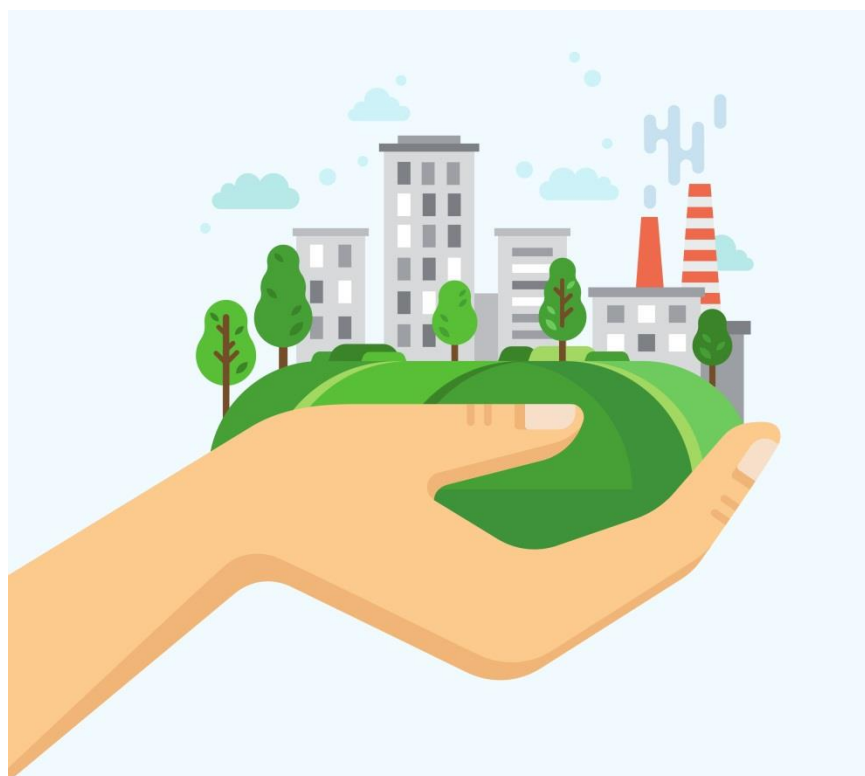


# Umweltgesamtrechnungen Modul Materialflussrechnung

Zeitreihe 2000 bis 2021

Projektbericht



AdobeStock\_201156942\_© Iley, adobe.stock.com

## **Impressum**

### **Auskünfte**

Für schriftliche oder telefonische Anfragen steht Ihnen in der Statistik Austria der Allgemeine Auskunftsdienst unter der Adresse

Guglgasse 13

1110 Wien

Tel.: +43 (1) 711 28-7070

e-mail: [info@statistik.gv.at](mailto:info@statistik.gv.at)

zur Verfügung.

### **Herausgeberin und Herstellerin**

STATISTIK AUSTRIA

Bundesanstalt Statistik Österreich

1110 Wien

Guglgasse 13

### **Für den Inhalt verantwortlich**

Milla Neubauer

Tel.: +43 (1) 711 28-7230

e-mail: [milla.neubauer@statistik.gv.at](mailto:milla.neubauer@statistik.gv.at)

Die Bundesanstalt Statistik Österreich sowie alle Mitwirkenden an der Publikation haben deren Inhalte sorgfältig recherchiert und erstellt. Fehler können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Genannten übernehmen daher keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte, insbesondere übernehmen sie keinerlei Haftung für eventuelle unmittelbare oder mittelbare Schäden, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der angebotenen Inhalte entstehen.

Das Produkt und die darin enthaltenen Daten sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind der Bundesanstalt Statistik Österreich (STATISTIK AUSTRIA) und dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) vorbehalten. Bei richtiger Wiedergabe und mit korrekter Quellenangabe „STATISTIK AUSTRIA“ ist es gestattet, die Inhalte zu vervielfältigen, verbreiten, öffentlich zugänglich zu machen und sie zu bearbeiten. Bei auszugsweiser Verwendung, Darstellung von Teilen oder sonstiger Veränderung von Dateninhalten wie Tabellen, Grafiken oder Texten ist an geeigneter Stelle ein Hinweis anzubringen, dass die verwendeten Inhalte bearbeitet wurden.

© STATISTIK AUSTRIA

Wien 2023

# Inhalt

<b>Impressum</b> .....	<b>2</b>
<b>Inhalt</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Zusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Einführung</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Methodik</b> .....	<b>10</b>
3.1 Inputseite .....	12
3.2 Outputseite.....	13
3.3 Anpassung der Außenhandelsdaten an das Inländerprinzip.....	14
3.4 Ausgewählte Bilanzierungsposten.....	16
3.5 Rohmaterialäquivalente.....	17
3.6 Gliederung der Materialflussrechnung .....	17
3.6.1 Inputseite .....	18
3.6.2 Outputseite .....	19
3.6.3 Ausgewählte Bilanzierungsposten .....	21
3.6.4 Außenhandel nach Fertigungsstufen .....	21
<b>4 Ergebnisse</b> .....	<b>22</b>
4.1 Inputseite .....	22
4.1.1 Inlandsentnahme (DE) .....	22
4.1.2 Importe .....	26
4.2 Outputseite.....	34
4.2.1 Exporte .....	34
4.2.2 Abgabe an die Natur .....	41
<b>5 Abgeleitete Indikatoren</b> .....	<b>44</b>
5.1 Direkter Materialinput .....	44
5.2 Inlandsmaterialverbrauch .....	48
5.3 DMI und DMC bezogen auf die Bevölkerung und Fläche .....	52
5.4 Material-Fußabdruck bzw. Rohmaterialverbrauch .....	53
5.5 Ressourceneffizienz .....	55
5.6 Rohstoffproduktivität .....	57

5.7 Physische Handelsbilanz .....	58
5.8 Domestic Processed Output.....	63
5.9 Gegenüberstellung Input-, Outputseite und Bestandszuwachs.....	64
<b>6 Kreislaufwirtschaft - Darstellung der österreichischen Materialflüsse als Sankey-Diagramm .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>73</b>
<b>Grafikverzeichnis.....</b>	<b>74</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>76</b>
<b>Abkürzungen .....</b>	<b>80</b>
<b>Glossar.....</b>	<b>81</b>
<b>ANHANG - Zeitreihen von 1960 bis 2021.....</b>	<b>83</b>
<b>ANHANG II - Datentabellen zu den Grafiken.....</b>	<b>95</b>

# 1 Zusammenfassung

Im Rahmen des europäischen Grünen Deals wurde die Ausweitung der Kreislaufwirtschaft als zentrales Ziel gesetzt um bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen und das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung zu entkoppeln. *"Für dieses ehrgeizige Ziel muss die EU den Übergang zu einem Modell des regenerativen Wachstums, das dem Planeten mehr zurückgibt als es ihm nimmt, beschleunigen, dafür sorgen, dass ihr Ressourcenverbrauch innerhalb der Belastungsgrenzen des Planeten bleibt, und sich deshalb bemühen, ihren Fußabdruck im Hinblick auf den Verbrauch zu senken und den Anteil kreislaforientiert verwendeter Materialien in den kommenden zehn Jahren zu verdoppeln"* (Europäische Kommission 2020). Die Materialflussrechnung liefert wichtige Datengrundlagen für das Monitoring der Erreichung der Ziele des Grünen Deals.

Der vorliegende Projektbericht beschreibt den österreichischen Verbrauch natürlicher Ressourcen anhand der vier großen Materialströme Biomasse, Metalle, nichtmetallische Minerale und fossile Energieträger.

Der **Inlandsmaterialverbrauch** (DMC) in Österreich lag 2021 bei insgesamt 164,1 Millionen Tonnen und entsprach damit einem jährlichen Pro-Kopf-Verbrauch von 18,3 Tonnen bzw. einem täglichen Pro-Kopf-Verbrauch von 50,2 kg.

Der direkte Materialinput (DMI), der im Jahr 2021 bei 230,8 Millionen Tonnen lag, wird zu rund 57 % von der **Inlandsentnahme**, und hier vor allem durch Produkte des Bergbaus sowie aus der Land- und Forstwirtschaft, abgedeckt. **Importe** gewinnen jedoch zunehmend an Bedeutung. Im Jahr 2021 wurden 100,0 Millionen Tonnen importiert. Besonders hoch ist die Auslandsabhängigkeit bei fossilen Energieträgern sowie bei metallischen Rohstoffen (Erzen) und Waren daraus. Die **Exporte** lagen 2021 bei 66,7 Millionen Tonnen und waren damit mengenmäßig deutlich geringer als die Importe. Sie sind allerdings ein bedeutender Wirtschaftsfaktor, da es sich dabei im Wesentlichen um höher verarbeitete Güter handelt, die auch höhere Preise erzielen.

Hoch technologisierte Länder wie Österreich lagern mehr und mehr materialintensive Produktion aus und spezialisieren sich auf die Herstellung höher verarbeiteter Güter, wodurch die einzelnen Arbeitsschritte im Produktionsprozess auf mehrere Staaten verteilt werden. Daraus ergeben sich naturgemäß zunehmende internationale Handelsaktivitäten und der Rohmaterialverbrauch verlagert sich. Die Berechnung des **Rohmaterialverbrauches (RMC)** für das Jahr 2019 zeigt, dass zusätzlich 50,6 Millionen Tonnen Material im Ausland als Vorleistungen eingesetzt wurden, um die Deckung des österreichischen Ressourcenverbrauches gewährleisten zu können. **Der Material-Fußabdruck** wird als Synonym zum Rohmaterialverbrauch verwendet. Insgesamt betrug der Material-Fußabdruck im Jahr 2019 rund 208,4 Mio. Tonnen.

25,3 % des österreichischen Inlandsmaterialverbrauchs (DMC) entfielen 2021 auf **Biomasse**; einerseits unverzichtbare Grundlage der menschlichen Ernährung und andererseits wichtiger Rohstoff in der industriellen Produktion. Der steigende Materialverbrauch sowie das Ziel "immer höhere Erträge" zu erwirtschaften, können durch die enge Verflechtung der Biomasseproduktion mit der Art und Intensität der Landnutzung zu Umweltauswirkungen wie Bodendegradation und Verlusten von Biodiversität führen. Die für die Energieversorgung essentiellen **fossilen Energieträger** machen 13,1 % des Materialverbrauchs aus. Ihre Nutzung hat allerdings erhebliche Auswirkungen auf das Klima und die immer wieder auftretende Verknappung zeigt auch deutliche Auswirkungen auf internationale Preise. **Metalle** sind wichtige Bestandteile vieler Infrastrukturanlagen, Maschinen und Konsumgüter. Mit 6,6 % haben sie den geringsten Anteil am Materialverbrauch. Sie sind aber im Hinblick auf Umweltauswirkungen vor allem wegen des hohen Material- und Energieaufwandes von Bedeutung, mit dem ihr Abbau und ihre Veredelung verbunden sind. Bei den fossilen Energieträgern und den Metallen ist Österreich stark von Importen abhängig, was Fragen der Versorgungssicherheit aufwirft. Den größten Anteil am Materialverbrauch machen die **nichtmetallischen Minerale** mit 53,6 % aus. Dabei handelt es sich vor allem um Baurohstoffe, deren flächenintensive Nutzung stark an das Wirtschaftswachstum gekoppelt ist. Die Verfügbarkeit dieser „Massenrohstoffe“ wurde lange Zeit als unproblematisch eingestuft, jedoch verursachen Flächennutzungskonflikte zunehmend Engpässe bei der Bereitstellung dieser Rohstoffe.

Der österreichische Inlandsmaterialverbrauch (DMC) ist 2021 im Vergleich zum Referenzjahr 2000 um 6,5 % höher, im Vergleich zum Vorjahr stieg er um 2,9 %. Gleichzeitig gelang es, die **Ressourceneffizienz**, als Ressourcenproduktivität (BIP/DMC) gemessen, zwischen 2000 und 2021 um 22,2 % zu verbessern; es konnte also mit einer Tonne Material rund ein Fünftel mehr Wirtschaftsleistung erzielt werden. Dies war möglich, weil der Inlandsmaterialverbrauch seit dem Referenzjahr 2000 nur geringfügig anstieg, das Bruttoinlandsprodukt aber deutlich gewachsen ist (+30,2 %). Es fand also eine relative Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Materialverbrauch statt.

## 2 Einführung

Umweltdaten sind als Querschnittsmaterie in vielen Arbeitsbereichen der Statistik zu finden. Sie beziehen sich sowohl auf physische als auch auf monetäre Größen, da sich die Umweltstatistik vor allem mit den sozialen und ökonomischen Aktivitäten und deren Auswirkungen auf Umweltsysteme sowie dem Zustand und den Veränderungen der Medien (Boden, Wasser, Luft, etc.) beschäftigt. Abgerundet wird die Umweltstatistik durch Daten über Reaktionen (Maßnahmen) des Staates (z.B. Katalysatorpflicht für Kraftfahrzeuge), der Unternehmen, der Haushalte sowie internationaler Organisationen auf vorhandene oder drohende Beeinträchtigungen.

Im Wesentlichen beziehen sich die Arbeiten der Umweltstatistik auf die

- umweltspezifischen Transaktionen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) (Umweltschutzausgaben, Ökosteuern, umweltorientierte Produktion und Dienstleistung);
- Materialflussrechnung und physische Gesamtrechnung (Materialflüsse: Rohstoffe, Nährstoffe, Güter, Wasser, Schadstoffe);
- Verknüpfung monetärer Daten sowie wirtschaftlicher Indikatoren für die Umweltbelastung mit Schadstoffemissionen, Abfällen, Treibhausgasen, beispielsweise im Rahmen einer NAMEA<sup>1</sup>;
- Aspekte der Umweltqualität (z.B. Wasser, Boden, Ökosysteme, Artenvielfalt, Landschaft) und
- Naturvermögensrechnungen, wenn auch in eingeschränktem Ausmaß.

Alle diese Arbeiten werden unter dem Begriff **Umweltgesamtrechnungen (UGR)** zusammengefasst, die eine Erweiterung der VGR durch umweltrelevante „Satellitenkonten“ darstellen. Ein Baustein der UGR ist die Materialflussrechnung (MFA), mit deren Hilfe es möglich ist, die physischen Austauschprozesse zwischen Gesellschaft und Natur abzubilden.

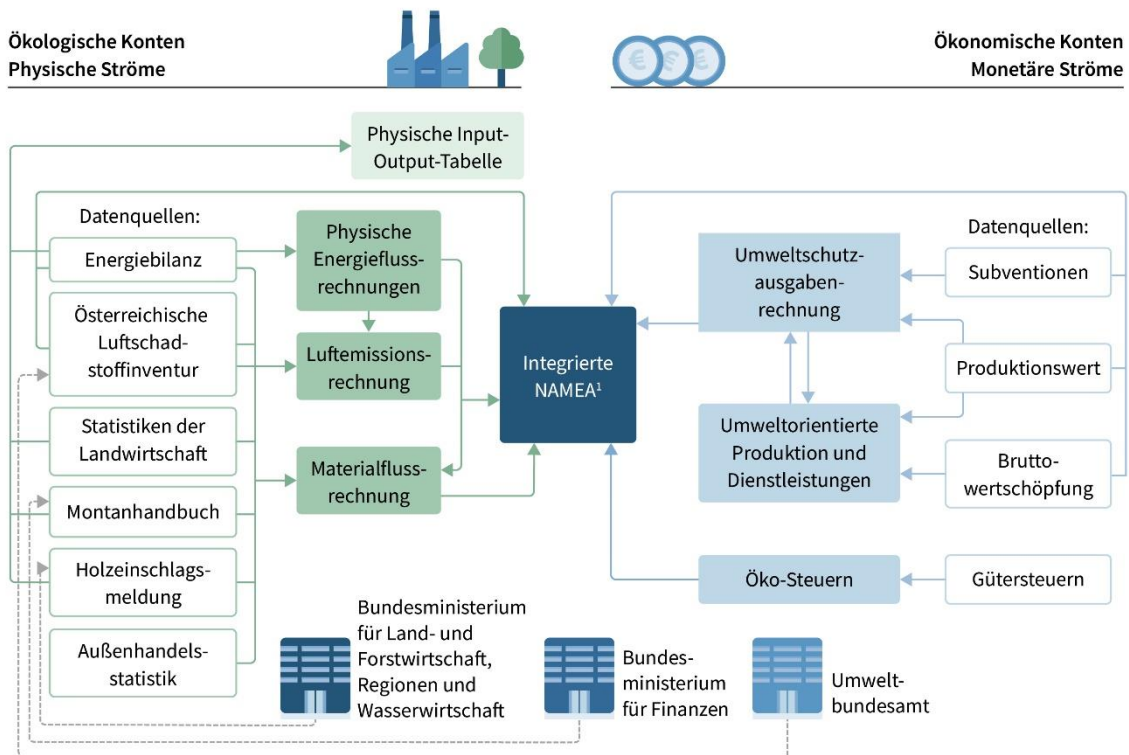
---

<sup>1</sup> National Accounting Matrix including Environmental Accounts.

Abbildung 1 zeigt die physischen und monetären Umweltrechnungen, sowie die integrierten Kontensysteme. Monetäre Daten, wie Produktionswert und Bruttowertschöpfung aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, werden für die monetären Umweltrechnungen herangezogen. Die physischen Materialkonten basieren auf verschiedenen Basisstatistiken der Statistik Austria, wie z.B. Konjunkturstatistiken, Außenhandelsstatistiken, und Energiebilanzen, sowie auf externen Datenquellen, wie Wasserdaten und Luftemissionsdaten des Umweltbundesamtes. Die verschiedenen Umweltrechnungen ergänzen einander auch gegenseitig mit Informationen. Darüber hinaus gibt es sogenannte hybride Rechnungen, z.B. die NAMEA, die sowohl monetäre als auch physische Daten enthalten.

### Abbildung 1: Umweltgesamtrechnungen

Umweltgesamtrechnung: Darstellung der wichtigsten Datenquellen



Quelle und Grafik: STATISTIK AUSTRIA. Erstellt am 30.01.2023. – 1) National Accounting Matrix including Environmental Accounts.

Q: Statistik Austria



Erstmals wurde 1994 eine Zeitreihe für den Materialinput in die österreichische Volkswirtschaft am damaligen Interuniversitäten Institut für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung (IFF) – Abteilung Soziale Ökologie (heute Institut für Soziale Ökologie an der Universität für Bodenkultur Wien) für den Zeitraum 1970 bis 1990 berechnet.

Diese MFA-Zeitreihe wurde später methodisch und zeitlich (1960 bis 1995) erweitert<sup>2</sup> und 1998 im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen IFF und Statistik Austria (damals Statistisches Zentralamt) in das Arbeitsprogramm von Statistik Austria aufgenommen und in Folge in unregelmäßigen Abständen durchgeführt.

Seit 2003 wird die MFA jährlich erstellt, wobei die Produktgruppen regelmäßig auf allfällige Unter- oder Übererfassungen überprüft und auch die verwendeten Datenquellen laufend evaluiert werden, um für die diversen Anwendungsbereiche der MFA qualitativ hochwertige Ergebnisse liefern zu können.

Dieser Bericht, der die **Ergebnisse der Materialflussrechnung 2000 bis 2021** beschreibt, basiert auf der Verordnung (EU) Nr. 691/2011 über europäische umweltökonomische Gesamtrechnungen und folgt den damit verbundenen Methodenhandbüchern<sup>3</sup>. Die Durchführung der Arbeiten, für die seit 2013 (Berichtsjahr 2011) eine europäische Lieferverpflichtung besteht, erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK).

---

<sup>2</sup> Schandl H. (1998): Materialfluss Österreich: Die materielle Basis der Österreichischen Gesellschaft im Zeitraum 1960-1995. Social Ecology Working Paper 50. Vienna: IFF Social Ecology.

<sup>3</sup> Eurostat (2018): Economy-wide material flow accounts. Handbook 2018 edition. Eurostat, European Commission, Luxemburg; Und: Eurostat (2016): Economy-wide material flow accounts (EW-MFA) Manual 2016, draft version (13. September) on DPO and Balancing items. Luxemburg: Eurostat.

## 3 Methodik

### Änderungen in der Methodik

Details zur Methodik der MFA können den Standard-Dokumentationen<sup>4</sup> entnommen werden. Die Methodik entspricht den internationalen Standards des SEEA (System of Environmental Economic Accounts) der UNSD (United Nations Statistics Division), sowie den Methodenhandbüchern zur Verordnung (EU) Nr. 691/2011 über europäische umweltökonomische Gesamtrechnungen. Im Jahr 2018 erschien das neue MFA-Handbuch von Eurostat, in dem vor allem die Output-Seite viel ausführlicher betrachtet wird als früher.

Die Erstellung der Materialflussrechnungen erfolgt seit 2013 (Berichtsjahr 2011) aufgrund einer europäischen Meldeverpflichtung. Die MFA-Datenreihen werden jährlich zurück bis zum Jahr 2000 aktualisiert bzw. revidiert, sie liegen aber seit 1960 in einer grundsätzlich in sich konsistenten Zeitreihe vor.

Im Zuge der diesjährigen Veröffentlichung wurden die Zeitreihen der Inlandsentnahmen von metallischen und nicht-metallischen Minerale revidiert. Die Mengen der metallischen Erze wurden so überarbeitet, dass sie besser dem Konzept von „run of mine“ entsprechen. Des Weiteren wurde die Abschätzung von Sand und Kies dahingehend angepasst, dass eine Doppelzählung behoben wurde. Die Mengen an entnommenen Sand und Kies werden nun produktionsseitig berechnet. Zu Vergleichszwecken wird die Menge an entnommenen Sand und Kies aber auch bedarfsseitig, anhand eines Eurostat-Berechnungstools, abgeschätzt.

---

<sup>4</sup> Gierlinger S. (2018): Standard-Dokumentation zu Materialflussrechnungen, Statistik Austria, Wien

## **Änderungen in den Basisstatistiken**

Die Zeitreihen einiger Basisstatistiken, wie z.B. der Energiebilanzen, der Luftemissionsrechnungen oder der österreichischen Luftschadstoff- und Treibhausgasinventur (OLI), werden bei Bedarf revidiert. Auf Grund dieser Revisionen kann es auch zu Änderungen und Schwankungen bei der Materialflussrechnung kommen. Die Revision von MFA-Zeitreihen ist derzeit nur bis zum Jahr 2000 zurück möglich.

Ab dem Berichtsjahr 2011 wird aufgrund einer EUROSTAT-Vorgabe der Außenhandel in einer tieferen Aggregationsebene (8-Steller) ausgewertet, was gegenüber der vorher auf 4-Steller-Ebene durchgeführten Auswertung zu Abweichungen bei der Zuordnung zu einzelnen Produktgruppen führt. In diesem Zusammenhang wurde das Referenzjahr von 1995 auf 2000 geändert. Die Vergleichbarkeit mit früheren Berichten ist dadurch nur bedingt möglich.

## 3.1 Inputseite

Die **Input-Rechnung** stellt alle Materialflüsse dar, die während einer Periode (1 Jahr) in ein sozioökonomisches System einfließen. Darunter fallen die Inlandsentnahme (DE) und Importe. Dabei werden die Importe als direkte Flüsse ohne die materiellen Vorleistungen<sup>5</sup>, die für ihre Gewinnung bzw. Herstellung im Ausland nötig sind, beschrieben.

Bei der Erstellung der Inputreihen wird auf bereits vorhandene Daten wie z.B. die Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich, Landwirtschaftsstatistiken, die Außenhandelsstatistik sowie Energiestatistiken oder das Montanhandbuch zurückgegriffen. Die in den Basisstatistiken ausgewiesenen Daten werden, sofern nötig, in Tonnen umgerechnet bzw. von den vorhandenen statistischen Daten abgeleitet. Es werden also keine Primärdaten erhoben; allfällige Datenlücken werden durch Schätzungen ergänzt.<sup>6</sup>

Folgende Basisstatistiken der Statistik Austria werden für die Erstellung der Input-Rechnung herangezogen:

- **Importe:** Außenhandelsstatistik
- **Fossile Energieträger:** Energiebilanzen Österreich
- **Metalle und nichtmetallische Minerale:** Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich, Aufkommens- und Verwendungstabellen
- **Biomasse:** Pflanzliche und Tierische Produktion, Erntestatistik, Agrarstruktur (Flächen), Jagdstatistik, Energiebilanzen

Weiters werden folgende Datengrundlagen herangezogen:

- **Metalle und nichtmetallische Minerale:** Österreichisches Montanhandbuch (BMF), Statistik Straße und Verkehr (BMK)
- **Biomasse:** Holzeinschlagsmeldung (BML), Holzströme in Österreich (BMK), Grünfütterbilanzen (Grüner Bericht bzw. HBLFA Raumberg-Gumpenstein)

---

<sup>5</sup> Werden die Importe und Exporte inklusive der materiellen Vorleistungen ausgewiesen, spricht man von Rohmaterialäquivalenten (RMEs). Siehe Eurostat (2019): Material flow accounts – flows in raw material equivalents, [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Material\\_flow\\_accounts\\_-\\_flows\\_in\\_raw\\_material\\_equivalents](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Material_flow_accounts_-_flows_in_raw_material_equivalents).

<sup>6</sup> Neubauer M., Gierlinger S. und Baud S. (2021): Standard-Dokumentation zu Materialflussrechnungen, Statistik Austria, Wien; Sowie Neubauer M. (2021): Materialflussrechnung, Methodenbeschreibung der Input- und Outputreihen, Statistik Austria, Wien.

## 3.2 Outputseite

In der Output-Rechnung werden alle Materialflüsse, die ein sozioökonomisches System verlassen, wie Exporte und Abgaben an die Natur, abgebildet.

Bei der Erstellung der Outputreihen wird auf vorhandene physische Daten, wie z.B. Landwirtschaftsstatistiken, die Versorgungsbilanzen, die Außenhandelsstatistik, den Bundesabfallwirtschaftsplan, Emissionsstatistiken bzw. auf im Eurostat Handbuch genannte Datenbanken zurückgegriffen. Die dort ausgewiesenen Daten werden, analog zu den Inputdaten, sofern nötig, in Tonnen umgerechnet bzw. von den vorhandenen statistischen Daten abgeleitet.

In einigen Fällen werden auch bei der Outputseite Rechenmodelle eingesetzt, um durchgängige Zahlenreihen zu erhalten.

Erfasst wird die Abgabe an die Natur (DPO) in den Gruppen Emissionen in Luft und Wasser, unkontrollierte Ablagerung von Abfällen, dissipativer Gebrauch von Produkten und dissipative Verluste:

- **Luftemissionen** umfassen neben den Treibhausgasen (CO<sub>2</sub>, Methan, Lachgas und fluoridierte Gase) u.a. auch Stickoxide, Schwefeldioxid oder Ammoniak. Laut Eurostat Handbuch<sup>7</sup> werden Luftemissionen, die durch mineralischen oder organischen Dünger, Kompost, Lösungsmittel und solche die durch Reifen- oder Bremsabrieb entstehen, bei den Emissionen in die Luft abgezogen da diese Emissionen ohnehin in den nachfolgenden Positionen (dissipativer Gebrauch von Gütern, dissipative Verluste) ausgewiesen werden. Analog zu den Außenhandelsdaten wird auch die Abgabe an die Natur an das Inländerprinzip angepasst<sup>8</sup>.
- **Unkontrollierte Ablagerung von Abfällen** umfasst die illegale Entsorgung von Abfällen in die Umwelt, welche in Österreich nur in Einzelfällen stattfindet (und der auch rechtlich nachgegangen wird) und welche mengenmäßig nicht erfasst wird. Der **auf kontrollierten Deponien abgelagerte Abfall** wird lediglich als Erinnerungsposten (Memo Item) erfasst und fließt nicht in die Berechnung der DPO mit ein. Gemäß Eurostat Handbuch ist der deponierte Bodenaushub bei diesem Erinnerungsposten nicht enthalten, da dieser auf der Inputseite auch nicht berücksichtigt wird.
- **Emissionen in natürlichen Gewässern** betreffen vor allem Stickstoff- und Phosphorverbindungen, aber auch Schwermetalle und organische Verbindungen, die ins Wasser eingeleitet werden.

---

<sup>7</sup> Eurostat (2018)

<sup>8</sup> Mit Ausnahme der Schwermetalle, Schwebstoffe und der schwer abbaubaren organischen Schadstoffe. Im Vergleich zu den anderen Luftemissionen sind diese mengenmäßig allerdings sehr gering. Die Anpassung an das Inländerprinzip wird im Kapitel 3.3 näher erläutert.

- **Dissipativer Gebrauch von Produkten** umfasst die Ausbringung von Dünger und Saatgut ebenso wie jene von Pestiziden, Kompost und Klärschlamm oder die im Winterdienst ausgebrachten Streumittel (Salz und andere Auftaumittel).
- Unter dem Begriff **Dissipative Verluste** werden zum Beispiel Reifenabrieb, Partikelemissionen aus Bremsabrieb, Materialverluste durch Korrosion, Abrasion oder Erosion von Gebäuden, aber auch Unfälle mit Chemikalientransporten oder Lecks in Pipelines zusammengefasst.

Folgende Basisstatistiken der Statistik Austria werden für die Erstellung der Output-Rechnung herangezogen:

- **Exporte:** Außenhandelsstatistik
- **Dissipativer Gebrauch von Produkten:** Viehbestand, Versorgungsbilanzen

Weiters werden folgende Datengrundlagen verwendet:

- **Luftemissionen:** Österreichische Luftschadstoff- und Treibhausgasinventur (Umweltbundesamt)
- **Auf kontrollierten Deponien abgelagerter Abfall:** Statusbericht zum Bundesabfallwirtschaftsplan (Umweltbundesamt)
- **Emissionen in natürliche Gewässer:** Lagebericht Abwasser (BMK und Umweltbundesamt), EMREG OW (BMK und Umweltbundesamt)
- **Dissipativer Gebrauch von Produkten:** Grüner Bericht (BML), Düngemittelabsatz (AMA), Statusbericht zum Bundesabfallwirtschaftsplan (Umweltbundesamt), Tausalzmengen der Bundesländer und ASFINAG (FSV - Winterdienst), Österreichische Luftschadstoff- und Treibhausgasinventur (Umweltbundesamt)

### 3.3 Anpassung der Außenhandelsdaten an das Inländerprinzip

Gemäß Eurostat Handbuch 2018 folgt die Materialflussrechnung dem „Inländerprinzip“. In der Materialflussrechnung gibt es zwei wichtige Systemgrenzen; erstens die Grenze zwischen sozioökonomischem System und Umwelt, zweitens die Abgrenzung eines sozioökonomischen Systems (z.B. Staat) von anderen. Die betrachteten Elemente des Staates sind im Fall der MFA inländische institutionelle Einheiten, welche eine Reihe von Aktivitäten (wie Produktion, Verbrauch, Bestandsaufbau) durchführen. Wenn eine inländische institutionelle Einheit – das kann eine Privatperson oder eine Firma sein, die ihren ökonomischen Mittelpunkt im Inland hat – Waren außerhalb des Staatsgebietes erwirbt, dann ist das zu den Importen zu zählen. Umgekehrt sind jene Waren, die von ausländischen institutionellen Einheiten in Österreich gekauft werden, zu den Exporten zu zählen.

Die österreichischen Außenhandelsdaten sind nach den Prinzipien der ITGS („International Trade in Goods Statistics“) ausgerichtet. Diese umfassen den grenzüberschreitenden Warenverkehr. Wichtiges Kriterium dabei ist die physische Überschreitung der Waren an der Landesgrenze (mit Ausnahmen für Flugzeuge und Frachtschiffe). Treibstoffe die von Inländern im Ausland getankt werden (im Landverkehr, Luftverkehr und der Schifffahrt) sind in der Außenhandelsstatistik nicht erfasst, zählen aber laut MFA-Konventionen zu den Importen. Daher müssen diese Mengen bei den Importen noch hinzugezählt werden. Umgekehrt sind die Treibstoffe, die von Ausländern in Österreich getankt werden (Achtung: nur im Landverkehr) noch nicht in der Außenhandelsstatistik berücksichtigt, obwohl es sich hierbei nach MFA-Konventionen um Exporte handelt. Diese müssen noch bei den Exporten hinzugezählt werden.

Die Anpassung der fossilen Treibstoffe an das Inländerkonzept wird analog zur Luftemissionsrechnung durchgeführt. Die Faktoren zur Umrechnung von Terajoule in Tonnen stammen aus der Energiebilanz. Erdgas (m<sup>3</sup>) wird mit demselben Faktor in Tonnen umgerechnet wie bei der Inlandsentnahme.

Sämtliche Module der Umweltgesamtrechnungen sowie die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen folgen diesem Prinzip. Das erleichtert eine Gegenüberstellung der Daten aus diesen Modulen, wie sie z.B. in der integrierten NAMEA erfolgt.

### 3.4 Ausgewählte Bilanzierungsposten

Entscheidend für die Konsistenz einer MFA ist die Anwendung des Massenerhaltungssatzes. Dieser besagt, dass Materialien und Energie in einem geschlossenen System weder geschaffen noch vernichtet werden können.

Folgende Gleichung muss daher erfüllt sein:

$$\text{Inputs} = \text{Outputs} \pm \text{Veränderung der Bestände}$$

Damit die Materialbilanz geschlossen werden kann, müssen in der MFA sowohl input- als auch outputseitig Bilanzierungsposten eingeführt werden. Diese Bilanzierungsposten umfassen unter anderem Wasserdampf aus der Verbrennung sowie Luft als Eingang in Verbrennungsprozesse. Ein weiteres Beispiel sind die Gase der Atmung durch Menschen und Nutztiere.

Die Bilanzierungsposten werden mit Hilfe eines Berechnungstools ermittelt, welches von Eurostat im MFA-Fragebogen zur Verfügung gestellt wird.

Folgende Datengrundlagen werden für die Berechnung der Bilanzierungsposten herangezogen:

- Außenhandelsstatistik (Statistik Austria)
- Bevölkerungsstatistik (Statistik Austria)
- Viehbestand (Statistik Austria)
- Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich (Statistik Austria)
- Energiegesamtrechnung (Statistik Austria)
- Energiebilanzen (Statistik Austria)
- Österreichische Luftschadstoff- und Treibhausgasinventur (Umweltbundesamt)



### 3.5 Rohmaterialäquivalente

Von Eurostat werden Rohmaterialäquivalente (RME) für EU-27 gerechnet. Sie basieren auf den Daten einer gesamteuropäischen monetären IO-Tabelle, die durch ressourcenspezifische Koeffizienten für Europa ergänzt wird. In Österreich werden schon seit einigen Jahren seitens des Instituts für Soziale Ökologie im Auftrag des BMK, methodische Arbeiten zur Abschätzung der RME für Österreich vorgenommen<sup>9</sup>. Diese Berechnung basiert auf einem hybriden Modell. Dieses beruht auf einer Input-Output-Analyse, welche aber mit LCA basierten Koeffizienten (Life Cycle Assessment) für jene Produkte bzw. Produktgruppen ergänzt wird, deren physische Verflechtungen über monetäre IO-Tabellen nicht adäquat abgebildet sind. Basierend auf diesem Modell entwickelte das Institut für Soziale Ökologie ein Tool zur Berechnung der RME für Österreich.

### 3.6 Gliederung der Materialflussrechnung

Die Ergebnisse werden nach Gliederungen dargestellt, welche durch die Verordnung (EU) 691/2011 zur Erstellung europäischer umweltökonomischer Gesamtrechnungen festgelegt wurden. Eigene Gliederungen gibt es für die Inlandsentnahmen, für die Importe und Exporte, für die Abgaben an die Natur sowie für die Bilanzierungsposten.

---

<sup>9</sup> Erstmals 2011 in: Schaffartzik, A., Eisenmenger, N., Krausmann, F. (2001): Der Rohmaterialbedarf des österreichischen Außenhandels. Social Ecology Working Paper 125. Vienna: IFF Social Ecology Institut für Soziale Ökologie, IFF - Fakultät für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Wien; Außerdem in: Schaffartzik, A., Eisenmenger, N., Krausmann, F., Weisz, H. (2013): Consumption-based Material Flow Accounting. Austrian Trade and Consumption in Raw Material Equivalents 1995-2007. Journal of Industrial Ecology 18 (1), pp. 102-112.

### 3.6.1 Inputseite

Die Inlandsentnahme umfasst alle festen, flüssigen und gasförmigen Materialien, die der Natur entnommen werden und weiter in das ökonomische System einer Volkswirtschaft einfließen. Nachfolgend ist die Gliederung der MFA aufgelistet. Die MFA Codes entsprechen dem aktuellen Eurostat Fragebogen.

**Tabelle 1: Gliederung der Inlandsentnahme**

<b>Biotische Rohstoffe</b>
<b>MF.1 Biomasse</b>
MF.1.1 Feldfrüchte (außer Futterpflanzen)
MF.1.2 Genutzte Erntenebenprodukte, Futterpflanzen, Gräser (direkt geweidet)
MF.1.3 Holz
MF.1.4 Fischfang und andere Wassertiere und –pflanzen, Jagen und Sammeln
<b>Abiotische Rohstoffe</b>
<b>MF.2 Metalle</b>
MF.2.1 Eisenerze
MF.2.2.Nicht-Eisen Erze
<b>MF.3 Nichtmetallische Minerale</b>
MF.3.1 Marmor, Granite, Sandstein, Porphy, Basalt, andere Naturwerksteine und Natursteine
MF.3.2 Kreidestein und Dolomit
MF.3.3 Schiefer
MF.3.4 Chemische und Düngemittelminerale
MF.3.5 Salz
MF.3.6 Kalkstein und Gips
MF.3.7 Ton und Kaolin
MF.3.8 Sand und Kies
MF.3.9 Andere
<b>MF.4 Fossile Energieträger</b>
MF.4.1 Kohle und andere feste Energieträger
MF.4.2 Flüssige und gasförmige Energieträger

Bei den Einfuhren aus dem Ausland werden nicht nur die Rohstoffe berücksichtigt, sondern auch fertige Güter und Halbfabrikate der jeweiligen Materialgruppen sowie als Position „Andere Erzeugnisse“ jene Produkte, deren eindeutige Zuordnung zu einer bestimmten Materialkategorie nicht möglich ist.

**Tabelle 2: Gliederung der Einfuhren aus dem Ausland (Importe)**

<b>Biotische Rohstoffe</b>
<b>MF.1 Biomasse</b>
MF.1.1 Feldfrüchte (außer Futterpflanzen)
MF.1.2 Erntenebenprodukte und Futterpflanzen
MF.1.3 Holz und Holzzeugnisse
MF.1.4 Fischfang und andere Wassertiere und -pflanzen
MF.1.5 Lebende Tiere außer Wassertiere, tierische Erzeugung
MF.1.6 Erzeugnisse hauptsächlich aus Biomasse
<b>Abiotische Rohstoffe</b>
<b>MF.2 Metalle</b>
MF.2.1 Eisenerze und -konzentrate, Eisen und Stahl
MF.2.2 Metallische Nicht-Eisen Erze und Konzentrate
MF.2.3 Erzeugnisse hauptsächlich aus Metallen
<b>MF.3 Nichtmetallische Minerale</b>
MF.3.1 Marmor, Granite, Sandstein, Porphy, Basalt, andere Naturwerksteine und Natursteine
MF.3.2 Kreidestein und Dolomit
MF.3.3 Schiefer
MF.3.4 Chemische und Düngemittelminerale
MF.3.5 Salz
MF.3.6 Kalkstein und Gips
MF.3.7 Ton und Kaolin
MF.3.8 Sand und Kies
MF.3.9 Andere
MF.3.B Erzeugnisse hauptsächlich aus nichtmetallischen Mineralen
<b>MF.4 Fossile Energieträger</b>
MF.4.1 Kohle und andere feste Energieträger
MF.4.2 Flüssige und gasförmige Energieträger
MF.4.2.1 Erdöl und Kondensate
MF.4.2.2 Erdgas
MF.4.2.3 Anpassung an das Inländerkonzept
MF.4.3 Erzeugnisse hauptsächlich aus fossilen Energieträgern
<b>MF.5 Andere Erzeugnisse</b>
<b>MF.6 Importierter Abfall zur Endbehandlung und Deponierung</b>

### 3.6.2 Outputseite

Output des sozioökonomischen Systems sind Abfälle und Emissionen sowie Exporte.

**Tabelle 3: Gliederung der Abgaben an die Natur**

<b>MF.7.1 Luftemissionen</b>
MF.7.1.1 Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )
MF.7.1.2 Methan (CH <sub>4</sub> )
MF.7.1.3 Distickstoffoxid (N <sub>2</sub> O)
MF.7.1.4 Stickoxide (NO <sub>x</sub> )
MF.7.1.5 Hydrofluorcarbon (HFCs)
MF.7.1.6 Perfluorcarbon (PFCs)
MF.7.1.7 Schwefel Hexafluoride
MF.7.1.8 Kohlenmonoxid (CO)
MF.7.1.9 Flüchtige organische Verbindungen außer Methan (NMVOC)
MF.7.1.A Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )
MF.7.1.B Ammoniak (NH <sub>3</sub> )
MF.7.1.C Schwermetalle
MF.7.1.D Persistente organische Schadstoffe (POPs)
MF.7.1.E Partikel (z.B. PM <sub>10</sub> , Staub)
MF.7.1.F Andere Luftemissionen
<b>MF.7.2 Unkontrolliert abgelagerter Abfall</b>
MF.7.2 MEMO deponierter Abfall auf kontrollierten Deponien
<b>MF.7. Emissionen in natürliche Gewässer</b>
MF.7.3.1 Stickstoff (N)
MF.7.3.2 Phosphor (P)
MF.7.3.3 Schwermetalle
MF.7.3.4 Andere Substanzen und (organische) Materialien
MF.7.3.5 Einleitung von Abfällen ins Meer
<b>MF.7.4. Dissipativer Gebrauch von Produkten</b>
MF.7.4.1 Organischer Dünger
MF.7.4.2 Mineralischer Dünger
MF.7.4.3 Klärschlamm
MF.7.4.4 Kompost
MF.7.4.5 Pestizide
MF.7.4.6 Saatgut
MF.7.4.7 Salz und andere Streumittel
MF.7.4.8 Lösungsmittel, Lachgas, etc.
<b>MF.7.5 Dissipative Verluste (z.B. Reifenabrieb, Abriebprodukte)</b>

Die **Ausfuhr ins Ausland (Exporte)** gliedert sich analog zu den Importen.

### 3.6.3 Ausgewählte Bilanzierungsposten

Damit die Materialbilanz geschlossen werden kann, werden in der MFA sowohl input- als auch outputseitig Bilanzierungsposten (Wasserdampf, Luft als Eingang in Verbrennungsprozesse etc.) eingeführt.

**Tabelle 4: Gliederung der Bilanzierungsposten**

<b>MF.8.1 Bilanzierungsposten: Inputseite</b>	<b>MF.8.2 Bilanzierungsposten: Outputseite</b>
MF.8.1.1 Sauerstoff für Verbrennungsprozesse	MF.8.2.1 Wasserdampf aus der Verbrennung
MF.8.1.2 Sauerstoff für Atmung (Mensch und Nutztiere)	MF.8.2.2 Gase der Atmung (Mensch und Nutztiere)
MF.8.1.3 Stickstoff für Haber-Bosch Verfahren	MF.8.2.3 In Erzeugnissen aus Biomasse enthaltene Wasser
MF.8.1.4 Wasserbedarf für die Herstellung von Getränken die exportiert werden	

### 3.6.4 Außenhandel nach Fertigungsstufen

Sowohl Import als auch Export setzen sich aus Rohstoffen sowie Produkten verschiedener Fertigungsstufen zusammen. Diese Fertigungsstufen sind gegliedert nach:

- Rohstoffen
- Halbfertigwaren
- Fertigwaren

Die Zuordnung der Produkte zu den Fertigungsstufen findet auf Basis einem von Eurostat zur Verfügung gestellten Zuordnungsschlüssel statt.

## 4 Ergebnisse

Materialflussrechnungen stellen die gesamten Materialflüsse einer Volkswirtschaft in aggregierter Form dar. Diese Ergebnisse sind wichtige Indikatoren um Nachhaltigkeitstrends auf einer hohen Aggregationsebene abzubilden<sup>10</sup>. Bei diesen Indikatoren wird der Materialeinsatz entlang physikalischer Maßeinheiten (Tonnen) aggregiert, ohne dabei qualitative Unterschiede bei den eingesetzten Materialien in Betracht zu ziehen. Durch Vernachlässigung dieser (wichtigen) qualitativen Dimension entsteht zwar ein Informationsverlust, dem steht aber der große Vorteil gegenüber, dass diese Darstellung es erlaubt, Ergebnisse zu liefern, die, unabhängig von wechselnden Experteneinschätzungen z.B. über die relative Schädlichkeit verschiedener Substanzen oder die Priorität unterschiedlicher Umweltprobleme, Bestand haben<sup>11</sup>. Sie gestatten nicht nur stabile Zeitreihenanalysen, sondern auch Ländervergleiche.

### 4.1 Inputseite

#### 4.1.1 Inlandsentnahme (DE)

Im Vergleich zum Vorjahr, stieg die gesamte Inlandsentnahme um 6 % an und belief sich im Jahr 2021 auf 130,8 Mio. Tonnen. (Tabelle 5 - siehe S. 23). Mehr als ein Viertel, nämlich 28,8 %, entfielen 2021 auf *biotische Rohstoffe*, also *Biomasse*, der Rest auf *abiotische Rohstoffe*, wovon der überwiegende Anteil den *nichtmetallischen Mineralen* zuzuordnen ist.

Während die Inlandsentnahme an *Biomasse* und *Metallen* gegenüber 2000 zunahm, wurden, der Rohstoffsituation in Österreich entsprechend, *weniger fossile Energieträger* abgebaut. Die Entnahme von *nichtmetallischen Mineralen* nahm in diesem Zeitraum leicht ab. Die Entnahme von *Biomasse* weist naturgemäß weder eine einheitliche Entwicklung noch einen Trend auf. Sie betrug im Jahr 2000 32,0 Mio. Tonnen, stieg bis 2008 auf 41,3 Mio. Tonnen an und lag 2021 bei 37,6 Mio. Tonnen. Dies entspricht gegenüber dem Vorjahr einer Zunahme um 4,6 % und einem Plus von 17,7 % gegenüber 2000.

---

<sup>10</sup> Haberl, H., M. Fischer-Kowalski, F. Krausmann, H. Weisz, V. Winiwarter 2004a. Progress Towards Sustainability? What the conceptual framework of material and energy flow accounting (MEFA) can offer.

<sup>11</sup> Daniels, P.L. 2002, Approaches for Quantifying the Metabolism of Physical Economies: A Comparative Survey. Part II -Review of Individual Approaches. Journal of Industrial Ecology 6(1), 65-88; Daniels, P.L. und S. Moore 2001. Approaches for Quantifying the Metabolism of Physical Economies, Part I: Methodological Overview. Journal of Industrial Ecology 5(4), 69-93.

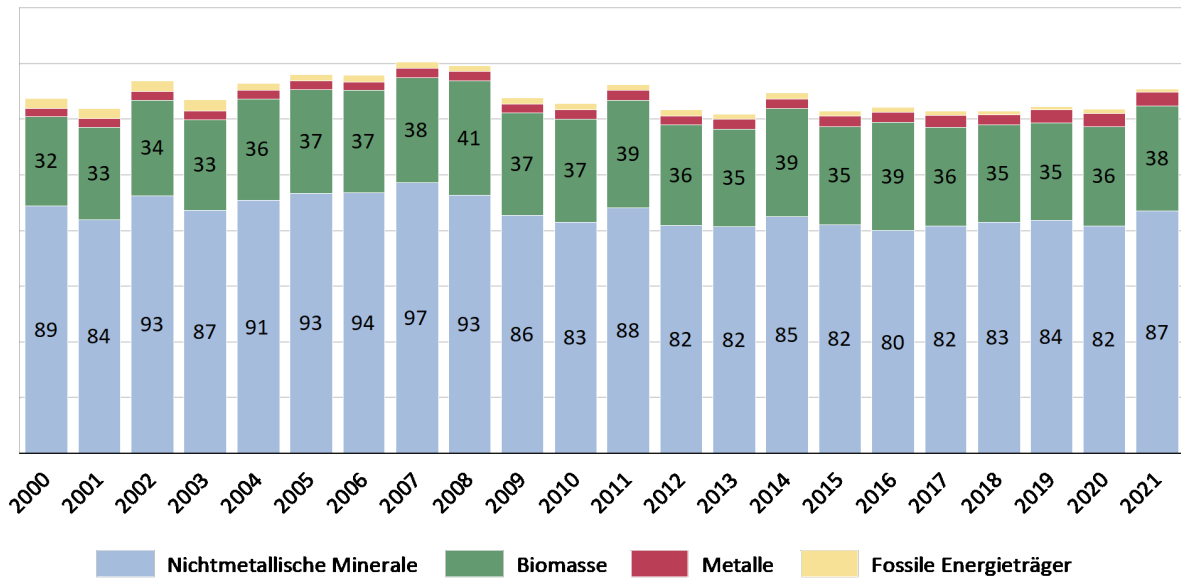
Die Menge der abgebauten *Metalle* bzw. Metallerze war mit 5,0 Mio. Tonnen um 5,5 % höher als 2020, gegenüber 2000 wurden 71,9 % mehr *Metalle* bzw. Metallerze entnommen. Die Förderung *nichtmetallischer Minerale* lag mit 87,2 Mio. Tonnen um 6,7 % über dem Wert von 2020 und um 2,1 % unter der im Jahr 2000 geförderten Materialmenge. Bei den *fossilen Energieträgern* lag die Fördermenge 2000 noch bei 3,8 Mio. Tonnen, während es 2021 nur mehr 1,1 Mio. Tonnen waren, was einem Minus von 71,3 % entspricht. Gegenüber dem Vorjahr wurden um 5,2 % weniger *fossile Energieträger* im Inland gefördert (Grafik 1 bis Grafik 4- siehe S. 24 bis 25).

**Tabelle 5: Inlandsentnahme von 2000 bis 2021**

Inlandsentnahme (DE)	2000 (Mio. t)	2005 (Mio. t)	2010 (Mio. t)	2015 (Mio. t)	2018 (Mio. t)	2019 (Mio. t)	2020 (Mio. t)	2021 (Mio. t)
<b>INSGESAMT</b>	<b>127,68</b>	<b>136,11</b>	<b>125,63</b>	<b>123,23</b>	<b>123,28</b>	<b>124,69</b>	<b>123,47</b>	<b>130,83</b>
<b>Biomasse</b>	<b>31,97</b>	<b>37,36</b>	<b>36,84</b>	<b>35,40</b>	<b>34,65</b>	<b>35,14</b>	<b>35,96</b>	<b>37,62</b>
Feldfrüchte (außer Futterpflanzen)	9,76	10,73	10,29	9,96	9,77	9,93	10,55	10,95
Erntenebenprodukte (genutzt), Futterpflanzen, Gräser (geweidet)	11,76	14,50	13,36	12,98	11,50	12,02	13,33	12,94
Holz	10,44	12,12	13,18	12,45	13,37	13,18	12,07	13,72
Fischfang, Wasserpflanzen und -tiere, Jagen und Sammeln	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>Metalle</b>	<b>2,90</b>	<b>3,20</b>	<b>3,19</b>	<b>3,91</b>	<b>3,91</b>	<b>4,63</b>	<b>4,72</b>	<b>4,98</b>
Eisen	2,48	2,73	2,76	3,38	3,37	4,08	4,17	4,41
NE-Metalle	0,42	0,47	0,43	0,54	0,54	0,55	0,55	0,56
<b>Nichtmetallische Minerale</b>	<b>89,05</b>	<b>93,37</b>	<b>83,28</b>	<b>82,09</b>	<b>83,24</b>	<b>83,57</b>	<b>81,66</b>	<b>87,16</b>
Basaltische Gesteine, Kalk, Dolomit, Schiefer	13,64	13,19	15,83	15,29	16,42	16,64	16,30	17,79
Kalkstein und Gips	24,77	26,36	22,06	21,78	22,01	21,88	21,96	23,41
Sand und Kies	46,62	49,22	41,16	40,93	40,32	40,56	38,60	41,05
Tone und Kaolin	1,84	2,47	1,92	1,92	1,88	1,96	2,05	1,97
Salz und Chemische und Düngemittelminerale	0,94	1,02	1,08	0,97	1,18	1,21	1,01	1,12
Andere Bergbau- und Steinbruchprodukte	1,24	1,11	1,23	1,19	1,43	1,31	1,73	1,82
<b>Fossile Energieträger</b>	<b>3,76</b>	<b>2,17</b>	<b>2,33</b>	<b>1,83</b>	<b>1,47</b>	<b>1,35</b>	<b>1,14</b>	<b>1,08</b>
Kohle und andere feste Energieträger	1,25	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
Flüssige und gasförmige Energieträger	2,51	2,17	2,33	1,83	1,47	1,35	1,14	1,08

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

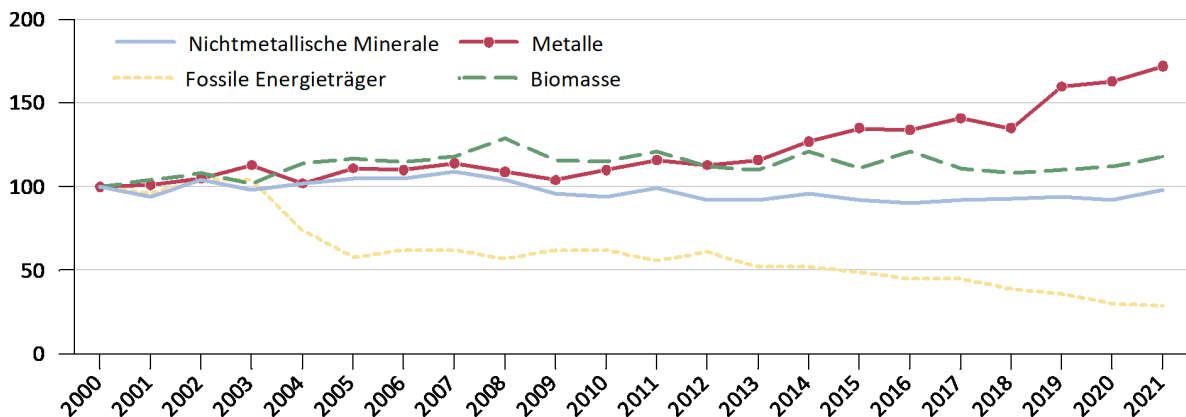
**Grafik 1: Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 aufgeteilt nach Materialien – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 1 befindet sich im Anhang (Datentabelle 1).

**Grafik 2: Entwicklung der Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Materialien) – Index, 2000 = 100**

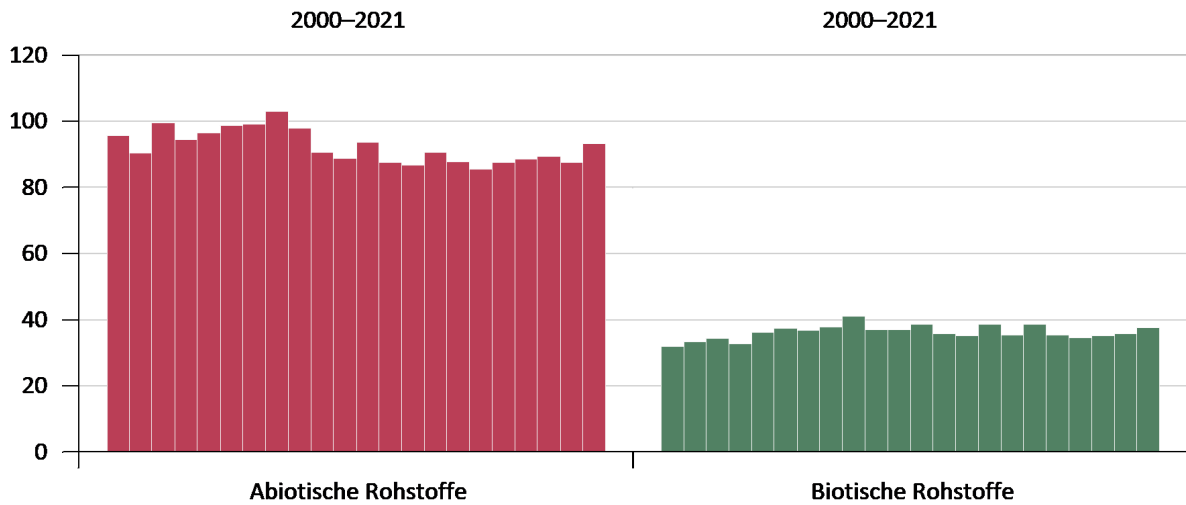


Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 2 befindet sich im Anhang (Datentabelle 2).



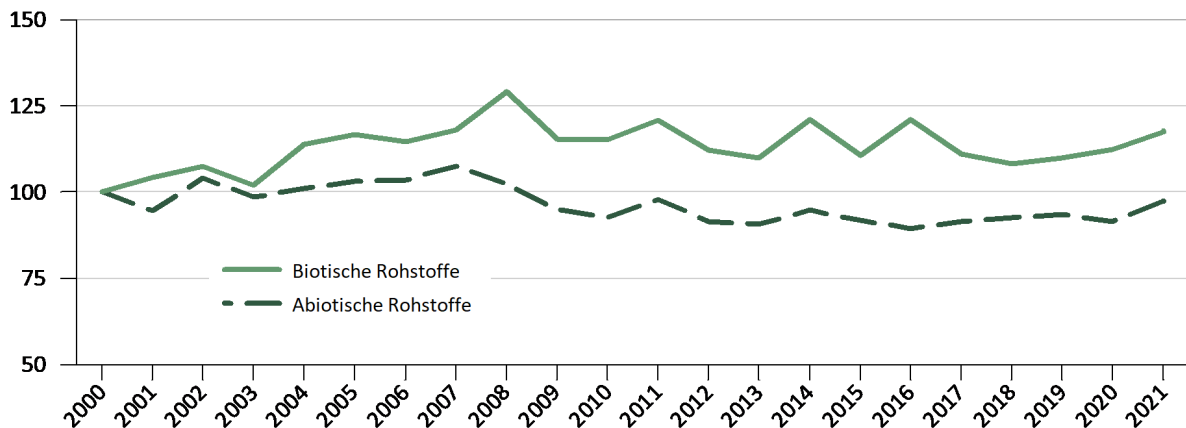
**Grafik 3: Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 nach abiotischen und biotischen Rohstoffen – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 3 befindet sich im Anhang (Datentabelle 3).

**Grafik 4: Entwicklung der Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 (Aufteilung in abiotische und biotische Rohstoffe) – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 4 befindet sich im Anhang (Datentabelle 4).

Vergleicht man die Jahre 2000 und 2021 so zeigt sich, dass sich die Anteile der jeweiligen Materialien an der gesamten Inlandsentnahme nicht sehr stark verändert haben. Den größten Anteil haben, auch aufgrund der höheren spezifischen Gewichte, die *nichtmetallischen Minerale* (2000: 69,7 % und 2021: 66,6 %). An zweiter Stelle liegt die *Biomasse* mit 25,0 % im Jahr 2000 und 28,8 % im Berichtsjahr 2021. Die Gruppe der *Metalle* und die *fossilen Energieträger* spielen mit Anteilen von 3,8 % bzw. 0,8 % im Jahr 2021 eine deutlich untergeordnete Rolle.

#### 4.1.2 Importe

Die Einfuhren aus dem Ausland bestehen nicht nur aus Rohstoffen, sondern auch aus fertigen Gütern und Halbfabrikaten der jeweiligen Materialgruppen sowie dem importierten Abfall. Unter der Position „Andere Erzeugnisse“ werden all jene Produkte subsummiert, deren eindeutige Zuordnung zu einer bestimmten Materialkategorie nicht möglich ist.

Insgesamt wurden im Jahr 2021 100,0 Mio. Tonnen Materialien nach Österreich importiert (Tabelle 6 - siehe S. 27). Der Hauptanteil an den Importen entfiel 2021 auf *fossile Energieträger* mit 32,2 %, gefolgt von *Biomasse* (28,9 %). *Metalle* lagen mit 21,0 % deutlich dahinter; *nichtmetallische Minerale* lagen bei 10,5 %. *Andere Erzeugnisse* hatten einen Anteil von 7,5 %. Der *importierte Abfall (Endbehandlung und Deponierung)* blieb bei 0,03 %.

Gemessen am Vorjahr gingen die Importe von Biomasse um 0,9 % leicht zurück. Die Einfuhren von Metallen (+17,9 %), *nichtmetallischen Mineralen* (+14,0 %) und *fossilen Energieträgern* (+0,4 %) stiegen an.

**Tabelle 6: Importe von 2000 bis 2021**

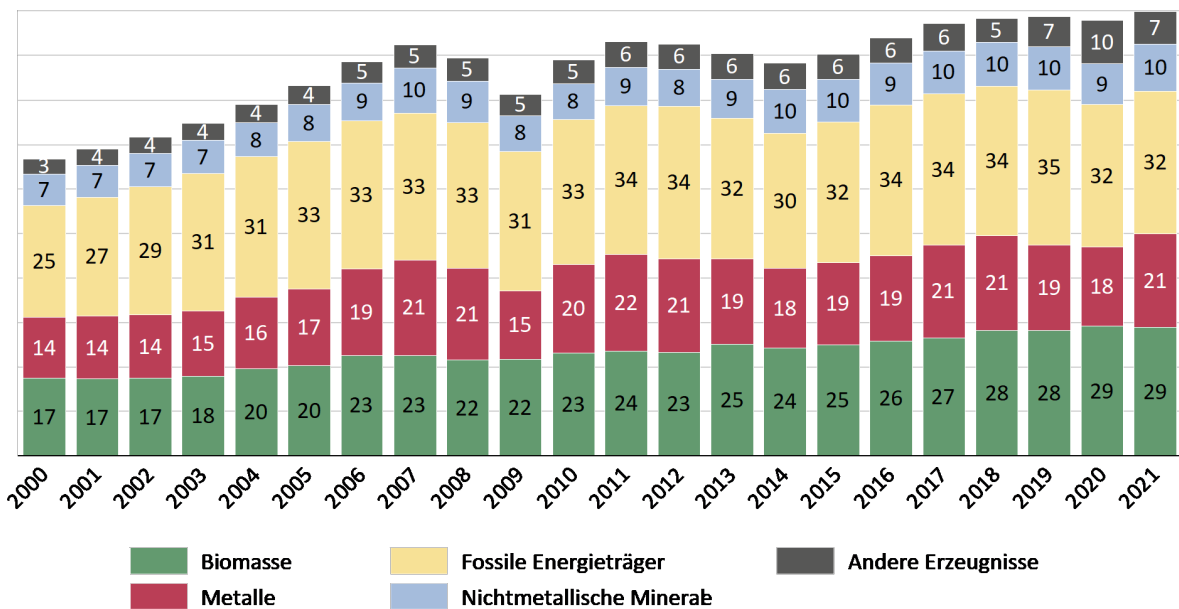
Importe	2000 (Mio. t)	2005 (Mio. t)	2010 (Mio. t)	2015 (Mio. t)	2018 (Mio. t)	2019 (Mio. t)	2020 (Mio. t)	2021 (Mio. t)
<b>INSGESAMT</b>	<b>66,77</b>	<b>83,35</b>	<b>89,00</b>	<b>90,39</b>	<b>98,47</b>	<b>98,72</b>	<b>98,06</b>	<b>99,98</b>
<b>Biomasse</b>	<b>17,39</b>	<b>20,26</b>	<b>23,09</b>	<b>24,93</b>	<b>28,25</b>	<b>28,11</b>	<b>29,19</b>	<b>28,92</b>
Feldfrüchte (außer Futterpflanzen)	2,39	3,51	4,44	5,44	5,55	5,86	6,21	6,24
Erntenebenprodukte und Futterpflanzen	0,08	0,08	0,10	0,13	0,15	0,16	0,14	0,14
Holz und Holzzeugnisse	9,85	10,32	11,39	11,11	14,22	13,94	14,77	14,19
Fischfang, Wasserpflanzen und -tiere, Wild	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08
Tierische Erzeugung (außer Wassertiere, Wild)	0,59	0,86	1,10	1,26	1,39	1,31	1,28	1,27
Erzeugnisse hauptsächlich aus Biomasse	4,44	5,43	6,00	6,93	6,86	6,77	6,72	7,00
<b>Metalle</b>	<b>13,65</b>	<b>17,34</b>	<b>19,94</b>	<b>18,52</b>	<b>21,21</b>	<b>19,36</b>	<b>17,78</b>	<b>20,96</b>
Eisen	9,01	11,84	14,07	12,06	13,93	12,09	11,28	13,49
NE-Metalle	1,19	1,35	1,74	1,66	1,86	1,81	1,62	1,80
Erzeugnisse hauptsächlich aus Metallen	3,45	4,15	4,14	4,81	5,42	5,46	4,88	5,66
<b>Nichtmetallische Minerale</b>	<b>7,11</b>	<b>8,41</b>	<b>7,96</b>	<b>9,55</b>	<b>9,92</b>	<b>9,70</b>	<b>9,17</b>	<b>10,46</b>
Basaltische Gesteine, Kalk, Dolomit, Schiefer	0,24	0,34	0,33	0,42	0,35	0,40	0,43	0,34
Kalkstein und Gips	0,11	0,10	0,10	0,12	0,10	0,09	0,09	0,08
Sand und Kies	2,24	2,85	2,38	3,50	3,64	3,10	2,90	3,28
Tone und Kaolin	0,93	0,92	0,81	0,86	0,82	0,85	0,88	1,06
Salz und Chemische und Düngemittelminerale	1,15	1,05	1,23	1,34	1,14	1,20	1,08	1,18
Andere Bergbau- und Steinbruchprodukte	0,41	0,59	0,69	0,69	0,93	0,85	0,77	0,95
Erzeugnisse hauptsächlich aus nichtmetallischen Mineralen	2,04	2,56	2,43	2,61	2,94	3,21	3,04	3,57
<b>Fossile Energieträger</b>	<b>25,16</b>	<b>33,05</b>	<b>32,68</b>	<b>31,63</b>	<b>33,63</b>	<b>34,85</b>	<b>32,03</b>	<b>32,16</b>
Kohle und andere feste Energieträger	3,70	4,37	3,38	3,26	3,65	3,85	3,10	3,23
Erdöl	12,35	15,61	14,65	14,28	15,10	15,51	14,01	14,12
Erdgas	4,55	6,92	8,70	8,52	9,39	10,16	10,18	9,82
Anpassung an das Inländerprinzip	1,35	1,85	1,53	1,26	1,31	1,16	0,87	0,94
Erzeugnisse hauptsächlich aus fossilen Energieträgern	3,21	4,30	4,42	4,31	4,18	4,16	3,87	4,04
<b>Andere Erzeugnisse</b>	<b>3,45</b>	<b>4,25</b>	<b>5,31</b>	<b>5,74</b>	<b>5,45</b>	<b>6,69</b>	<b>9,85</b>	<b>7,46</b>
<b>Abfall zur Endbehandlung und Deponierung</b>	<b>-</b>	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

2008 war erstmals seit 2000 ein Rückgang der importierten Mengen (-3,1 % gegenüber 2007) zu verzeichnen (Grafik 5). Diese Entwicklung setzte sich in verstärktem Ausmaß auch 2009 fort (-9,2 % gegenüber 2008). 2010 stiegen die Werte wieder an und übertrafen 2011 das Niveau von 2007. Seit 2015 wurden jedes Jahr über 90 Millionen Tonnen Materialien nach Österreich importiert. Im Berichtsjahr 2021 stiegen die Importe gegenüber 2020 um 2,0 % an, verglichen mit 2000 wurde um 49,7 % mehr importiert.

Verglichen mit dem Jahr 2000 wurde im Jahr 2021 mit +66,3 % deutlich mehr *Biomasse* importiert. Die Einfuhren von *nichtmetallischen Mineralen* und *Metallen* stiegen mit +47,0 % und +53,5 % ebenfalls kräftig an. Auch die Importe von Waren der Gruppe der *fossilen Energieträger* (+27,8 %) lagen deutlich über jenen des Jahres 2000.

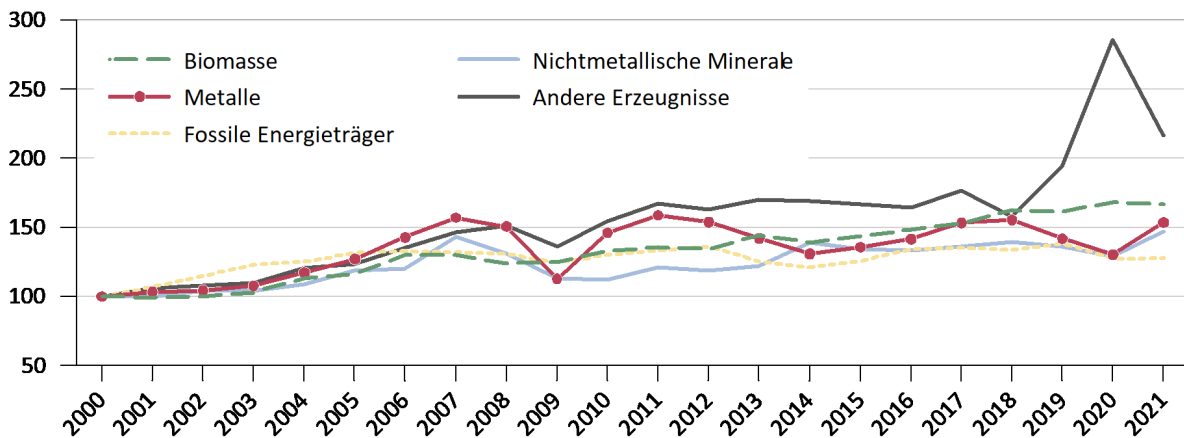
**Grafik 5: Importe von 2000 bis 2021 nach Materialgruppen – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 5 befindet sich im Anhang (Datentabelle 5).

**Grafik 6: Entwicklung der Importe von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Materialgruppen) – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 6 befindet sich im Anhang (Datentabelle 6).

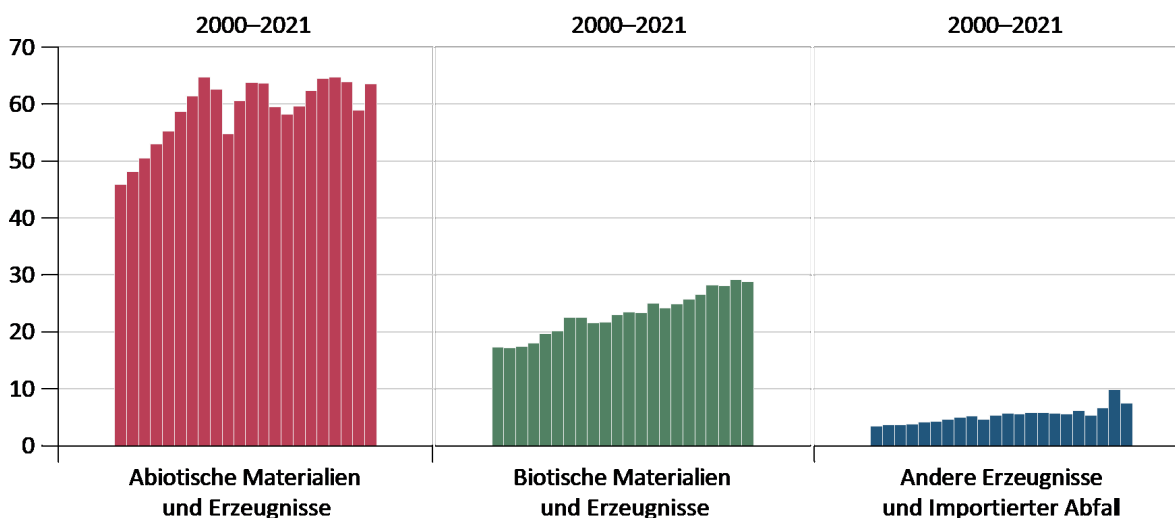
Die Entwicklung im Detail (Grafik 5 und Grafik 6- siehe S. 28 und 29):

- **Biomasse:** Die Importe von *Biomasse* und deren Erzeugnissen lagen 2021 um 66,3 % über dem Niveau von 2000, gegenüber dem Vorjahr gingen sie um 0,9 % zurück. Rund die Hälfte (49,1 %) der importierten Biomasse entfielen auf *Holz und Holzzeugnisse*. Auch *Erzeugnisse hauptsächlich aus Biomasse* (24,2 %) und *Feldfrüchte (außer Futterpflanzen)* (21,6 %) wiesen hohe Anteile auf.
- **Metalle:** Die Einfuhr von Waren dieser Gruppe nahm gegenüber 2000 um 53,5 % zu. Gegenüber dem Vorjahr stiegen sie um 8,2 % an. 64,4 % der Importe entfielen in dieser Gruppe auf *Eisenerze und -konzentrate, Eisen und Stahl*.
- **Nichtmetallische Minerale:** Den größten Anteil an dieser Kategorie hatten 2021 auch bei den Importen *Sand und Kies* mit 31,4 %. Im Vergleich zum Jahr 2000 sind die Importe von *Sand und Kies* um 46,7 % angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr nahmen sie um 13,3 % zu. Die zweitwichtigste Gruppe mit einem Anteil von 11,3 % sind *Salz und Chemische und Düngemittelminerale*.

- **Fossile Energieträger:** An fossilen Energieträgern wurden auch 2021 in erster Linie *flüssige und gasförmige Energieträger* importiert. Diese Produktgruppe hatte einen Anteil von 77,4 %, *Kohle und andere feste Energieträger* kamen auf 10,0 %. Der Anteil der verarbeiteten Produkte, also der *Erzeugnisse hauptsächlich aus fossilen Energieträgern*, lag bei 12,6 %. Die Verteilung der Anteile der *fossilen Energieträger* hat sich seit dem Basisjahr nur wenig verändert.
- **Andere Erzeugnisse und Abfälle:** Neben diesen vier Materialgruppen wurden *andere Erzeugnisse* (Produkte die keiner Gruppe direkt zugeordnet werden können) nach Österreich eingeführt, und zwar 24,3 % weniger als im Jahr 2020; die Einfuhr an Abfällen zur Endbehandlung und Deponierung lag um 24,3 % unter dem Wert des Vorjahres.

Den Hauptanteil an den Importen hatten *abiotische Materialien* mit 63,6 %. Auf *Biomasse* – also biotische Materialien – entfielen 28,9 %, der Rest der Importe (7,5 %) entfiel auf *andere Erzeugnisse und importierten Abfall* (Grafik 7). Diese Verteilung ist, mit geringen Abweichungen, seit 2000 relativ konstant.

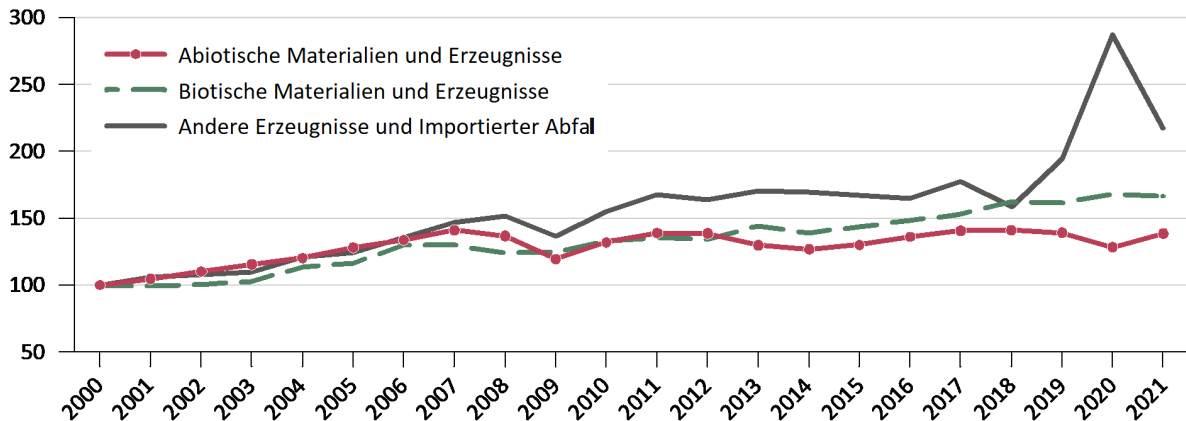
**Grafik 7: Importe nach Produktgruppen von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 7 befindet sich im Anhang (Datentabelle 7).

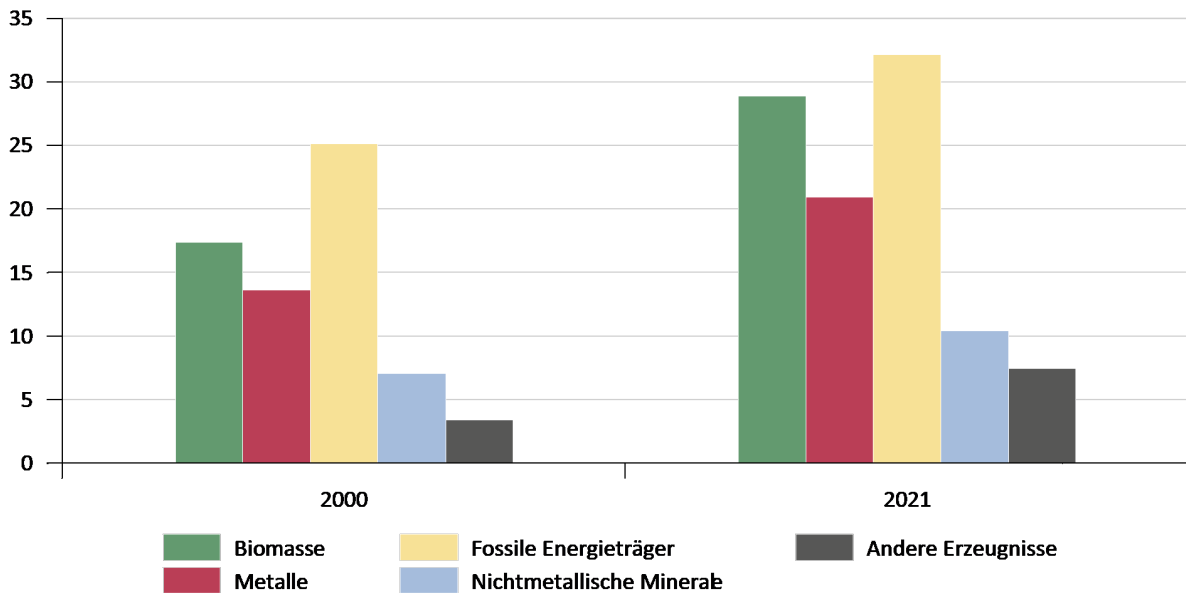
**Grafik 8: Entwicklung der Importe von 2000 bis 2021 (Index, Aufteilung nach Produktgruppen) – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 8 befindet sich im Anhang (Datentabelle 8).

**Grafik 9: Zusammensetzung der Importe, Vergleich 2000 und 2021 – in Mio. Tonnen**



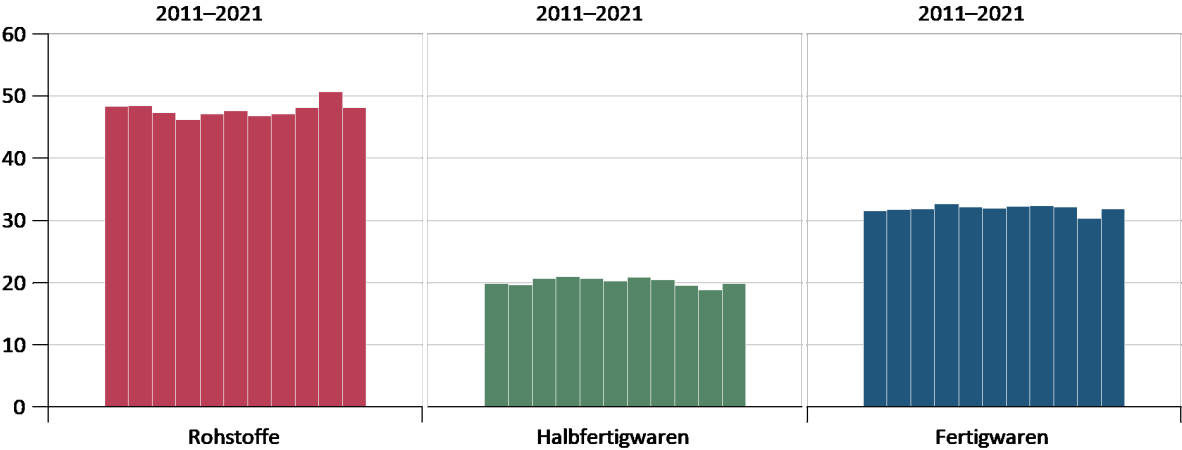
Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 9 befindet sich im Anhang (Datentabelle 9).

Mit dem Berichtsjahr 2011 stehen die Außenhandelsdaten auf 8-Steller Ebene zur Verfügung. Damit ist eine viel bessere Einteilung der Produkte in Rohstoffe, Halbfertigwaren und Fertigwaren möglich als dies zuvor der Fall war. Daher beginnt die Zeitreihe zum Außenhandel nach Fertigungsstufen mit dem Jahr 2011.

Gegenüber dem Referenzjahr 2011 wurde im Berichtsjahr 2021 um 7,3 % mehr importiert. Rund die Hälfte (48,3 %) aller Produkte wurde als Rohstoff importiert, auf Halbfertigwaren entfielen 19,9 %. 31,9 % der gesamten Importe wurden als Fertigwaren eingeführt (Grafik 10 bis Grafik 12 - siehe S. 32 bis 33).

**Grafik 10: Importe nach Fertigungsstufen von 2011 bis 2021 – in Mio. Tonnen**

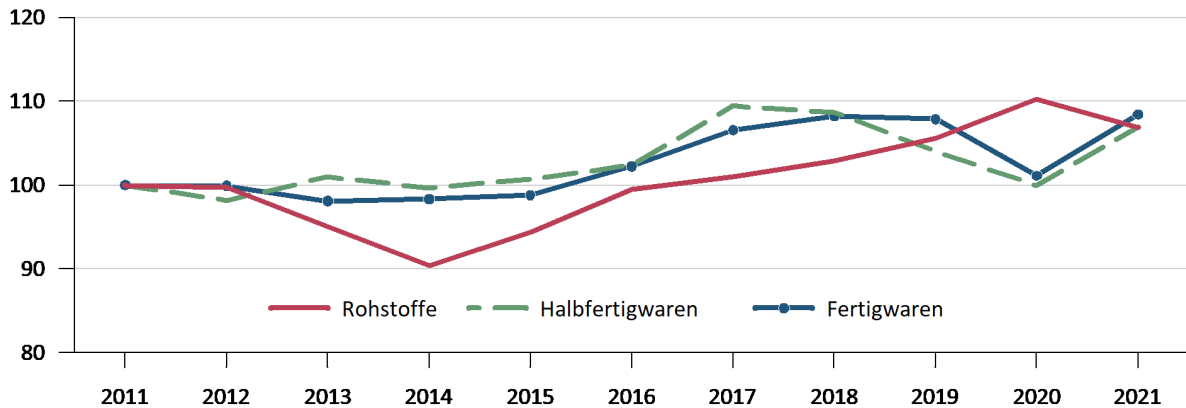


Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 10 befindet sich im Anhang (Datentabelle 10).



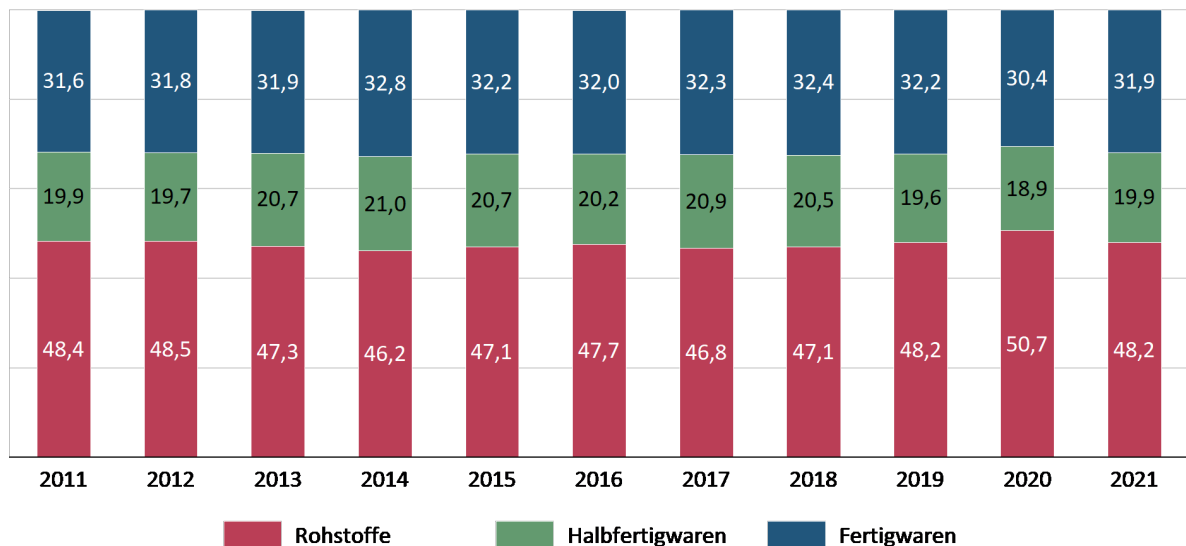
**Grafik 11: Entwicklung der Importe von 2011 bis 2021 (Aufteilung nach Fertigungsstufen) – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 11 befindet sich im Anhang (Datentabelle 11).

**Grafik 12: Anteile der Fertigungsstufen innerhalb der Importe 2011 bis 2021 – Anteile in %**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 12 befindet sich im Anhang (Datentabelle 12).

## 4.2 Outputseite

Inputseitige Umwelteingriffe können mit Problemen der Erschöpfbarkeit (bei nicht-erneuerbaren Ressourcen) verbunden sein, aber auch mit Problemen, die bei der Ressourcengewinnung entstehen (bei erneuerbaren Ressourcen, z.B. Flächenkonkurrenz zwischen Landwirtschaft und Naturschutz). In Hinblick auf die Outputseite ist zu bedenken, dass der Materialinput mit mehr oder weniger großer zeitlicher Verzögerung zu Abfällen oder Emissionen führt, d.h. der Materialinput einer Volkswirtschaft muss als „Abfall-/Emissionspotenzial“ verstanden werden<sup>12</sup>.

### 4.2.1 Exporte

Insgesamt wurden im Jahr 2021 66,7 Mio. Tonnen Materialien aus Österreich exportiert (Tabelle 7 und Grafik 13 - siehe S. 35 und 36). Die Gliederung der Waren des Außenhandels erfolgt dabei nach den gleichen Kriterien wie bei den Importen. Mit 37,5 % entfiel der Hauptanteil an den Exporten 2021 auf *Biomasse*, gefolgt von *Metallen* (22,7%) und *fossilen Energieträgern* (17,5 %). *Nichtmetallische Minerale* lagen bei 14,5 %. *Andere Erzeugnisse* hatten einen Anteil von 7,7 % und der *Abfall zur Endbehandlung und Deponierung* nur einen Anteil von 0,2 %.

Im Vergleich zum Vorjahr nahmen die Exporte der Produktgruppen *Biomasse* (+6,3 %), *fossile Energieträger* (+8,8 %), *Metalle* (+11,5 %) und *nichtmetallische Minerale* (+7,9 %) zu.

---

<sup>12</sup> Weisz, H., F. Krausmann, C. Amann, N. Eisenmenger, K.-H. Erb, K. Hubacek, and M. Fischer-Kowalski. The physical economy of the European Union: Cross-country comparison and determinants of material consumption. Social Ecology Working Paper Nr. 76. IFF Social Ecology, Wien 2005.

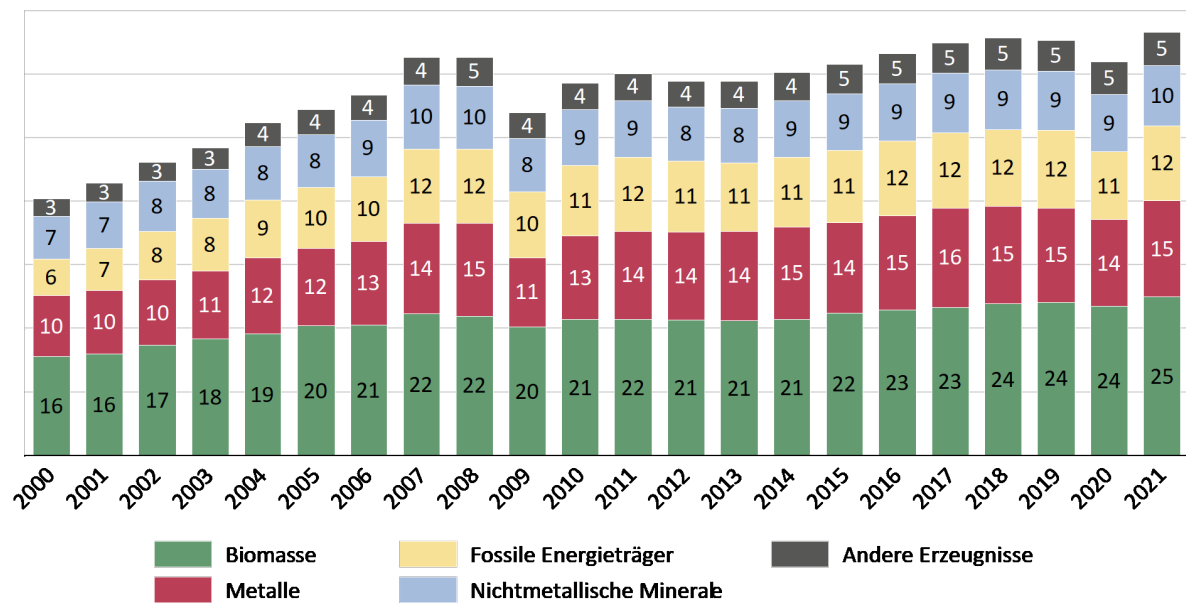
**Tabelle 7: Exporte von 2000 bis 2021**

Exporte	2000 (Mio. t)	2005 (Mio. t)	2010 (Mio. t)	2015 (Mio. t)	2018 (Mio. t)	2019 (Mio. t)	2020 (Mio. t)	2021 (Mio. t)
<b>INSGESAMT</b>	<b>40,36</b>	<b>54,42</b>	<b>58,67</b>	<b>61,73</b>	<b>65,98</b>	<b>65,58</b>	<b>62,09</b>	<b>66,71</b>
<b>Biomasse</b>	<b>15,63</b>	<b>20,45</b>	<b>21,45</b>	<b>22,41</b>	<b>24,01</b>	<b>24,23</b>	<b>23,52</b>	<b>25,01</b>
Feldfrüchte (außer Futterpflanzen)	1,84	2,92	3,22	3,51	2,86	3,13	3,25	3,45
Erntenebenprodukte und Futterpflanzen	0,05	0,03	0,03	0,05	0,07	0,06	0,05	0,06
Holz und Holzzeugnisse	6,72	8,73	8,17	7,65	8,89	8,83	8,46	9,42
Fischfang, Wasserpflanzen und -tiere, Wild	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Tierische Erzeugung (außer Wassertiere, Wild)	1,43	1,48	1,94	2,06	1,95	1,93	1,87	1,87
Erzeugnisse hauptsächlich aus Biomasse	5,58	7,30	8,09	9,13	10,23	10,27	9,88	10,19
<b>Metalle</b>	<b>9,58</b>	<b>12,12</b>	<b>13,15</b>	<b>14,34</b>	<b>15,32</b>	<b>14,75</b>	<b>13,56</b>	<b>15,13</b>
Eisen	5,50	7,08	7,69	8,16	8,58	8,14	7,62	8,47
NE-Metalle	0,74	0,90	1,17	1,13	1,23	1,19	1,13	1,23
Erzeugnisse hauptsächlich aus Metallen	3,34	4,14	4,30	5,05	5,51	5,42	4,81	5,43
<b>Nichtmetallische Minerale</b>	<b>6,68</b>	<b>8,36</b>	<b>8,70</b>	<b>8,80</b>	<b>9,39</b>	<b>9,24</b>	<b>8,95</b>	<b>9,66</b>
Basaltische Gesteine, Kalk, Dolomit, Schiefer	0,18	0,20	0,22	0,17	0,19	0,19	0,20	0,25
Kalkstein und Gips	0,66	0,87	0,68	0,68	0,69	0,64	0,68	0,68
Sand und Kies	2,45	2,98	3,06	3,12	3,22	3,05	2,86	3,25
Tone und Kaolin	0,51	0,82	0,75	0,57	0,71	0,63	0,54	0,63
Salz und Chemische und Düngemittelminerale	1,15	1,38	1,90	1,92	1,70	2,04	1,93	2,05
Andere Bergbau- und Steinbruchprodukte	0,75	0,82	0,74	0,73	0,99	1,03	0,95	1,08
Erzeugnisse hauptsächlich aus nichtmetallischen Mineralen	0,98	1,30	1,35	1,61	1,90	1,66	1,79	1,72
<b>Fossile Energieträger</b>	<b>5,77</b>	<b>9,59</b>	<b>11,11</b>	<b>11,34</b>	<b>12,05</b>	<b>12,28</b>	<b>10,73</b>	<b>11,67</b>
Kohle und andere feste Energieträger	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Erdöl	1,45	2,17	2,43	2,84	3,08	3,07	2,92	3,11
Erdgas	0,01	1,08	2,66	1,00	1,16	1,47	1,47	1,41
Anpassung an das Inländerprinzip	2,22	4,00	2,99	3,84	3,95	3,83	2,68	3,24
Erzeugnisse hauptsächlich aus fossilen Energieträgern	2,08	2,32	3,02	3,66	3,85	3,90	3,65	3,90
<b>Andere Erzeugnisse</b>	<b>2,71</b>	<b>3,87</b>	<b>4,24</b>	<b>4,69</b>	<b>5,05</b>	<b>4,93</b>	<b>5,18</b>	<b>5,11</b>
<b>Abfall zur Endbehandlung und Deponierung</b>	<b>-</b>	<b>0,04</b>	<b>0,02</b>	<b>0,16</b>	<b>0,17</b>	<b>0,15</b>	<b>0,16</b>	<b>0,14</b>

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Analog zu den Importen gibt es auch bei den Exporten, die insgesamt seit 2000 um 65,3 % zugenommen haben, keine Materialgruppe, von der weniger als im Referenzjahr 2000 exportiert wurde (Grafik 13). Die Menge der exportierten *Metalle* stieg seit 2000 um 57,9 %, jene der *Biomasse* um 60,0 % und jene der *nichtmetallischen Minerale* um 44,6 %. Die Ausfuhr von *fossilen Energieträgern* hat sich mit einem Plus von 102,2 % verdoppelt. Wie bei den Importen, war auch bei den Exporten ein starker Rückgang im Jahr 2009 zu beobachten.

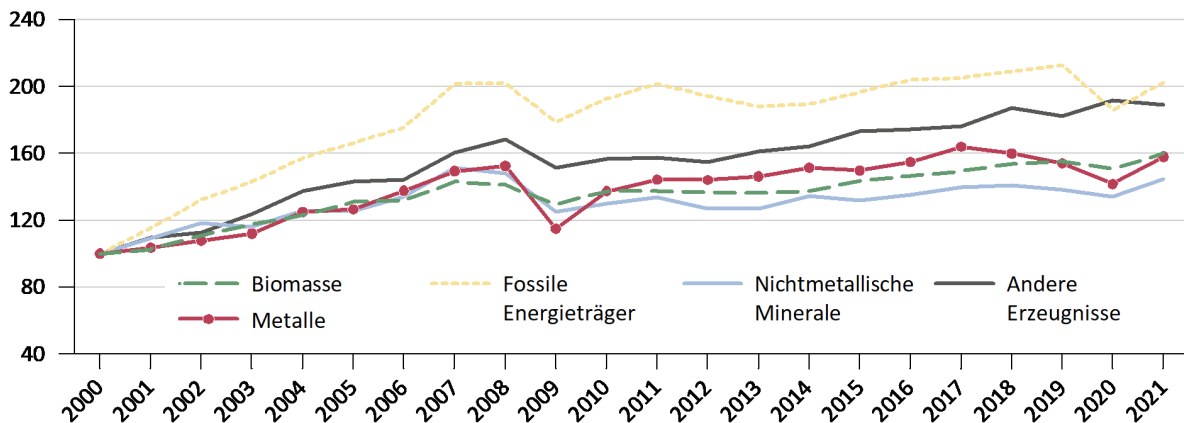
**Grafik 13: Exporte von 2000 bis 2021 nach Materialgruppen – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 13 befindet sich im Anhang (Datentabelle 13).

**Grafik 14: Entwicklung der Exporte von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Materialien) – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 14 befindet sich im Anhang (Datentabelle 14).

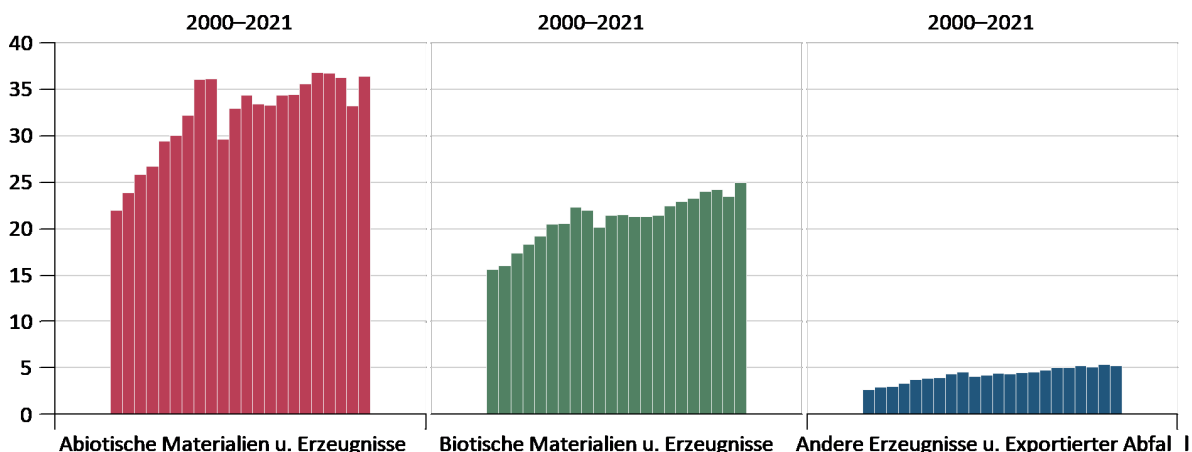
Im Detail zeigt sich folgende Struktur und Entwicklung der Exporte (Grafik 13 und Grafik 14 - siehe S. 36 und 37):

- **Biomasse:** Die Exporte von *Biomasse und deren Erzeugnissen* lagen 2021 um 60,0 % über dem Niveau von 2000, gegenüber dem Vorjahr stiegen sie um 6,3 % an. Die wichtigsten Materialgruppen dieser Obergruppe sind *Erzeugnisse hauptsächlich aus Biomasse* sowie *Holz und Holzzeugnisse*. Diese beiden Gruppen hatten 2021 Anteile von 40,7 % bzw. 37,7 %. Eindeutig geringer fielen die Anteile der *Feldfrüchte (ohne Futterpflanzen)* mit 13,8 % und der *tierischen Erzeugnisse* (7,5 %) aus.
- **Metalle:** Die Ausfuhr von Waren dieser Gruppe nahm gegenüber 2000 um 57,9 % zu. Ähnlich den Importen sind 2021 auch bei der Ausfuhr *Eisenerze und -konzentrate, Eisen und Stahl* mit 56,0 % die bedeutendste Gruppe.

- **Nichtmetallische Minerale:** Im Vergleich zum Jahr 2000 sind die Exporte von *Sand und Kies* um 32,3 % angestiegen. Gegenüber dem Vorjahr sind sie um 13,3 % angestiegen. 33,6 % der Ausfuhren dieser Kategorie entfielen 2021 auf *Sand und Kies*. Ähnlich wie bei den Importen war auch der Anteil von *Salz und Chemischen und Düngemittelmineralen* mit 21,2 % relativ hoch. 17,8 % entfielen auf die *Erzeugnisse hauptsächlich aus nichtmetallischen Mineralen*.
- **Fossile Energieträger:** Lag der Anteil der *Erzeugnisse hauptsächlich aus fossilen Energieträgern* an den Exporten dieser Materialgruppe 2000 noch bei 36,1 %, so waren es 2021 nur mehr 33,4 %. Demgegenüber stieg die Bedeutung der Ausfuhren von *flüssigen und gasförmigen Energieträgern* bis 2021 von 63,8 % auf 66,6 %, was vor allem auf den Export von Naturgas zurückzuführen ist.
- **Andere Erzeugnisse:** Neben diesen vier Materialgruppen wurden 2021 um 88,9 % mehr *andere Erzeugnisse*, also Produkte die keiner Gruppe direkt zugeordnet werden können, als 2000 exportiert.

Die Exporte setzten sich 2021 zu 37,5 % aus biotischen und zu 54,6 % aus abiotischen Gütern sowie zu 7,7 % aus *anderen Erzeugnissen* und *exportiertem Abfall* zusammen (Grafik 15).

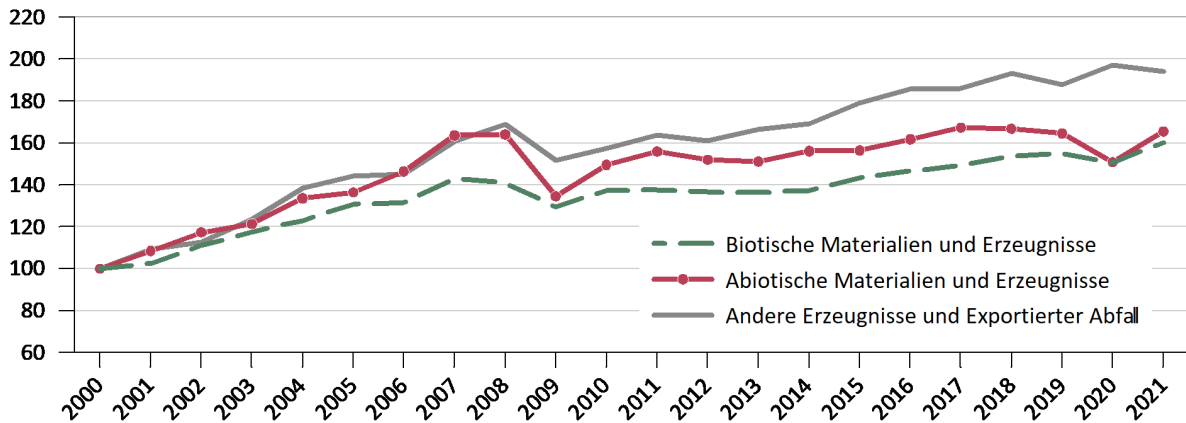
**Grafik 15: Exporte nach Produktgruppen von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 15 befindet sich im Anhang (Datentabelle 15).

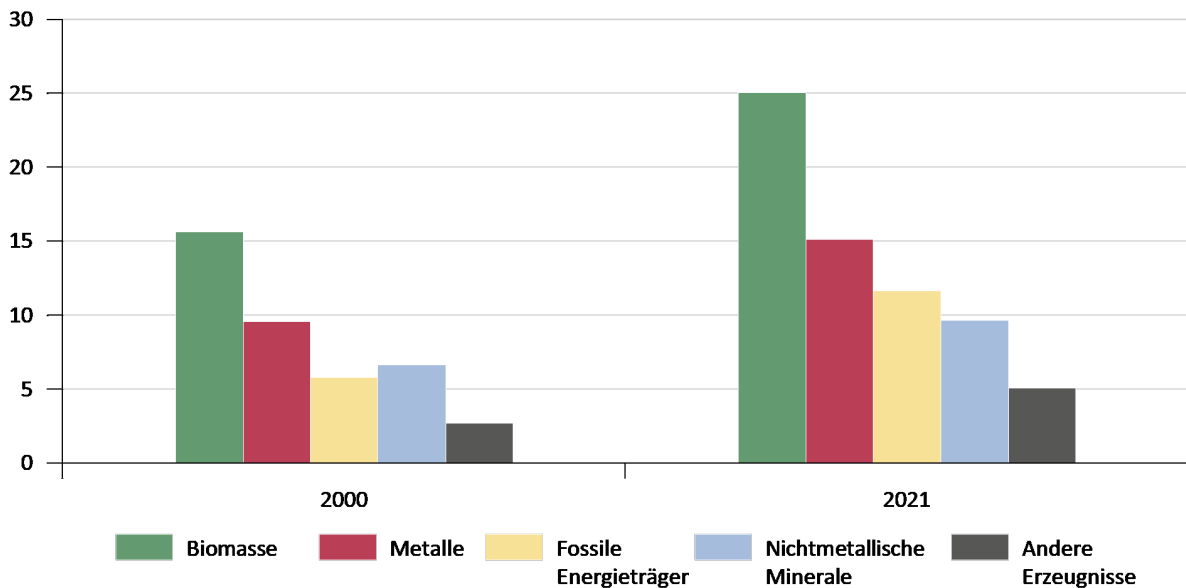
**Grafik 16: Entwicklung der Exporte von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Produktgruppen) – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 16 befindet sich im Anhang (Datentabelle 16).

**Grafik 17: Zusammensetzung der Exporte, Vergleich 2000 und 2021 – in Mio. Tonnen**

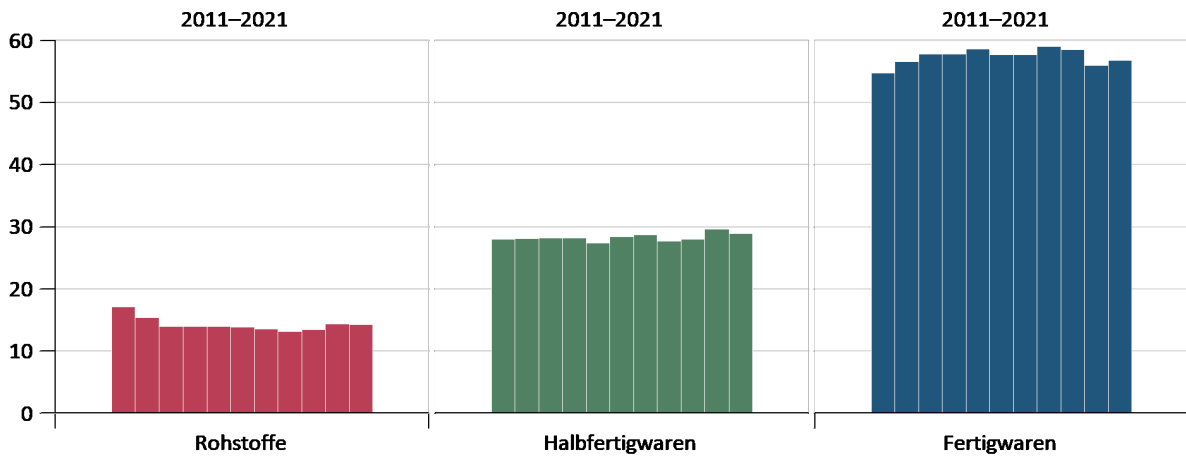


Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 17 befindet sich im Anhang (Datentabelle 17).

Die Exporte haben sich gegenüber 2011 um 3,4 % erhöht. 56,1 % aller exportierten Güter waren Fertigwaren, gefolgt von Halbfertigwaren mit 29,5 %. Nur 14,3 % waren Rohstoffe.

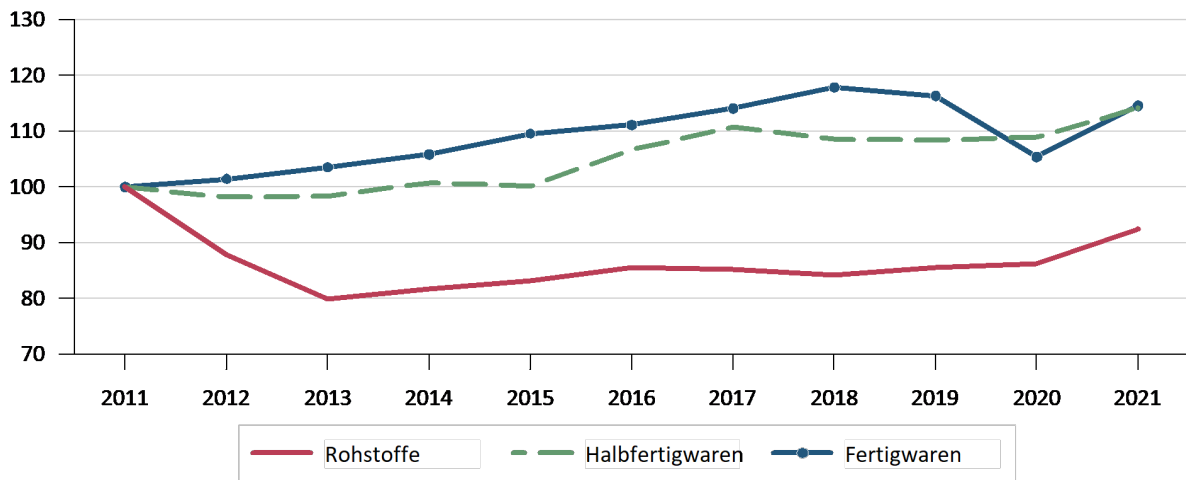
**Grafik 18: Exporte nach Fertigungsstufen von 2011 bis 2021 – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 18 befindet sich im Anhang (Datentabelle 18).

**Grafik 19: Entwicklung der Exporte von 2011 bis 2021 (Aufteilung nach Fertigungsstufen) – Index, 2000 = 100**

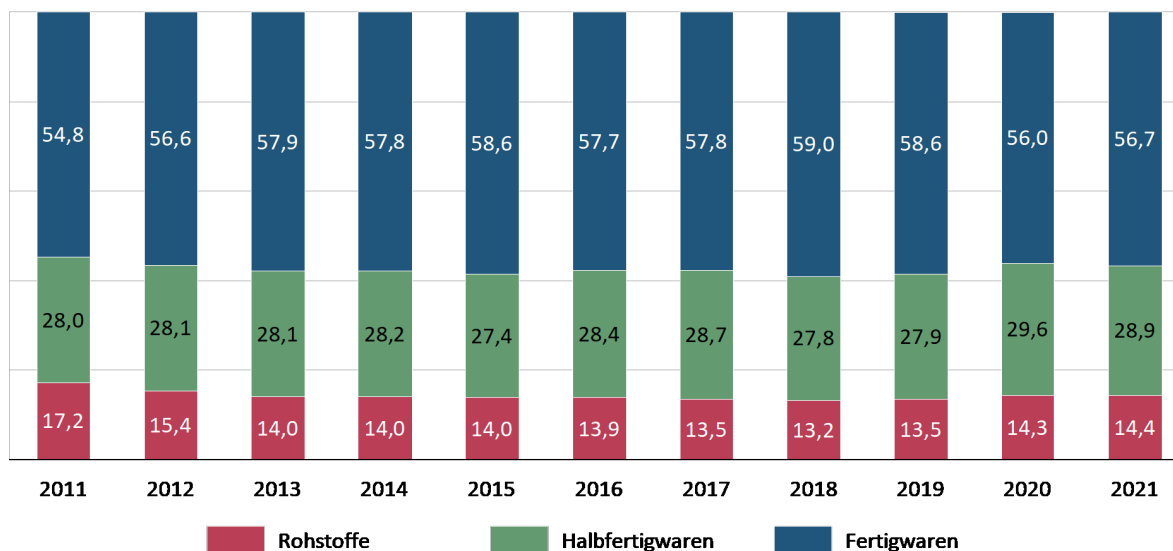


Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.



Die Datentabelle zu Grafik 19 befindet sich im Anhang (Datentabelle 19).

**Grafik 20: Anteile der Fertigungsstufen innerhalb der Exporte 2011 bis 2021 –  
Anteile in %**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 20 befindet sich im Anhang (Datentabelle 20).

## 4.2.2 Abgabe an die Natur

Die Abgabe an die Natur (DPO = domestic processed output) ist definiert als die Summe aller Materialflüsse, die entweder während oder nach Produktions- oder Verbrauchsprozessen an die Umgebung abgegeben werden.

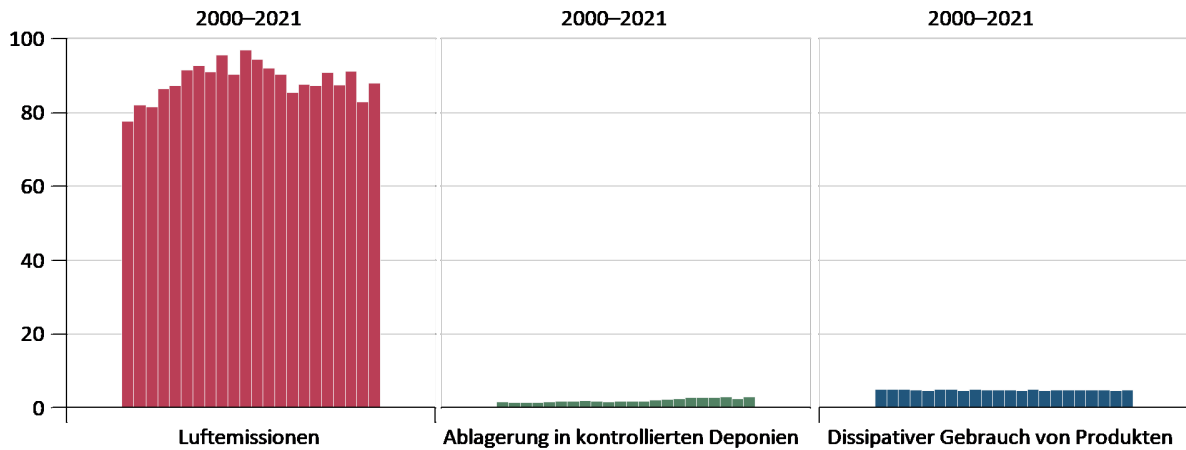
Die Abgabe an die Natur erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 6,2 %. Diese Entwicklung lag an den relativ niedrigen Werten im Jahr 2020, die auf die COVID-19-Pandemie zurückzuführen sind. Von 2000 bis 2021 ist die Abgabe an die Natur um 12,5 % gestiegen. Während die *Emissionen in natürliche Gewässer* (-39,8 %) und der *dissipative Gebrauch von Produkten* (-2,6 %) zurückgingen, stiegen die *Luftemissionen* (+13,6 %) und die *dissipativen Verluste* (+24,8 %) an. Gegenüber dem Vorjahr nahmen die *Luftemissionen* um 6,4 % zu. Die Menge an *dissipativen Verlusten* stieg gegenüber dem Vorjahr um 3,9 % an, jene *an deponierten Abfall* (Erinnerungsposten) um 26,2 % und jene *an dissipativen Gebrauch von Produkten* um 3,2 %. Die *Emissionen in natürliche Gewässer gingen im Vergleich zum Vorjahr um 3,2 zurück*.

**Tabelle 8: Abgabe an die Natur von 2000 bis 2021**

Abgabe an die Natur (DPO)	2000 (Mio. t)	2005 (Mio. t)	2010 (Mio. t)	2015 (Mio. t)	2018 (Mio. t)	2019 (Mio. t)	2020 (Mio. t)	2021 (Mio. t)
<b>INSGESAMT</b>	<b>82,64</b>	<b>96,51</b>	<b>102,08</b>	<b>92,55</b>	<b>92,40</b>	<b>96,03</b>	<b>87,59</b>	<b>93,01</b>
Luftemissionen	77,60	91,52	97,16	87,73	87,49	91,24	82,86	88,13
Emissionen in natürliche Gewässer	0,09	0,08	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05
Dissipativer Gebrauch von Produkten	4,95	4,90	4,87	4,77	4,85	4,74	4,67	4,82
Dissipative Verluste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Erinnerungsposten: Deponierter Abfall</i>	1,57	1,85	1,90	2,54	2,92	3,02	2,46	3,11

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

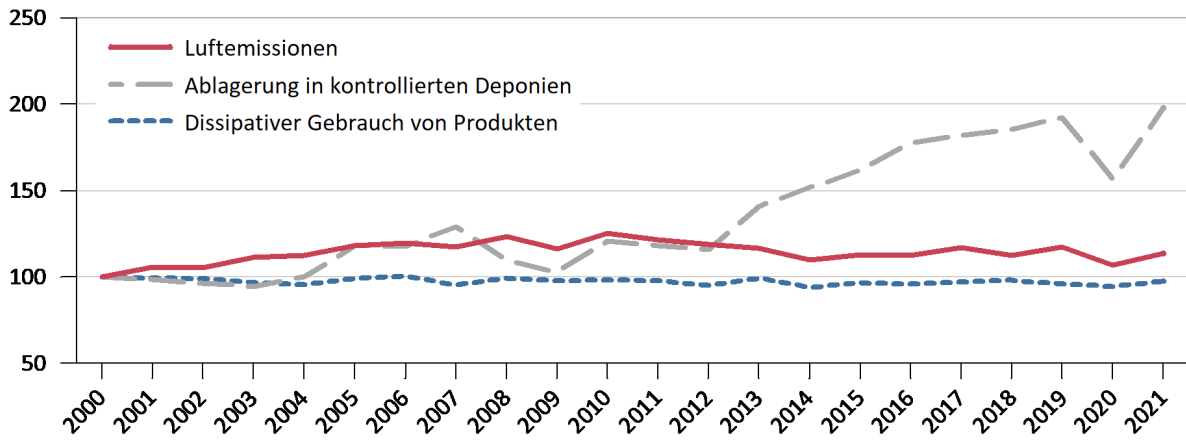
**Grafik 21: Abgabe an die Natur von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 21 befindet sich im Anhang (Datentabelle 21).

**Grafik 22: Entwicklung der Abgabe an die Natur von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 22 befindet sich im Anhang (Datentabelle 22).

## 5 Abgeleitete Indikatoren

So wichtig die Beschreibung der einzelnen Materialströme auch ist, auf globale Fragestellungen werden vor allem einfache Antworten erwartet. Dafür sind Indikatoren in Form von leicht verständlichen Maßzahlen am besten geeignet, ähnlich der Wachstumsrate des Brutto-Inlands-Produktes (BIP) oder der Arbeitslosenquote. Die Datengruppierung, die einer Materialflussrechnung zugrunde liegt, erlaubt es, in vielfältiger Weise Indikatoren für die unterschiedlichsten Problembereiche aus der Materialflussrechnung abzuleiten.

### 5.1 Direkter Materialinput

Der direkte Materialinput (DMI = Direct Material Input) misst die Entnahme und Verwertung von Primärmaterial zuzüglich der Importe für ökonomische Aktivitäten wie Produktion und Konsum. Somit zeigt der direkte Materialinput die Materialmenge an, die in einer Volkswirtschaft benötigt wird. Der DMI umfasst abiotische und biotische Rohstoffe und Güter. Der DMI ist außerdem – im Vergleich zum Inlandsmaterialverbrauch (DMC = Domestic Material Consumption) – besser geeignet für Analysen auf Produktions- und Konsumprozessebene.

Im Jahr 2000 lag der DMI bei 194,4 Mio. Tonnen oder 24,3 Tonnen pro Kopf. Der schon damals hohe Materialinput erfuhr bis 2007 eine Zunahme auf 233,1 Mio. Tonnen, was einem Wert von 28,1 Tonnen pro Kopf entspricht. Nach Rückgängen in den Jahren 2008 und 2009 stieg er 2011 auf 225,6 Mio. Tonnen oder 26,9 Tonnen pro Kopf. Zwischen 2012 und 2015 war ein Rückgang zu beobachten. Von 2015 bis 2019 stieg der DMI wieder und betrug im Jahr 2019 223,4 Mio. Tonnen oder 25,2 Tonnen pro Kopf. Im Jahr 2020 war eine rückgängige Entwicklung zu beobachten, welche sich durch die COVID19-Pandemie erklären lässt. Im Jahr 2020 lag der DMI bei 221,5 Mio. Tonnen oder 24,8 Tonnen pro Kopf. Im Jahr 2021 stieg der DMI auf 230,8 Mio. Tonnen oder 25,8 Tonnen pro Kopf.

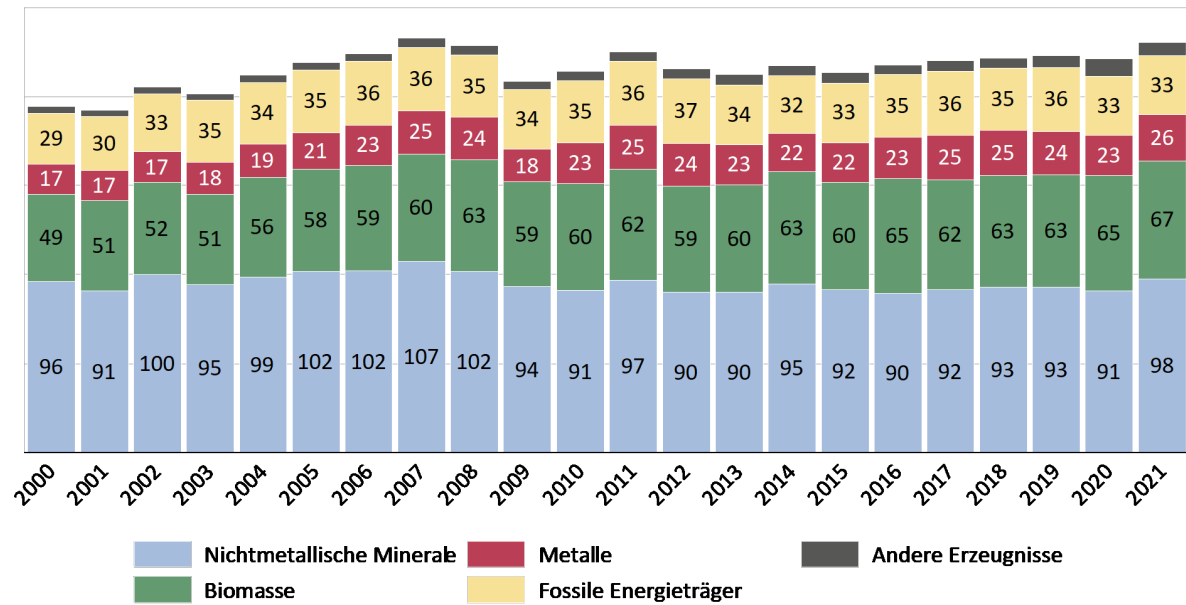
Den größten Anteil am DMI haben *nichtmetallische Minerale*. Ihr Anteil lag 2000 bei 49,5 % und reduzierte sich im Berichtsjahr auf 42,3 %. Der Anteil der *Biomasse* erhöhte sich im Beobachtungszeitraum von 25,4 % auf 28,8 %. *Metalle* (11,2 %; +2,7 Prozentpunkte) und die sogenannten *anderen Erzeugnisse* (3,2 %; +1,5 Prozentpunkte) gewannen leicht an Bedeutung. Der Anteil der fossilen Energieträger lag im Jahr 2021 auf einem ähnlichen Niveau wie im Jahr 2000 (14,4 %).

**Tabelle 9: Direkter Materialinput von 2000 bis 2021**

Direkter Materialinput (DMI)	2000 (Mio. t)	2005 (Mio. t)	2010 (Mio. t)	2015 (Mio. t)	2018 (Mio. t)	2019 (Mio. t)	2020 (Mio. t)	2021 (Mio. t)
<b>INSGESAMT</b>	<b>194,45</b>	<b>219,45</b>	<b>214,63</b>	<b>213,62</b>	<b>221,75</b>	<b>223,41</b>	<b>221,53</b>	<b>230,81</b>
<b>Biomasse</b>	<b>49,36</b>	<b>57,62</b>	<b>59,93</b>	<b>60,33</b>	<b>62,90</b>	<b>63,25</b>	<b>65,15</b>	<b>66,54</b>
Feldfrüchte (außer Futterpflanzen)	12,15	14,24	14,73	15,40	15,32	15,79	16,76	17,20
Erntenebenprodukte und Futterpflanzen	11,84	14,58	13,46	13,11	11,65	12,18	13,47	13,08
Holz und Holzzeugnisse	20,29	22,43	24,57	23,55	27,60	27,12	26,84	27,91
Fischfang, Wasserpflanzen und -tiere, Wild	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08
Tierische Erzeugung (außer Wassertiere, Wild)	0,60	0,87	1,10	1,26	1,40	1,32	1,29	1,28
Erzeugnisse hauptsächlich aus Biomasse	4,44	5,43	6,00	6,93	6,86	6,77	6,72	7,00
<b>Metalle</b>	<b>16,55</b>	<b>20,54</b>	<b>23,13</b>	<b>22,44</b>	<b>25,12</b>	<b>23,99</b>	<b>22,50</b>	<b>25,93</b>
Eisen	11,49	14,57	16,83	15,43	17,29	16,17	15,45	17,91
NE-Metalle	1,61	1,82	2,17	2,20	2,41	2,36	2,17	2,36
Erzeugnisse hauptsächlich aus Metallen	3,45	4,15	4,14	4,81	5,42	5,46	4,88	5,66
<b>Nichtmetallische Minerale</b>	<b>96,16</b>	<b>101,79</b>	<b>91,24</b>	<b>91,64</b>	<b>93,16</b>	<b>93,26</b>	<b>90,83</b>	<b>97,61</b>
Basaltische Gesteine, Kalk, Dolomit, Schiefer	13,88	13,54	16,16	15,72	16,77	17,04	16,73	18,13
Kalkstein und Gips	24,88	26,46	22,16	21,90	22,12	21,97	22,05	23,49
Sand und Kies	48,86	52,07	43,54	44,43	43,96	43,66	41,50	44,33
Tone und Kaolin	2,77	3,39	2,73	2,78	2,71	2,82	2,93	3,02
Salz und Chemische und Düngemittelminerale	2,09	2,07	2,31	2,32	2,32	2,42	2,09	2,29
Andere Bergbau- und Steinbruchprodukte	1,65	1,70	1,91	1,89	2,36	2,16	2,50	2,78
Erzeugnisse hauptsächlich aus nichtmetallischen Mineralen	2,04	2,56	2,43	2,61	2,94	3,21	3,04	3,57
<b>Fossile Energieträger</b>	<b>28,93</b>	<b>35,23</b>	<b>35,00</b>	<b>33,46</b>	<b>35,10</b>	<b>36,20</b>	<b>33,17</b>	<b>33,24</b>
Kohle und andere feste Energieträger	4,95	4,37	3,38	3,26	3,65	3,85	3,10	3,23
Erdöl	13,42	16,54	15,69	15,16	15,78	16,16	14,57	14,69
Erdgas	5,99	8,16	9,99	9,47	10,17	10,87	10,75	10,34
Anpassung an das Inländerprinzip	1,35	1,85	1,53	1,26	1,31	1,16	0,87	0,94
Erzeugnisse hauptsächlich aus fossilen Energieträgern	3,21	4,30	4,42	4,31	4,18	4,16	3,87	4,04
<b>Andere Erzeugnisse</b>	<b>3,45</b>	<b>4,25</b>	<b>5,31</b>	<b>5,74</b>	<b>5,45</b>	<b>6,69</b>	<b>9,85</b>	<b>7,46</b>
<b>Abfall zur Endbehandlung und Deponierung</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

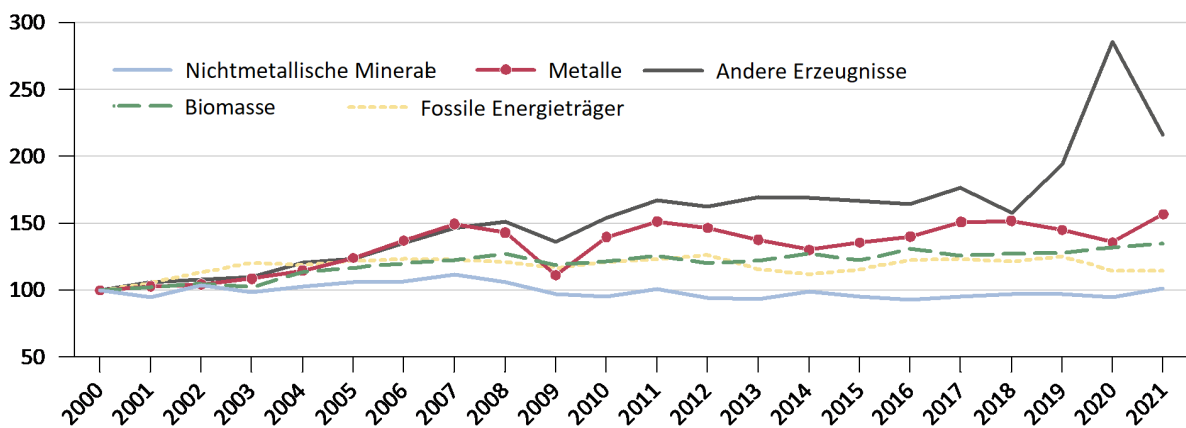
**Grafik 23: Direkter Materialinput von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 23 befindet sich im Anhang (Datentabelle 23).

**Grafik 24: Entwicklung des direkten Materialinputs von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100**

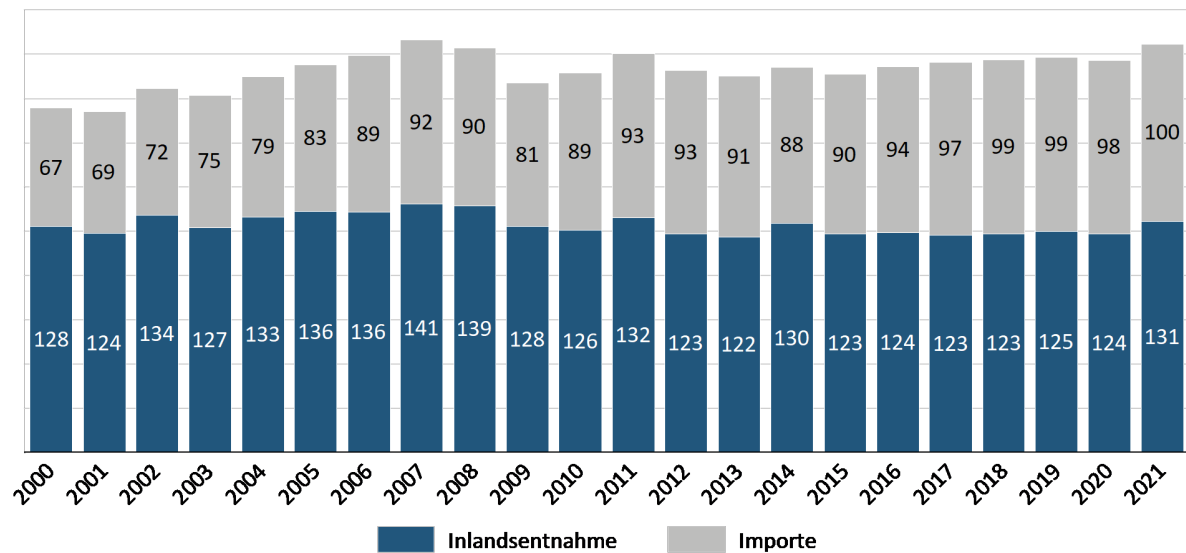


Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 24 befindet sich im Anhang (Datentabelle 24).

Der Importanteil am DMI lag im Jahr 2000 bei 34,3 % und stieg mittlerweile auf 43,3 %. Die höchste Importabhängigkeit liegt seit Beginn der Berechnungen bei der mengenmäßig bedeutendsten Gruppe, den *fossilen Energieträgern*; diese erreichte 2021 einen Importanteil von 96,8 %. Seit 2000 (87,0 %) stieg dieser um 9,8 Prozentpunkte. An zweiter Stelle liegt die Gruppe der *Metalle*, deren Importanteil am DMI seit 2000 (82,5%) leicht zurück gegangen ist (2021: 80,8 %). *Nichtmetallische Minerale* werden in immer stärkerem Ausmaß eingeführt (2000: 7,4 %; 2021: 10,7 %) sowie auch *Biomasse* (2000: 35,2 %; 2021: 43,5 %). Die beiden Produktgruppen *andere Erzeugnisse und Abfall zur Endbehandlung und Deponierung* kommen per Konzept nur bei den Importen vor.

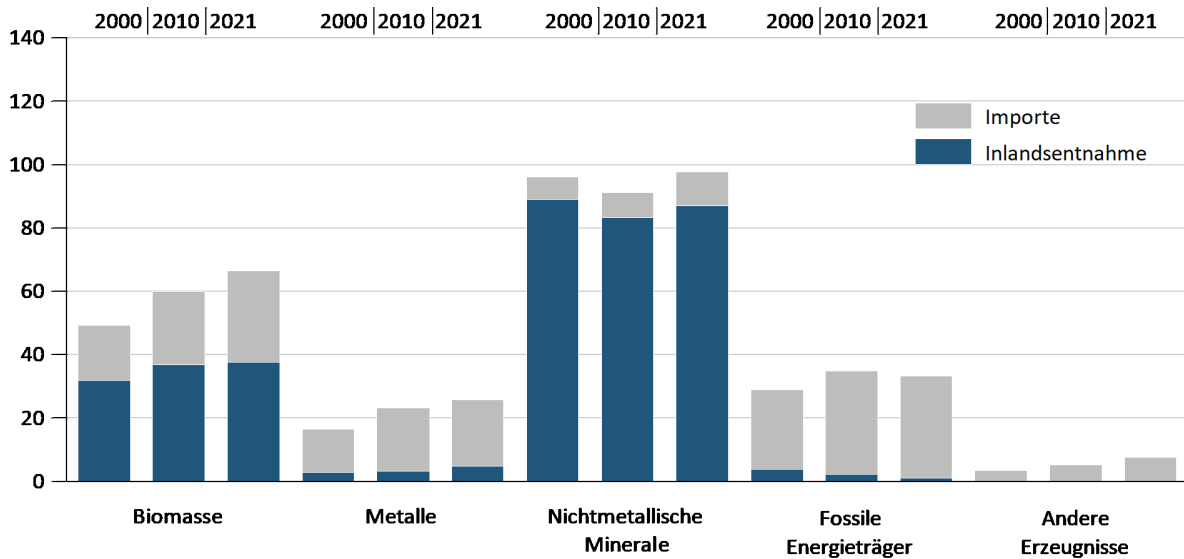
**Grafik 25: Direkter Materialinput 2000 bis 2021 unterteilt in Inlandsentnahme (DE) und Importe – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 25 befindet sich im Anhang (Datentabelle 25).

**Grafik 26: Zusammensetzung des DMI bzw. Anteil der Importe am direkten Materialinput nach Materialgruppen – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 26 befindet sich im Anhang (Datentabelle 26).

## 5.2 Inlandsmaterialverbrauch

Aus dem direkten Materialinput DMI, also den gesamten in die Wirtschaft eingeflossenen Materialien, leitet sich durch Abzug der ausgeführten Warenmengen der Inlandsmaterialverbrauch (domestic material consumption = DMC) ab. Der DMC ist jener Indikator, der derzeit auf EU-Ebene als Headline Indikator zur Messung der Ressourceneffizienz verwendet wird. Er stellt die im Inland verbrauchte Materialmenge dar, also jenes Material, das in Produktionsprozessen und im Endverbrauch konsumiert wird. Der DMC wird auch als „Inlandsaufkommen“ bezeichnet.

Mit 164,1 Mio. Tonnen lag der DMC 2021 um 6,5 % über dem Niveau des Jahres 2000. Ausschlaggebend dafür waren vor allem der Anstieg der *Metalle* (+55,0 %) und der *Biomasse* (+23,1 %).



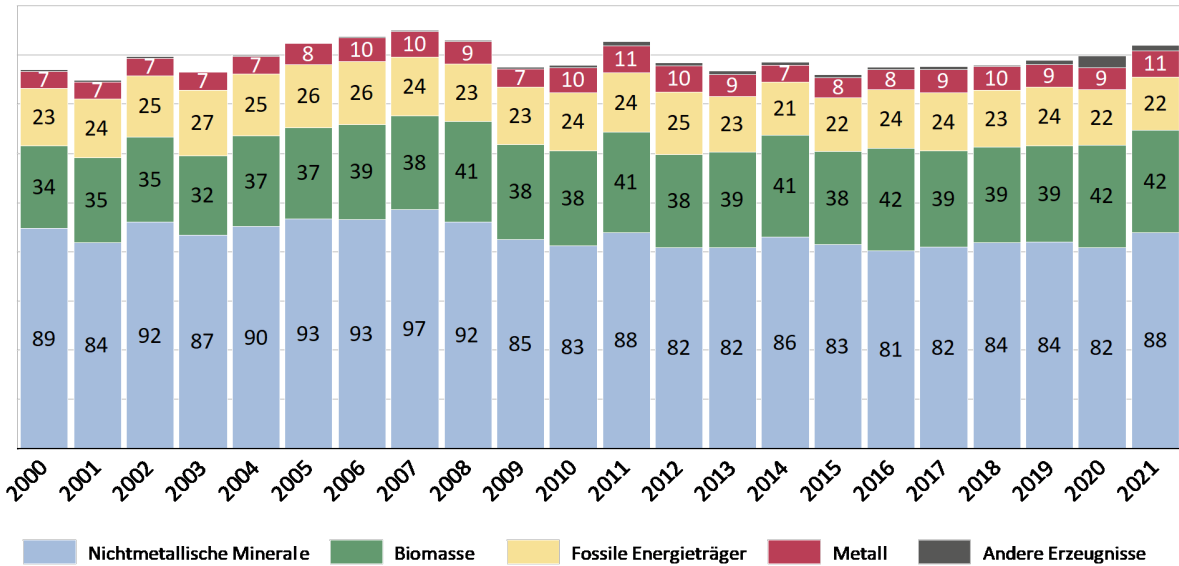
**Tabelle 10: Inlandsmaterialverbrauch von 2000 bis 2021**

Inlandsmaterialverbrauch (DMC)	2000 (Mio. t)	2005 (Mio. t)	2010 (Mio. t)	2015 (Mio. t)	2018 (Mio. t)	2019 (Mio. t)	2020 (Mio. t)	2021 (Mio. t)
<b>INSGESAMT</b>	<b>154,09</b>	<b>165,03</b>	<b>155,96</b>	<b>151,89</b>	<b>155,76</b>	<b>157,82</b>	<b>159,44</b>	<b>164,10</b>
<b>Biomasse</b>	<b>33,74</b>	<b>37,16</b>	<b>38,48</b>	<b>37,92</b>	<b>38,89</b>	<b>39,02</b>	<b>41,63</b>	<b>41,53</b>
Feldfrüchte (außer Futterpflanzen)	10,31	11,32	11,51	11,89	12,46	12,65	13,51	13,75
Erntenebenprodukte und Futterpflanzen	11,79	14,55	13,43	13,06	11,58	12,12	13,42	13,02
Holz und Holzzeugnisse	13,57	13,70	16,41	15,90	18,70	18,29	18,38	18,48
Fischfang, Wasserpflanzen und -tiere, Wild	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07
Tierische Erzeugung (außer Wassertiere, Wild)	-0,83	-0,61	-0,83	-0,80	-0,55	-0,61	-0,58	-0,59
Erzeugnisse hauptsächlich aus Biomasse	-1,14	-1,87	-2,10	-2,20	-3,37	-3,51	-3,17	-3,19
<b>Metalle</b>	<b>6,97</b>	<b>8,42</b>	<b>9,98</b>	<b>8,10</b>	<b>9,81</b>	<b>9,24</b>	<b>8,94</b>	<b>10,80</b>
Eisen	5,99	7,49	9,14	7,28	8,72	8,03	7,83	9,44
NE-Metalle	0,87	0,93	1,00	1,07	1,18	1,17	1,03	1,13
Erzeugnisse hauptsächlich aus Metallen	0,11	0,01	-0,16	-0,25	-0,09	0,04	0,07	0,23
<b>Nichtmetallische Minerale</b>	<b>89,48</b>	<b>93,42</b>	<b>82,54</b>	<b>82,84</b>	<b>83,77</b>	<b>84,03</b>	<b>81,88</b>	<b>87,96</b>
Basaltische Gesteine, Kalk, Dolomit, Schiefer	13,70	13,34	15,94	15,54	16,58	16,85	16,53	17,87
Kalkstein und Gips	24,22	25,60	21,48	21,22	21,43	21,33	21,36	22,81
Sand und Kies	46,40	49,09	40,48	41,32	40,74	40,61	38,63	41,09
Tone und Kaolin	2,26	2,57	1,98	2,20	2,00	2,18	2,38	2,40
Salz und Chemische und Düngemittelminerale	0,94	0,69	0,42	0,40	0,62	0,37	0,17	0,25
Andere Bergbau- und Steinbruchprodukte	0,90	0,87	1,17	1,16	1,37	1,13	1,55	1,69
Erzeugnisse hauptsächlich aus nichtmetallischen Mineralen	1,06	1,26	1,07	1,00	1,04	1,55	1,25	1,85
<b>Fossile Energieträger</b>	<b>23,16</b>	<b>25,64</b>	<b>23,89</b>	<b>22,12</b>	<b>23,05</b>	<b>23,93</b>	<b>22,44</b>	<b>21,57</b>
Kohle und andere feste Energieträger	4,94	4,36	3,37	3,25	3,64	3,84	3,10	3,23
Erdöl	11,97	14,37	13,25	12,31	12,70	13,09	11,65	11,57
Erdgas	5,98	7,08	7,32	8,48	9,02	9,39	9,29	8,93
Anpassung an das Inländerprinzip	-0,87	-2,16	-1,46	-2,57	-2,64	-2,66	-1,82	-2,30
Erzeugnisse hauptsächlich aus fossilen Energieträgern	1,13	1,99	1,40	0,65	0,34	0,26	0,22	0,14
<b>Andere Erzeugnisse</b>	<b>0,74</b>	<b>0,38</b>	<b>1,07</b>	<b>1,06</b>	<b>0,39</b>	<b>1,75</b>	<b>4,67</b>	<b>2,34</b>
<b>Abfall zur Endbehandlung und Deponierung</b>	<b>-</b>	<b>-0,01</b>	<b>-0,00</b>	<b>-0,14</b>	<b>-0,15</b>	<b>-0,14</b>	<b>-0,11</b>	<b>-0,10</b>

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die negativen Werte bei verschiedenen Kategorien sind darin begründet, dass diese bei der Inlandsentnahme nicht aufscheinen oder aber mehr exportiert als importiert wurde.

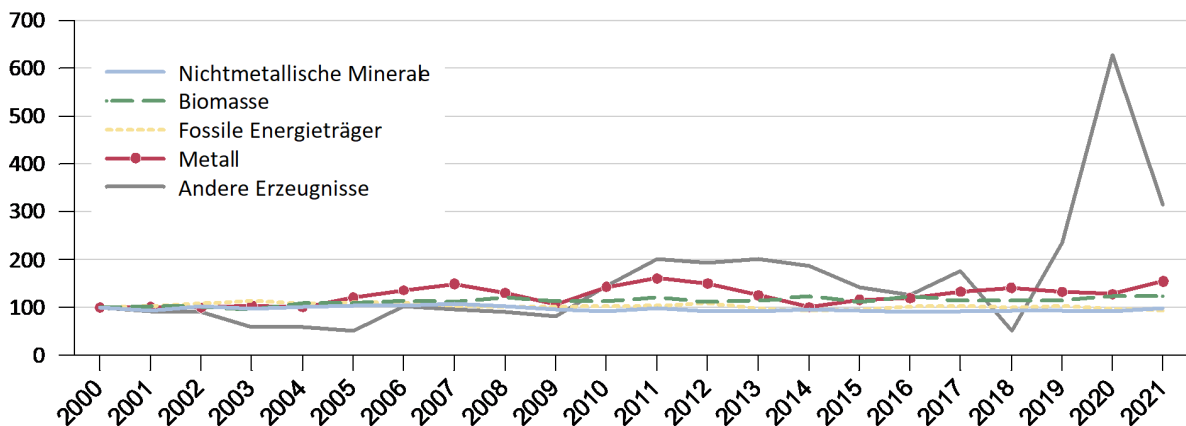
**Grafik 27: Inlandsmaterialverbrauch von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 27 befindet sich im Anhang (Datentabelle 27).

**Grafik 28: Entwicklung des Inlandsmaterialverbrauchs von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100**

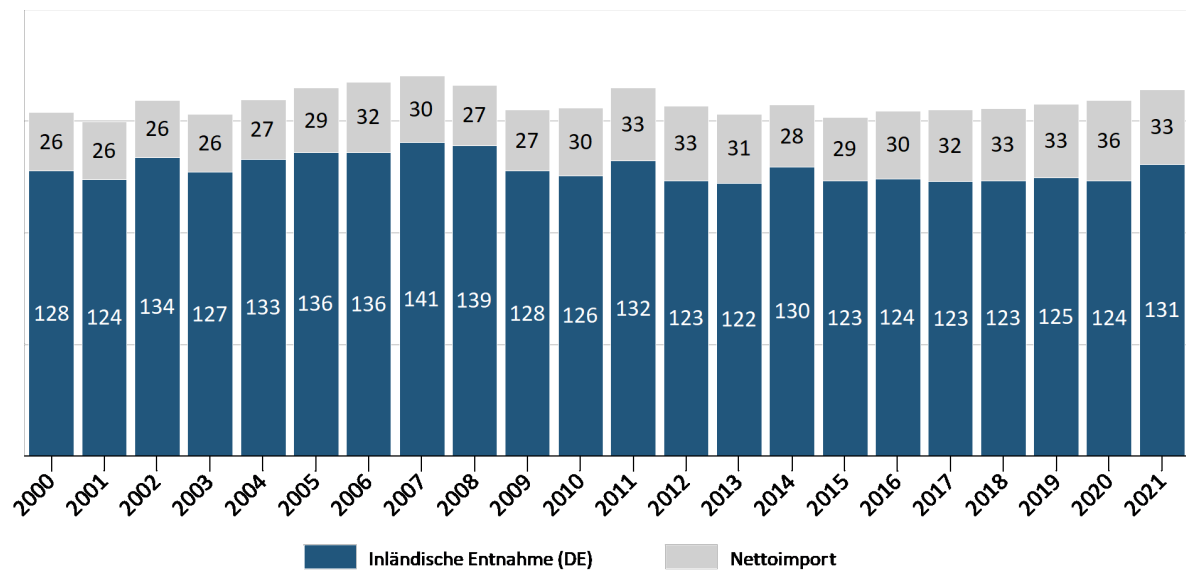


Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 28 befindet sich im Anhang (Datentabelle 28).

Die Zusammensetzung des DMC, also der Anteil der Inlandsentnahme sowie der Nettoimporte (Nettoimport = Import - Export) hat sich zwischen 2000 und 2021 verändert. Der Anteil der Inlandsentnahme bewegte sich im Bereich von 84,0 % (2002) und 78,7 % (2012) und betrug im Jahr 2021 79,7 %. Von 2000 bis 2021 sind sowohl die Importe als auch die Exporte insgesamt stark gestiegen, die Importe jedoch noch stärker als die Exporte. Der Anteil der Nettoimporte am Inlandsmaterialverbrauch ist mit 20,3 % im Jahr 2021 um 3,1 Prozentpunkte höher als im Jahr 2000.

**Grafik 29: Inlandsmaterialverbrauch 2000 bis 2021 unterteilt in Inlandsentnahme (DE) und Nettoimporte – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 29 befindet sich im Anhang (Datentabelle 29).

### 5.3 DMI und DMC bezogen auf die Bevölkerung und Fläche

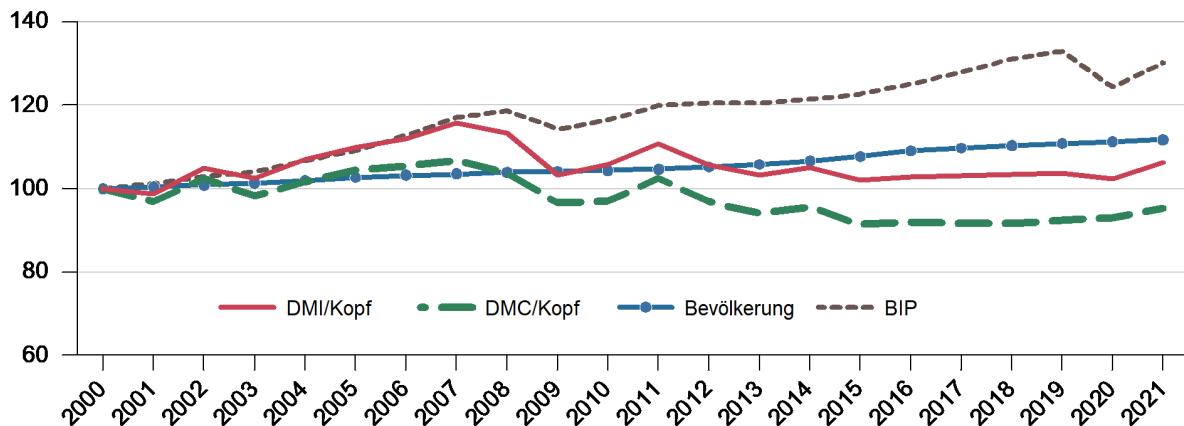
Bezogen auf die Bevölkerung (pro-Kopf-Werte) zeigte 2021 der DMI, also der direkter Materialinput im Inland (=Inlandsentnahme + Importe), gegenüber dem Vorjahr einen leichten Anstieg (+3,8 %). Auch der DMC pro Kopf (Inlandsmaterialverbrauch = DMI – Exporte) stieg leicht an (+2,5 %). Im Vergleich zum Jahr 2000 war der Verlauf jedoch unterschiedlich: Der DMI pro Kopf stieg um 6,2 % an, während der DMC pro Kopf um 4,7 % zurückging.

**Tabelle 11: DMI und DMC pro Kopf, BIP und Bevölkerung**

Indikatoren	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2021
DMI pro Kopf, in Tonnen	24,3	26,7	25,7	24,8	25,1	25,2	24,8	25,8
DMC pro Kopf, in Tonnen	19,2	20,1	18,7	17,6	17,6	17,8	17,9	18,3
BIP in Milliarden Euro (real, verkettete Volumina Referenzjahr = 2015)	280,6	306,1	326,7	344,3	367,7	373,2	349,1	365,3
Bevölkerung, in 1 000	8 012	8 225	8 361	8 630	8 838	8 878	8 917	8 952

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

**Grafik 30: BIP, DMI und DMC gemessen an der Bevölkerung, Entwicklung von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 30 befindet sich im Anhang (Datentabelle 30).

Neben der Relation von DMI und DMC zur Bevölkerungszahl wird im europäischen Vergleich häufig noch eine zweite Referenzgröße zur Darstellung dieser beiden Indikatoren herangezogen, jene in Relation zur verfügbaren Fläche. Länder mit hoher Bevölkerungsdichte, die durch einen geringeren Materialverbrauch pro Kopf charakterisiert sind, weisen nämlich in Bezug auf die zur Verfügung stehende Fläche eine intensivere Nutzung und dadurch stärkere Belastung der Umwelt auf. Umgekehrt zeichnen sich dünn besiedelte Länder üblicherweise durch einen hohen pro Kopf Verbrauch aus, belasten aber die verfügbare Umwelt weniger intensiv.

**Tabelle 12: DMI und DMC pro Hektar von 2000 bis 2021**

Indikatoren	2000 (t)	2005 (t)	2010 (t)	2015 (t)	2018 (t)	2019 (t)	2020 (t)	2021 (t)
DMI pro ha, in Tonnen	23,2	26,2	25,6	25,5	26,4	26,6	26,4	27,5
DMC pro ha, in Tonnen	18,4	19,7	18,6	18,1	18,6	18,8	19,0	19,6

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

## 5.4 Material-Fußabdruck bzw. Rohmaterialverbrauch

Die wachsende internationale Aufgliederung der Produktionsprozesse und die damit verbundene stärkere räumliche Verteilung der einzelnen Produktionsschritte führen dazu, dass Material immer häufiger nicht dort verbraucht wird, wo es entnommen wurde. Das heißt, dass in nahezu allen Ländern (auch in Österreich) ein erheblicher Teil des Materialeinsatzes für die Produktion von Exporten erfolgt. Daraus ergibt sich gleichzeitig, dass mit den Importen ein erheblicher Ressourcenverbrauch in anderen Ländern verbunden ist.

In der Berechnung und Analyse des Ressourcenverbrauchs müssen daher materielle und energetische Vorleistungen berücksichtigt werden, die mit der Produktion der importierten aber auch der exportierten Güter einhergehen. Diese indirekten Materialflüsse sind zwar kein direkter Bestandteil der importierten oder exportierten Güter, sie werden aber während ihrer Herstellung in den jeweiligen Ländern verbraucht. Um also Aussagen darüber treffen zu können, wieviel Material – egal wo auf der Welt – insgesamt eingesetzt werden muss, um die in einem Land konsumierten Güter herzustellen, müssen die Vorleistungen insgesamt erfasst und dem Endverbrauch der importierenden Länder zugeordnet werden. Dazu werden die Materialflüsse in sogenannten Rohmaterialäquivalenten (RME = raw material equivalents) berechnet.

Die RME der physischen Import- oder Exportflüsse entsprechen der Masse des jeweiligen gehandelten Gutes selbst zuzüglich der Materialien, die im Rahmen seiner Produktion eingesetzt wurden. Methoden zur Berechnung des Rohmaterialverbrauchs werden momentan weiterentwickelt.

Die Berechnung des Rohmaterialverbrauchs<sup>13</sup> beruht auf einer Input-Output-Analyse, welche aber mit LCA basierten Koeffizienten (Life Cycle Assessment) für jene Produkte bzw. Produktgruppen ergänzt wird, deren physische Verflechtungen über monetäre IO Tabellen nicht adäquat abgebildet sind. Die im Jahr 2021 letztverfügbare IO Tabelle bezieht sich auf das Jahr 2019. Damit sind mit dem Jahr 2023 die RME des österreichischen Außenhandels für die Berichtsjahre 2008 bis 2019 verfügbar.

**Tabelle 13: Material-Fußabdruck bzw. inländischer Rohmaterialverbrauch 2008 bis 2019**

Material-Fußabdruck bzw. Rohmaterialverbrauch (RMC)	2008 (Mio. t)	2010 (Mio. t)	2012 (Mio. t)	2014 (Mio. t)	2016 (Mio. t)	2017 (Mio. t)	2018 (Mio. t)	2019 (Mio. t)
RMC	208,8	204,5	207,1	207,5	207,2	207,7	211,5	208,4
Biomasse	41,8	40,1	38,5	42,5	43,3	39,6	39,7	39,0
Metalle	26,0	27,8	29,2	25,2	27,4	29,0	29,4	27,2
Nichtmetallische Minerale	101,3	94,3	94,6	100,9	93,9	96,0	99,3	98,5
Fossile Energieträger	39,6	42,3	44,8	38,9	42,5	43,1	43,1	43,7

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

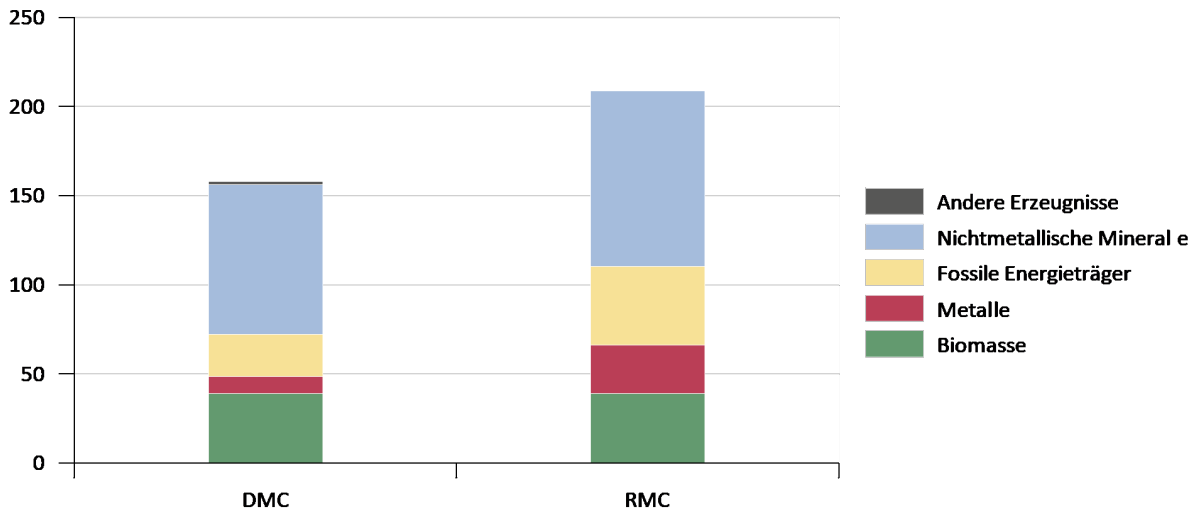
Der österreichische Rohmaterialverbrauch (RMC) bzw. der Material-Fußabdruck Österreichs lag im Jahr 2019 bei 208,4 Mio. Tonnen. Damit überstieg er den Inlandsmaterialverbrauch (DMC) um 50,6 Mio. Tonnen. Die Materialien, die in der Produktion der nach Österreich importierten Güter verwendet wurden, überstiegen die Masse der Importe um 163,6 Mio. Tonnen. Die Rohmaterialäquivalente der Exporte lagen um 113,0 Mio. Tonnen über der Masse der Exporte.

Im Jahr 2019 lag der durchschnittliche Materialverbrauch in Österreich bei 17,8 Tonnen pro Kopf. Das entspricht fast 49 kg pro Person und Tag. Unter Berücksichtigung der Rohmaterialäquivalente dieses Materialverbrauchs, lag der durchschnittliche Rohmaterialverbrauch 2019 bei 23,5 Tonnen pro Kopf und Jahr bzw. bei rund 64 kg pro Person und Tag.

<sup>13</sup> Die Berechnung findet mit Hilfe eines Excel-Tools statt, welches vom Institut für Soziale Ökologie (SEC) entwickelt wurde.

Der Rohmaterialverbrauch (RMC) übersteigt den Inlandsmaterialverbrauch (DMC), weil mehr Material in der Erzeugung der von Österreich importierten Güter eingesetzt wird als Material in Österreich für die Erzeugung von Gütern für den Export verwendet wird. In der Bilanz beansprucht Österreich ca. 16 kg pro Person und Tag mehr Material in anderen Ländern, als es selber durch die Produktion von Exporten bereitstellt.

**Grafik 31: DMC und RMC im Vergleich im Jahr 2019 – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 31 befindet sich im Anhang (Datentabelle 31).

## 5.5 Ressourceneffizienz

Die Ressourceneffizienz ist eine Funktion von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch. Der Indikator Ressourcenproduktivität gibt an, wie viel wirtschaftliche Leistung in Euro (BIP) pro Tonne Inlandsmaterialverbrauch (DMC) erwirtschaftet wird. Eine steigende Materialeffizienz bedeutet daher, dass die Wirtschaft weniger Material benötigt um dieselbe Wertschöpfung zu erzielen. Das deutet auf eine nachhaltigere Verwendung der Ressourcen hin. Erhöht sich das BIP und nimmt der DMC ab, so ist die Entkoppelung absolut. Man spricht in diesem Fall von der Dematerialisierung einer Wirtschaft. Nimmt das BIP zu und der DMC stagniert oder nimmt weniger stark zu als das BIP, so ist die Entkoppelung relativ.

Die Ressourcenproduktivität konnte in Österreich seit 2000 deutlich gesteigert werden. Wurde im Jahr 2000 noch 1,8 Millionen Euro Wertschöpfung pro 1 000 Tonnen Materialeinsatz erwirtschaftet, so waren es 2021 2,2 Millionen Euro. Das entspricht gegenüber 2000 einer Steigerung von 22,2 %. Gegenüber dem Vorjahr nahm die Ressourcenproduktivität um 1,7 % zu.

**Tabelle 14: Inlandsmaterialverbrauch und Ressourcenproduktivität 2000 bis 2021**

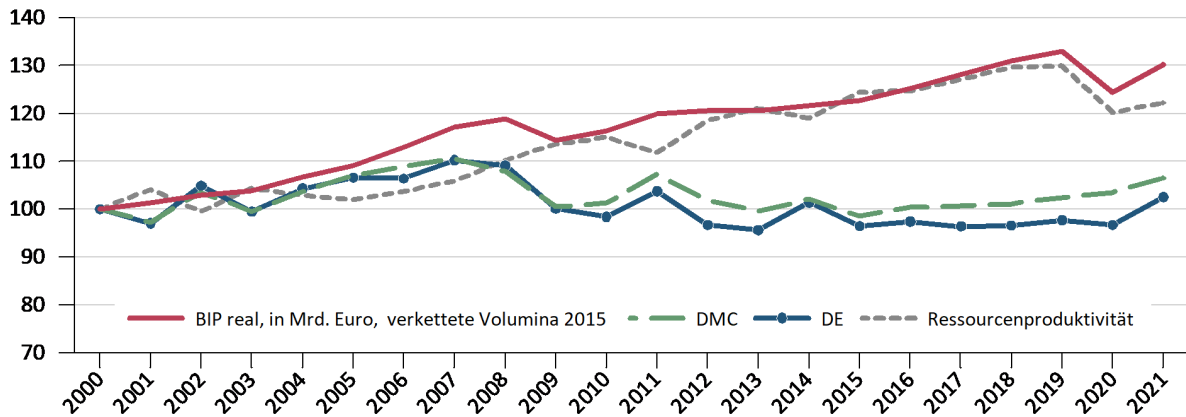
	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2021
DMC, in Mio. Tonnen	154,1	165,0	156,0	151,9	155,8	157,8	159,4	164,1
DMC, Veränderung zum Vorjahr in %	-	3,3	0,6	-3,4	0,4	1,3	1,0	2,9
Ressourcenproduktivität, in Euro pro Tonne	1 820,9	1 854,6	2 094,9	2 266,6	2 360,5	2 364,6	2 189,5	2 225,9
Ressourcenproduktivität, Veränderung zum Vorjahr in %	-	-1,0	1,2	4,6	2,0	0,2	-7,4	1,7

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Insgesamt ist der österreichische Inlandsmaterialverbrauch in den letzten 20 Jahren um 6,5 % angestiegen. Gleichzeitig jedoch konnte die Ressourcenproduktivität um 22,2 % verbessert werden. Es konnte also mit einer Tonne Material eine um circa ein Fünftel höhere Wirtschaftsleistung erzielt werden. Dies war möglich, weil der Inlandsmaterialverbrauch nur um 6,5 % gestiegen ist, die Wirtschaft mit ihrer Wachstumsrate von 30,2 % aber deutlich darüber lag. Daraus lässt sich schließen, dass es in Österreich durch technologische Verbesserungen und strukturellen Wandel gelungen ist, den Materialverbrauch vom wirtschaftlichen Wachstum zumindest teilweise zu entkoppeln. Es zeigt sich aber auch, dass die effizientere Nutzung des Materials nicht zu einer absoluten Reduktion des Materialeinsatzes geführt hat, da dieser weiterhin steigt, wenn auch in verlangsamter Form. Es ist also eine relative Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourceneinsatz zu beobachten.



**Grafik 32: Ressourcenproduktivität und zugehörige Basisindikatoren, Entwicklung von 2000 bis 2021 Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 32 befindet sich im Anhang (Datentabelle 32).

Einer der Gründe, warum absolute Entkoppelung so schwer zu erreichen ist, ist der sogenannte Rebound Effekt<sup>14</sup>: Einsparungen durch eine höhere Ressourceneffizienz werden durch gesteigertes Wirtschaftswachstum und einen in der Folge gesteigerten Materialverbrauch wieder aufgewogen. Der Grund dafür ist, dass Effizienzgewinne nicht in einem geringeren Verbrauch resultieren, sondern sich in Preisvorteile übersetzen, die den Konsum der jeweiligen Dienstleistung antreiben und so die Produktion und damit den Ressourcenverbrauch weiter erhöhen.

## 5.6 Rohstoffproduktivität

Dieser Indikator zeigt an, wie effektiv eine Volkswirtschaft mit nicht-erneuerbaren Ressourcen umgeht. Errechnet wird die Rohstoffproduktivität, indem das BIP an den im Inland entnommenen abiotischen Rohstoffen und der importierten Menge an abiotischen Rohstoffen, Halb- und Fertigwaren gemessen wird.

<sup>14</sup> Eine Übersicht über die Geschichte des Rebound-Begriffs findet sich in Alcott B. (2007): Historical Overview in the Jevons Paradox in the Literature, in: John M. Polimeni et al., The Jevons Paradox and the Myth of Resource Efficiency Improvements. London.

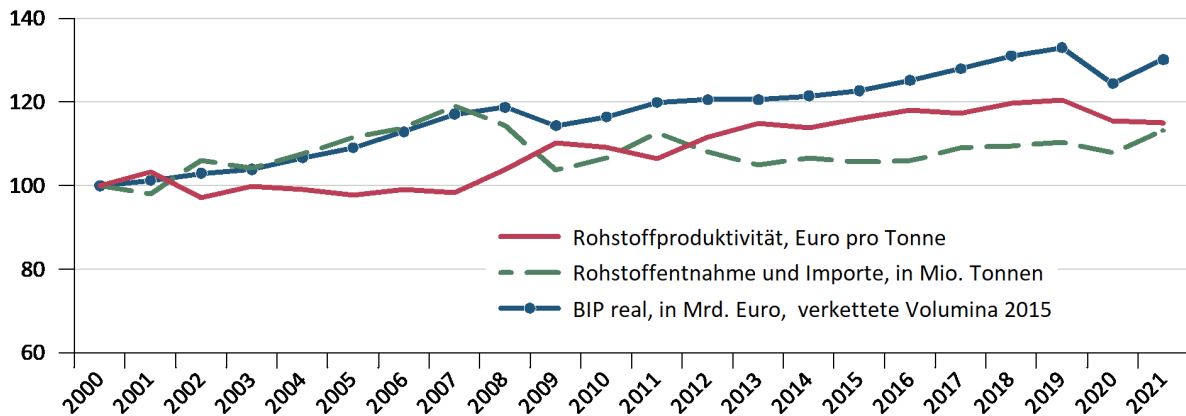
**Tabelle 15: Rohstoffproduktivität von 2000 bis 2021**

	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2021
Rohstoffentnahme und Importe, in Mio. Tonnen	145,1	161,8	154,7	153,3	158,8	160,2	156,4	164,3
BIP real, in Mrd. Euro, Basis 2015	280,6	306,1	326,7	344,3	367,7	373,2	349,1	365,3
Rohstoffproduktivität, Euro pro Tonne	1 933,9	1 891,2	2 111,8	2 245,9	2 314,7	2 330,1	2 232,2	2 223,5

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Rohstoffproduktivität erhöhte sich zwischen 2000 und 2021 um 15,0 %, während der Materialeinsatz an abiotischen Rohstoffen nur um 13,2 % anstieg und das BIP um 30,2 %. Gegenüber 2020 ging die Rohstoffproduktivität um 4,9 % zurück.

**Grafik 33: Rohstoffproduktivität, Entwicklung von 2000 bis 2021 Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 33 befindet sich im Anhang (Datentabelle 33).

## 5.7 Physische Handelsbilanz

Importe und Exporte werden in der Außenhandelsstatistik sowohl in physischen Einheiten als auch in ihrem monetären Wert erfasst. Dabei handelt es sich um Waren ganz unterschiedlicher Fertigungsstufen (Rohstoffe, Halbfertig- bzw. Fertigwaren), wobei zu beachten ist, dass Rohstoffe meist große Massen mit niedrigem Preis sind, während Fertigwaren meist weniger Gewicht haben, dafür aber einen höheren Preis erzielen.

Stellt man die beiden Handelsbilanzen einander gegenüber so zeigt sich deutlich, dass der Großteil der physischen Importe und Exporte auf Biomasse, nichtmetallische Minerale und fossile Energieträger entfällt, Metalle haben hingegen einen deutlich geringeren Anteil an den physischen Handelsströmen. Monetär betrachtet verschiebt sich das Anteilsverhältnis allerdings. Hier haben die Metalle und verarbeiteten Güter aufgrund ihres höheren Preises einen größeren Anteil, während die Rohstoffe, die zumeist zu niedrigen Preisen gehandelt werden, an Bedeutung verlieren.

Wie die *physische Handelsbilanz PTB (=Importe minus Exporte)* zeigt, importiert Österreich - ebenso wie andere Länder mit einer hochentwickelten Industrie - deutlich mehr Güter als es exportiert. Die physische Handelsbilanz ist also für fast alle Materialgruppen positiv<sup>15</sup>.

Die gesamten Materialimporte und -exporte weisen – in Tonnen gemessen – ein erhebliches Ungleichgewicht zu Gunsten der Importe auf. Wurden 2000 66,8 Mio. Tonnen an Gütern eingeführt und 40,4 Mio. Tonnen ausgeführt, so waren es 2021 100,0 Mio. Tonnen (Einfuhr) und 66,7 Mio. Tonnen (Ausfuhr). Das ergab für das Jahr 2000 einen Überschuss der Einfuhren in der Physischen Handelsbilanz (PTB) in Höhe von 26,4 Mio. Tonnen und im Jahr 2021 von 33,3 Mio. Tonnen. Dies entspricht einer Zunahme um 26,0 %.

Im Vergleich dazu hielten sich die monetären Importe und Exporte annähernd die Waage. Wurden 2021 Waren im Wert von rund 178,4 Mrd. Euro eingeführt, waren es bei der Ausfuhr Waren im Wert von 165,6 Mrd. Euro. Das bedeutet, wie oben ausgeführt, dass auf der einen Seite Rohstoffe in großen Mengen importiert, auf der anderen hochwertige, aber weniger gewichtsintensive Industriegüter exportiert wurden.

Die physische Handelsbilanz zeigt also das typische Bild einer hoch technologisierten Gesellschaft – Rohstoffe und Halbfertigprodukte werden importiert und zum Teil als höher verarbeitete Güter und Fertigprodukte exportiert.

---

<sup>15</sup> Die physische Handelsbilanz wird als positiv betrachtet, wenn die Importe höher als die Exporte sind. In der monetären Handelsbilanz ist dies umgekehrt: höhere monetäre Werte bei den Exporten als bei den Importen gelten als positive Handelsbilanz; Siehe auch: Eisenmenger N., Krausmann F., Milota E., Schaffartzik A (2011), S. 73.

**Tabelle 16: PTB (Physical Trade Balance) von 2000 bis 2021**

Physische Handelsbilanz (PTB)	2000 (Mio. t)	2005 (Mio. t)	2010 (Mio. t)	2015 (Mio. t)	2018 (Mio. t)	2019 (Mio. t)	2020 (Mio. t)	2021 (Mio. t)
<b>INSGESAMT</b>	<b>26,41</b>	<b>28,92</b>	<b>30,32</b>	<b>28,66</b>	<b>32,48</b>	<b>33,14</b>	<b>35,97</b>	<b>33,27</b>
Biomasse	1,8	-0,2	1,6	2,5	4,2	3,9	5,7	3,9
Metalle	4,1	5,2	6,8	4,2	5,9	4,6	4,2	5,8
Nichtmetallische Minerale	0,4	0,0	-0,7	0,8	0,5	0,5	0,2	0,8
Fossile Energieträger	19,4	23,5	21,6	20,3	21,6	22,6	21,3	20,5
Andere Erzeugnisse	0,7	0,4	1,1	1,1	0,4	1,8	4,7	2,3
Abfall zur Endbehandlung und Deponierung	0,0	-0,0	-0,0	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1

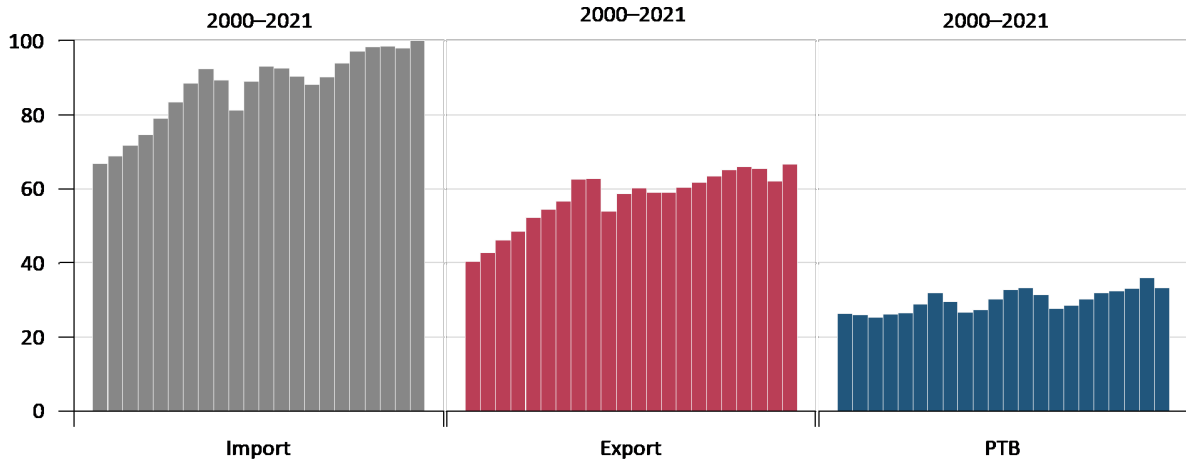
Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Vor allem der Bedarf an *fossilen Energieträgern* (2021: 61,6 % der Netto-Importe) kann nicht mittels Inlandsentnahme sichergestellt werden. Obwohl Österreich zur Deckung des inländischen Bedarfs an fossilen Energieträgern von Importen abhängig ist, werden diese auch exportiert, allerdings in bedeutend geringeren Mengen als nach Österreich eingeführt werden. Vor allem Erdöl geht nach der Bearbeitung im Raffinerieprozess zum Teil wieder in den Export. Im Jahr 2000 wurden 19,4 Mio. Tonnen mehr an fossilen Energieträgern importiert als exportiert. Der bisherige Höchstwert des Importüberhangs fossiler Energieträger wurde mit 23,5 Mio. Tonnen im Jahr 2005 erreicht. Im Jahr 2021 belief sich der Importüberhang fossiler Energieträger auf 20,5 Mio. Tonnen.

Importe und Exporte von *Biomasse* waren lange Zeit in etwa gleich hoch. Seit 2009 gibt es aber jährlich einen Importüberhang. Im Jahr 2009 betrug dieser 1,5 Mio. Tonnen und stieg bis 2020 auf 5,7 Mio. Tonnen an. Im Jahr 2021 betrug der Importüberhang 3,9 Mio. Tonnen.

Die Gruppe der „anderen Erzeugnisse“ (höher verarbeitete Waren, die aus unterschiedlichen Materialien bestehen) zeigt – wie auch in den vorangegangenen Jahren – weiterhin eine positive physische Handelsbilanz. Diese Waren, wie zum Beispiel Elektrogeräte, Möbel oder pharmazeutische Produkte, können keiner Materialkategorie eindeutig zugeordnet werden.

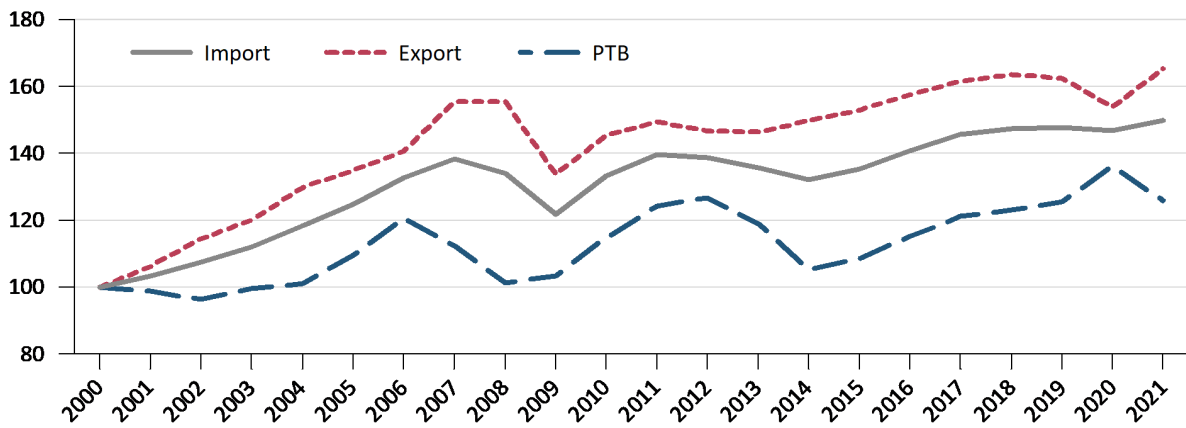
**Grafik 34: Physische Handelsbilanz, Importe und Exporte von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 34 befindet sich im Anhang (Datentabelle 34).

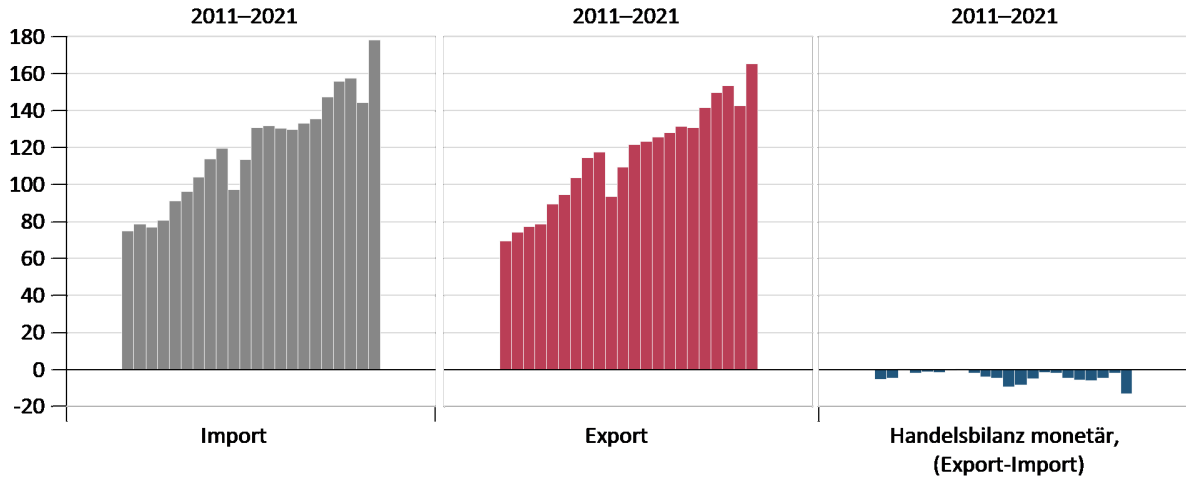
**Grafik 35: Entwicklung der Exporte, Importe und PTB von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 35 befindet sich im Anhang (Datentabelle 35).

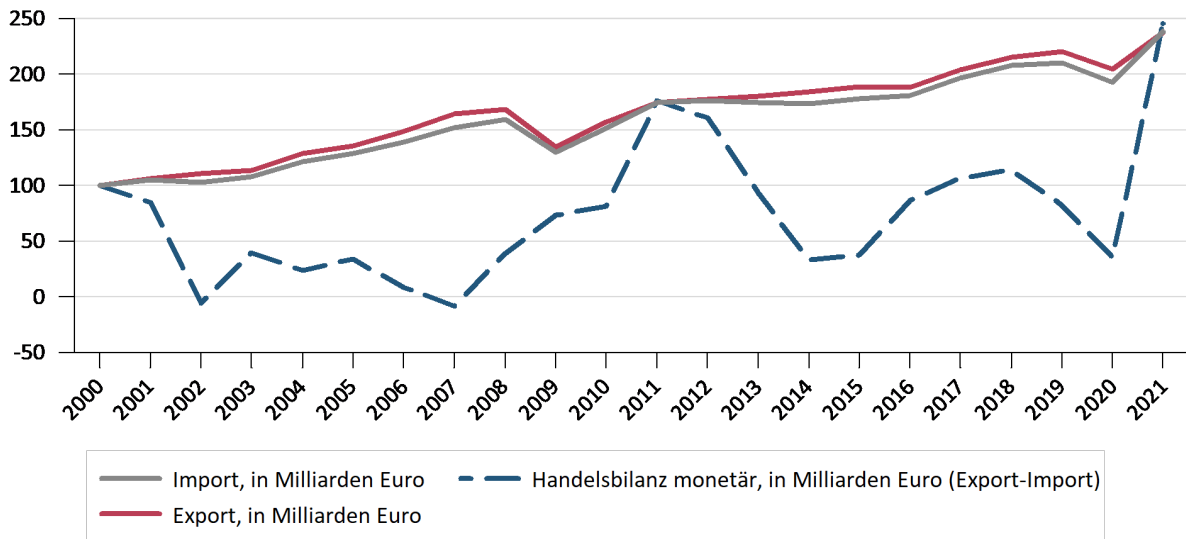
**Grafik 36: Monetäre Handelsbilanz von 2000 bis 2021 – in Milliarden Euro**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 36 befindet sich im Anhang (Datentabelle 36).

**Grafik 37: Entwicklung der monetären Handelsbilanz von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100**



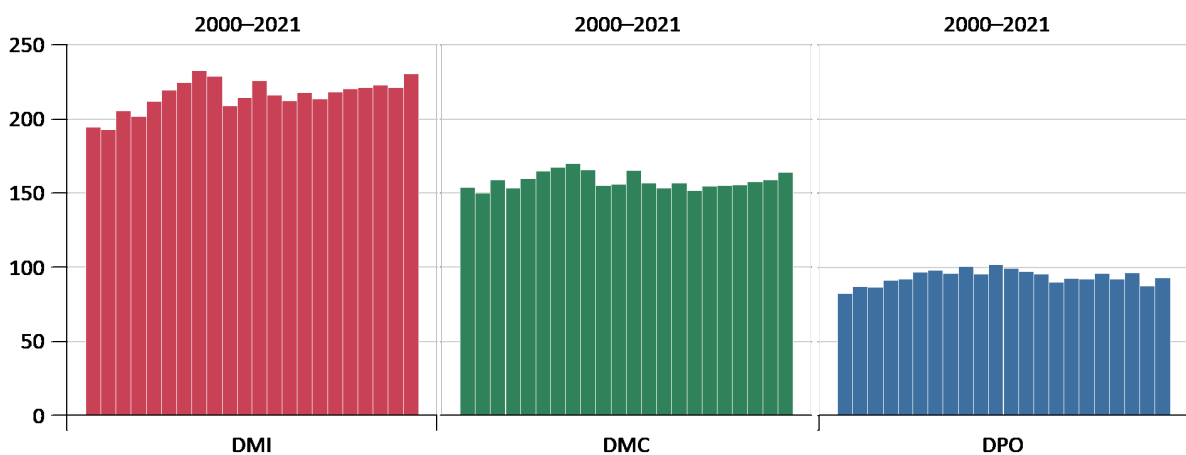
Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 37 befindet sich im Anhang (Datentabelle 37).

## 5.8 Domestic Processed Output

Der outputseitige Indikator DPO (Domestic Processed Output) ist die Summe der inländischen Abgaben von Reststoffen an die Umwelt, wie sie im Kapitel 4.2.2 (Abgabe an die Natur) dargestellt wurden. Dieser Indikator umfasst also Luftemissionen, die stoffliche Fracht von Abwässern sowie dissipative stoffliche Abgaben und Verluste, wie sie beispielsweise durch Produktabnutzung oder landwirtschaftliche Düngung verursacht werden. Grafik 38 und Grafik 39 zeigen das Mengenverhältnis der Indikatoren DMI, DMC und DPO (Abgabe an die Natur) auf.

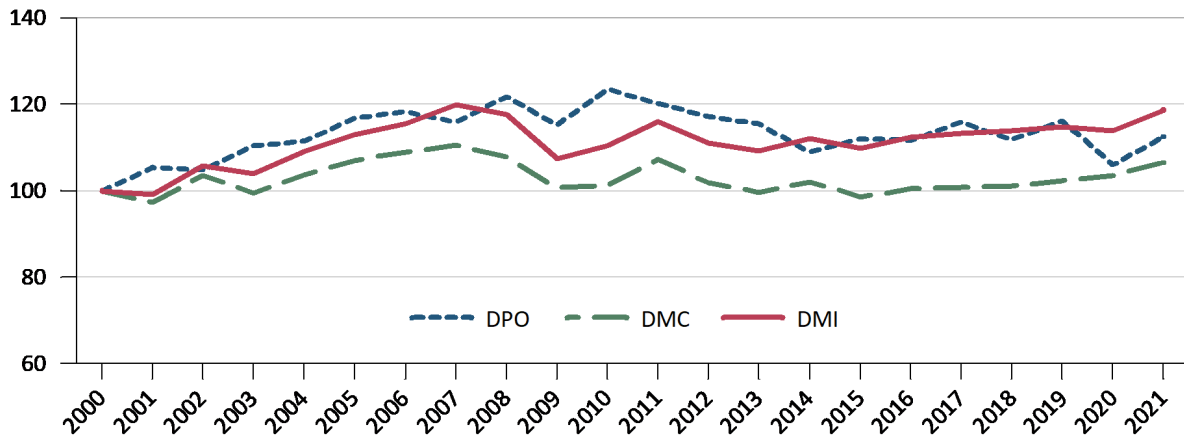
**Grafik 38: Vergleich des direkten Materialinputs, des Inlandsmaterialverbrauchs und der Abgabe an die Natur 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 38 befindet sich im Anhang (Datentabelle 38).

**Grafik 39: Entwicklung des direkten Materialinputs, des Inlandsmaterialverbrauchs und der Abgabe an die Natur 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 39 befindet sich im Anhang (Datentabelle 39).

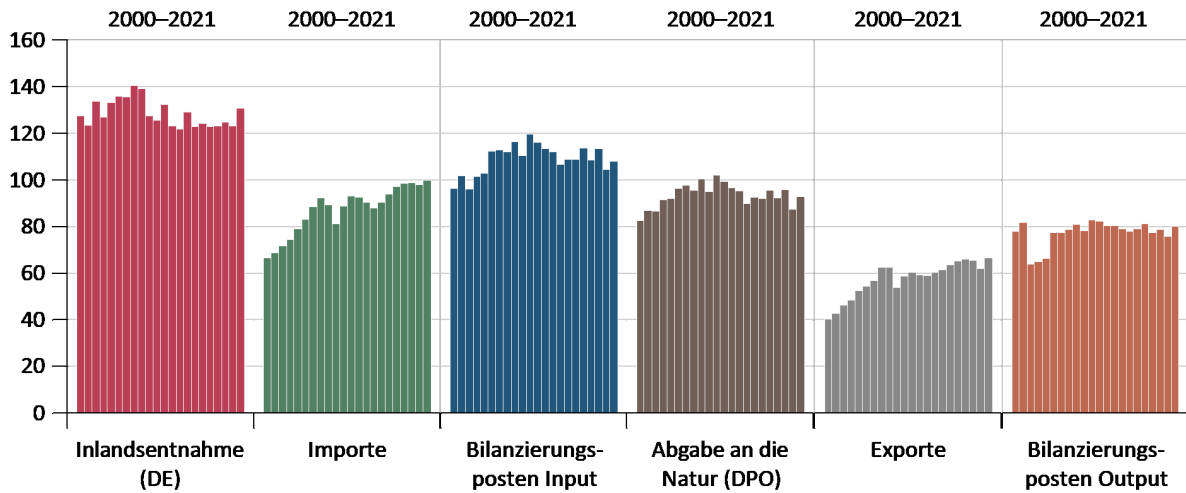
Aggregierte MFA Indikatoren, wie beispielsweise der DPO, sind „pressure indicators“. Direkte Schlüsse über die tatsächlichen Auswirkungen des Materialverbrauchs auf die Umwelt (environmental impact) können daraus jedoch nicht gezogen werden, da die Materialflüsse entlang physikalischer Maßeinheiten aggregiert werden, ohne dabei qualitative Unterschiede, wie z.B. die relative Schädlichkeit verschiedener Substanzen oder die Priorität unterschiedlicher Umweltprobleme, bei den eingesetzten Materialien in Betracht zu ziehen.

## 5.9 Gegenüberstellung Input-, Outputseite und Bestandszuwachs

2021 wurden in Österreich pro Kopf 14,6 Tonnen an natürlichen Ressourcen entnommen und zusätzlich 11,2 Tonnen importiert. Auf der anderen Seite wurden 7,5 Tonnen pro Kopf exportiert und 10,4 Tonnen pro Kopf in verschiedener Form wieder an die Natur abgegeben. Aus diesen Größen, die um sogenannte Bilanzierungsposten erweitert werden, kann man als Residualgröße für 2021 einen Bestandszuwachs von 11,1 Tonnen pro Kopf errechnen. Die Entwicklung des Materialverbrauches sollte allerdings immer im Zusammenhang mit der gesamten wirtschaftlichen Entwicklung gesehen werden. Allerdings haben auch klimatische Bedingungen und der damit verbundene Bedarf an Energieträgern für Heizzwecke einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf den Materialverbrauch.



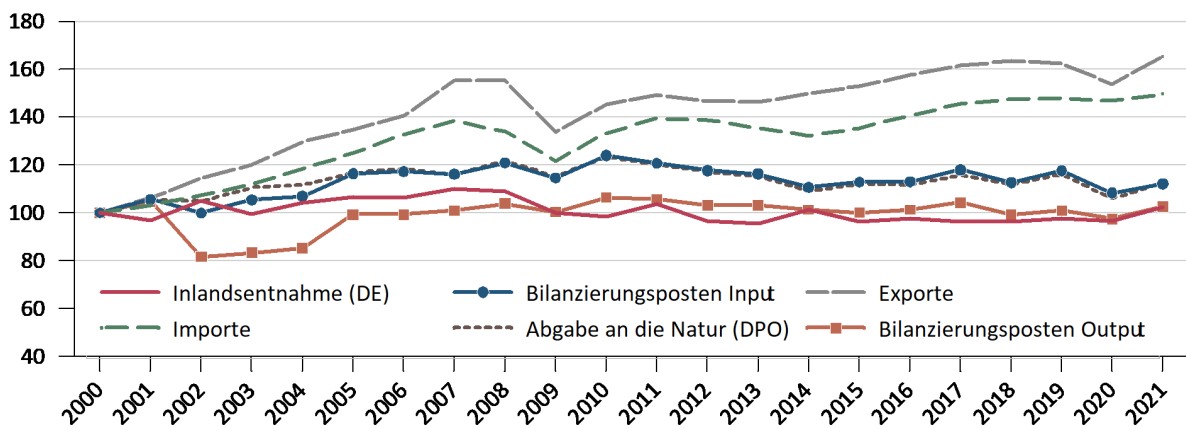
**Grafik 40: Gegenüberstellung der Materialkonten – in Mio. Tonnen**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 40 befindet sich im Anhang (Datentabelle 40).

**Grafik 41: Gegenüberstellung der Materialkonten, Entwicklung von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100**



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

Die Datentabelle zu Grafik 41 befindet sich im Anhang (Datentabelle 41).

# 6 Kreislaufwirtschaft - Darstellung der österreichischen Materialflüsse als Sankey-Diagramm

Die Ausweitung der Kreislaufwirtschaft stellt ein wichtiges Element des europäischen Grünen Deals dar. Kreislaufwirtschaft bedeutet „den Wert von Produkten, Materialien und Ressourcen so lange wie möglich zu erhalten, indem sie am Ende ihrer Nutzungsdauer in den Produktkreislauf zurückgeführt werden, und gleichzeitig möglichst wenig Abfall erzeugt wird.“<sup>16</sup>

Die Darstellung der österreichischen Materialströme in einem Materialflussdiagramm verdeutlicht das Verhältnis des gesamten Materialinputs in die österreichische Volkswirtschaft zu den wiederverwerteten Reststoffen, welche als Sekundärrohstoffe oder für sonstige Zwecke wieder in den Produktkreislauf zurückfließen. Demnach stammen rund 9,5 % des gesamten verarbeiteten Materials (Inlandsmaterialverbrauch + Recycling unter Berücksichtigung von Abfallimporten und -exporten) in der österreichischen Volkswirtschaft aus dem Recycling<sup>17</sup>.

Das weiter unten abgebildete Sankey-Diagramm<sup>18</sup> stellt die Materialflüsse durch Österreichs Volkswirtschaft anhand der 4 Hauptmaterialgruppen – Biomasse, Metalle, nicht-metallische Minerale und fossile Energieträger – dar.

## Wie ist das Materialflussdiagramm zu lesen?

- Das Diagramm ist von links nach rechts zu lesen.
- Die Breite der Ströme entspricht proportional den Mengen der Materialflüsse
- Inputseitig fließen die Entnahme natürlicher Ressourcen und die Importe in das Materialflussdiagramm ein. Sie stellen den direkten Materialeinsatz dar.
- Das gesamte in der Volkswirtschaft verarbeitete Material umfasst zusätzlich wiederverwertetes Material aus dem Recycling bzw. der Verfüllung.

---

<sup>16</sup> Eurostat 2021: <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/circular-economy/overview>, zuletzt besucht am 7.4.2023.

<sup>17</sup> Der Wert weicht etwas vom Wert den Eurostat berechnet ab. Die Erklärung dazu findet sich bei den methodischen Hinweisen.

<sup>18</sup> Ein Sankey Diagramm stellt Mengenflüsse graphisch dar, wobei die Ströme mengenproportional sind. Benannt ist diese Form der Visualisierung von Mengenflüssen nach Matthew Henry Phineas Riall Sankey, einer der ersten, der diese Art der Darstellung wählte.

- Outputseitig fließt das Material in die Exporte in andere Volkswirtschaften oder es wird wieder an die Natur abgegeben in Form von dissipativen Strömen, Luftschadstoffemissionen, Emissionen ins Wasser oder Deponierung von Abfall. Ein Teil wandert als Materialanhäufung in die materiellen Bestände der Volkswirtschaft (Straßen, Gebäude, Infrastruktur, langlebige Güter).
- Damit die Materialbilanz geschlossen werden kann, werden in der MFA sowohl input- als auch outputseitig Bilanzierungsposten eingeführt. Diese sind dazu da, bestimmte Materialinputs- und outputs auf der jeweils anderen Seite der Materialbilanz auszugleichen<sup>19</sup>. Die Netto-Bilanzierungsposten sind im folgenden Sankey-Diagramm zur Gänze bei den Luftemissionen berücksichtigt.
- Der Einfachheit halber wurde auf die Darstellung kleinerer Ströme, wie z.B. die Emissionen in natürliche Gewässer verzichtet.
- Die Abfallbehandlung enthält sowohl Abfall aus kurzlebigen<sup>20</sup> Gütern, als auch Altmaterialien aus dem gesellschaftlichen Bestand, wie z.B. mineralischen Abfall aus dem Abbruch von Gebäuden. Die Darstellung im Sankey-Diagramm ist hier vereinfacht. In der Darstellung kommen alle diese Ströme aus dem Verarbeiteten Material. Bei der Materialanhäufung handelt es sich daher um eine Netto-Materialanhäufung.
- Die Daten zur Abfallbehandlung stammen aus dem Jahr 2020 und werden revidiert, sobald die aktuellen Werte für 2021 verfügbar sind.

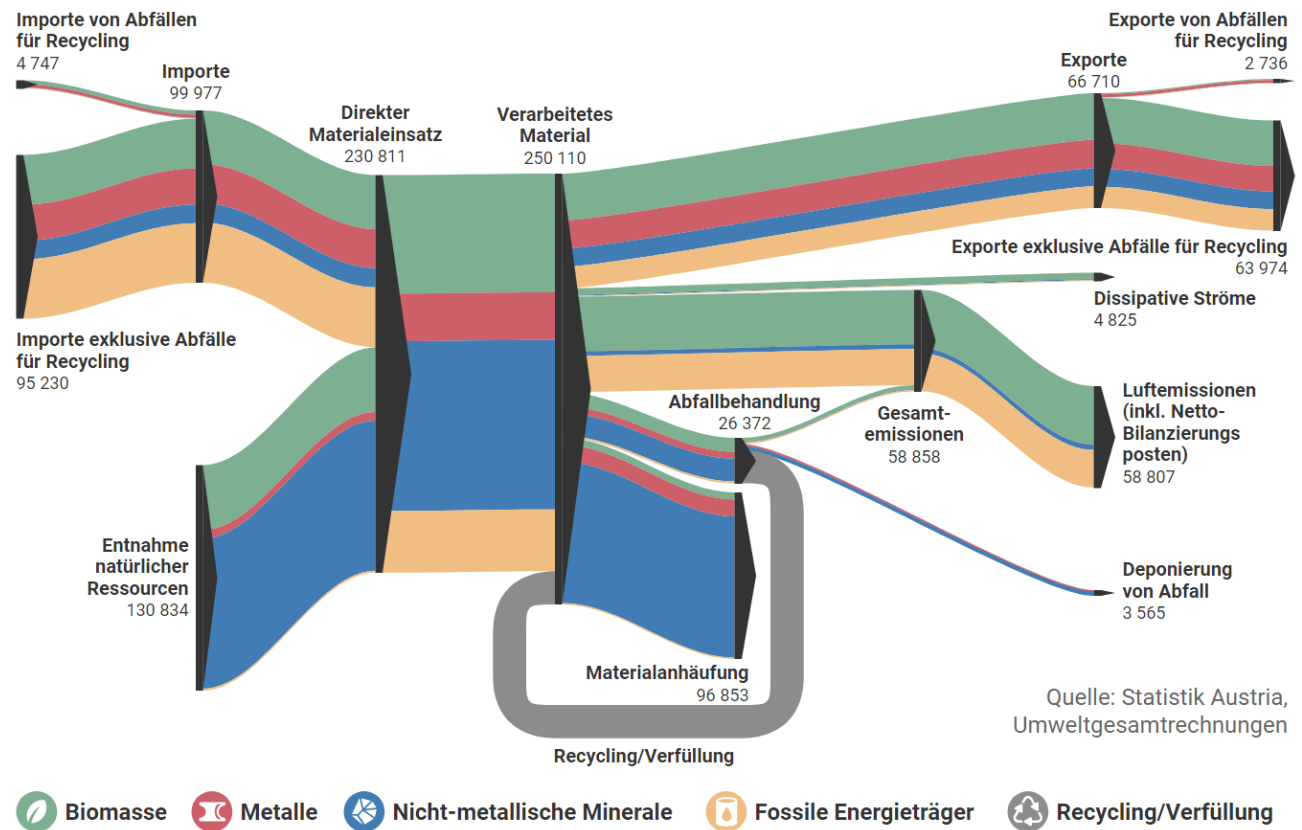
---

<sup>19</sup> Zum Beispiel ist dies nötig bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern. Dabei entsteht unter anderem CO<sub>2</sub>. Auf der Inputseite ist aber nur der Kohlenstoff (im Energieträger) berücksichtigt worden. Das O<sub>2</sub> wird während des Verbrennungsvorgangs aus der Luft eingebaut. Dieses wird bei den Bilanzierungsposten auf der Inputseite berücksichtigt.

<sup>20</sup> Kürzer als ein Jahr.

**Grafik 42: Materialflüsse in Österreich im Jahr 2021 in 1 000 Tonnen**

## Materialflüsse in Österreich, 2021 in 1 000 Tonnen



Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA. Die Gesamtemissionen beinhalten auch die Emissionen in natürliche Gewässer. Da diese im Vergleich so niedrig sind, werden sie nicht extra dargestellt. Luftemissionen enthalten auch eine geringe Menge statistischer Differenz. Die Daten zur Abfallbehandlung stammen aus dem Jahr 2020 und werden revidiert, sobald die aktuellen Werte für 2021 verfügbar sind.

### Definitionen

**Importe:** Importe von Produkten in ihrem einfachen Massengewicht. Importe in einen bestimmten Staat sind Waren, die aus einem anderen Land in das statistische Hoheitsgebiet des Staates gelangen. Da die Materialflussrechnung dem Inländerprinzip folgt, enthalten die Importe auch Waren, welche inländische institutionelle Einheiten außerhalb des eigenen Staatsgebietes erwerben (z.B. Treibstoffe die von Inländern im Ausland getankt werden).

**Importe von Abfällen für Recycling:** Stellt die Menge der importierten Abfallmaterialien dar, welche anschließend zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden.

**Entnahme natürlicher Ressourcen bzw. Inlandsentnahme:** Die Inlandsentnahme (DE) ist die Rohstoffmenge, die innerhalb einer Zeitperiode von gebietsansässigen Einheiten aus der natürlichen Umwelt entnommen wurde um in der Wirtschaft verwendet zu werden.

**Direkter Materialeinsatz bzw. direkter Materialinput:** Der direkte Materialeinsatz (DMI) umfasst die Gesamtmenge an Materialien, die aus der natürlichen Umwelt oder aus dem Ausland stammen und für eine bestimmte Volkswirtschaft zur Verfügung stehen. Der direkte Materialinput ergibt sich als Summe aus Inlandsentnahme (DE) und Einfuhr.

**Verarbeitetes Material:** Verarbeitetes Material umfasst den direkten Materialeinsatz (DMI) und den Einsatz von Sekundärmaterial, d.h. Abfälle die Recyclinganlagen zugeführt oder im Zuge von Verfüllungen verwertet wurden.

**Exporte:** Exporte von Produkten in ihrem einfachen Massengewicht. Exporte aus einem bestimmten Staat sind Waren, die aus diesem Land in das statistische Hoheitsgebiet eines anderen Landes gelangen. Da die Materialflussrechnung dem Inländerprinzip folgt, enthalten die Exporte auch Waren, welche ausländische institutionelle Einheiten innerhalb des betreffenden Staatsgebietes erwerben (z.B. Treibstoffe die von Ausländern im Inland getankt werden).

**Exporte von Abfällen für Recycling:** Stellt die Menge der exportierten Abfallmaterialien dar, welche anschließend zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden.

**Dissipative Ströme:** Der dissipative Gebrauch von Gütern und die dissipativen Verluste beinhalten alle Materialabgaben, die mit Vorsatz in die Umwelt ausgebracht werden und für die in der Regel ein ökonomischer oder gesellschaftlicher Nutzen – z.B. Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit oder der Verkehrssicherheit – angenommen werden kann. Dabei verändert sich die Zusammensetzung dieser Materialien oder sie werden vollständig von der Umwelt aufgenommen. Unterschieden werden beim dissipativen Gebrauch von Gütern folgende Positionen: Organischer Dünger (bestehend aus Wirtschaftsdünger, Kompost und dem ausgebrachten Klärschlamm), Mineralischer Dünger, Pflanzenschutzmittel, Saatgut und Streusalz.

**Gesamtemissionen:** Die Gesamtemissionen umfassen die Luftemissionen (inkl. Netto-Bilanzierungsposten) und die Emissionen in natürliche Gewässer. Die Emissionen ins Wasser sind im Vergleich zu den Luftemissionen sehr gering und werden nicht extra dargestellt, sie sind aber in den Gesamtemissionen enthalten.

**Luftemissionen (inkl. Netto-Bilanzierungsposten):** Luftemissionen umfassen die von der Volkswirtschaft verursachten und von der Atmosphäre aufgenommenen Mengen an gasförmigen Stoffen (exkl. Atmungsaktives Kohlendioxid). Die Bilanzierungsposten der Input- und Outputseite und statistische Differenzen werden zur Gänze bei den Luftemissionen berücksichtigt.

**Emissionen in natürliche Gewässer:** Die Emissionen in natürliche Gewässer umfassen den Eintrag von Material, vor allem Stickstoff- und Phosphorverbindungen, Schwermetalle und organische Substanzen, in natürliche Gewässer durch menschliche Aktivitäten.

**Abfallbehandlung:** Sie umfasst die Abfallverwertung und -beseitigung, wie berichtet gemäß Abfallstatistikverordnung (Verordnung (EG) Nr. 2150/2002), sowie die Eigenkompostierung in Hausgärten. Dabei handelt es sich um Endbehandlung. Der Input in die Kompostierung wird auf 15 % Wassergehalt standardisiert.

**Deponierung von Abfall:** Ablagerung von Abfällen oberhalb oder unterhalb der Erdoberfläche im Sinne der Begriffsbestimmung der Deponierichtlinie (Richtlinie 1999/31/EG) und wie berichtet gemäß Abfallstatistikverordnung (Verordnung (EG) Nr. 2150/2002).

**Materialanhäufung:** Die Materialanhäufung misst das *physische Wachstum der Wirtschaft*. Jedes Jahr werden dem Materialbestand einer Volkswirtschaft (zum Beispiel Gebäude, Straßen, Fahrzeuge und langlebige Konsumgüter) Materialien hinzugefügt, Altmaterialien werden beim Abbruch von Gebäuden aus dem Bestand entfernt und langlebige Güter werden entsorgt. Rechnerisch gesehen ergibt sich die Materialanhäufung als Restposten aus verarbeitetem Material minus Exporte, dissipative Ströme, Luftemissionen (inkl. Netto-Bilanzierungsposten), Emissionen ins Wasser, Deponierung und Recycling/Verfüllung. An dieser Stelle kulminieren sämtliche Unschärfen in Bezug auf eine Materialbilanz, welche sich aufgrund der Verwendung unterschiedlicher Basisstatistiken, die alle zu einem anderen Zweck erstellt wurden, ergeben. Daher ist der Wert zur Materialanhäufung nur als grobe Abschätzung zu betrachten.

**Recycling/Verfüllung:** Recycling ist, im Sinne der Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/98/EG), ein Verwertungsverfahren, bei dem Abfälle zu Produkten, Materialien oder Stoffen zu ursprünglichen oder anderen Zwecken aufbereitet werden. Dies schließt die Aufbereitung von organischem Material ein, jedoch nicht die energetische Verwertung und die Aufbereitung als Brennstoff. Verfüllung ist ein Verwertungsverfahren, bei dem geeigneter Abfall zum Zweck der Rekultivierung von Abgrabungen oder zu technischen Zwecken bei der Landschaftsgestaltung verwendet wird und der Abfall ein Ersatz für Nichtabfälle ist.

**Bilanzierungsposten Inputseite:** Umfasst den aus der Luft entnommenen Sauerstoff für Verbrennungsprozesse, Sauerstoff für die Atmung von Menschen und Nutztieren, den aus der Luft entnommenen Stickstoff für das Haber-Bosch Verfahren und den Wasserbedarf für die Herstellung von Getränken, die exportiert werden.

**Bilanzierungsposten Outputseite:** Umfasst den in Verbrennungsprozessen freigesetzten Wasserdampf, die Gase der Atmung von Menschen und Nutztieren und das in Erzeugnissen aus Biomasse enthaltene Wasser.

### **Methodische Hinweise**

Die Darstellung der österreichischen Materialflüsse als Sankey-Diagramm orientiert sich am Materialflussdiagramm von Eurostat<sup>21</sup>. Das Projekt zur Entwicklung wurde durch einen Zuschuss von Eurostat kofinanziert<sup>22</sup>. Das Institut für Soziale Ökologie / Universität für Bodenkultur hat dieses Projekt beratend unterstützt.

Es gibt kleinere Abweichungen zum Ansatz von Eurostat. So wurde z.B. beim Recycling und bei der Verfüllung im Eurostat Sankey der Bodenaushub berücksichtigt. Da dieser in der österreichischen MFA bei der Inlandsentnahme nicht berücksichtigt wird, wurde er auch nicht bei der Abfallbehandlung berücksichtigt. Außerdem wurden im vorliegenden Sankey die Eigenkompostierung in Hausgärten erfasst und die Inputs in die Kompostierung auf 15 % Wassergehalt standardisiert, da die entsprechenden Materialien auch bei der Inlandsentnahme mit 15 % Wassergehalt gerechnet werden. Im Eurostat Sankey wird die Eigenkompostierung nicht berücksichtigt und der Wassergehalt der kompostierten Abfälle nicht standardisiert.

---

<sup>21</sup> Eurostat: Circular Economy Flow Diagrams,  
[https://ec.europa.eu/eurostat/cache/sankey/circular\\_economy/sankey.html](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/sankey/circular_economy/sankey.html)

<sup>22</sup> Grant für die Aktivität "Environmental Accounts / Circular Economy— 2019-AT-ENVECO".  
Projektlaufzeit: 1.1.2020 - 31.12.2021.

Sämtliche Daten, die in das Sankey-Diagramm einfließen, stammen aus offiziellen Statistiken. Die Sichtbarkeit der offiziellen Daten war oftmals Entscheidungsgrundlage für eine bestimmte Art der Darstellung. Wesentliche Datenquellen sind die MFA (sowohl input- als auch outputseitig) erstellt durch Statistik Austria<sup>23</sup> und die Abfallstatistik gemäß EU-Abfallstatistikverordnung<sup>24</sup>. Für die Aufteilung der Materialströme auf die 4 Hauptmaterialkategorien wurden zusätzlich die Luftschadstoff- und Treibhausgasinventur (OLI), erstellt durch das Umweltbundesamt<sup>25</sup> und die Energiebilanz, erstellt durch Statistik Austria<sup>26</sup> benötigt.

Die Identifizierung der Importe und Exporte von Abfall für Recycling basiert auf einer Zuordnung der entsprechenden KN Nummern aus der Außenhandelsstatistik von Statistik Austria.

Die MFA Kategorien MF5 und MF6, welche nicht direkt einer Hauptmaterialkategorie zugeordnet werden können, wurden mittels Anteiles der jeweiligen Hauptmaterialkategorie an den gesamten Importen bzw. Exporten aufgeteilt.

---

<sup>23</sup> Statistik Austria: Materialflussrechnung, [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/energie\\_und\\_umwelt/umwelt/materialflussrechnung/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/umwelt/materialflussrechnung/index.html)

<sup>24</sup> Eurostat: Behandlung der Abfälle nach Abfallkategorie, Gefährlichkeit und Abfallbewirtschaftungsmaßnahmen, <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/waste/data/database>

<sup>25</sup> Umweltbundesamt: National Inventory Report, <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0761.pdf>

<sup>26</sup> Statistik Austria: Energiebilanzen, [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/energie\\_und\\_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html)



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gliederung der Inlandsentnahme	18
Tabelle 2: Gliederung der Einfuhren aus dem Ausland (Importe)	19
Tabelle 3: Gliederung der Abgaben an die Natur	20
Tabelle 4: Gliederung der Bilanzierungsposten	21
Tabelle 5: Inlandsentnahme von 2000 bis 2021	23
Tabelle 6: Importe von 2000 bis 2021	27
Tabelle 7: Exporte von 2000 bis 2021	35
Tabelle 8: Abgabe an die Natur von 2000 bis 2021	42
Tabelle 9: Direkter Materialinput von 2000 bis 2021	45
Tabelle 10: Inlandsmaterialverbrauch von 2000 bis 2021	49
Tabelle 11: DMI und DMC pro Kopf, BIP und Bevölkerung	52
Tabelle 12: DMI und DMC pro Hektar von 2000 bis 2021	53
Tabelle 13: Material-Fußabdruck bzw. inländischer Rohmaterialverbrauch 2008 bis 2019	54
Tabelle 14: Inlandsmaterialverbrauch und Ressourcenproduktivität 2000 bis 2021	56
Tabelle 15: Rohstoffproduktivität von 2000 bis 2021	58
Tabelle 16: PTB (Physical Trade Balance) von 2000 bis 2021	60
Tabelle 17: Inlandsentnahme nach Materialgruppen von 1960 bis 2021	84
Tabelle 18: Importe nach Materialgruppen von 1960 bis 2021	86
Tabelle 19: Exporte nach Materialgruppen von 1960 bis 2021	88
Tabelle 20: Direkter Materialinput nach Materialgruppen von 1960 bis 2021	90
Tabelle 21: Inlandsmaterialverbrauch nach Materialgruppen von 1960 bis 2021	92
Tabelle 22: DMC und Ressourcenproduktivität von 2000 bis 2021	94

## Grafikverzeichnis

Grafik 1: Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 aufgeteilt nach Materialien – in Mio. Tonnen	24
Grafik 2: Entwicklung der Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Materialien) – Index, 2000 = 100	24
Grafik 3: Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 nach abiotischen und biotischen Rohstoffen – in Mio. Tonnen	25
Grafik 4: Entwicklung der Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 (Aufteilung in abiotische und biotische Rohstoffe) – Index, 2000 = 100	25
Grafik 5: Importe von 2000 bis 2021 nach Materialgruppen – in Mio. Tonnen	28
Grafik 6: Entwicklung der Importe von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Materialgruppen) – Index, 2000 = 100	29
Grafik 7: Importe nach Produktgruppen von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen	30
Grafik 8: Entwicklung der Importe von 2000 bis 2021 (Index, Aufteilung nach Produktgruppen) – Index, 2000 = 100	31
Grafik 9: Zusammensetzung der Importe, Vergleich 2000 und 2021 – in Mio. Tonnen	31
Grafik 10: Importe nach Fertigungsstufen von 2011 bis 2021 – in Mio. Tonnen	32
Grafik 11: Entwicklung der Importe von 2011 bis 2021 (Aufteilung nach Fertigungsstufen) – Index, 2000 = 100	33
Grafik 12: Anteile der Fertigungsstufen innerhalb der Importe 2011 bis 2021 – Anteile in %	33
Grafik 13: Exporte von 2000 bis 2021 nach Materialgruppen – in Mio. Tonnen	36
Grafik 14: Entwicklung der Exporte von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Materialien) – Index, 2000 = 100	37
Grafik 15: Exporte nach Produktgruppen von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen	38
Grafik 16: Entwicklung der Exporte von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Produktgruppen) – Index, 2000 = 100	39
Grafik 17: Zusammensetzung der Exporte, Vergleich 2000 und 2021 – in Mio. Tonnen	39
Grafik 18: Exporte nach Fertigungsstufen von 2011 bis 2021 – in Mio. Tonnen	40
Grafik 19: Entwicklung der Exporte von 2011 bis 2021 (Aufteilung nach Fertigungsstufen) – Index, 2000 = 100	40
Grafik 20: Anteile der Fertigungsstufen innerhalb der Exporte 2011 bis 2021 – Anteile in %	41
Grafik 21: Abgabe an die Natur von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen	42
Grafik 22: Entwicklung der Abgabe an die Natur von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100	43
Grafik 23: Direkter Materialinput von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen	46
Grafik 24: Entwicklung des direkten Materialinputs von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100	46
Grafik 25: Direkter Materialinput 2000 bis 2021 unterteilt in Inlandsentnahme (DE) und Importe – in Mio. Tonnen	47

Grafik 26: Zusammensetzung des DMI bzw. Anteil der Importe am direkten Materialinput nach Materialgruppen – in Mio. Tonnen	48
Grafik 27: Inlandsmaterialverbrauch von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen	50
Grafik 28: Entwicklung des Inlandsmaterialverbrauchs von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100	50
Grafik 29: Inlandsmaterialverbrauch 2000 bis 2021 unterteilt in Inlandsentnahme (DE) und Nettoimporte – in Mio. Tonnen	51
Grafik 30: BIP, DMI und DMC gemessen an der Bevölkerung, Entwicklung von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100	52
Grafik 31: DMC und RMC im Vergleich im Jahr 2019 – in Mio. Tonnen	55
Grafik 32: Ressourcenproduktivität und zugehörige Basisindikatoren, Entwicklung von 2000 bis 2021 Index, 2000 = 100	57
Grafik 33: Rohstoffproduktivität, Entwicklung von 2000 bis 2021 Index, 2000 = 100	58
Grafik 34: Physische Handelsbilanz, Importe und Exporte von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen	61
Grafik 35: Entwicklung der Exporte, Importe und PTB von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100	61
Grafik 36: Monetäre Handelsbilanz von 2000 bis 2021 – in Milliarden Euro	62
Grafik 37: Entwicklung der monetären Handelsbilanz von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100	62
Grafik 38: Vergleich des direkten Materialinputs, des Inlandsmaterialverbrauchs und der Abgabe an die Natur 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen	63
Grafik 39: Entwicklung des direkten Materialinputs, des Inlandsmaterialverbrauchs und der Abgabe an die Natur 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100	64
Grafik 40: Gegenüberstellung der Materialkonten – in Mio. Tonnen	65
Grafik 41: Gegenüberstellung der Materialkonten, Entwicklung von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100	65
Grafik 42: Materialflüsse in Österreich im Jahr 2021 in 1 000 Tonnen	68

## Literaturverzeichnis

**BMF** (2022): Österreichisches Montan-Handbuch 2022. Bundesministerium für Finanzen, Wien 2022, online unter URL: [https://www.bmf.gv.at/dam/jcr:4abaabea-0c4b-4600-9415-939756f0a79a/MHB%202022\\_barrierefrei\\_V1.pdf](https://www.bmf.gv.at/dam/jcr:4abaabea-0c4b-4600-9415-939756f0a79a/MHB%202022_barrierefrei_V1.pdf)

**BMLFUW** (2015): Ressourcennutzung in Österreich – Bericht 2015, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, Wien 2015, online unter URL: [https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/publikationen/bericht2020.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/publikationen/bericht2020.html)

**BMLFUW** (2011): Ressourcennutzung in Österreich – Bericht 2011, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend, Wien 2011, online unter URL: [https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/publikationen/bericht2020.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/publikationen/bericht2020.html)

**BMLFUW** (2010): Ressourceneffizienz Aktionsplan (REAP), Wegweiser zur Schonung natürlicher Ressourcen, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2012, online unter URL: [https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/publikationen/aktionsplan\\_ressourceneffizienz.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/publikationen/aktionsplan_ressourceneffizienz.html)

**BML** (2022): Grüner Bericht 2022. Die Situation der Österreichischen Land- und Forstwirtschaft, Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien 2022, online unter URL: <https://gruenerbericht.at/cm4/jdownload/download/2-gr-bericht-terreich/2398-gb2022>

**BMK** (2021a): Die Bestandsaufnahme der Abfallwirtschaft in Österreich. Statusbericht 2021, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien 2021, online unter URL: [https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/abfall/aws/bundes\\_awp/bawp.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/aws/bundes_awp/bawp.html)

**BMK** (2022a): Holzströme in Österreich 2020, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien 2022, online unter URL: [https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/energieholz/holzstr\\_oesterr.html](https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/energieholz/holzstr_oesterr.html)

**BMK** (2022b): Statistik Straße & Verkehr, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien 2022, online unter URL: [https://www.bmk.gv.at/themen/verkehr/strasse/publikationen/statistik\\_strasseverkehr.html](https://www.bmk.gv.at/themen/verkehr/strasse/publikationen/statistik_strasseverkehr.html)

**BMK** (2020): Ressourcennutzung in Österreich 2020, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien 2021, online unter URL: [https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/publikationen/bericht2020.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/publikationen/bericht2020.html)

**BMK:** EMREG OW (Register für Emissionen in Oberflächenwasserkörpern), Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, online unter URL: [https://secure.umweltbundesamt.at/edm\\_portal/cms.do?get=/portal/informationen/anwendungenthemen/emreg.main](https://secure.umweltbundesamt.at/edm_portal/cms.do?get=/portal/informationen/anwendungenthemen/emreg.main).

**BML** (2022): Kommunales Abwasser. Lagebericht 2022, Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien 2020, online unter URL: [https://info.bml.gv.at/dam/jcr:ee735108-3eec-47d2-a1b6-ebb478b964af/UWWTD\\_Lagebericht\\_2022\\_2022-06-22.pdf](https://info.bml.gv.at/dam/jcr:ee735108-3eec-47d2-a1b6-ebb478b964af/UWWTD_Lagebericht_2022_2022-06-22.pdf)

**Daniels P.L.** (2002): Approaches for Quantifying the Metabolism of Physical Economies: A Comparative Survey. Part II -Review of Individual Approaches. Journal of Industrial Ecology 6(1), 65-88.

**Daniels P.L., Moore S.** (2001): Approaches for Quantifying the Metabolism of Physical Economies, Part I: Methodological Overview. Journal of Industrial Ecology 5(4), 69-93.

**Dötzi M., Peyr S.** (2022): Agrarstrukturerhebung 2020, Land- und forstwirtschaftliche Betriebe und deren Strukturdaten, Endgültige Ergebnisse, Statistik im Fokus 1.17,, Statistik Austria, Wien 2022, online unter URL: [https://www.statistik.at/fileadmin/publications/SB\\_1-17\\_AS2020.pdf](https://www.statistik.at/fileadmin/publications/SB_1-17_AS2020.pdf)

**Eisenmenger N., Milota E., Schaffartzik A.** (2011): Ressourcendaten – Verbesserung des statistischen Datenmaterials im Bereich natürlicher Ressourcen, Projektbericht, Wien.

**Europäische Kommission** (2011): Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Brüssel, den 20.9.201, KOM(2011) 571 endgültig.

**Europäische Kommission** (2020): Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft, Für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Brüssel, den 11.3.2020, KOM(2020) 98 endgültig.

**Eurostat** (2018): Economy-wide material flow accounts, Handbook, 2018 edition. Eurostat, Luxemburg 2018. <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-GQ-18-006>

**Eurostat** (2019): Material flow accounts – flows in raw material equivalents, Luxemburg 2019, online unter URL: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Material\\_flow\\_accounts\\_-\\_flows\\_in\\_raw\\_material\\_equivalents](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Material_flow_accounts_-_flows_in_raw_material_equivalents), letzter Zugriff: 31.07.2020.

**Eurostat** (2016): Economy-wide material flow accounts (EW-MFA) Manual 2016, draft version (13. September) on DPO and Balancing items, Luxemburg 2016.

**Fachverband Steine-Keramik** (2022): Jahresberichte, online unter URL: <https://www.baustoffindustrie.at/>

**Haberl H., Fischer-Kowalski M., Krausmann F., Weisz H., Winiwarter V.** (2004): Progress Towards Sustainability? What the conceptual framework of material and energy flow accounting (MEFA) can offer. In: Land Use Policy 21(3).

**Milota E., Eisenmenger N., Schaffartzik A.** (2011): Ressourcendaten - Verbesserung des statistischen Datenmaterials im Bereich natürlicher Ressourcen, Projektbericht, Statistik Austria, Wien.

**Neubauer M., Gierlinger S., Baud S.** (2021): Standard-Dokumentation, Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zu Materialflussrechnungen; Statistik Austria, Wien 2021, online unter URL: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/energie\\_und\\_umwelt/umwelt/materialflussrechnung/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/umwelt/materialflussrechnung/index.html)

**Schaffartzik, A., Eisenmenger, N., Krausmann, F., Weisz, H.** (2013): Consumption-based Material Flow Accounting. Austrian Trade and Consumption in Raw Material Equivalents 1995-2007. Journal of Industrial Ecology 18 (1), pp. 102-112.

**Schaffartzik A., Krausmann F., Eisenmenger N.** (2011): Der Rohmaterialbedarf des österreichischen Außenhandels. Social Ecology Working Paper 125. Vienna: IFF Social Ecology.

**Schandl H.** (1998): Materialfluss Österreich: Die materielle Basis der Österreichischen Gesellschaft im Zeitraum 1960-1995. Social Ecology Working Paper 50. Vienna: IFF Social Ecology.

**Schmidt T., Seiringer W., Kern W.** (2016): Quality Report Meta information for Foreign trade statistics, Statistik Austria, Wien.

**Schoder, A., Gierlinger S.** (2019): Umweltgesamtrechnungen Modul – Integrierte NAMEA 1995-2016 Projektbericht, Statistik Austria, Wien 2019, online unter URL: [http://www.statistik.gv.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/energie\\_und\\_umwelt/umwelt/namea/index.html](http://www.statistik.gv.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/umwelt/namea/index.html)

**STATISTIK AUSTRIA** (2010): Leistungs- und Strukturstatistik 2008 – Konversionsfaktoren nach Abschnitten der ÖNACE 2003 zu ÖNACE 2008, Statistik Austria, Wien.

**Stürmer et al. (2020)**: Legal requirements for digestate as fertilizer in Austria and the European Union compared to actual technical parameters, Journal of Environmental Management 253 (2020) 109756.

**Umweltbundesamt (2022)**: Austria's National Inventory Report 2021, Submission under the United Nations Framework Convention on Climate Change and under the Kyoto Protocol, REPORT REP-0811, Vienna 2022, <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0761.pdf>.

**Umweltbundesamt (2022)**: Austria's Informative Inventory Report (IIR) 2022, Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution and Directive (EU) 2016/2284 on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants, REPORT REP-0809, Vienna 2022, <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0809.pdf> .

**Weisz H., Krausmann F., Amann C., Eisenmenger N., Erb K.-H., Hubacek K., Fischer-Kowalski M.** (2005): The physical economy of the European Union: Cross-country comparison and determinants of material consumption. Social Ecology Working Paper Nr. 76. IFF Social Ecology, Wien.

**Verordnung (EU) 2011/691 des Europäischen Parlaments und des Rates** vom 6. Juli 2011 über europäische umweltökonomische Gesamtrechnungen.

## Abkürzungen

BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
BML	Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
DE	Domestic Extraction
DMC	Domestic Material Consumption
DMI	Direct Material Input
DPO	Domestic Processed Output
EUROSTAT	Statistisches Amt der Europäischen Union
IOT	Input Output Tabelle
ITGS	International Trade in Goods Statistics
LCA	Life Cycle Analysis
MFA	Materialflussrechnung
Mio.	Million
NAMEA	National Accounting Matrix including Environmental Accounts
OLI	Österreichische Luftschadstoff- und Treibhausgasinventur
PEFA	Physische Energieflussrechnungen
PTB	Physical Trade Balance
RMC	Raw Material Consumption
RME	Raw Material Equivalent
t	Tonnen
UGR	Umweltgesamtrechnungen
UNSD	United Nations Statistics Division
VGR	Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen



## Glossar

<b>BIP</b> ( <b>Bruttoinlandsprodukt</b> ):	Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist ein Maß für die wirtschaftliche Leistung einer Volkswirtschaft im Laufe eines Jahres. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) misst die Produktion von Waren und Dienstleistungen im Inland nach Abzug der Vorleistungen.
<b>DE (Domestic Extraction):</b>	Die Inlandsentnahme (DE) ist die Rohstoffmenge, die innerhalb einer Zeitperiode von gebietsansässigen Einheiten aus der natürlichen Umwelt entnommen wurde um in der Wirtschaft verwendet zu werden.
<b>Dissipative Verluste:</b>	Die dissipativen Verluste setzen sich aus den Teilen Reifenabrieb und Bremsabrieb zusammen. Somit handelt es sich ausschließlich um Material, welches durch den Gebrauch von Fahrzeugen an die Umwelt abgegeben wird.
<b>Dissipativer Gebrauch von Produkten:</b>	Der dissipative Gebrauch von Produkten beinhaltet alle Materialabgaben, die mit Vorsatz in die Umwelt ausgebracht werden und für die in der Regel ein ökonomischer oder gesellschaftlicher Nutzen – z.B. Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit oder der Verkehrssicherheit – angenommen werden kann. Dabei verändert sich die Zusammensetzung dieser Materialien oder sie werden vollständig von der Umwelt aufgenommen. Unterschieden werden beim dissipativen Gebrauch von Produkten folgende Positionen: Organischer Dünger (bestehend aus Wirtschaftsdünger, Kompost und dem ausgebrachten Klärschlamm), mineralischer Dünger, Pflanzenschutzmittel, Saatgut und Streusalz.
<b>DMC (Domestic Material Consumption):</b>	Der Inlandsverbrauch (DMC) entspricht der Inlandsentnahme zuzüglich der Einfuhr und abzüglich der Ausfuhr. Er liefert also eine Abschätzung des Ressourcenverbrauchs der von der Binnennachfrage getrieben wird. Der Inlandsverbrauch umfasst aber keine vorgelagerten, „versteckten“ Ströme im Zusammenhang mit der Ein- und Ausfuhr von Rohstoffen und Produkten.
<b>DMI (Direct Material Input):</b>	Der direkte Materialinput (DMI) umfasst die Gesamtmenge an Materialien, die aus der natürlichen Umwelt oder aus dem Ausland stammen und für eine bestimmte Volkswirtschaft zur Verfügung stehen. Der direkte Materialinput ergibt sich als Summe aus Inlandsentnahme (DE) und Einfuhr.

<b>DPO (Domestic Processed Output):</b>	Die Abgabe an die Natur (DPO) umfasst alle Materialien, die nach Verwendung in einer bestimmten Volkswirtschaft als gasförmige, flüssige oder stoffliche Outputs an die natürliche Umwelt abgegeben werden. Dieser Indikator umfasst Luftemissionen, deponierte Abfälle, die stoffliche Fracht von Abwässern, sowie dissipative stoffliche Verluste wie beispielsweise verursacht durch Produktabnutzung oder landwirtschaftliche Düngung.
<b>Index:</b>	Über Indizes lassen sich die Entwicklungen ganz verschiedener Größen direkt miteinander vergleichen, vorausgesetzt, es wird das gleiche Jahr als Basis gewählt (z.B. 1990=100).
<b>Materialabgabe:</b>	Materialabgaben an die Umwelt sind dadurch gekennzeichnet, dass der Mensch zum Zeitpunkt der Abgabe die Kontrolle über Ort und Zusammensetzung des abgegebenen Materials verliert.
<b>Materialentnahme:</b>	Materialentnahmen aus der natürlichen Umwelt sind absichtliche Extraktionen von Materialien durch den Menschen.
<b>Materialintensität = DMC/BIP:</b>	Die Materialintensität zeigt das Verhältnis des Inlandsmaterialverbrauches (DMC) zum Bruttoinlandsprodukt (BIP). Er zeigt also die Materialmenge, die pro volkswirtschaftlich erwirtschafteten Euro verbraucht wurde. Die Materialintensität ist ein Indikator für die Ressourceneffizienz und entspricht dem Kehrwert der Ressourcenproduktivität.
<b>PTB (Physical Trade Balance):</b>	PTB entspricht der physischen Differenz zwischen Einfuhren minus Ausfuhren und misst somit die physische Handelsbilanz.
<b>Material-Fußabdruck oder RMC (Raw Material Consumption):</b>	Der Material-Fußabdruck ist die Summe aller genutzten Ressourcen inklusive der materiellen Vorleistungen der Importe und Exporte im jeweiligen Herstellungsland.
<b>Ressourcenproduktivität= BIP/DMC.</b>	Die Ressourcenproduktivität zeigt das Verhältnis des Bruttoinlandsprodukts (BIP) zum Inlandsmaterialverbrauch (DMC). Er zeigt also die wirtschaftliche Leistung in Euro (BIP), die pro Tonne Inlandsmaterialverbrauch (DMC) erwirtschaftet wurde. Die Ressourcenproduktivität ist ein Indikator für die Ressourceneffizienz und entspricht dem Kehrwert der Materialintensität.

# ANHANG - Zeitreihen von 1960 bis 2021

**Tabelle 17: Inlandsentnahme nach Materialgruppen von 1960 bis 2021**

Jahr	Biomasse (Tonnen)	Metalle (Tonnen)	Nichtmetallische Minerale (Tonnen)	Fossile Energieträger (Tonnen)	Inlandsentnahme (Tonnen)
1960	34 395 490	3 924 576	57 380 193	9 667 028	105 367 287
1961	32 542 312	4 064 558	58 229 362	9 301 608	104 137 840
1962	31 259 821	4 138 772	58 237 275	9 443 160	103 079 028
1963	32 873 500	4 107 122	60 619 560	10 063 201	107 663 383
1964	34 915 040	3 906 640	66 495 699	9 862 569	115 179 948
1965	32 551 957	3 883 153	69 640 394	9 669 287	115 744 792
1966	34 871 673	3 839 786	69 239 473	9 479 550	117 430 482
1967	35 996 946	3 848 124	65 092 367	8 664 218	113 601 655
1968	35 958 365	3 901 733	71 345 110	8 135 817	119 341 025
1969	35 619 481	4 411 018	75 768 893	7 722 575	123 521 966
1970	36 729 608	4 432 895	78 007 683	7 832 878	127 003 063
1971	33 780 025	4 780 008	82 555 839	7 641 225	128 757 097
1972	35 157 841	4 715 440	89 157 035	7 638 844	136 669 160
1973	35 838 114	4 832 530	88 796 346	7 869 125	137 336 115
1974	36 411 347	4 849 823	97 863 453	7 505 733	146 630 355
1975	37 625 104	4 446 798	97 507 272	7 175 643	146 754 817
1976	37 282 273	4 551 909	101 275 259	6 717 407	149 826 849
1977	37 762 277	4 172 233	103 825 799	6 667 741	152 428 050
1978	37 054 061	3 590 077	101 401 342	6 635 343	148 680 823
1979	37 787 641	4 118 218	102 445 862	6 183 158	150 534 879
1980	39 589 879	4 390 007	104 090 649	5 755 034	153 825 568
1981	39 117 661	4 242 788	104 044 934	5 462 628	152 868 011
1982	41 779 276	4 618 958	97 005 243	5 572 072	148 975 549
1983	37 143 816	4 844 057	97 751 332	5 210 169	144 949 374
1984	39 361 834	5 005 990	98 514 125	5 075 137	147 957 086
1985	39 736 850	4 488 840	96 070 519	5 092 805	145 389 014
1986	38 039 400	4 042 361	97 077 564	4 914 727	144 074 052
1987	38 170 333	3 731 255	97 583 971	4 723 843	144 209 402
1988	39 193 476	3 013 554	96 961 268	4 270 125	143 438 423
1989	39 639 113	3 103 061	102 508 998	4 230 510	149 481 683
1990	38 831 946	2 949 267	105 932 028	4 579 473	152 292 714
1991	34 845 801	2 718 906	107 729 691	4 370 787	149 665 186
1992	31 416 230	2 241 894	116 670 273	4 041 126	154 369 523
1993	33 569 603	1 707 599	116 549 711	3 972 095	155 799 007
1994	35 546 191	1 653 303	110 343 314	3 505 447	151 048 255

Jahr	Biomasse (Tonnen)	Metalle (Tonnen)	Nichtmetallische Minerale (Tonnen)	Fossile Energieträger (Tonnen)	Inlandsentnahme (Tonnen)
1995	36 961 418	2 307 405	109 566 373	3 562 047	152 397 243
1996	37 070 874	2 226 332	112 992 496	3 347 918	155 637 620
1997	38 182 263	2 183 056	119 006 138	3 301 563	162 673 021
1998	37 479 337	2 154 565	112 907 556	3 442 831	155 984 289
1999	38 103 060	2 157 136	119 024 651	3 593 932	162 878 778
2000	31 970 076	2 895 721	89 051 600	3 764 737	127 682 134
2001	33 311 897	2 923 568	83 956 238	3 603 857	123 795 560
2002	34 408 454	3 037 458	92 588 063	3 910 951	133 944 926
2003	32 653 378	3 283 845	87 266 317	3 902 928	127 106 468
2004	36 388 916	2 967 207	90 989 972	2 791 249	133 137 344
2005	37 355 632	3 203 564	93 374 357	2 171 631	136 105 184
2006	36 690 379	3 189 509	93 667 158	2 322 771	135 869 817
2007	37 746 134	3 305 439	97 294 077	2 327 814	140 673 466
2008	41 285 682	3 144 524	92 726 552	2 135 696	139 292 454
2009	36 935 150	3 014 359	85 496 296	2 321 514	127 767 319
2010	36 840 957	3 188 219	83 276 438	2 328 393	125 634 006
2011	38 686 865	3 366 337	88 296 667	2 095 418	132 445 287
2012	35 933 373	3 278 145	81 948 577	2 286 813	123 446 907
2013	35 145 020	3 370 651	81 515 210	1 971 541	122 002 422
2014	38 738 534	3 669 341	85 073 631	1 974 487	129 455 994
2015	35 398 954	3 913 538	82 088 157	1 827 721	123 228 370
2016	38 735 628	3 874 259	80 042 571	1 682 902	124 335 360
2017	35 517 939	4 085 671	81 821 302	1 688 813	123 113 725
2018	34 649 935	3 912 235	83 242 834	1 474 135	123 279 139
2019	35 135 139	4 631 845	83 566 855	1 354 828	124 688 668
2020	35 955 804	4 720 630	81 657 837	1 139 425	123 473 696
2021	37 618 132	4 978 010	87 157 799	1 079 930	130 833 870

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA. Zeitreihenbruch im Jahr 2000.

**Tabelle 18: Importe nach Materialgruppen von 1960 bis 2021**

Jahr	Biomasse (Tonnen)	Metalle (Tonnen)	Nichtmetallische Minerale (Tonnen)	Fossile Energieträger (Tonnen)	Andere Erzeugnisse (Tonnen)	Abfall zur Endbehandlung und Deponierung (Tonnen)	Importe (Tonnen)
1960	2 222 219	2 496 131	4 067 502	7 028 320	-	-	15 814 172
1961	1 796 633	2 647 235	4 268 401	7 056 401	4 229	-	15 772 899
1962	2 157 740	2 714 914	4 365 681	7 561 482	4 100	-	16 803 917
1963	2 120 798	3 121 399	4 978 666	8 288 403	3 944	-	18 513 210
1964	2 309 824	2 906 205	4 519 892	8 435 844	4 174	-	18 175 939
1965	3 578 494	2 691 011	4 061 117	8 221 845	141 621	-	18 694 087
1966	3 329 785	2 783 644	4 262 028	9 056 846	164 841	-	19 597 144
1967	3 105 997	2 622 139	4 167 355	9 070 947	188 445	-	19 154 883
1968	3 273 281	3 091 440	4 760 445	10 553 508	233 649	-	21 912 322
1969	3 176 470	3 272 810	5 044 724	11 625 389	269 058	-	23 388 450
1970	4 531 260	3 895 740	5 912 597	11 533 844	305 442	-	26 178 883
1971	4 394 140	3 994 101	5 996 209	12 579 214	342 109	-	27 305 773
1972	4 812 640	4 504 484	6 670 272	13 788 282	409 164	-	30 184 842
1973	6 356 960	3 875 720	3 269 124	15 045 456	407 402	-	28 954 662
1974	7 104 952	4 837 539	3 785 225	15 295 306	425 336	-	31 448 357
1975	5 653 849	4 294 724	3 059 982	14 014 151	390 150	-	27 412 856
1976	6 263 691	4 901 052	3 219 125	16 154 895	492 094	-	31 030 857
1977	6 440 649	5 012 813	3 930 325	14 954 346	566 665	-	30 904 798
1978	6 483 210	4 938 826	4 166 203	16 322 867	583 282	-	32 494 388
1979	7 815 914	6 363 980	4 511 112	18 084 388	670 206	-	37 445 601
1980	9 020 202	6 321 049	4 738 307	17 731 252	791 939	-	38 602 749
1981	8 291 527	5 902 608	4 331 996	17 308 579	766 767	-	36 601 477
1982	8 436 678	5 924 814	4 208 873	15 646 137	765 631	-	34 982 132
1983	8 573 022	5 022 676	4 477 214	14 858 163	791 939	-	33 723 014
1984	8 631 736	6 853 363	4 588 236	17 496 164	824 291	-	38 393 790
1985	10 144 626	6 567 487	4 448 994	18 102 515	843 560	-	40 107 182
1986	10 236 696	6 144 802	4 437 838	18 048 675	876 340	-	39 744 350
1987	10 550 328	6 196 410	4 466 557	18 287 587	938 822	-	40 439 703
1988	10 189 384	7 249 798	4 776 019	16 692 483	1 714 150	-	40 621 833
1989	10 459 818	7 538 075	4 860 026	16 860 509	1 793 993	-	41 512 422
1990	10 913 698	7 972 483	5 052 933	17 530 517	1 907 266	-	43 376 898
1991	11 621 165	8 549 653	5 314 177	18 519 549	2 073 368	-	46 077 913
1992	11 676 975	8 652 276	5 325 671	18 656 798	2 126 650	-	46 438 370
1993	11 449 542	8 469 195	5 097 290	18 272 372	2 105 385	-	45 393 785

Jahr	Biomasse (Tonnen)	Metalle (Tonnen)	Nichtmetallische Minerale (Tonnen)	Fossile Energieträger (Tonnen)	Andere Erzeugnisse (Tonnen)	Abfall zur Endbehandlung und Deponierung (Tonnen)	Importe (Tonnen)
1994	12 392 748	9 216 213	5 442 268	19 631 066	2 283 742	-	48 966 037
1995	13 204 201	10 275 460	5 830 534	20 887 450	2 487 569	-	52 685 213
1996	13 883 620	10 895 869	6 166 552	21 889 917	2 648 978	-	55 484 936
1997	14 873 306	11 683 569	6 557 539	23 266 479	2 867 620	-	59 248 514
1998	15 346 020	12 154 581	6 706 335	23 700 759	3 006 758	-	60 914 454
1999	15 370 565	12 513 367	6 681 683	23 865 189	3 059 644	-	61 490 448
2000	17 394 793	13 652 395	7 112 985	25 163 032	3 447 957	-	66 771 162
2001	17 249 914	14 081 001	7 099 827	26 881 049	3 648 684	-	68 960 477
2002	17 425 157	14 231 458	7 424 227	28 920 312	3 719 045	2 826	71 723 025
2003	17 924 839	14 696 724	7 422 585	30 898 898	3 777 004	6 163	74 726 212
2004	19 704 439	16 000 368	7 722 523	31 485 201	4 158 333	11 499	79 082 363
2005	20 261 231	17 337 410	8 411 182	33 054 641	4 249 364	31 806	83 345 633
2006	22 542 724	19 484 675	8 542 295	33 369 020	4 660 124	11 315	88 610 153
2007	22 583 997	21 420 660	10 171 595	33 175 204	5 047 935	10 172	92 409 564
2008	21 569 596	20 549 390	9 295 595	32 884 512	5 221 133	15 245	89 535 472
2009	21 713 666	15 390 098	8 048 276	31 416 190	4 693 768	15 949	81 277 946
2010	23 085 674	19 941 747	7 963 770	32 675 394	5 314 155	17 060	88 997 800
2011	23 573 493	21 677 903	8 599 910	33 511 278	5 759 745	14 328	93 136 656
2012	23 361 166	20 987 550	8 411 361	34 258 219	5 618 262	14 545	92 651 104
2013	25 030 373	19 387 553	8 677 913	31 542 149	5 854 258	16 423	90 508 669
2014	24 212 918	17 866 084	9 908 169	30 422 235	5 826 074	18 063	88 253 544
2015	24 932 697	18 522 317	9 548 115	31 629 479	5 744 460	13 544	90 390 611
2016	25 817 951	19 303 749	9 475 231	33 730 243	5 653 372	17 411	93 997 957
2017	26 568 846	20 904 999	9 673 947	33 989 974	6 085 615	23 196	97 246 578
2018	28 251 178	21 210 346	9 918 091	33 626 711	5 446 210	15 663	98 468 199
2019	28 113 910	19 358 192	9 695 923	34 850 078	6 689 039	10 770	98 717 911
2020	29 193 693	17 778 398	9 170 186	32 028 336	9 846 479	43 581	98 060 674
2021	28 919 105	20 955 665	10 456 778	32 155 479	7 455 706	34 378	99 977 113

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA. Zeitreihenbruch im Jahr 2000.

**Tabelle 19: Exporte nach Materialgruppen von 1960 bis 2021**

Jahr	Biomasse (Tonnen)	Metalle (Tonnen)	Nichtmetallische Minerale (Tonnen)	Fossile Energieträger (Tonnen)	Andere Erzeugnisse (Tonnen)	Abfall zur Endbehandlung und Deponierung (Tonnen)	Exporte (Tonnen)
1960	1 626 671	1 498 810	2 775 294	1 150 000	187 247	-	7 238 022
1961	2 194 157	1 338 859	2 434 098	862 000	235 500	-	7 064 615
1962	2 497 213	1 290 009	2 300 763	713 000	263 367	-	7 064 353
1963	2 437 830	1 250 385	2 201 358	764 000	264 523	-	6 918 096
1964	1 789 283	1 441 818	2 349 200	224 000	419 111	-	6 223 412
1965	1 627 468	1 633 251	2 497 042	214 000	573 700	-	6 545 461
1966	1 451 002	1 666 989	2 292 738	121 000	670 279	-	6 202 008
1967	1 775 072	1 656 838	2 960 442	105 000	558 807	-	7 056 158
1968	1 953 257	1 861 803	2 908 335	224 000	676 660	-	7 624 056
1969	2 163 309	2 117 224	2 783 201	257 000	795 765	-	8 116 498
1970	2 906 583	1 991 552	2 852 226	145 782	911 844	-	8 807 987
1971	2 595 459	2 053 566	3 326 783	141 156	1 035 011	-	9 151 976
1972	2 724 583	2 160 577	3 416 615	258 149	1 141 541	-	9 701 465
1973	3 182 359	1 704 853	2 849 377	230 571	1 204 261	-	9 171 422
1974	3 846 157	2 147 682	2 828 327	216 986	1 293 849	-	10 333 001
1975	3 102 886	2 403 309	2 182 220	172 997	1 414 112	-	9 275 524
1976	3 716 238	2 755 218	2 191 026	280 691	1 543 406	-	10 486 579
1977	3 496 851	2 743 382	2 342 126	261 138	1 688 088	-	10 531 585
1978	3 813 020	2 219 570	2 656 549	244 433	1 828 449	-	10 762 021
1979	4 788 363	2 766 004	2 998 284	125 665	1 939 233	-	12 617 549
1980	5 708 255	4 082 369	4 014 515	189 169	2 049 741	-	16 044 048
1981	5 053 734	3 585 026	2 839 605	203 750	2 145 907	-	13 828 022
1982	5 501 309	3 871 747	3 023 750	218 482	2 225 340	-	14 840 628
1983	5 798 090	3 642 216	2 959 406	209 350	2 309 182	-	14 918 243
1984	6 215 695	3 982 142	3 297 330	462 399	2 385 887	-	16 343 453
1985	6 783 274	4 282 286	3 021 693	853 783	2 492 295	-	17 433 331
1986	7 240 953	4 493 834	3 195 640	609 571	2 505 069	-	18 045 068
1987	7 004 257	4 910 627	3 306 615	723 525	2 708 981	-	18 654 005
1988	8 349 295	4 876 325	3 935 074	1 385 227	1 237 604	-	19 783 525
1989	8 696 270	5 116 892	4 101 960	1 500 648	1 309 707	-	20 725 476
1990	9 213 771	5 414 304	4 321 654	1 633 943	1 400 781	-	21 984 454
1991	9 000 275	5 319 829	4 225 059	1 630 874	1 391 095	-	21 567 132
1992	9 174 512	5 400 860	4 268 355	1 686 928	1 444 248	-	21 974 903
1993	9 348 777	5 498 232	4 296 139	1 745 164	1 494 781	-	22 383 093



Jahr	Biomasse (Tonnen)	Metalle (Tonnen)	Nichtmetallische Minerale (Tonnen)	Fossile Energieträger (Tonnen)	Andere Erzeugnisse (Tonnen)	Abfall zur Endbehandlung und Deponierung (Tonnen)	Exporte (Tonnen)
1994	10 471 031	6 144 124	4 768 331	1 970 685	1 689 812	-	25 043 983
1995	11 622 137	6 970 830	5 298 924	2 211 273	1 903 215	-	28 006 380
1996	11 832 473	7 110 710	5 394 580	2 300 575	1 977 005	-	28 615 343
1997	13 116 440	7 858 486	5 952 858	2 604 553	2 232 286	-	31 764 623
1998	14 263 181	8 537 574	6 463 653	2 876 437	2 474 329	-	34 615 176
1999	14 770 448	8 839 024	6 661 363	2 967 330	2 591 643	-	35 829 808
2000	15 625 869	9 578 997	6 680 168	5 770 214	2 706 167	-	40 361 415
2001	16 049 384	9 923 369	7 305 932	6 645 303	2 964 668	-	42 888 656
2002	17 335 965	10 320 892	7 894 862	7 636 659	3 042 880	374	46 231 633
2003	18 362 623	10 727 561	7 758 063	8 243 452	3 336 522	9 514	48 437 734
2004	19 209 594	11 959 632	8 405 560	9 070 911	3 725 374	23 561	52 394 631
2005	20 452 605	12 116 677	8 364 097	9 585 849	3 866 551	38 173	54 423 953
2006	20 568 118	13 177 972	8 952 558	10 118 623	3 896 755	33 482	56 747 508
2007	22 339 099	14 305 198	10 096 340	11 635 010	4 335 289	17 203	62 728 139
2008	22 027 728	14 605 855	9 879 693	11 662 309	4 551 869	25 172	62 752 626
2009	20 216 266	11 008 509	8 345 071	10 309 987	4 086 974	22 367	53 989 175
2010	21 449 142	13 154 087	8 700 528	11 111 042	4 241 397	17 248	58 673 444
2011	21 506 529	13 817 130	8 922 867	11 618 746	4 267 557	159 196	60 292 026
2012	21 360 395	13 793 038	8 479 509	11 211 683	4 187 638	174 816	59 207 080
2013	21 300 113	13 998 555	8 464 532	10 831 697	4 360 238	141 173	59 096 306
2014	21 472 019	14 502 663	8 970 491	10 923 956	4 439 413	139 298	60 447 840
2015	22 409 767	14 339 186	8 798 024	11 338 862	4 688 090	155 995	61 729 925
2016	22 927 856	14 832 862	9 022 675	11 773 690	4 717 370	307 513	63 581 967
2017	23 333 724	15 700 529	9 343 427	11 828 987	4 769 773	257 280	65 233 719
2018	24 009 871	15 316 201	9 387 321	12 045 960	5 054 568	169 411	65 983 333
2019	24 232 299	14 753 276	9 235 929	12 276 609	4 934 581	149 405	65 582 099
2020	23 516 074	13 563 197	8 951 945	10 725 716	5 181 159	155 937	62 094 028
2021	25 007 087	15 129 274	9 657 878	11 665 996	5 112 831	137 031	66 710 096

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA. Zeitreihenbruch im Jahr 2000.

**Tabelle 20: Direkter Materialinput nach Materialgruppen von 1960 bis 2021**

Jahr	Biomasse (Tonnen)	Metalle (Tonnen)	Nichtmetallische Minerale (Tonnen)	Fossile Energieträger (Tonnen)	Andere Erzeugnisse (Tonnen)	Abfall zur Endbehandlung und Deponierung (Tonnen)	DMI (Tonnen)
1960	36 617 709	6 420 707	61 447 695	16 695 348	-	-	121 181 459
1961	34 338 944	6 711 793	62 497 764	16 358 009	4 229	-	119 910 739
1962	33 417 560	6 853 686	62 602 956	17 004 642	4 100	-	119 882 945
1963	34 994 298	7 228 521	65 598 226	18 351 604	3 944	-	126 176 593
1964	37 224 864	6 812 845	71 015 590	18 298 413	4 174	-	133 355 887
1965	36 130 451	6 574 164	73 701 511	17 891 132	141 621	-	134 438 879
1966	38 201 458	6 623 430	73 501 502	18 536 396	164 841	-	137 027 626
1967	39 102 942	6 470 263	69 259 721	17 735 165	188 445	-	132 756 538
1968	39 231 646	6 993 173	76 105 554	18 689 325	233 649	-	141 253 348
1969	38 795 950	7 683 828	80 813 617	19 347 964	269 058	-	146 910 417
1970	41 260 868	8 328 635	83 920 280	19 366 722	305 442	-	153 181 947
1971	38 174 164	8 774 109	88 552 048	20 220 439	342 109	-	156 062 870
1972	39 970 481	9 219 924	95 827 306	21 427 126	409 164	-	166 854 002
1973	42 195 075	8 708 250	92 065 470	22 914 581	407 402	-	166 290 777
1974	43 516 298	9 687 362	101 648 678	22 801 038	425 336	-	178 078 712
1975	43 278 953	8 741 522	100 567 254	21 189 794	390 150	-	174 167 673
1976	43 545 964	9 452 961	104 494 384	22 872 302	492 094	-	180 857 706
1977	44 202 926	9 185 046	107 756 124	21 622 087	566 665	-	183 332 848
1978	43 537 271	8 528 903	105 567 546	22 958 209	583 282	-	181 175 210
1979	45 603 555	10 482 198	106 956 974	24 267 547	670 206	-	187 980 480
1980	48 610 081	10 711 056	108 828 956	23 486 286	791 939	-	192 428 317
1981	47 409 189	10 145 396	108 376 930	22 771 207	766 767	-	189 469 488
1982	50 215 954	10 543 772	101 214 115	21 218 209	765 631	-	183 957 682
1983	45 716 839	9 866 733	102 228 546	20 068 332	791 939	-	178 672 388
1984	47 993 570	11 859 353	103 102 361	22 571 301	824 291	-	186 350 876
1985	49 881 476	11 056 327	100 519 513	23 195 321	843 560	-	185 496 196
1986	48 276 096	10 187 163	101 515 402	22 963 402	876 340	-	183 818 402
1987	48 720 660	9 927 665	102 050 528	23 011 430	938 822	-	184 649 104
1988	49 382 860	10 263 352	101 737 287	20 962 608	1 714 150	-	184 060 256
1989	50 098 931	10 641 136	107 369 024	21 091 020	1 793 993	-	190 994 105
1990	49 745 644	10 921 750	110 984 961	22 109 990	1 907 266	-	195 669 611
1991	46 466 967	11 268 559	113 043 868	22 890 337	2 073 368	-	195 743 098
1992	43 093 205	10 894 170	121 995 943	22 697 924	2 126 650	-	200 807 893
1993	45 019 145	10 176 794	121 647 001	22 244 467	2 105 385	-	201 192 792

Jahr	Biomasse (Tonnen)	Metalle (Tonnen)	Nichtmetallische Minerale (Tonnen)	Fossile Energieträger (Tonnen)	Andere Erzeugnisse (Tonnen)	Abfall zur Endbehandlung und Deponierung (Tonnen)	DMI (Tonnen)
1994	47 938 939	10 869 516	115 785 582	23 136 513	2 283 742	-	200 014 292
1995	50 165 618	12 582 865	115 396 907	24 449 497	2 487 569	-	205 082 456
1996	50 954 494	13 122 201	119 159 048	25 237 835	2 648 978	-	211 122 556
1997	53 055 569	13 866 625	125 563 678	26 568 043	2 867 620	-	221 921 534
1998	52 825 358	14 309 146	119 613 890	27 143 591	3 006 758	-	216 898 743
1999	53 473 624	14 670 503	125 706 334	27 459 121	3 059 644	-	224 369 226
2000	49 364 869	16 548 116	96 164 585	28 927 769	3 447 957	-	194 453 297
2001	50 561 811	17 004 569	91 056 065	30 484 907	3 648 684	-	192 756 037
2002	51 833 611	17 268 916	100 012 290	32 831 263	3 719 045	2 826	205 667 951
2003	50 578 217	17 980 569	94 688 902	34 801 826	3 777 004	6 163	201 832 680
2004	56 093 355	18 967 575	98 712 495	34 276 450	4 158 333	11 499	212 219 707
2005	57 616 863	20 540 974	101 785 539	35 226 272	4 249 364	31 806	219 450 817
2006	59 233 103	22 674 183	102 209 453	35 691 791	4 660 124	11 315	224 479 970
2007	60 330 132	24 726 099	107 465 673	35 503 018	5 047 935	10 172	233 083 030
2008	62 855 279	23 693 914	102 022 148	35 020 208	5 221 133	15 245	228 827 927
2009	58 648 816	18 404 457	93 544 572	33 737 704	4 693 768	15 949	209 045 265
2010	59 926 631	23 129 965	91 240 208	35 003 787	5 314 155	17 060	214 631 807
2011	62 260 359	25 044 239	96 896 577	35 606 696	5 759 745	14 328	225 581 943
2012	59 294 539	24 265 695	90 359 938	36 545 032	5 618 262	14 545	216 098 011
2013	60 175 393	22 758 204	90 193 123	33 513 690	5 854 258	16 423	212 511 091
2014	62 951 452	21 535 426	94 981 800	32 396 722	5 826 074	18 063	217 709 538
2015	60 331 651	22 435 855	91 636 271	33 457 200	5 744 460	13 544	213 618 981
2016	64 553 579	23 178 007	89 517 802	35 413 145	5 653 372	17 411	218 333 316
2017	62 086 785	24 990 670	91 495 249	35 678 787	6 085 615	23 196	220 360 303
2018	62 901 113	25 122 581	93 160 925	35 100 845	5 446 210	15 663	221 747 338
2019	63 249 049	23 990 037	93 262 779	36 204 906	6 689 039	10 770	223 406 579
2020	65 149 497	22 499 029	90 828 022	33 167 761	9 846 479	43 581	221 534 370
2021	66 537 237	25 933 675	97 614 577	33 235 409	7 455 706	34 378	230 810 983

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA. Zeitreihenbruch im Jahr 2000.

**Tabelle 21: Inlandsmaterialverbrauch nach Materialgruppen von 1960 bis 2021**

Jahr	Biomasse (Tonnen)	Metalle (Tonnen)	Nichtmetallische Minerale (Tonnen)	Fossile Energieträger (Tonnen)	Andere Erzeugnisse (Tonnen)	Abfall zur Endbehandlung und Deponierung (Tonnen)	DMC (Tonnen)
1960	34 991 039	4 921 898	58 672 401	15 545 348	-187 247	-	113 943 437
1961	32 144 787	5 372 935	60 063 665	15 496 009	-231 271	-	112 846 125
1962	30 920 347	5 563 677	60 302 193	16 291 642	-259 267	-	112 818 592
1963	32 556 467	5 978 136	63 396 868	17 587 604	-260 579	-	119 258 497
1964	35 435 581	5 371 027	68 666 390	18 074 413	-414 937	-	127 132 474
1965	34 502 984	4 940 913	71 204 470	17 677 132	-432 079	-	127 893 419
1966	36 750 455	4 956 442	71 208 763	18 415 396	-505 438	-	130 825 618
1967	37 327 871	4 813 425	66 299 279	17 630 165	-370 361	-	125 700 380
1968	37 278 388	5 131 370	73 197 220	18 465 325	-443 011	-	133 629 292
1969	36 632 642	5 566 604	78 030 416	19 090 964	-526 707	-	138 793 919
1970	38 354 285	6 337 083	81 068 053	19 220 940	-606 402	-	144 373 959
1971	35 578 706	6 720 542	85 225 265	20 079 283	-692 902	-	146 910 894
1972	37 245 898	7 059 348	92 410 691	21 168 977	-732 377	-	157 152 536
1973	39 012 716	7 003 396	89 216 093	22 684 010	-796 859	-	157 119 355
1974	39 670 141	7 539 680	98 820 350	22 584 052	-868 513	-	167 745 711
1975	40 176 068	6 338 213	98 385 034	21 016 797	-1 023 962	-	164 892 150
1976	39 829 726	6 697 743	102 303 358	22 591 611	-1 051 311	-	170 371 127
1977	40 706 075	6 441 664	105 413 998	21 360 949	-1 121 423	-	172 801 263
1978	39 724 251	6 309 333	102 910 997	22 713 776	-1 245 167	-	170 413 189
1979	40 815 191	7 716 194	103 958 690	24 141 882	-1 269 027	-	175 362 930
1980	42 901 827	6 628 687	104 814 442	23 297 117	-1 257 802	-	176 384 269
1981	42 355 454	6 560 369	105 537 325	22 567 457	-1 379 140	-	175 641 466
1982	44 714 645	6 672 025	98 190 365	20 999 727	-1 459 708	-	169 117 054
1983	39 918 749	6 224 517	99 269 140	19 858 982	-1 517 243	-	163 754 145
1984	41 777 875	7 877 211	99 805 030	22 108 902	-1 561 596	-	170 007 423
1985	43 098 202	6 774 041	97 497 821	22 341 538	-1 648 736	-	168 062 866
1986	41 035 142	5 693 329	98 319 762	22 353 831	-1 628 730	-	165 773 333
1987	41 716 403	5 017 038	98 743 913	22 287 905	-1 770 159	-	165 995 100
1988	41 033 565	5 387 027	97 802 213	19 577 380	476 545	-	164 276 731
1989	41 402 661	5 524 244	103 267 065	19 590 372	484 286	-	170 268 628
1990	40 531 873	5 507 445	106 663 307	20 476 048	506 485	-	173 685 157
1991	37 466 692	5 948 729	108 818 809	21 259 463	682 274	-	174 175 966
1992	33 918 693	5 493 311	117 727 588	21 010 996	682 402	-	178 832 990
1993	35 670 368	4 678 562	117 350 863	20 499 303	610 604	-	178 809 699

Jahr	Biomasse (Tonnen)	Metalle (Tonnen)	Nichtmetallische Minerale (Tonnen)	Fossile Energieträger (Tonnen)	Andere Erzeugnisse (Tonnen)	Abfall zur Endbehandlung und Deponierung (Tonnen)	DMC (Tonnen)
1994	37 467 908	4 725 392	111 017 251	21 165 828	593 930	-	174 970 309
1995	38 543 481	5 612 035	110 097 983	22 238 224	584 354	-	177 076 076
1996	39 122 021	6 011 491	113 764 468	22 937 260	671 973	-	182 507 213
1997	39 939 130	6 008 139	119 610 819	23 963 489	635 334	-	190 156 912
1998	38 562 176	5 771 572	113 150 237	24 267 153	532 429	-	182 283 568
1999	38 703 176	5 831 479	119 044 971	24 491 791	468 001	-	188 539 418
2000	33 739 000	6 969 119	89 484 417	23 157 555	741 790	-	154 091 882
2001	34 512 427	7 081 201	83 750 133	23 839 603	684 016	-	149 867 380
2002	34 497 646	6 948 023	92 117 428	25 194 605	676 166	2 452	159 436 319
2003	32 215 594	7 253 008	86 930 840	26 558 374	440 482	-3 351	153 394 947
2004	36 883 761	7 007 943	90 306 935	25 205 539	432 959	-12 062	159 825 076
2005	37 164 258	8 424 296	93 421 442	25 640 422	382 813	-6 367	165 026 865
2006	38 664 985	9 496 211	93 256 895	25 573 168	763 369	-22 167	167 732 462
2007	37 991 033	10 420 901	97 369 332	23 868 008	712 647	-7 031	170 354 891
2008	40 827 551	9 088 059	92 142 454	23 357 899	669 265	-9 926	166 075 301
2009	38 432 549	7 395 948	85 199 501	23 427 716	606 795	-6 419	155 056 090
2010	38 477 489	9 975 878	82 539 681	23 892 745	1 072 759	-188	155 958 363
2011	40 753 829	11 227 109	87 973 710	23 987 950	1 492 187	-144 868	165 289 917
2012	37 934 144	10 472 656	81 880 429	25 333 349	1 430 624	-160 271	156 890 932
2013	38 875 281	8 759 649	81 728 591	22 681 993	1 494 020	-124 750	153 414 784
2014	41 479 433	7 032 762	86 011 309	21 472 766	1 386 662	-121 235	157 261 698
2015	37 921 884	8 096 668	82 838 248	22 118 338	1 056 370	-142 451	151 889 056
2016	41 625 723	8 345 145	80 495 127	23 639 455	936 002	-290 102	154 751 349
2017	38 753 062	9 290 141	82 151 822	23 849 800	1 315 842	-234 084	155 126 584
2018	38 891 242	9 806 380	83 773 604	23 054 886	391 642	-153 748	155 764 006
2019	39 016 750	9 236 761	84 026 849	23 928 297	1 754 458	-138 635	157 824 480
2020	41 633 424	8 935 832	81 876 077	22 442 046	4 665 320	-112 356	159 440 342
2021	41 530 150	10 804 401	87 956 699	21 569 413	2 342 876	-102 653	164 100 886

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA. Zeitreihenbruch im Jahr 2000.

**Tabelle 22: DMC und Ressourcenproduktivität von 2000 bis 2021**

Jahr	DMC (Tonnen)	DMC pro Kopf (Tonnen)	Ressourcen- produktivität (€/Tonne)
2000	154 091 882	19,2	1 821
2001	149 867 380	18,6	1 895
2002	159 436 319	19,7	1 812
2003	153 394 947	18,9	1 901
2004	159 825 076	19,6	1 874
2005	165 026 865	20,1	1 855
2006	167 732 462	20,3	1 888
2007	170 354 891	20,5	1 928
2008	166 075 301	20,0	2 007
2009	155 056 090	18,6	2 069
2010	155 958 363	18,7	2 095
2011	165 289 917	19,7	2 035
2012	156 890 932	18,6	2 157
2013	153 414 784	18,1	2 206
2014	157 261 698	18,4	2 167
2015	151 889 056	17,6	2 267
2016	154 751 349	17,7	2 269
2017	155 126 584	17,6	2 315
2018	155 764 006	17,6	2 360
2019	157 824 480	17,8	2 365
2020	159 440 342	17,9	2 189
2021	164 100 886	18,3	2 226

Q: Statistik Austria, Umweltgesamtrechnungen, Modul MFA.

# ANHANG II - Datentabellen zu den Grafiken

Datentabelle 1 - Grafik 1: Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 aufgeteilt nach Materialien  
– in Mio. Tonnen

<b>Jahr</b>	<b>Inlandsentnahme (DE) (Mio. t)</b>	<b>Nichtmetallische Minerale (Mio. t)</b>	<b>Biomasse (Mio. t)</b>	<b>Metalle (Mio. t)</b>	<b>Fossile Energieträger (Mio. t)</b>
2000	127,68	89,05	31,97	2,90	3,76
2001	123,80	83,96	33,31	2,92	3,60
2002	133,94	92,59	34,41	3,04	3,91
2003	127,11	87,27	32,65	3,28	3,90
2004	133,14	90,99	36,39	2,97	2,79
2005	136,11	93,37	37,36	3,20	2,17
2006	135,87	93,67	36,69	3,19	2,32
2007	140,67	97,29	37,75	3,31	2,33
2008	139,29	92,73	41,29	3,14	2,14
2009	127,77	85,50	36,94	3,01	2,32
2010	125,63	83,28	36,84	3,19	2,33
2011	132,45	88,30	38,69	3,37	2,10
2012	123,45	81,95	35,93	3,28	2,29
2013	122,00	81,52	35,15	3,37	1,97
2014	129,46	85,07	38,74	3,67	1,97
2015	123,23	82,09	35,40	3,91	1,83
2016	124,34	80,04	38,74	3,87	1,68
2017	123,11	81,82	35,52	4,09	1,69
2018	123,28	83,24	34,65	3,91	1,47
2019	124,69	83,57	35,14	4,63	1,35
2020	123,47	81,66	35,96	4,72	1,14
2021	130,83	87,16	37,62	4,98	1,08



Datentabelle 2 - Grafik 2: Entwicklung der Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Materialien) – Index, 2000 = 100

<b>Jahr</b>	<b>Nichtmetallische Minerale (Index: 2000 =100)</b>	<b>Biomasse (Index: 2000 =100)</b>	<b>Metalle (Index: 2000 =100)</b>	<b>Fossile Energieträger (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00	100,00
2001	94,28	104,20	100,96	95,73
2002	103,97	107,63	104,89	103,88
2003	98,00	102,14	113,40	103,67
2004	102,18	113,82	102,47	74,14
2005	104,85	116,85	110,63	57,68
2006	105,18	114,76	110,15	61,70
2007	109,26	118,07	114,15	61,83
2008	104,13	129,14	108,59	56,73
2009	96,01	115,53	104,10	61,66
2010	93,51	115,24	110,10	61,85
2011	99,15	121,01	116,25	55,66
2012	92,02	112,40	113,21	60,74
2013	91,54	109,93	116,40	52,37
2014	95,53	121,17	126,72	52,45
2015	92,18	110,73	135,15	48,55
2016	89,88	121,16	133,79	44,70
2017	91,88	111,10	141,09	44,86
2018	93,48	108,38	135,10	39,16
2019	93,84	109,90	159,95	35,99
2020	91,70	112,47	163,02	30,27
2021	97,87	117,67	171,91	28,69

Datentabelle 3 - Grafik 3: Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 nach abiotischen und biotischen Rohstoffen – in Mio. Tonnen

<b>Jahr</b>	<b>Abiotische Rohstoffe (Mio. t)</b>	<b>Biotische Rohstoffe (Mio. t)</b>
2000	95,71	31,97
2001	90,48	33,31
2002	99,54	34,41
2003	94,45	32,65
2004	96,75	36,39
2005	98,75	37,36
2006	99,18	36,69
2007	102,93	37,75
2008	98,01	41,29
2009	90,83	36,94
2010	88,79	36,84
2011	93,76	38,69
2012	87,51	35,93
2013	86,86	35,15
2014	90,72	38,74
2015	87,83	35,40
2016	85,60	38,74
2017	87,60	35,52
2018	88,63	34,65
2019	89,55	35,14
2020	87,52	35,96
2021	93,22	37,62

Datentabelle 4 - Grafik 4: Entwicklung der Inlandsentnahme von 2000 bis 2021 (Aufteilung in abiotische und biotische Rohstoffe) – Index, 2000 = 100

<b>Jahr</b>	<b>Abiotische Rohstoffe (Index: 2000 =100)</b>	<b>Biotische Rohstoffe (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00
2001	104,20	94,54
2002	107,63	104,00
2003	102,14	98,68
2004	113,82	101,08
2005	116,85	103,17
2006	114,76	103,62
2007	118,07	107,54
2008	129,14	102,40
2009	115,53	94,90
2010	115,24	92,77
2011	121,01	97,96
2012	112,40	91,43
2013	109,93	90,75
2014	121,17	94,78
2015	110,73	91,76
2016	121,16	89,43
2017	111,10	91,52
2018	108,38	92,60
2019	109,90	93,57
2020	112,47	91,44
2021	117,67	97,39

Datentabelle 5 - Grafik 5: Importe von 2000 bis 2021 nach Materialgruppen – in Mio. Tonnen

Jahr	Biomasse (Mio. t)	Metalle (Mio. t)	Fossile Energieträger (Mio. t)	Nicht- metallische Minerale (Mio. t)	Andere Erzeugnisse (Mio. t)	Abfall zur End- behandlung und Deponierung (Mio. t)
2000	17,39	13,65	25,16	7,11	3,45	0,00
2001	17,25	14,08	26,88	7,10	3,65	0,00
2002	17,43	14,23	28,92	7,42	3,72	0,00
2003	17,92	14,70	30,90	7,42	3,78	0,01
2004	19,70	16,00	31,49	7,72	4,16	0,01
2005	20,26	17,34	33,05	8,41	4,25	0,03
2006	22,54	19,48	33,37	8,54	4,66	0,01
2007	22,58	21,42	33,18	10,17	5,05	0,01
2008	21,57	20,55	32,88	9,30	5,22	0,02
2009	21,71	15,39	31,42	8,05	4,69	0,02
2010	23,09	19,94	32,68	7,96	5,31	0,02
2011	23,57	21,68	33,51	8,60	5,76	0,01
2012	23,36	20,99	34,26	8,41	5,62	0,01
2013	25,03	19,39	31,54	8,68	5,85	0,02
2014	24,21	17,87	30,42	9,91	5,83	0,02
2015	24,93	18,52	31,63	9,55	5,74	0,01
2016	25,82	19,30	33,73	9,48	5,65	0,02
2017	26,57	20,90	33,99	9,67	6,09	0,02
2018	28,25	21,21	33,63	9,92	5,45	0,02
2019	28,11	19,36	34,85	9,70	6,69	0,01
2020	29,19	17,78	32,03	9,17	9,85	0,04
2021	28,92	20,96	32,16	10,46	7,46	0,03

Datentabelle 6 - Grafik 6: Entwicklung der Importe von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Materialgruppen) – Index, 2000 = 100

Jahr	Biomasse (Index: 2000 =100)	Metalle (Index: 2000 =100)	Fossile Energieträger (Index: 2000 =100)	Nicht- metallische (Index: 2000 =100)	Andere Erzeugnisse (Index: 2000 =100)	Abfall zur End- behandlung und Deponierung (Index: 2000 =100)
2000	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2001	103,28	99,17	103,14	106,83	99,82	105,82
2002	107,42	100,17	104,24	114,93	104,38	107,86
2003	111,91	103,05	107,65	122,79	104,35	109,54
2004	118,44	113,28	117,20	125,12	108,57	120,60
2005	124,82	116,48	126,99	131,36	118,25	123,24
2006	132,71	129,59	142,72	132,61	120,09	135,16
2007	138,40	129,83	156,90	131,84	143,00	146,40
2008	134,09	124,00	150,52	130,69	130,68	151,43
2009	121,73	124,83	112,73	124,85	113,15	136,13
2010	133,29	132,72	146,07	129,85	111,96	154,12
2011	139,49	135,52	158,78	133,18	120,90	167,05
2012	138,76	134,30	153,73	136,15	118,25	162,94
2013	135,55	143,90	142,01	125,35	122,00	169,79
2014	132,17	139,20	130,86	120,90	139,30	168,97
2015	135,37	143,33	135,67	125,70	134,23	166,60
2016	140,78	148,42	141,39	134,05	133,21	163,96
2017	145,64	152,74	153,12	135,08	136,00	176,50
2018	147,47	162,41	155,36	133,64	139,44	157,95
2019	147,85	161,62	141,79	138,50	136,31	194,00
2020	146,86	167,83	130,22	127,28	128,92	285,57
2021	149,73	166,25	153,49	127,79	147,01	216,24

Datentabelle 7 - Grafik 7: Importe nach Produktgruppen von 2000 bis 2021 – in Mio. Tonnen

<b>Jahr</b>	<b>Abiotische Rohstoffe (Mio. t)</b>	<b>Biotische Rohstoffe (Mio. t)</b>	<b>Andere Erzeugnisse und importierter Abfall (Mio. t)</b>
2000	45,93	17,39	3,45
2001	48,06	17,25	3,65
2002	50,58	17,43	3,72
2003	53,02	17,92	3,78
2004	55,21	19,70	4,17
2005	58,80	20,26	4,28
2006	61,40	22,54	4,67
2007	64,77	22,58	5,06
2008	62,73	21,57	5,24
2009	54,85	21,71	4,71
2010	60,58	23,09	5,33
2011	63,79	23,57	5,77
2012	63,66	23,36	5,63
2013	59,61	25,03	5,87
2014	58,20	24,21	5,84
2015	59,70	24,93	5,76
2016	62,51	25,82	5,67
2017	64,57	26,57	6,11
2018	64,76	28,25	5,46
2019	63,90	28,11	6,70
2020	58,98	29,19	9,89
2021	63,57	28,92	7,49

Datentabelle 8 - Grafik 8: Entwicklung der Importe von 2000 bis 2021 (Index, Aufteilung nach Produktgruppen) – Index, 2000 = 100

<b>Jahr</b>	<b>Abiotische Rohstoffe (Index: 2000 =100)</b>	<b>Biotische Rohstoffe (Index: 2000 =100)</b>	<b>Andere Erzeugnisse und importierter Abfall (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00
2001	104,65	99,17	105,82
2002	110,12	100,17	107,94
2003	115,44	103,05	109,72
2004	120,20	113,28	120,94
2005	128,03	116,48	124,17
2006	133,68	129,59	135,48
2007	141,02	129,83	146,70
2008	136,58	124,00	151,87
2009	119,43	124,83	136,59
2010	131,90	132,72	154,62
2011	138,89	135,52	167,46
2012	138,60	134,30	163,37
2013	129,78	143,90	170,27
2014	126,71	139,20	169,50
2015	129,98	143,33	167,00
2016	136,10	148,42	164,47
2017	140,59	152,74	177,17
2018	140,99	162,41	158,41
2019	139,14	161,62	194,31
2020	128,41	167,83	286,84
2021	138,41	166,25	217,23

Datentabelle 9 - Grafik 9: Zusammensetzung der Importe, Vergleich 2000 und 2021 – in Mio. Tonnen

<b>Material</b>	<b>2000 (Mio. t)</b>	<b>2021 (Mio. t)</b>
Importe insgesamt	66,77	99,98
Biomasse	17,39	28,92
Metall	13,65	20,96
Fossile Energieträger	25,16	32,16
Nichtmetallische Minerale	7,11	10,46
Andere Erzeugnisse	3,45	7,46
Abfall zur Endbehandlung und Deponierung	-	0,03

Datentabelle 10 - Grafik 10: Importe nach Fertigungsstufen von 2011 bis 2021 – in Mio. Tonnen

<b>Jahr</b>	<b>Rohstoffe (Mio. t)</b>	<b>Halbfertigwaren (Mio. t)</b>	<b>Fertigwaren (Mio. t)</b>
2011	45,09	18,58	29,47
2012	44,98	18,23	29,44
2013	42,85	18,76	28,90
2014	40,77	18,51	28,97
2015	42,57	18,71	29,11
2016	44,86	19,01	30,12
2017	45,52	20,33	31,40
2018	46,40	20,19	31,88
2019	47,61	19,32	31,78
2020	49,70	18,57	29,79
2021	48,18	19,86	31,94



Datentabelle 11 - Grafik 11: Entwicklung der Importe von 2011 bis 2021 (Aufteilung nach Fertigungsstufen)

Jahr	Rohstoffe (Index: 2011 =100)	Halbfertigwaren (Index: 2011 =100)	Fertigwaren (Index: 2011 =100)
2011	100,00	100,00	100,00
2012	99,75	98,16	99,90
2013	95,03	100,97	98,08
2014	90,42	99,63	98,32
2015	94,40	100,72	98,79
2016	99,48	102,36	102,23
2017	100,95	109,42	106,56
2018	102,89	108,67	108,21
2019	105,59	104,02	107,86
2020	110,21	99,97	101,11
2021	106,84	106,90	108,41

Datentabelle 12 - Grafik 12: Anteile der Fertigungsstufen innerhalb der Importe 2011 bis 2021 – Anteile in %

Jahr	Rohstoffe (Anteil in %)	Halbfertigwaren (Anteil in %)	Fertigwaren (Anteil in %)
2011	48,42	19,95	31,64
2012	48,55	19,68	31,77
2013	47,35	20,72	31,93
2014	46,20	20,97	32,83
2015	47,10	20,70	32,20
2016	47,72	20,23	32,05
2017	46,81	20,90	32,29
2018	47,12	20,50	32,38
2019	48,23	19,57	32,19
2020	50,68	18,94	30,38
2021	48,19	19,86	31,95

Datentabelle 13 - Grafik 13: Exporte von 2000 bis 2021 nach Materialgruppen

<b>Jahr</b>	<b>Biomasse (Mio. t)</b>	<b>Metalle (Mio. t)</b>	<b>Fossile Energieträger (Mio. t)</b>	<b>Nicht- metallische Minerale (Mio. t)</b>	<b>Andere Erzeugnisse (Mio. t)</b>	<b>Abfall zur End- behandlung und Deponierung (Mio. t)</b>
2000	15,63	9,58	5,77	6,68	2,71	0,00
2001	16,05	9,92	6,65	7,31	2,96	0,00
2002	17,34	10,32	7,64	7,89	3,04	0,00
2003	18,36	10,73	8,24	7,76	3,34	0,01
2004	19,21	11,96	9,07	8,41	3,73	0,02
2005	20,45	12,12	9,59	8,36	3,87	0,04
2006	20,57	13,18	10,12	8,95	3,90	0,03
2007	22,34	14,31	11,64	10,10	4,34	0,02
2008	22,03	14,61	11,66	9,88	4,55	0,03
2009	20,22	11,01	10,31	8,35	4,09	0,02
2010	21,45	13,15	11,11	8,70	4,24	0,02
2011	21,51	13,82	11,62	8,92	4,27	0,16
2012	21,36	13,79	11,21	8,48	4,19	0,17
2013	21,30	14,00	10,83	8,46	4,36	0,14
2014	21,47	14,50	10,92	8,97	4,44	0,14
2015	22,41	14,34	11,34	8,80	4,69	0,16
2016	22,93	14,83	11,77	9,02	4,72	0,31
2017	23,33	15,70	11,83	9,34	4,77	0,26
2018	24,01	15,32	12,05	9,39	5,05	0,17
2019	24,23	14,75	12,28	9,24	4,93	0,15
2020	23,52	13,56	10,73	8,95	5,18	0,16
2021	25,01	15,13	11,67	9,66	5,11	0,14

Datentabelle 14 - Grafik 14: Entwicklung der Exporte von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Materialien)

<b>Jahr</b>	<b>Biomasse (Index: 2000 =100)</b>	<b>Metalle (Index: 2000 =100)</b>	<b>Fossile Energieträger (Index: 2000 =100)</b>	<b>Nicht- metallische (Index: 2000 =100)</b>	<b>Andere Erzeugnisse (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2001	102,71	103,60	115,17	109,37	109,55
2002	110,94	107,75	132,35	118,18	112,44
2003	117,51	111,99	142,86	116,14	123,29
2004	122,93	124,85	157,20	125,83	137,66
2005	130,89	126,49	166,13	125,21	142,88
2006	131,63	137,57	175,36	134,02	144,00
2007	142,96	149,34	201,64	151,14	160,20
2008	140,97	152,48	202,11	147,90	168,20
2009	129,38	114,92	178,68	124,92	151,02
2010	137,27	137,32	192,56	130,24	156,73
2011	137,63	144,24	201,36	133,57	157,70
2012	136,70	143,99	194,30	126,94	154,74
2013	136,31	146,14	187,72	126,71	161,12
2014	137,41	151,40	189,32	134,29	164,05
2015	143,41	149,69	196,51	131,70	173,24
2016	146,73	154,85	204,04	135,07	174,32
2017	149,33	163,91	205,00	139,87	176,26
2018	153,65	159,89	208,76	140,53	186,78
2019	155,08	154,02	212,76	138,26	182,35
2020	150,49	141,59	185,88	134,01	191,46
2021	160,04	157,94	202,18	144,58	188,93

Datentabelle 15 - Grafik 15: Exporte nach Produktgruppen von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>Abiotische Rohstoffe (Mio. t)</b>	<b>Biotische Rohstoffe (Mio. t)</b>	<b>Andere Erzeugnisse und exportierter Abfall (Mio. t)</b>
2000	22,03	15,63	2,71
2001	23,87	16,05	2,96
2002	25,85	17,34	3,04
2003	26,73	18,36	3,35
2004	29,44	19,21	3,75
2005	30,07	20,45	3,90
2006	32,25	20,57	3,93
2007	36,04	22,34	4,35
2008	36,15	22,03	4,58
2009	29,66	20,22	4,11
2010	32,97	21,45	4,26
2011	34,36	21,51	4,43
2012	33,48	21,36	4,36
2013	33,29	21,30	4,50
2014	34,40	21,47	4,58
2015	34,48	22,41	4,84
2016	35,63	22,93	5,02
2017	36,87	23,33	5,03
2018	36,75	24,01	5,22
2019	36,27	24,23	5,08
2020	33,24	23,52	5,34
2021	36,45	25,01	5,25

Datentabelle 16 - Grafik 16: Entwicklung der Exporte von 2000 bis 2021 (Aufteilung nach Produktgruppen)

<b>Jahr</b>	<b>Abiotische Rohstoffe (Index: 2000 =100)</b>	<b>Biotische Rohstoffe (Index: 2000 =100)</b>	<b>Andere Erzeugnisse und exportierter Abfall (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00
2001	102,71	108,38	109,55
2002	110,94	117,35	112,46
2003	117,51	121,33	123,64
2004	122,93	133,62	138,53
2005	130,89	136,48	144,29
2006	131,63	146,39	145,23
2007	142,96	163,58	160,84
2008	140,97	164,09	169,13
2009	129,38	134,65	151,85
2010	137,27	149,64	157,37
2011	137,63	155,97	163,58
2012	136,70	152,00	161,20
2013	136,31	151,14	166,34
2014	137,41	156,14	169,20
2015	143,41	156,50	179,00
2016	146,73	161,74	185,68
2017	149,33	167,38	185,76
2018	153,65	166,82	193,04
2019	155,08	164,62	187,87
2020	150,49	150,89	197,22
2021	160,04	165,48	194,00

Datentabelle 17 - Grafik 17: Zusammensetzung der Exporte, Vergleich 2000 und 2021 – in Mio. Tonnen

<b>Material</b>	<b>2000 (Mio. t)</b>	<b>2021 (Mio. t)</b>
Exporte insgesamt	40,36	66,71
Biomasse	15,63	25,01
Metall	9,58	15,13
Fossile Energieträger	5,77	11,67
Nichtmetallische Minerale	6,68	9,66
Andere Erzeugnisse	2,71	5,11
Abfall zur Endbehandlung und Deponierung	-	0,14

Datentabelle 18 - Grafik 18: Exporte nach Fertigungsstufen von 2011 bis 2021 – in Mio. Tonnen

<b>Jahr</b>	<b>Rohstoffe (Mio. t)</b>	<b>Halbfertigwaren (Mio. t)</b>	<b>Fertigwaren (Mio. t)</b>
2011	10,35	16,91	33,03
2012	9,09	16,61	33,51
2013	8,27	16,63	34,20
2014	8,46	17,03	34,96
2015	8,61	16,93	36,19
2016	8,85	18,04	36,70
2017	8,83	18,73	37,68
2018	8,72	18,34	38,92
2019	8,85	18,31	38,42
2020	8,93	18,41	34,81
2021	9,58	19,29	37,84

Datentabelle 19 - Grafik 19: Entwicklung der Exporte von 2011 bis 2021 (Aufteilung nach Fertigungsstufen) – Index, 2000 = 100

Jahr	Rohstoffe (Index: 2011 =100)	Halbfertigwaren (Index: 2011 =100)	Fertigwaren (Index: 2011 =100)
2011	100,00	100,00	100,00
2012	87,81	98,24	101,44
2013	79,85	98,37	103,53
2014	81,71	100,73	105,83
2015	83,17	100,15	109,55
2016	85,46	106,67	111,10
2017	85,29	110,77	114,06
2018	84,19	108,50	117,84
2019	85,48	108,31	116,31
2020	86,26	108,90	105,37
2021	92,50	114,10	114,56

Datentabelle 20 - Grafik 20: Anteile der Fertigungsstufen innerhalb der Exporte 2011 bis 2021 – Anteile in %

Jahr	Rohstoffe (Anteil in %)	Halbfertigwaren (Anteil in %)	Fertigwaren (Anteil in %)
2011	17,17	28,04	54,79
2012	15,35	28,06	56,59
2013	13,99	28,14	57,87
2014	13,99	28,18	57,83
2015	13,95	27,43	58,62
2016	13,91	28,37	57,72
2017	13,54	28,71	57,75
2018	13,21	27,80	58,99
2019	13,49	27,92	58,58
2020	14,37	29,63	56,01
2021	14,35	28,92	56,73

Datentabelle 21 - Grafik 21: Abgabe an die Natur von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>Luftemissionen (Mio. t)</b>	<b>Deponierter Abfall (Mio. t)</b>	<b>Dissipativer Gebrauch von Produkten (Mio. t)</b>
2000	77,60	1,57	4,95
2001	82,08	1,54	4,92
2002	81,63	1,51	4,90
2003	86,49	1,49	4,77
2004	87,36	1,57	4,72
2005	91,52	1,85	4,90
2006	92,80	1,85	4,97
2007	91,05	2,03	4,71
2008	95,68	1,73	4,92
2009	90,29	1,61	4,83
2010	97,16	1,90	4,87
2011	94,48	1,86	4,84
2012	92,11	1,81	4,70
2013	90,40	2,21	4,91
2014	85,37	2,38	4,66
2015	87,73	2,54	4,77
2016	87,41	2,79	4,74
2017	90,88	2,86	4,80
2018	87,49	2,92	4,85
2019	91,24	3,02	4,74
2020	82,86	2,46	4,67
2021	88,13	3,11	4,82



Datentabelle 22 - Grafik 22: Entwicklung der Abgabe an die Natur von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100

<b>Jahr</b>	<b>Luftemissionen (Index: 2000 =100)</b>	<b>Deponierter Abfall (Index: 2000 =100)</b>	<b>Dissipativer Gebrauch von Produkten (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00
2001	105,77	98,33	99,41
2002	105,19	96,25	99,05
2003	111,45	94,61	96,47
2004	112,57	100,16	95,46
2005	117,94	117,99	99,12
2006	119,59	117,87	100,54
2007	117,33	129,17	95,24
2008	123,29	109,99	99,38
2009	116,34	102,74	97,58
2010	125,20	120,78	98,40
2011	121,75	118,18	97,77
2012	118,70	115,58	94,97
2013	116,49	140,92	99,31
2014	110,01	151,85	94,14
2015	113,05	161,65	96,46
2016	112,63	177,91	95,69
2017	117,11	181,96	96,95
2018	112,74	185,76	98,12
2019	117,57	192,20	95,74
2020	106,78	156,73	94,44
2021	113,57	197,80	97,44

Datentabelle 23 - Grafik 23: Direkter Materialinput von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>Nicht- metallische Minerale (Mio. t)</b>	<b>Biomasse (Mio. t)</b>	<b>Metalle (Mio. t)</b>	<b>Fossile Energieträger (Mio. t)</b>	<b>Andere Erzeugnisse (Mio. t)</b>
2000	96,16	49,36	16,55	28,93	3,45
2001	91,06	50,56	17,00	30,48	3,65
2002	100,01	51,83	17,27	32,83	3,72
2003	94,69	50,58	17,98	34,80	3,78
2004	98,71	56,09	18,97	34,28	4,16
2005	101,79	57,62	20,54	35,23	4,25
2006	102,21	59,23	22,67	35,69	4,66
2007	107,47	60,33	24,73	35,50	5,05
2008	102,02	62,86	23,69	35,02	5,22
2009	93,54	58,65	18,40	33,74	4,69
2010	91,24	59,93	23,13	35,00	5,31
2011	96,90	62,26	25,04	35,61	5,76
2012	90,36	59,29	24,27	36,55	5,62
2013	90,19	60,18	22,76	33,51	5,85
2014	94,98	62,95	21,54	32,40	5,83
2015	91,64	60,33	22,44	33,46	5,74
2016	89,52	64,55	23,18	35,41	5,65
2017	91,50	62,09	24,99	35,68	6,09
2018	93,16	62,90	25,12	35,10	5,45
2019	93,26	63,25	23,99	36,20	6,69
2020	90,83	65,15	22,50	33,17	9,85
2021	97,61	66,54	25,93	33,24	7,46

Datentabelle 24 - Grafik 24: Entwicklung des direkten Materialinputs von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100

Jahr	Nicht-metallische Minerale (Index: 2000 =100)	Biomasse (Index: 2000 =100)	Metalle (Index: 2000 =100)	Fossile Energieträger (Index: 2000 =100)	Andere Erzeugnisse (Index: 2000 =100)
2000	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2001	94,69	102,42	102,76	105,38	105,82
2002	104,00	105,00	104,36	113,49	107,86
2003	98,47	102,46	108,66	120,31	109,54
2004	102,65	113,63	114,62	118,49	120,60
2005	105,85	116,72	124,13	121,77	123,24
2006	106,29	119,99	137,02	123,38	135,16
2007	111,75	122,21	149,42	122,73	146,40
2008	106,09	127,33	143,18	121,06	151,43
2009	97,28	118,81	111,22	116,63	136,13
2010	94,88	121,40	139,77	121,00	154,12
2011	100,76	126,12	151,34	123,09	167,05
2012	93,96	120,11	146,64	126,33	162,94
2013	93,79	121,90	137,53	115,85	169,79
2014	98,77	127,52	130,14	111,99	168,97
2015	95,29	122,22	135,58	115,66	166,60
2016	93,09	130,77	140,06	122,42	163,96
2017	95,14	125,77	151,02	123,34	176,50
2018	96,88	127,42	151,82	121,34	157,95
2019	96,98	128,13	144,97	125,16	194,00
2020	94,45	131,98	135,96	114,66	285,57
2021	101,51	134,79	156,72	114,89	216,24

Datentabelle 25 - Grafik 25: Direkter Materialinput 2000 bis 2021 unterteilt in Inlandsentnahme (DE) und Importe

<b>Jahr</b>	<b>Inlandsentnahme (Mio. t)</b>	<b>Importe (Mio. t)</b>
2000	127,68	66,77
2001	123,80	68,96
2002	133,94	71,72
2003	127,11	74,73
2004	133,14	79,08
2005	136,11	83,35
2006	135,87	88,61
2007	140,67	92,41
2008	139,29	89,54
2009	127,77	81,28
2010	125,63	89,00
2011	132,45	93,14
2012	123,45	92,65
2013	122,00	90,51
2014	129,46	88,25
2015	123,23	90,39
2016	124,34	94,00
2017	123,11	97,25
2018	123,28	98,47
2019	124,69	98,72
2020	123,47	98,06
2021	130,83	99,98

Datentabelle 26 - Grafik 26: Zusammensetzung des DMI bzw. Anteil der Importe am direkten Materialinput nach Materialgruppen

<b>Material</b>	<b>2000 (Mio. t)</b>	<b>2010 (Mio. t)</b>	<b>2020 (Mio. t)</b>
<b>Biomasse</b>			
Inlandsentnahme	31,97	36,84	37,62
Import	17,39	23,09	28,92
<b>Metall</b>			
Inlandsentnahme	2,90	3,19	4,98
Import	13,65	19,94	20,96
<b>Nichtmetallische Minerale</b>			
Inlandsentnahme	89,05	83,28	87,16
Import	7,11	7,96	32,16
<b>Fossile Energieträger</b>			
Inlandsentnahme	3,76	2,33	1,08
Import	25,16	32,68	32,16

Datentabelle 27 - Grafik 27: Inlandsmaterialverbrauch von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>Nicht- metallische Minerale (Mio. t)</b>	<b>Biomasse (Mio. t)</b>	<b>Fossile Energieträger (Mio. t)</b>	<b>Metalle (Mio. t)</b>	<b>Andere Erzeugnisse (Mio. t)</b>
2000	89,48	33,74	23,16	6,97	0,74
2001	83,75	34,51	23,84	7,08	0,68
2002	92,12	34,50	25,19	6,95	0,68
2003	86,93	32,22	26,56	7,25	0,44
2004	90,31	36,88	25,21	7,01	0,43
2005	93,42	37,16	25,64	8,42	0,38
2006	93,26	38,66	25,57	9,50	0,76
2007	97,37	37,99	23,87	10,42	0,71
2008	92,14	40,83	23,36	9,09	0,67
2009	85,20	38,43	23,43	7,40	0,61
2010	82,54	38,48	23,89	9,98	1,07
2011	87,97	40,75	23,99	11,23	1,49
2012	81,88	37,93	25,33	10,47	1,43
2013	81,73	38,88	22,68	8,76	1,49
2014	86,01	41,48	21,47	7,03	1,39
2015	82,84	37,92	22,12	8,10	1,06
2016	80,50	41,63	23,64	8,35	0,94
2017	82,15	38,75	23,85	9,29	1,32
2018	83,77	38,89	23,05	9,81	0,39
2019	84,03	39,02	23,93	9,24	1,75
2020	81,88	41,63	22,44	8,94	4,67
2021	87,96	41,53	21,57	10,80	2,34

Datentabelle 28 - Grafik 28: Entwicklung des Inlandsmaterialverbrauchs von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>Nicht- metallische Minerale (Index: 2000 =100)</b>	<b>Biomasse (Index: 2000 =100)</b>	<b>Fossile Energieträger (Index: 2000 =100)</b>	<b>Metalle (Index: 2000 =100)</b>	<b>Andere Erzeugnisse (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2001	93,59	102,29	102,95	101,61	92,21
2002	102,94	102,25	108,80	99,70	91,15
2003	97,15	95,48	114,69	104,07	59,38
2004	100,92	109,32	108,84	100,56	58,37
2005	104,40	110,15	110,72	120,88	51,61
2006	104,22	114,60	110,43	136,26	102,91
2007	108,81	112,60	103,07	149,53	96,07
2008	102,97	121,01	100,87	130,40	90,22
2009	95,21	113,91	101,17	106,12	81,80
2010	92,24	114,04	103,17	143,14	144,62
2011	98,31	120,79	103,59	161,10	201,16
2012	91,50	112,43	109,40	150,27	192,86
2013	91,33	115,22	97,95	125,69	201,41
2014	96,12	122,94	92,72	100,91	186,93
2015	92,57	112,40	95,51	116,18	142,41
2016	89,95	123,38	102,08	119,74	126,18
2017	91,81	114,86	102,99	133,30	177,39
2018	93,62	115,27	99,56	140,71	52,80
2019	93,90	115,64	103,33	132,54	236,52
2020	91,50	123,40	96,91	128,22	628,93
2021	98,29	123,09	93,14	155,03	315,84

Datentabelle 29 - Grafik 29: Inlandsmaterialverbrauch 2000 bis 2021 unterteilt in Inlandsentnahme (DE) und Nettoimporte

<b>Jahr</b>	<b>Inlandsentnahme (Mio. t)</b>	<b>Nettoimporte (Mio. t)</b>
2000	127,68	26,41
2001	123,80	26,07
2002	133,94	25,49
2003	127,11	26,29
2004	133,14	26,69
2005	136,11	28,92
2006	135,87	31,86
2007	140,67	29,68
2008	139,29	26,78
2009	127,77	27,29
2010	125,63	30,32
2011	132,45	32,84
2012	123,45	33,44
2013	122,00	31,41
2014	129,46	27,81
2015	123,23	28,66
2016	124,34	30,42
2017	123,11	32,01
2018	123,28	32,48
2019	124,69	33,14
2020	123,47	35,97
2021	130,83	33,27



Datentabelle 30 - Grafik 30: BIP, DMI und DMC gemessen an der Bevölkerung,  
Entwicklung von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>DMI/Kopf (Index: 2000 =100)</b>	<b>DMC/Kopf (Index: 2000 =100)</b>	<b>Bevölkerung (Index: 2000 =100)</b>	<b>BIP (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00	100,00
2001	98,75	96,89	100,38	101,23
2002	104,84	102,57	100,88	102,94
2003	102,43	98,24	101,33	103,93
2004	107,03	101,72	101,97	106,75
2005	109,92	104,31	102,67	109,08
2006	111,86	105,48	103,20	112,88
2007	115,77	106,77	103,54	117,06
2008	113,29	103,76	103,87	118,77
2009	103,25	96,65	104,12	114,36
2010	105,76	96,98	104,36	116,44
2011	110,80	102,45	104,71	119,88
2012	105,66	96,81	105,18	120,61
2013	103,28	94,09	105,81	120,61
2014	104,98	95,70	106,64	121,47
2015	101,99	91,51	107,71	122,70
2016	102,92	92,06	109,09	125,15
2017	103,23	91,70	109,78	127,98
2018	103,38	91,64	110,31	131,04
2019	103,68	92,43	110,81	133,01
2020	102,36	92,97	111,30	124,42
2021	106,23	95,31	111,73	130,18

Datentabelle 31 - Grafik 31: DMC und RMC im Vergleich im Jahr 2019

<b>Material</b>	<b>DMC (Mio. t)</b>	<b>RMC (Mio. t)</b>
Biomasse	39,02	39,04
Metall	9,24	27,24
Fossile Energieträger	23,93	43,70
Nichtmetallische Minerale	84,03	98,46
Andere Erzeugnisse	1,75	0,00
Abfall zur Endbehandlung und Deponierung	-0,14	0,00

Datentabelle 32 - Grafik 32: Ressourcenproduktivität und zugehörige Basisindikatoren, Entwicklung von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>BIP, real, verkettete Volumina 2015 in Mrd. € (Index: 2000 =100)</b>	<b>DMC in Mio. Tonnen (Index: 2000 =100)</b>	<b>DE in Mio. Tonnen (Index: 2000 =100)</b>	<b>Ressourcenproduktivität in 1.000 € pro Tonne (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00	100,00
2001	101,23	97,26	96,96	104,08
2002	102,94	103,47	104,90	99,49
2003	103,93	99,55	99,55	104,40
2004	106,75	103,72	104,27	102,92
2005	109,08	107,10	106,60	101,85
2006	112,88	108,85	106,41	103,70
2007	117,06	110,55	110,17	105,88
2008	118,77	107,78	109,09	110,20
2009	114,36	100,63	100,07	113,64
2010	116,44	101,21	98,40	115,05
2011	119,88	107,27	103,73	111,76
2012	120,61	101,82	96,68	118,46
2013	120,61	99,56	95,55	121,15
2014	121,47	102,06	101,39	119,02
2015	122,70	98,57	96,51	124,48
2016	125,15	100,43	97,38	124,62
2017	127,98	100,67	96,42	127,12
2018	131,04	101,09	96,55	129,64
2019	133,01	102,42	97,66	129,86
2020	124,42	103,47	96,70	120,24
2021	130,18	106,50	102,47	122,24

Datentabelle 33 - Grafik 33: Rohstoffproduktivität, Entwicklung von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>Rohstoffproduktivität, Euro pro Tonne (Index: 2000 =100)</b>	<b>Rohstoffentnahme und Importe, in Mio. Tonnen (Index: 2000 =100)</b>	<b>BIP real, in Mrd. Euro, verkettete Volumina 2015 (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00
2001	103,29	98,01	101,23
2002	97,09	106,03	102,94
2003	99,69	104,25	103,93
2004	99,20	107,61	106,75
2005	97,79	111,54	109,08
2006	99,11	113,89	112,88
2007	98,31	119,07	117,06
2008	103,83	114,39	118,77
2009	110,32	103,66	114,36
2010	109,20	106,63	116,44
2011	106,49	112,57	119,88
2012	111,60	108,07	120,61
2013	114,88	105,00	120,61
2014	113,88	106,66	121,47
2015	116,14	105,65	122,70
2016	118,08	105,99	125,15
2017	117,31	109,09	127,98
2018	119,69	109,48	131,04
2019	120,49	110,39	133,01
2020	115,43	107,79	124,42
2021	114,98	113,22	130,18

Datentabelle 34 - Grafik 34: Physische Handelsbilanz, Importe und Exporte von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>Import (Mio. t)</b>	<b>Export (Mio. t)</b>	<b>PTB (Mio. t)</b>
2000	66,77	40,36	26,41
2001	68,96	42,89	26,07
2002	71,72	46,23	25,49
2003	74,73	48,44	26,29
2004	79,08	52,39	26,69
2005	83,35	54,42	28,92
2006	88,61	56,75	31,86
2007	92,41	62,73	29,68
2008	89,54	62,75	26,78
2009	81,28	53,99	27,29
2010	89,00	58,67	30,32
2011	93,14	60,29	32,84
2012	92,65	59,21	33,44
2013	90,51	59,10	31,41
2014	88,25	60,45	27,81
2015	90,39	61,73	28,66
2016	94,00	63,58	30,42
2017	97,25	65,23	32,01
2018	98,47	65,98	32,48
2019	98,72	65,58	33,14
2020	98,06	62,09	35,97
2021	99,98	66,71	33,27

Datentabelle 35 - Grafik 35: Entwicklung der Exporte, Importe und PTB von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>Import (Index: 2000 =100)</b>	<b>Export (Index: 2000 =100)</b>	<b>PTB (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00
2001	103,28	106,26	98,72
2002	107,42	114,54	96,52
2003	111,91	120,01	99,54
2004	118,44	129,81	101,05
2005	124,82	134,84	109,51
2006	132,71	140,60	120,65
2007	138,40	155,42	112,39
2008	134,09	155,48	101,41
2009	121,73	133,76	103,33
2010	133,29	145,37	114,82
2011	139,49	149,38	124,37
2012	138,76	146,69	126,64
2013	135,55	146,42	118,94
2014	132,17	149,77	105,29
2015	135,37	152,94	108,52
2016	140,78	157,53	115,17
2017	145,64	161,62	121,22
2018	147,47	163,48	123,00
2019	147,85	162,49	125,47
2020	146,86	153,85	136,19
2021	149,73	165,28	125,96

Datentabelle 36 - Grafik 36: Monetäre Handelsbilanz von 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>Import (Mrd. Euro)</b>	<b>Export (Mrd. Euro)</b>	<b>Handelsbilanz monetär (Mrd. Euro)</b>
2000	74,94	69,69	-5,24
2001	78,69	74,25	-4,44
2002	77,10	77,40	0,30
2003	80,99	78,90	-2,09
2004	91,09	89,85	-1,25
2005	96,50	94,71	-1,79
2006	104,20	103,74	-0,46
2007	114,25	114,68	0,43
2008	119,57	117,53	-2,04
2009	97,57	93,74	-3,83
2010	113,65	109,37	-4,28
2011	131,01	121,77	-9,23
2012	131,98	123,54	-8,44
2013	130,71	125,81	-4,90
2014	129,85	128,11	-1,74
2015	133,53	131,54	-1,99
2016	135,67	131,13	-4,54
2017	147,54	141,94	-5,60
2018	156,06	150,07	-5,99
2019	157,82	153,50	-4,32
2020	144,42	142,57	-1,85
2021	178,45	165,59	-12,86

Datentabelle 37 - Grafik 37: Entwicklung der monetären Handelsbilanz von 2000 bis 2021  
 – Index, 2000 = 100

<b>Jahr</b>	<b>Import (Index: 2000 =100)</b>	<b>Export (Index: 2000 =100)</b>	<b>Handelsbilanz monetär (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00
2001	105,01	106,54	84,68
2002	102,89	111,06	-5,65
2003	108,08	113,22	39,87
2004	121,56	128,92	23,78
2005	128,78	135,89	34,20
2006	139,05	148,86	8,75
2007	152,47	164,55	-8,11
2008	159,56	168,63	38,96
2009	130,21	134,50	73,14
2010	151,67	156,94	81,62
2011	174,83	174,73	176,11
2012	176,13	177,27	160,94
2013	174,42	180,52	93,36
2014	173,28	183,82	33,21
2015	178,19	188,74	37,97
2016	181,04	188,15	86,62
2017	196,89	203,67	106,85
2018	208,25	215,33	114,15
2019	210,60	220,26	82,31
2020	192,73	204,56	35,37
2021	238,13	237,59	245,27



Datentabelle 38 - Grafik 38: Vergleich des direkten Materialinputs, des Inlandsmaterialverbrauchs und der Abgabe an die Natur 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>DMI (Mio. t)</b>	<b>DMC (Mio. t)</b>	<b>DPO (Mio. t)</b>
2000	194,45	154,09	82,64
2001	192,76	149,87	87,06
2002	205,67	159,44	86,62
2003	201,83	153,39	91,35
2004	212,22	159,83	92,17
2005	219,45	165,03	96,51
2006	224,48	167,73	97,83
2007	233,08	170,35	95,82
2008	228,83	166,08	100,65
2009	209,05	155,06	95,17
2010	214,63	155,96	102,08
2011	225,58	165,29	99,37
2012	216,10	156,89	96,86
2013	212,51	153,41	95,36
2014	217,71	157,26	90,09
2015	213,62	151,89	92,55
2016	218,33	154,75	92,20
2017	220,36	155,13	95,74
2018	221,75	155,76	92,40
2019	223,41	157,82	96,03
2020	221,53	159,44	87,59
2021	230,81	164,10	93,01

Datentabelle 39 - Grafik 39: Entwicklung des direkten Materialinputs, des Inlandsmaterialverbrauchs und der Abgabe an die Natur 2000 bis 2021

<b>Jahr</b>	<b>DMI (Index: 2000 =100)</b>	<b>DMC (Index: 2000 =100)</b>	<b>DPO (Index: 2000 =100)</b>
2000	100,00	100,00	100,00
2001	99,13	97,26	105,36
2002	105,77	103,47	104,82
2003	103,79	99,55	110,54
2004	109,14	103,72	111,53
2005	112,86	107,10	116,78
2006	115,44	108,85	118,39
2007	119,87	110,55	115,95
2008	117,68	107,78	121,79
2009	107,50	100,63	115,16
2010	110,38	101,21	123,52
2011	116,01	107,27	120,25
2012	111,13	101,82	117,22
2013	109,29	99,56	115,40
2014	111,96	102,06	109,01
2015	109,86	98,57	112,00
2016	112,28	100,43	111,57
2017	113,32	100,67	115,85
2018	114,04	101,09	111,81
2019	114,89	102,42	116,21
2020	113,93	103,47	105,99
2021	118,70	106,50	112,55

Datentabelle 40 - Grafik 40: Gegenüberstellung der Materialkonten

<b>Jahr</b>	<b>DE (Mio. t)</b>	<b>Import (Mio. t)</b>	<b>Balancing items Input (Mio. t)</b>	<b>DPO (Mio. t)</b>	<b>Export (Mio. t)</b>	<b>Balancing items Output (Mio. t)</b>
2000	127,68	66,77	92,07	82,64	40,36	77,96
2001	123,80	68,96	96,74	87,06	42,89	81,74
2002	133,94	71,72	96,37	86,62	46,23	63,68
2003	127,11	74,73	101,74	91,35	48,44	64,98
2004	133,14	79,08	103,15	92,17	52,39	66,47
2005	136,11	83,35	112,27	96,51	54,42	77,51
2006	135,87	88,61	113,08	97,83	56,75	77,47
2007	140,67	92,41	112,04	95,82	62,73	78,76
2008	139,29	89,54	116,46	100,65	62,75	81,01
2009	127,77	81,28	110,49	95,17	53,99	78,25
2010	125,63	89,00	119,57	102,08	58,67	82,93
2011	132,45	93,14	116,39	99,37	60,29	82,37
2012	123,45	92,65	113,53	96,86	59,21	80,47
2013	122,00	90,51	112,08	95,36	59,10	80,45
2014	129,46	88,25	106,69	90,09	60,45	79,04
2015	123,23	90,39	108,83	92,55	61,73	78,03
2016	124,34	94,00	108,91	92,20	63,58	79,05
2017	123,11	97,25	113,80	95,74	65,23	81,35
2018	123,28	98,47	108,65	92,40	65,98	77,38
2019	124,69	98,72	113,47	96,03	65,58	78,76
2020	123,47	98,06	104,49	87,59	62,09	75,91
2021	130,83	99,98	107,72	93,01	66,71	80,08

Datentabelle 41 - Grafik 41: Gegenüberstellung der Materialkonten, Entwicklung von 2000 bis 2021 – Index, 2000 = 100

Jahr	DE (Index: 2000 =100)	Import (Index: 2000 =100)	Balancing items Input (Index: 2000 =100)	DPO (Index: 2000 =100)	Export (Index: 2000 =100)	Balancing items Output (Index: 2000 =100)
2000	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2001	96,96	103,28	105,07	105,36	106,26	104,84
2002	104,90	107,42	104,68	104,82	114,54	81,68
2003	99,55	111,91	110,51	110,54	120,01	83,35
2004	104,27	118,44	112,04	111,53	129,81	85,26
2005	106,60	124,82	121,95	116,78	134,84	99,41
2006	106,41	132,71	122,83	118,39	140,60	99,37
2007	110,17	138,40	121,70	115,95	155,42	101,01
2008	109,09	134,09	126,49	121,79	155,48	103,90
2009	100,07	121,73	120,01	115,16	133,76	100,37
2010	98,40	133,29	129,88	123,52	145,37	106,38
2011	103,73	139,49	126,42	120,25	149,38	105,65
2012	96,68	138,76	123,31	117,22	146,69	103,21
2013	95,55	135,55	121,74	115,40	146,42	103,19
2014	101,39	132,17	115,88	109,01	149,77	101,38
2015	96,51	135,37	118,21	112,00	152,94	100,09
2016	97,38	140,78	118,30	111,57	157,53	101,39
2017	96,42	145,64	123,61	115,85	161,62	104,34
2018	96,55	147,47	118,01	111,81	163,48	99,25
2019	97,66	147,85	123,25	116,21	162,49	101,02
2020	96,70	146,86	113,49	105,99	153,85	97,37
2021	102,47	149,73	117,00	112,55	165,28	102,71