktionsländern weltweit. Da es sich meist um Massenprodukte handelt, werden diese oft aus Niedriglohnländern importiert. Demzufolge werden auch die Emissionen bei der Herstellung ins Ausland ‚verlagert‘.

Abbildung 17 zeigt 5 Tipps, um die Umweltbelastung von Konsumprodukten sowohl im Inland als auch im Ausland zu verringern.

Abbildung 17

### **Fünf Tipps, um die globale Umweltinanspruchnahme beim Kauf von Konsumartikeln zu verringern**



**Auf Nachhaltigkeitssiegel achten! Für viele Produktbereiche gibt es Kennzeichen für nachhaltig gewonnene Rohstoffe sowie eine umweltfreundliche Herstellung.**



**Langlebige Produkte kaufen! Billig ist nicht immer gut.**



**Bewusst kaufen. Beim Kauf auch daran denken, dass jedes Produkt in der Herstellung wertvolle Ressourcen benötigt und Emissionen verursacht.**



**Reparieren statt neu kaufen. Reparaturmöglichkeiten nutzen und das Produkt solange wie möglich verwenden.**



**Altgeräte so schnell wie möglich weitergeben. Das lohnt sich sowohl finanziell als auch aus ökologischer Sicht.**

Quelle: Umweltbundesamt, Projektergebnisse ‚Globale Umweltinanspruchnahme‘ (2019)

## 8. Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Private Konsumausgaben pro Kopf gesamt und Anteil durch Importe (2014)
- Abb. 2: Pro-Kopf-Energieverbrauch unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)
- Abb. 3: Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)
- Abb. 4: Pro-Kopf-Wasserverbrauch unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)
- Abb. 5: Güter unseres Konsums aus Regionen mit hohem oder sehr hohem Wasserstress
- Abb. 6: Privater Pro-Kopf-Rohstoffkonsum nach Konsumbereichen (2014)
- Abb. 7: Pro-Kopf-Emissionen Stickoxid unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)
- Abb. 8: Pro-Kopf-Emissionen Ammoniak unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)
- Abb. 9: Pro-Kopf-Schwefeldioxid-Emissionen unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)
- Abb. 10: Pro-Kopf-Emissionen Feinstaub PM10 unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)
- Abb. 11: Pro-Kopf-Emissionen Feinstaub PM2,5 unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)
- Abb. 12: Pro-Kopf-Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (NMVOC) unseres Konsums, gesamt und Anteil durch Importe (2014)
- Abb. 13: Herkunft fossiler Energieträger (2018)
- Abb. 14: Entwicklung der Haushaltgröße in Deutschland und des Energieverbrauchs pro Kopf 2008 zu 2016
- Abb. 15: Mobilitätsverhalten – Zurückgelegte Kilometer pro Person im Jahr 2015
- Abb. 16: Jährliche Treibhausgasemissionen pro Kopf für die Herstellung ausgewählter Konsumgüter, die in Deutschland konsumiert werden (2014)
- Abb. 17: Fünf Tipps, um die globale Umweltinanspruchnahme beim Kauf von Konsumartikeln zu verringern

## 9. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Konsumausgaben pro Kopf (2014)

Tabelle 2: Energieverbrauch unseres Konsums pro Kopf (2014)

Tabelle 3: Treibhausgasemissionen unseres Konsums pro Kopf (2014)

Tabelle 4: Wasserverbrauch unseres Konsums pro Kopf (2014)

Tabelle 5: Stickoxid-Emissionen unseres Konsums pro Kopf (2014)

Tabelle 6: Ammoniak-Emissionen unseres Konsums pro Kopf (2014)

Tabelle 7: Schwefeldioxid-Emissionen unseres Konsums pro Kopf (2014)

Tabelle 8: Feinstaub PM10 - Emissionen unseres Konsums pro Kopf (2014)

Tabelle 9: Feinstaub PM2,5 - Emissionen unseres Konsums pro Kopf (2014)

Tabelle 10: Emissionen an flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) unseres Konsums pro Kopf (2014)

## 10. Quellenverzeichnis

DESTATIS (2014): Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Einführung in die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen.

DESTATIS (2017): Tourismus in Zahlen. Link: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Gastgewerbe-Tourismus/\\_inhalt.html#sprg236172](https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Gastgewerbe-Tourismus/_inhalt.html#sprg236172).

DESTATIS (2019a): Außenhandelsdaten.

DESTATIS (2019b): Betriebs- und volkswirtschaftliche Kennzahlen des Gastgewerbes.

DESTATIS (2020): Globale Umweltinanspruchnahme durch Produktion, Konsum und Importe. Teilvorhaben 1 Datenbasis. Methodenhandbuch. Im Erscheinen.

Deutscher Reiseverband (2019): Der deutsche Reisemarkt. Zahlen und Fakten 2018. Link: <https://www.driv.de/pressecenter/fakten-und-zahlen-zum-reisemarkt.html>.

HDE Handelsverband Deutschland (2019): Online Monitor 2019. Link: [https://einzelhandel.de/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=10168](https://einzelhandel.de/index.php?option=com_attachments&task=download&id=10168). Die Umsatzangaben sind Nettowerte.

Kraftfahrtbundesamt (2018): Neuzulassungen von Pkw in den Jahren 2008 bis 2017 nach ausgewählten Haltergruppen.

Pfister, Stephan, Annette Köhler und Stefanie Hellweg (2009): Assessing the Environmental Impacts of Freshwater Consumption in LCA. In: Environmental Science & Technology 43 (11). S. 4098–4104.

Statistik der Kohlewirtschaft e.V. (2019): Braunkohleförderung. Link: <https://kohlenstatistik.de/19-0-Braunkohle.html>.

Umweltbundesamt (2018a): Die Nutzung natürlicher Ressourcen. Bericht für Deutschland 2018. Link: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/3521/publikationen/deu-ress18\\_de\\_bericht\\_web\\_f.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/3521/publikationen/deu-ress18_de_bericht_web_f.pdf).

Umweltbundesamt (2018b): Daten zur Umwelt. Bruttostromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern. Link: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/3\\_datentabelle-zur-abb-bruttostromerzeugung-et\\_2019-02-26.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/3_datentabelle-zur-abb-bruttostromerzeugung-et_2019-02-26.pdf).



► **Unsere Broschüren als Download**  
Kurmlink: [bit.ly/2dowYYI](https://bit.ly/2dowYYI)

 [www.facebook.com/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)  
 [www.twitter.com/umweltbundesamt](https://www.twitter.com/umweltbundesamt)  
 [www.youtube.com/user/umweltbundesamt](https://www.youtube.com/user/umweltbundesamt)  
 [www.instagram.com/umweltbundesamt/](https://www.instagram.com/umweltbundesamt/)