



FH KÄRNTEN
University of
Applied Sciences



Marktchancen-Bericht Green Economy

Exportoffensive 2023 bis 2026

**Nachhaltigkeit als Geschäftschance und Wettbewerbsvorteil
für exportierende Unternehmen**

PROJEKTBERICHT

Albert Luger

Mai 2024



Marktchancen-Bericht

Green Economy

**Nachhaltigkeit als Geschäftschance und Wettbewerbsvorteil
für exportierende Unternehmen**

Auftraggeber: Wirtschaftskammer Kärnten

**Fachhochschule Kärnten - gemeinnützige Gesellschaft mbH
Studienbereich Wirtschaft und Management**

Europastraße 4, A- 9524 Villach

www.fh-kaernten.at

Autor:

Albert Luger, BA MA

Telefon: +43 (0)5 90500-2427

E-Mail: a.luger@fh-kaernten.at

Projektleiterin:

Verena Fink, BA MA

Telefon: +43 (0)5 90500-2448

E-Mail: v.fink@fh-kaernten.at

Die Fachhochschule Kärnten sowie alle involvierten Projektmitarbeiter:innen haben die Inhalte sorgfältig recherchiert und erstellt. Fehler können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Autor:innen 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.

Herausgeber: Fachhochschule Kärnten, Studienbereich Wirtschaft & Management, Europastraße 4, A-9524 Villach, E: [wirt-schaft@fh-kaernten.at](mailto:wirtschaft@fh-kaernten.at), W: www.fh-kaernten.at • Autor: Albert Luger • Bildrechte: depositphotos (Seiten Front Cover, 13, 16, 99), istock (Seiten 37), shutterstock (Seite Back Cover), LPD/ Bauer (Seite II), WKK/ Alexander Zagorz (Seite IV) • Verlagsort: Villach • Mai 2024

Vorwort Land Kärnten



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,
geschätzte Unternehmerinnen und Unternehmer!

Vor gut einem Jahr haben wir als Kärntner Landesregierung ein neues Regierungsprogramm vereinbart. Dieses ist vor allem von zwei Schwerpunkten geprägt: Stärkung des Wirtschaftsstandortes, insbesondere der Außenwirtschaft als Motor für Wertschöpfung und Beschäftigung in den Regionen, und Nachhaltigkeit. Indem wir alle Maßnahmen an den Sustainable Development Goals der UN ausrichten, setzt Kärnten als Wirtschaftsstandort sogar in Europa einen Maßstab.

Diese zwei Schwerpunkte wurden bewusst gewählt, denn gerade für Kärnten als exportorientiertes Bundesland in einem starken Alpen-Adria-Raum macht die Kombination von beidem die Standortqualität aus. Wir brauchen einen Standort, an dem wir sorgsam mit den Ressourcen umgehen, der aber vor allem auch international wettbewerbsfähig ist - einen Standort, der Wachstum und Nachhaltigkeit zugleich ist!

Denn in der Wirtschaft vollzieht sich ein unausweichlicher Wandel hin zu mehr Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft. Dies zeigt sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette: Sowohl von Zulieferern als auch von Endkunden wird zunehmend gefordert, nachhaltige und ressourcenschonende Produktions- und Kreislaufwirtschaftsweisen nachzuweisen, und immer mehr Unternehmen gehen bereits dazu über, von ihren Zulieferern Nachhaltigkeitsziele zu fordern. Ein Wandel weg von fossilen Energieträgern und hin zu neuen Technologien, wie z.B. Wasserstoff, findet im Energiesektor und in der Logistik statt. Darüber hinaus wird eine hohe Transparenz der Nachhaltigkeitsaspekte von Unternehmen und Branchen gegenüber Investoren und Banken, Shareholdern und Stakeholdern im Rahmen der ESG-Berichterstattung gefordert. Auch die Finanzbranche setzt darauf. Kurzum: Wer nicht nachhaltig agiert, produziert zunehmend am Markt vorbei.

Für Kärnten ergeben sich aus diesem Wandel zur „Green Economy“ völlig neue Marktchancen. Dies zeigt bereits ein Blick in die Statistik: Der Anteil der „Grünen Wirtschaft“ an der regionalen Wertschöpfung ist in Kärnten im Bundesländervergleich am höchsten (1,89 Milliarden Euro). Fast ein Fünftel aller

österreichischen Exporte von Gütern und Dienstleistungen aus dem Bereich der Umwelt- und Kreislaufwirtschaft stammen von Kärntner Unternehmen. Rund sechs von zehn Euro der Wertschöpfung in Kärnten werden jährlich durch den Export erwirtschaftet.

Wir wollen diese Marktchancen für Kärnten nutzen! Mit der Exportoffensive unterstützen wir gemeinsam mit der Wirtschaftskammer Kärnten die Außenwirtschaft und investieren bis 2027 rund vier Millionen Euro in die Erschließung neuer Märkte, den internationalen Auftritt des Exportlandes Kärnten und die Begleitung der Kärntner Unternehmen bei der Umstellung auf nachhaltige Produkte.

Der vorliegende Marktchancenbericht „Green Economy“ der Wirtschaftskammer Kärnten und der Fachhochschule Kärnten zeigt auf, wie durch die Verbindung von Ökonomie und Ökologie neue Geschäftschancen und Wettbewerbsvorteile für exportierende Kärntner Unternehmen geschaffen werden können. Die breit angelegte Marktanalyse bietet einen tiefen Einblick in die Umweltwirtschaft auf regionaler und nationaler Ebene und dient damit als wissenschaftlich fundierte Diskussionsgrundlage und Entscheidungshilfe. Durch eine detaillierte Analyse gibt der Bericht Einblicke in die wirtschaftliche und strategische Bedeutung der „Green Economy“ und zeigt vor allem die Chancen auf, die sich aus den Veränderungen für die heimische Wirtschaft und unsere Kärntner Unternehmen ergeben.

Ich bedanke mich bei den Autorinnen und Autoren sowie bei der Wirtschaftskammer Kärnten und der Fachhochschule Kärnten für die Erstellung des Berichts und wünsche Ihnen bei der Lektüre viele Denkanstöße für Ihr Unternehmen!

Ihr Wirtschaftslandesrat,
Mag. Sebastian Schuschnig

Vorwort Wirtschaftskammer Kärnten



Sehr geehrte Damen und Herren!

Viele Kärntner Unternehmen haben es längst erkannt: Green Economy bietet enorme Chancen. Immer mehr Menschen achten zunehmend auf die gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen. Vor allem vor dem Hintergrund aktueller globaler Herausforderungen wie Klimawandel und Ressourcenknappheit gewinnt das Thema zunehmend an Bedeutung. Das zeigt auch der aktuelle Marktchancenbericht 2023 bis 2026, der deutlich macht, dass Kärntens exportorientierte Unternehmen einen besonders hohen grünen Beitrag leisten und der Anteil der Umweltwirtschaft an der Bruttowertschöpfung sehr hoch ist. Der Bericht liefert aber nicht nur eine Analyse der aktuellen Situation, sondern gibt auch wertvolle Einblicke in die zukünftigen Herausforderungen und Chancen der Green Economy.

Wer die Potenziale der Green Economy in Kärnten weiter ausschöpfen und zukünftige Geschäftschancen im Bereich des nachhaltigen Wirtschaftens effizient nutzen möchte, sollte diesen Leitfaden zur Hand nehmen. Die Wirtschaftskammer Kärnten unterstützt ihre Mitgliedsbetriebe bei der Umsetzung grüner Strategien. Ich empfehle jedem Unternehmen, dieses kostenlose Service in Anspruch zu nehmen, um gemeinsam einen wichtigen Schritt in Richtung nachhaltiges Wirtschaften zu setzen.

Ihr

Jürgen Mandl

Inhaltsverzeichnis

Vorwort Land Kärnten	II
Vorwort Wirtschaftskammer Kärnten	IV
Inhaltsverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	IX
Executive Summary	12
1 Einleitung	14
2 Entwicklungen der Gesamt und Umweltwirtschaft.....	17
2.1 Entwicklung der Gesamt- und Umweltwirtschaft in der Europäischen Union	17
2.2 Entwicklung der Gesamt- und Umweltwirtschaft in Österreich	20
2.2.1 Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft in Österreich nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten	21
2.2.2 Beschäftigung in der Umweltwirtschaft in Österreich nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten .	23
2.2.3 Exporte der Umweltwirtschaft aus Österreich nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten.....	26
2.3 Umweltwirtschaft in Kärnten	28
2.3.1 Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft in Kärnten nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten	30
2.3.2 Beschäftigung in der Umweltwirtschaft in Kärnten nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten	33
2.3.3 Exporte der Umweltwirtschaft aus Kärnten nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten.....	35
3 Weltweite Importmärkte für Umweltgüter	38
3.1 Abfallwirtschaft	40
3.2 Baumaterial aus Holz	46
3.3 Gewässerschutz	50
3.4 Holzverarbeitungstechnologie.....	56
3.5 Luftreinhaltung und Klimaschutz.....	60
3.6 Nachhaltiger Individualverkehr	65
3.7 Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport.....	68

3.8	Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein)	74
3.9	Produktion erneuerbarer Energie (Solar)	78
3.10	Produktion erneuerbarer Energie (Wasser)	82
3.11	Produktion erneuerbarer Energie (Wind).....	85
3.12	Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser	88
3.13	Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt	91
3.14	Wärme-/Energieeinsparung und Management	96
4	Zusammenfassung und Ausblick	100
5	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	104

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung von Hauptindikatoren für die Umwelt- und die Gesamtwirtschaft, EU-27 (ab 2020), 2000-2020; (Indexwerte, 2000=100)	17
Abbildung 2: Entwicklung von Hauptindikatoren für die Umwelt- und die Gesamtwirtschaft, Österreich, 2008-2021; (Indexwerte, 2008=100).....	21
Abbildung 3: Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Österreich, 2021	22
Abbildung 4: Bruttowertschöpfung (in € Mrd.) der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten, Österreich, 2008-2021	23
Abbildung 5: Beschäftigung in der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Österreich, 2021	24
Abbildung 6: Beschäftigung in der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten (nach Personen), Österreich, 2008-2021	25
Abbildung 7: Exporte der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Österreich, 2021	26
Abbildung 8: Exporte (in € Mrd.) der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten, Österreich, 2021.....	27
Abbildung 9: Anteilige Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft an gesamter regionaler Bruttowertschöpfung, Bundesländer Österreichs, 2021	28
Abbildung 10: Anteilige Beschäftigung der Umweltwirtschaft an gesamter regionaler Erwerbstätigkeit, Bundesländer Österreichs, 2021	29
Abbildung 11: Anteilige Exporte der Umweltwirtschaft an regionalen Warenexporten, Bundesländer Österreichs, 2021	30
Abbildung 12: Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Kärnten, 2021	31
Abbildung 13: Bruttowertschöpfung (in € Mrd.) der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten, Kärnten, 2018-2021 .	32
Abbildung 14: Beschäftigung in der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Kärnten, 2021	33
Abbildung 15: Beschäftigung in der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten (in Personen), Kärnten, 2018-2021.....	34
Abbildung 16: Exporte der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Kärnten, 2021.....	35
Abbildung 17: Exporte (in € Mrd.) der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten, Kärnten, 2018-2021	36
Abbildung 18: Importländer, Abfallwirtschaft, 2022	42
Abbildung 19: Importländer, Baumaterial aus Holz, 2022	47
Abbildung 20: Importländer, Gewässerschutz, 2022	53
Abbildung 21: Importländer, Holzverarbeitungstechnologie, 2022.....	57
Abbildung 22: Importländer, Luftreinhaltung und Klimaschutz, 2022.....	62
Abbildung 23: Importländer, Nachhaltiger Individualverkehr, 2022	66

Abbildung 24: Importländer, Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport, 2022	70
Abbildung 25: Importländer, Produktion Erneuerbarer Energie (Allgemein), 2022	76
Abbildung 26: Importländer, Produktion Erneuerbarer Energie (Solar), 2022	80
Abbildung 27: Importländer, Produktion Erneuerbarer Energie (Wasser), 2022	83
Abbildung 28: Importländer, Produktion Erneuerbarer Energie (Wind), 2022.....	86
Abbildung 29: Importländer, Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser, 2022.....	89
Abbildung 30: Importländer, Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt, 2022	93
Abbildung 31: Importländer, Wärme-/Energieeinsparung und Management, 2022	97

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anteil der Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft (EGSS) am Bruttoinlandsprodukt (BIP), nach Ländern, 2019-2020	19
Tabelle 2: Importwerte (in € Mio.), Umweltgüter (Hauptkategorien), 2022, Anteil und Entwicklung seit 2017 und 2012	39
Tabelle 3: Umweltgüter in der Abfallwirtschaft mit Begründung	40
Tabelle 4: Importwerte (in € Mio.), Abfallwirtschaft, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	41
Tabelle 5: Importländer, Nationale Gesamtimporte in der Abfallwirtschaft und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022	44
Tabelle 6: Importländer, Nationale Gesamtimporte in der Abfallwirtschaft und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022 (<i>Fortsetzung</i>)	45
Tabelle 7: Umweltgüter in Baumaterial aus Holz mit Begründung	46
Tabelle 8: Importwerte (in € Mio.), Baumaterial aus Holz, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	47
Tabelle 9: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Baumaterial aus Holz und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022	49
Tabelle 10: Umweltgüter im Gewässerschutz mit Begründung	50
Tabelle 11: Importwerte (in € Mio.), Gewässerschutz, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	51
Tabelle 12: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Gewässerschutz und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022	54
Tabelle 13: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Gewässerschutz und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022 (<i>Fortsetzung</i>)	55
Tabelle 14: Umweltgüter in Holzverarbeitungstechnologie mit Begründung	56
Tabelle 15: Importwerte (in € Mio.), Holzverarbeitungstechnologie, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	56
Tabelle 16: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Holzverarbeitungstechnologien und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022	59
Tabelle 17: Umweltgüter in Luftreinhaltung und Klimaschutz mit Begründung	60
Tabelle 18: Importwerte (in € Mio.), Luftreinhaltung und Klimaschutz, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012 ..	61
Tabelle 19: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Luftreinhaltung und Klimaschutz und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022	64
Tabelle 20: Umweltgüter in Nachhaltiger Individualverkehr mit Begründung	65
Tabelle 21: Importwerte (in € Mio.), Nachhaltiger Individualverkehr, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012 ...	65

Tabelle 22: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Nachhaltiger Individualverkehr und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022	67
Tabelle 23: Umweltgüter in Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport mit Begründung.....	68
Tabelle 24: Importwerte (in € Mio.), Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	69
Tabelle 25: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022.....	72
Tabelle 26: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022 (<i>Fortsetzung</i>).....	73
Tabelle 27: Umweltgüter in Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein) mit Begründung	74
Tabelle 28: Importwerte (in € Mio.), Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein), 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	75
Tabelle 29: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein) und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022	77
Tabelle 30: Umweltgüter in Produktion erneuerbarer Energie (Solar) mit Begründung	78
Tabelle 31: Importwerte (in € Mio.), Produktion erneuerbarer Energie (Solar), 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	79
Tabelle 32: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Produktion erneuerbarer Energie (Solar) und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022	81
Tabelle 33: Umweltgüter in Produktion erneuerbarer Energie (Wasser) mit Begründung	82
Tabelle 34: Importwerte (in € Mio.), Produktion erneuerbarer Energie (Wasser), 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	82
Tabelle 35: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Produktion erneuerbarer Energie (Wasser) und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022	84
Tabelle 36: Umweltgüter in Produktion erneuerbarer Energie (Wind) mit Begründung	85
Tabelle 37: Importwerte (in € Mio.), Produktion erneuerbarer Energie (Wind), 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	85
Tabelle 38: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Produktion erneuerbarer Energie (Wind) und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022	87
Tabelle 39: Umweltgüter in Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser mit Begründung	88
Tabelle 40: Importwerte (in € Mio.), Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	88

Tabelle 41: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022.....	90
Tabelle 42: Umweltgüter in Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt mit Begründung	91
Tabelle 43: Importwerte (in € Mio.), Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	92
Tabelle 44: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022.....	94
Tabelle 45: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022 (<i>Fortsetzung</i>).....	95
Tabelle 46: Umweltgüter in Wärme-/Energieeinsparung und Management mit Begründung	96
Tabelle 47: Importwerte (in € Mio.), Wärme-/Energieeinsparung und Management, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012	96
Tabelle 48: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Wärme-/Energieeinsparung und Management und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022.....	98

Executive Summary

Die vorliegende Analyse beleuchtet die zunehmende Bedeutung der Umweltwirtschaft („Green Economy“) auf regionaler (*Kärnten*) und nationaler Ebene (*Österreich*) vor dem Hintergrund globaler Herausforderungen wie dem Klimawandel und Ressourcenknappheit. Aus internationaler Sicht wird ein besonderes Augenmerk auf den Außenhandel mit und die Einfuhr von „grünen“ Produkten genommen.

Im Jahr 2021 löst *Österreichs* Umweltwirtschaft Bruttowertschöpfungseffekte von € 18,21 Mrd. aus, was 5,0 % der gesamten Bruttowertschöpfung entspricht. *Kärnten* verzeichnet mit 9,5 % (€ 1,89 Mrd.) den höchsten Anteil an der regionalen Bruttowertschöpfung aller Bundesländer, was auf eine spezielle Fokussierung auf umweltbezogene Industrien oder Dienstleistungen hinweist.

Die Exporte der Umweltwirtschaft aus *Österreich* betragen € 15,23 Mrd., wovon € 3,01 Mrd. (19,8 %) auf *Kärnten* entfallen. Damit weist dieses Bundesland nach *Oberösterreich* (€ 4,03 Mrd.; 26,5 %) und der *Steiermark* (€ 3,22 Mrd.; 21,1 %) die dritthöchsten Ausfuhren auf.

Vor diesem Hintergrund fokussiert diese Untersuchung zusätzlich auf die wertmäßige Entwicklung der weltweiten Importe seit 2012 sowie auf die weltweiten Importmärkte von „grünen“ Gütern. Insgesamt wurden 184 Produktgruppen (HS 6-Steller), vorrangig basierend auf bestehenden Definitionen und Klassifikationen, ausgewählt und 14 Hauptkategorien einfach zugewiesen (z.B. Erneuerbare Energien, Luftreinhaltung und Klimaschutz).

Die weltweiten Importe der ausgewählten Produktgruppen betragen aktuell (2022) etwa € 1 Bio. (€ 941,41 Mrd.), wobei die *Produktion erneuerbarer Energie (Solar; 24,3 %)*, der *Gewässerschutz (18,9 %)*, die *Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt (15,0 %)* sowie die *Luftreinhaltung und Klimaschutz (13,1 %)* die weltweit höchsten Einfuhren haben. Hinsichtlich der nationalen Anteile an den weltweiten Importen der jeweiligen Produktgruppen dominieren erwartungsgemäß bevölkerungsreiche und/oder hoch entwickelte Volkswirtschaften wie die *USA, China* und *Deutschland*.

Für österreichische Unternehmen, insbesondere in *Kärnten*, ergeben sich daraus Einblicke in potenzielle Exportmärkte, insofern die (regionale) wirtschaftliche und strategische Relevanz der „Green Economy“ analysiert wird und internationale Beziehungen von Umweltgütern aufgezeigt werden.



1 Einleitung

Die Wirtschaftsstruktur hat sich im Laufe der Jahrhunderte gewandelt, was maßgeblichen Einfluss auf die Produktion und Ausfuhr von Gütern hat. Ursprünglich von einer Agrarwirtschaft dominiert, erlebte Österreich eine Transformation hin zur Produktionswirtschaft. Diese Entwicklung, geprägt durch die Industrialisierung, führte zur Massenproduktion und Export von Gütern, was die Grundlage des modernen Handels bildete.

Mit dem Aufkommen des Dienstleistungssektors veränderte sich die Wirtschaft erneut: Dienstleistungen, von Finanzen über Tourismus bis hin zu Bildung, wurden zu einer tragenden Säule der österreichischen Wirtschaft und ihres Exportmodells. Der nächste bedeutende Wandel manifestierte sich im Aufstieg des Informations- und Kommunikationstechnologiesektors. Dieser "vierte" Sektor, geprägt durch digitale Innovationen und das Internet, revolutionierte die Art und Weise, wie Unternehmen produzieren, vermarkten und ihre Produkte und Dienstleistungen global vertreiben.

In jüngster Zeit rückt jedoch die ‚Green Economy‘ in den Vordergrund, die als potentieller "fünfter" Sektor gesehen werden kann. Angesichts der drängenden globalen Umweltherausforderungen wie dem Klimawandel, dem Verlust der Biodiversität und der Ressourcenknappheit, gewinnt die Integration von Nachhaltigkeitsprinzipien in das Wirtschaftssystem an Bedeutung. Dieser Sektor umfasst, je nach gewählter Definition und/oder Klassifikation, Aktivitäten, die auf die Reduktion von negativen Umweltauswirkungen der Produktion abzielen und nachhaltige Praktiken in Wirtschaftsbereichen fördern.

Dabei handelt es sich bei der ‚Green Economy‘ bzw. der Umweltwirtschaft um ein sich entwickelndes Konzept, das je nach Definition darauf abzielt, u.a. nachhaltige (wirtschaftliche) Entwicklung, Umweltschutz und soziale Gerechtigkeit zu erreichen. Bestehende Konzepte umfassen Strategien, die sich u.a. auf kohlenstoffarmes, ressourceneffizientes und sozial inklusives Wachstum konzentrieren.

Zu Schlüsselkomponenten der Umweltwirtschaft gehören u.a. erneuerbare Energien und Energieeffizienz, nachhaltiger Verkehr, grüne Gebäude, Wasser- und Abfallmanagement, nachhaltige Landwirtschaft, nachhaltiger Tourismus etc. sowie die Erhaltung von Ökosystemen und die Schaffung „grünen“ Arbeitsplätzen („Green Jobs“).

Spezifische Definitionen und Klassifikationen sind von Relevanz hinsichtlich der Diskussion und Bestimmung von Begriffen wie „Umweltwirtschaft“ („Green Economy“) und „grünen“ Waren und Dienstleistungen. Diese Analyse stützt sich im Wesentlichen auf sechs verschiedene bestehende Definitionen:

Als eine der ersten Ansätze hinsichtlich der Definition von umweltorientierter Produktion und Dienstleistungen muss jene der *Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung* (OECD,

1999) hervorgehoben werden, welche insbesondere in der Analyse des Außenhandels von „grünen“ Gütern als eine Art Basis für nachfolgende Arbeiten zu diesem Thema angesehen werden kann. Daran anknüpfend umreißt der *Environmental Goods and Services Sector* (EGSS; Umweltorientierte Produktion und Dienstleistung) Unternehmen und Aktivitäten, die sich mit umweltrelevanten Themen befassen und integraler Bestandteil der „grünen“ Wirtschaft sind (Eurostat, 2009; Europäische Union, 2016). Die Listen der Umweltgüter der *Welthandelsorganisation* (WTO, 2010) und jener der *Asia-Pacific Economic Cooperation* (APEC, 2012) identifizieren Produkte, die für die Umwelt vorteilhaft sind und nachhaltige Handelspraktiken fördern. Die *Combined List of Environmental Goods* (CLEG; Sauvage, 2014) konzentriert sich auf die Liberalisierung des Handels mit Umweltgütern und -dienstleistungen und unterstützt das Wachstum der „grünen“ Wirtschaft. Die *Vereinten Nationen* wählen Produktgruppen aus, von denen Entwicklungsländer durch verstärkten Handel, Entwicklung und den Einsatz erneuerbarer Energietechnologien sowie weiterer umweltfreundlicher Waren und Dienstleistungen profitieren können (UNEP, 2018).

Vor diesem Hintergrund und im Rahmen der *Exportoffensive 2023 bis 2026* präsentiert dieser Bericht eine umfassende Analyse zu Entwicklungen der Umweltwirtschaft bzw. der ‚Green Economy‘ (Bruttowertschöpfung, Beschäftigung, Exporte) in *Österreich* mit speziellem Fokus auf das Bundesland *Kärnten*. Daran anknüpfend erfolgt eine Auswahl von 184 Produktgruppen, vorrangig basierend auf den obigen Klassifikationen, und Einfachzuweisung derselben zu 14 Hauptkategorien (z.B. *Produktion erneuerbarer Energie (Solar)*, *Luftreinhaltung und Klimaschutz*). Daraufgehend wird die wertmäßige Entwicklung (in €) derselben seit 2012 sowie 2017 untersucht sowie die Länder mit den höchsten nationalen Anteilen an den weltweiten Importen der jeweiligen Produktgruppen identifiziert.

Insgesamt dient dieser Bericht dazu, exportierenden Unternehmen wertvolle Informationen und strategische Einsichten zur Verfügung zu stellen, die dazu beitragen, Geschäftschancen im Bereich der nachhaltigen Wirtschaft effizient und erfolgreich zu nutzen.



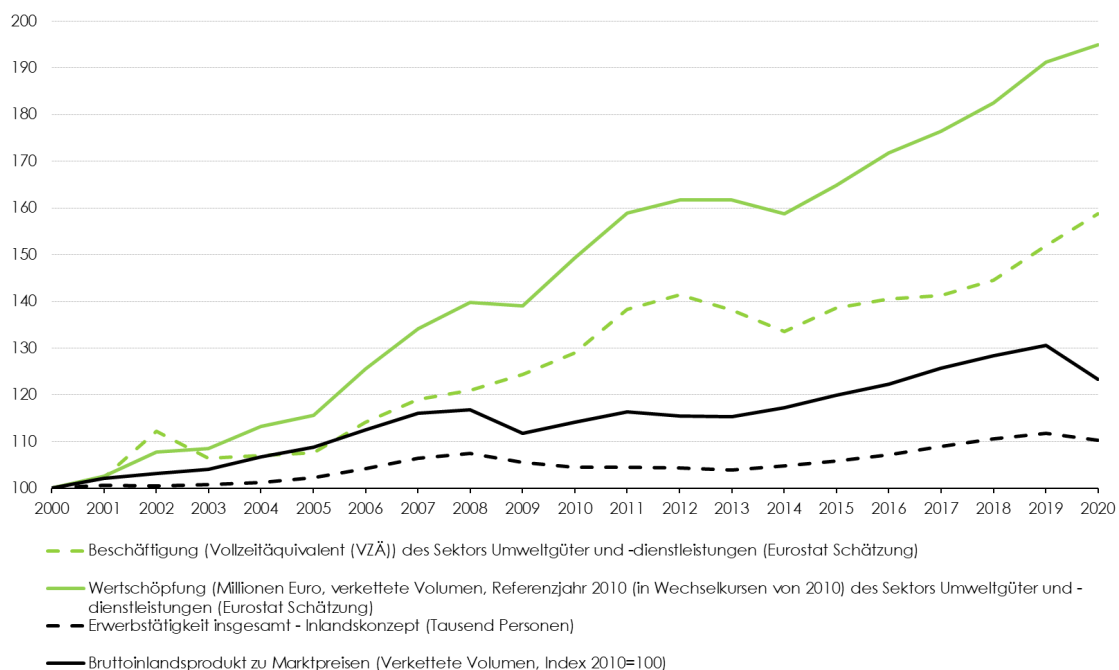
2 Entwicklungen der Gesamt und Umweltwirtschaft

Die nachfolgenden Kapitel und Unterkapitel geben Einblick in die Entwicklungen der Gesamt- und Umweltwirtschaft in der Europäischen Union (EU-27) sowie Österreich und dessen Bundesländern, wobei speziell auf Kärnten Bezug genommen wird. Als Definition für „Umweltwirtschaft“ („Green Economy“) wird in diesem Kontext jene der Europäischen Union (EU) herangezogen: EGSS, kurz für *Environmental Goods and Services Sector* (Umweltorientierte Produktion und Dienstleistung), ist ein Begriff, der von Eurostat, dem statistischen Amt der Europäischen Union, geprägt und definiert wurde (Eurostat, 2009; Europäische Union, 2016). Dieser umfasst alle wirtschaftlichen Aktivitäten, die darauf abzielen, die Umweltbelastung zu verringern und/oder dazu beitragen Umweltressourcen zu bewahren. Dies schließt Wirtschaftsbereiche wie erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Abfall- und Wassermanagement, Luftreinhaltung etc. ein. Der EGSS dient als wichtiges Instrument für die ökonomische Quantifizierung von Aktivitäten, die positive Umweltauswirkungen fördern, und hilft somit die Rolle und das Wachstum des Umweltsektors innerhalb der Gesamtwirtschaft zu bewerten.

2.1 Entwicklung der Gesamt- und Umweltwirtschaft in der Europäischen Union

Abbildung 1 veranschaulicht die Entwicklung wichtiger Kennzahlen im Bereich der Umwelt- und Gesamtwirtschaft innerhalb der EU-27 von 2000 bis 2020. Dabei werden Indexwerte verwendet, die auf das Jahr 2000 normiert sind, sodass eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Jahren gegeben ist.

Abbildung 1: Entwicklung von Hauptindikatoren für die Umwelt- und die Gesamtwirtschaft, EU-27 (ab 2020), 2000-2020; (Indexwerte, 2000=100)



Quelle: Eurostat (2023a; 2023b; 2023c; 2023d); eigene Berechnungen und Darstellung

Sowohl die Beschäftigung als auch die Wertschöpfung im Sektor der Umweltgüter und -dienstleistungen weisen einen deutlich aufsteigenden Trend auf. Die Wertschöpfung der Umweltwirtschaft ist seit 2000 bis 2020 um 94,9 % (€ 146,12 Mrd.) gestiegen und beträgt derzeit (2020) € 300,13 Mrd. Die Beschäftigung liegt bei 5.065.000 Vollzeiteinheiten (VZE), was eine Steigerung von 58,8 % innerhalb von 20 Jahren bedeutet. Dies deutet auf ein wachsendes Engagement in der umweltorientierten Wirtschaft und eine steigende Bedeutung dieses Sektors innerhalb der europäischen Wirtschaft hin. Das gesamte Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen (Verkettete Volumen, Index 2010=100) sowie die Gesamterwerbstätigkeit (in Personen) sind im selben Vergleichszeitraum um 23,3 % bzw. 10,2 % gestiegen und betragen derzeit € 13.471,03 Mrd. bzw. umfassen 206,6 Mio. Personen (vgl. Abbildung 1).

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt den Anteil der Bruttowertschöpfung des Umweltsektors am Bruttoinlandsprodukt des jeweiligen EU-Landes sowie ausgewählten EFTA-Ländern (*Schweiz, Island*) und ausgewählten EU-Beitrittskandidaten (*Serbien, Nordmazedonien*) für die Jahre 2019 und 2020 (in %) sowie die Veränderung zwischen diesen beiden Jahren in Prozentpunkten (Δ %P).

Finnland führt die Tabelle mit den höchsten Werten von jeweils 6,2 % in den Jahren 2019 und 2020 an, was eine führende Rolle in der Entwicklung und im Ausbau der Umweltwirtschaft unterstreicht. *Estland* folgt dicht dahinter und zeigt mit einem Anstieg um 0,4 %P auf 5,0 % einen der größten Zuwächse, was auf eine dynamische Entwicklung in diesem Bereich hinweist. *Österreich* folgt an dritter Stelle mit einem leichten Zuwachs um 0,1 %P mit Werten von 4,3 % (2019) und 4,4 % (2020).

Im Vergleich zur *EU-27*, die einen Anstieg um 0,2 %P von 2,3 % im Jahr 2019 auf 2,5 % im Jahr 2020 verzeichnet, zeigt *Österreich* zwar eine etwas geringere Entwicklung (0,1 %P) liegt aber deutlich über dem Durchschnitt der *EU-27* (4,4 % vs. 2,5 % im Jahr 2020).

Bei Betrachtung aller Länder für das Jahr 2020 fällt auf, dass neben *Finnland* andere skandinavische Länder wie *Schweden* (4,1 %) und *Dänemark* (3,2 %) ebenfalls hohe anteilige Werte haben, was eine Fokussierung auf Nachhaltigkeit in diesen Ländern vermuten lässt.

Länder wie *Polen* (2,5 %), *Frankreich* (2,0 %) und *Italien* (2,5 %) zeigen sowohl moderate Anteile als auch Zuwächse (jeweils 0,1 %P), während Länder wie *Ungarn* (0,6 %) und *Irland* (1,0 %) eine Verringerung der Wertschöpfung in diesem Sektor dokumentieren (jeweils - 0,1 %P).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass *Österreich* im Vergleich zu anderen EU-27 und EFTA-Ländern sowie EU-Beitrittskandidaten überdurchschnittliche anteilige Werte dokumentiert, was als ein positives Zeichen für *Österreichs* Engagement und Leistungsfähigkeit in diesem Bereich interpretiert werden kann (Tabelle 1).

Tabelle 1: Anteil der Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft (EGSS) am Bruttoinlandsprodukt (BIP), nach Ländern, 2019-2020

Land	Anteil (in %) 2019	Anteil (in %) 2020	Δ (in %P)
Finnland	6,2	6,2	0,1
Estland	4,5	5,0	0,4
Österreich	4,3	4,4	0,1
Schweden	4,0	4,1	0,0
Dänemark	3,4	3,2	-0,2
Luxemburg	2,8	3,0	0,2
Litauen	2,7	2,9	0,3
Lettland	2,6	2,7	0,2
Spanien	2,2	2,7	0,5
Tschechien	2,2	2,7	0,4
Niederlande	2,5	2,6	0,2
Rumänien	2,6	2,6	0,0
EU-27 (ab 2020)	2,3	2,5	0,2
Polen	2,4	2,5	0,1
Bulgarien	2,2	2,5	0,3
Italien	2,3	2,5	0,1
Portugal	2,2	2,4	0,2
Deutschland	2,0	2,4	0,4
Griechenland	2,0	2,3	0,3
Frankreich	1,9	2,0	0,1
Zypern	1,8	1,9	0,1
Slowenien	1,6	1,7	0,1
Belgien	1,6	1,7	0,1
Slowakei	1,2	1,6	0,4
Kroatien	1,4	1,5	0,1
Malta	1,1	1,3	0,2
Irland	1,0	1,0	-0,1
Ungarn	0,7	0,6	-0,1
Island	3,9	4,0	0,1
Schweiz	3,2	3,3	0,1
Serbien	0,9	0,9	0,0
Nordmazedonien	:	0,7	

Quelle: Eurostat (2023b; 2023d); eigene Berechnungen und Darstellung

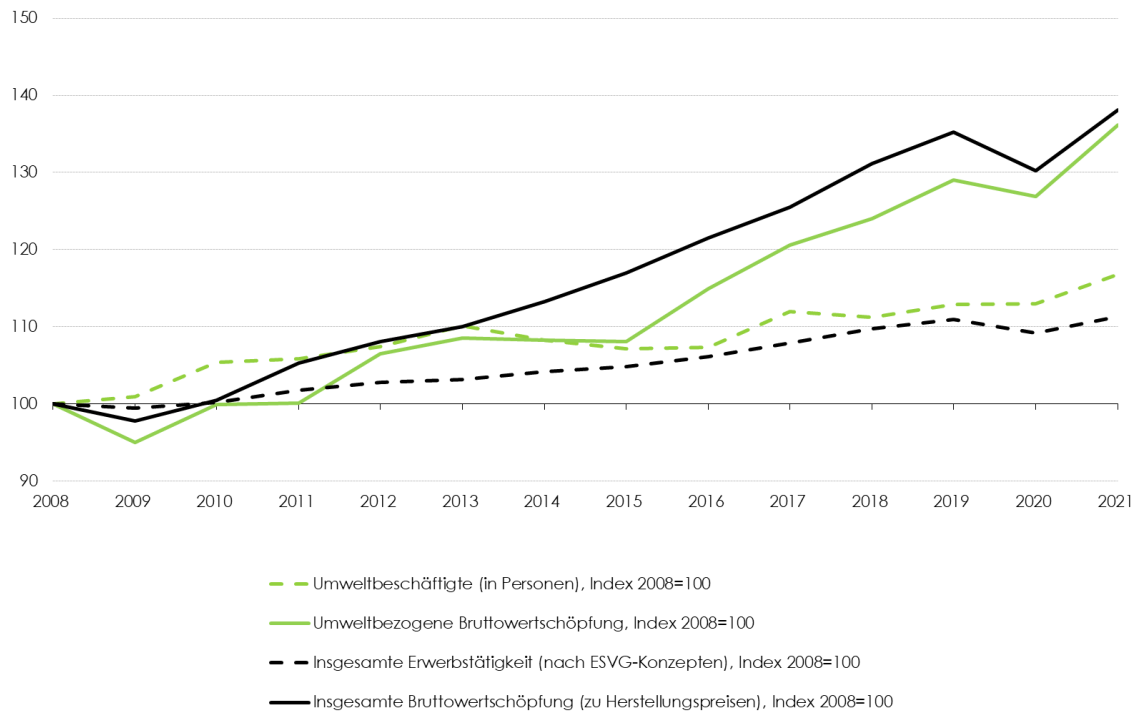
2.2 Entwicklung der Gesamt- und Umweltwirtschaft in Österreich

Die Wirtschaftsstruktur Österreichs hat sich seit 2008 kaum gewandelt, was sich in der anteiligen Entwicklung der verschiedenen Wirtschaftssektoren widerspiegelt. Die Analyse der Bruttowertschöpfung nach Sektoren zeigt, dass die Agrarwirtschaft einen leichten Zuwachs ihres Anteils an der Gesamtwirtschaft verzeichnete, von 1,3 % im Jahr 2008 auf 1,4 % im Jahr 2022 (in % des Bruttoinlandsprodukts). Eine ähnliche stabile Entwicklung wird im Produktions- bzw. Industriesektor dokumentiert, der derzeit mit etwa einem Viertel (26,1 %) zur österreichischen Wirtschaft beiträgt, und dessen Bedeutung seit 2008 leicht um - 0,9 %P abgenommen hat (2008: 27,0 %). Der Dienstleistungssektor bewegt sich demnach auch auf einem kontinuierlichen Niveau von etwas mehr als 60 % (2008: 61,0 %; 2022: 62,1 %; Differenz von 1,1 %P). Auf Gütersteuern und -subventionen entfallen derzeit (2022) 10,8 % bzw. 0,4 % (Statistik Austria, 2023a; Statistik Austria, 2023b).

Neben den oben genannten etablierten Sektoren haben sich in den vergangenen Jahren zusätzliche Definitionen für den Informations- und Kommunikationstechnologiesektor (IKT-Sektor) sowie für die umweltorientierte Produktion und Dienstleistung (Umweltsektor) herausgebildet. Der IKT-Sektor, der sich aus Teilbereichen der Industrie und den Dienstleistungen zusammensetzt, hat seit 2008 (3,2 %) leicht an Bedeutung gewonnen, da eine anteilige Zunahme von 0,4 %P dokumentiert wurde (2020: 3,6 %; Eurostat, 2024). Der im Rahmen dieser Marktanalyse im Mittelpunkt stehende Umweltsektor (nach EGSS Definition), der sich zusätzlich aus Teilbereichen der Agrarwirtschaft zusammensetzt, bewegt sich seit 2008 (4,6 %) auf einem kontinuierlichen Niveau (2021: 4,5 %; Differenz von - 0,1 %P). Die derzeitige (2021) Bruttowertschöpfung des Umweltsektors beträgt € 18,21 Mrd. (Statistik Austria, 2024a).

Wenngleich die sektoralen Anteile in den letzten rund 15 Jahren relativ stabil geblieben sind, lassen sich jedoch Wachstumstrends erkennen: Ausgehend vom Basisjahr 2008 mit einem Indexwert von 100, zeigt die Beschäftigung (in Personen) im Umweltsektor zunächst eine Stagnation, in den Folgejahren jedoch eine dynamische Entwicklung bzw. ist diese seit 2008 um 16,7 % gewachsen und liegt aktuell (2021) bei 204.477 Personen; ausgedrückt in Vollzeitereinheiten (VZE) beträgt das Wachstum 18,5 % bzw. 193.252 VZE. Diese Entwicklung steht im Wesentlichen in Kongruenz zur Bruttowertschöpfungsentwicklung, die um 36,2 % (oder € 4,84 Mrd.) auf € 18,21 Mrd. angewachsen ist. Für die vergangenen Jahren sind Phasen des Rückgangs, der Stagnation sowie des Wachstums zu beobachten, die wahrscheinlich vorwiegend auf die Auswirkungen der Weltfinanzkrise (2007-2008) sowie COVID-19 zurückzuführen sind. Während die Beschäftigung im Umweltsektor schneller gewachsen ist als die Gesamtbeschäftigung (nach ESGV-Konzepten; 16,7 % vs. 11,3 %), verhält es sich bei der Bruttowertschöpfung umgekehrt, insofern diese gesamt um 38,1 % und somit um 1,9 %P stärker gewachsen ist als im Umweltsektor (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2: Entwicklung von Hauptindikatoren für die Umwelt- und die Gesamtwirtschaft, Österreich, 2008-2021; (Indexwerte, 2008=100)



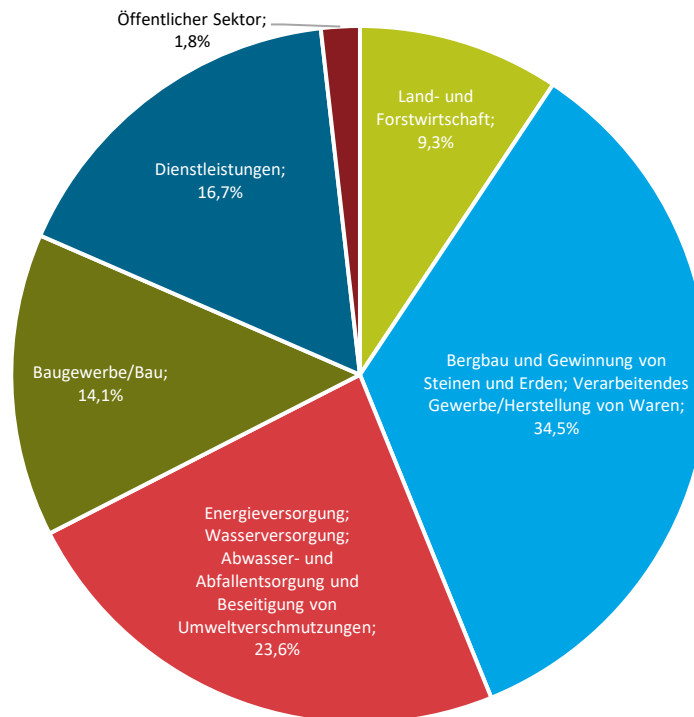
Quelle: Statistik Austria (2023b; 2023c; 2024a); eigene Berechnungen und Darstellung

2.2.1 Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft in Österreich nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten

Die Gesamtbruttowertschöpfung für das Jahr 2021 beträgt € 18,21 Mrd., die sich nach Wirtschaftsbe-
reichen wie folgt aufteilt: *Land- und Forstwirtschaft* tragen mit 9,3 % bei, während *Bergbau und Ge-
winnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* den größten Anteil
mit 34,5 % hat. Die *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Be-
seitigung von Umweltverschmutzungen* macht 23,6 % aus. Das *Baugewerbe/Bau* ist für 14,1 % verant-
wortlich, und die *Dienstleistungen* kommen auf 16,7 %; auf den *Öffentlichen Sektor* entfallen 1,8 %
(vgl. Abbildung 3).

Die Analyse nach anteiliger Verschiebung seit 2008 zeigt, dass *Bergbau und Gewinnung von Steinen
und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* (6,6 %P) und *Dienstleistungen* (2,5 %P)
zugenommen haben, wohingegen *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallent-
sorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* (- 4,8 %P) sowie *Baugewerbe/Bau* (- 4,6 %P)
Rückgänge berichten; in der *Land- und Forstwirtschaft* (0,1 %P) und im *Öffentlichen Sektor* (0,3 %P)
stagnierte die Entwicklung. Absolut sind alle Wirtschaftsbereiche gewachsen, die mit € 2,55 Mrd. in
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren
(68,3 %) am größten ausfiel, wohingegen *Baugewerbe/Bau* eher stagnierte (€ 60,6 Mio.; 2,4 %; Statis-
tik Austria, 2024a).

Abbildung 3: Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Österreich, 2021



Quelle: Statistik Austria (2024a); eigene Berechnungen und Darstellung

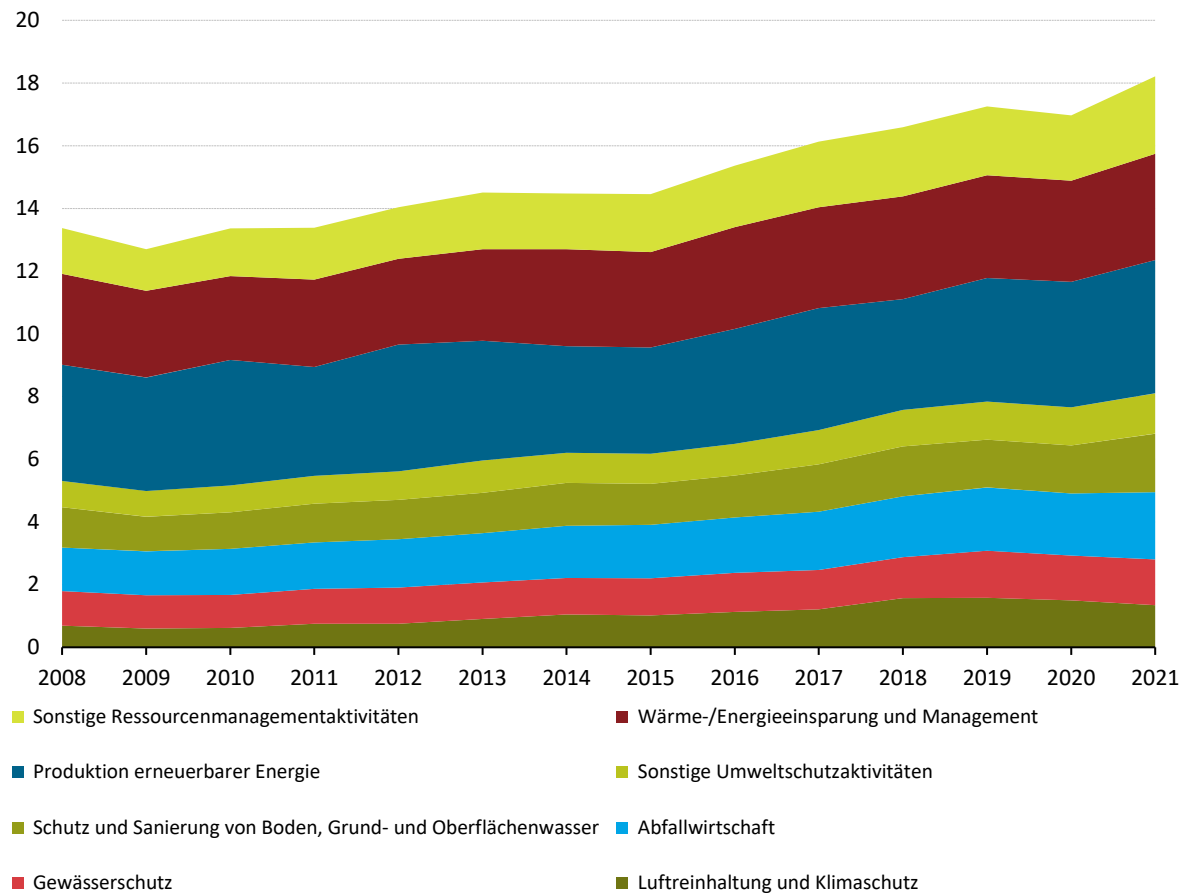
Die Klassifikation nach Umweltschutzaktivitäten zeigt, dass die *Produktion erneuerbarer Energie* mit € 4,25 Mrd. (23,3 %) vor *Wärme-/Energieeinsparung und Management* (€ 3,39 Mrd.; 18,6 %) und der *Abfallwirtschaft* (€ 2,15 Mrd.; 11,8 %) die größten Wertschöpfungseffekte auslöst. Dahinter folgen *Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser* (€ 1,86 Mrd.; 10,2 %) der *Gewässerschutz* (€ 1,45 Mrd.; 8,0 %) sowie *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (€ 1,35 Mrd.; 7,4 %). Die verbliebene Wertschöpfung wird in *Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten*¹ (€ 2,47 Mrd.; 13,6 %) und *Sonstige Umweltschutzaktivitäten*² subsummiert (€ 1,29 Mrd.; 7,1 %; vgl. Abbildung 4).

Seit 2008 haben absolut die *Abfallwirtschaft* (€ 767,3 Mio.; 55,5 %), die *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (€ 661,1 Mio.; 96,2 %), der *Schutz und die Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser* (€ 574,5 Mio.; 44,7 %) und die *Produktion erneuerbarer Energie* am stärksten zugenommen (€ 543,1 Mio.; 14,6 %; vgl. Abbildung 4).

¹ In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Wassermanagement (€ 221,1 Mio.; 1,2 %), Forstmanagement (€ 500,0 Mio.; 2,7 %), Minimierung der nichtenergetischen Nutzung (€ 285,0; 1,6 %), Management mineralischer Rohstoffe (€ 692,7 Mio.; 3,8 %), Ressourcenmanagement F&E (€ 592,6 Mio.; 3,3 %) sowie Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten (€ 178,8 Mio.; 1,0 %).

² In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Lärm- und Erschütterungsschutz; Strahlenschutz (€ 355,3 Mio.; 2,0 %), Arten- und Landschaftsschutz (€ 269,7 Mio.; 1,5 %), Umweltschutz F&E (€ 411,5 Mio.; 2,3 %) sowie Sonstige Umweltschutzaktivitäten (€ 252,0 Mio.; 1,4 %).

Abbildung 4: Bruttowertschöpfung (in € Mrd.) der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten, Österreich, 2008-2021



Quelle: Statistik Austria (2024b); eigene Berechnungen und Darstellung

2.2.2 Beschäftigung in der Umweltwirtschaft in Österreich nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten

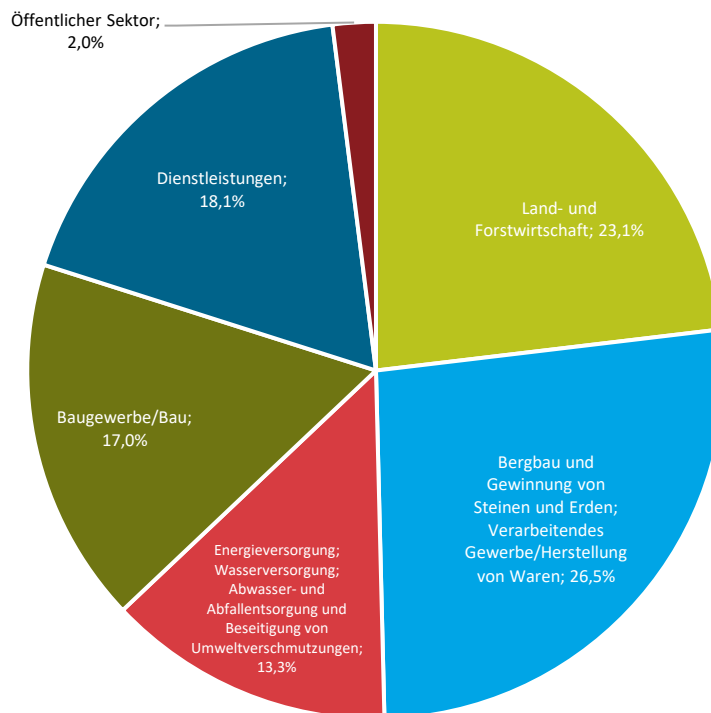
Die Bruttowertschöpfungseffekte spiegeln sich demnach auch in der Anzahl der Beschäftigten wider, welche diese generieren. Die Anzahl der Arbeitsplätze (gemessen in Personen), stieg seit 2008 um 29.327 (16,7 %) auf 204.477 im Jahr 2021.

Die tiefergehende Untersuchung der insgesamt Beschäftigungszahlen von 204.477 Personen nach Wirtschaftszweigen für das letztverfügbare Jahr 2021 zeigt, dass 23,1 % in der *Land- und Forstwirtschaft* tätig sind. Die Kategorie *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* weist 26,5 % aus und hat somit den höchsten Anteil. Die *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* macht 13,3 % aus, und das *Baugewerbe/Bau* (17,0 %) sowie die *Dienstleistungen* (18,1 %) haben in etwa gleich hohe Anteile. Die verbliebenen 2,0 % konzentrieren sich auf den *Öffentlichen Sektor* (vgl. Abbildung 5).

Die Analyse nach anteiliger Verschiebung in den jeweiligen Bereichen seit 2008 ergibt, dass die *Dienstleistungen* (1,9 %P), die *Land- und Forstwirtschaft* (1,8 %P) sowie *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* (1,2 %P) Zuwächse verzeichnen, was v.a. zu Lasten von *Baugewerbe/Bau* (- 3,4 %P) und *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* geht (- 1,3 %P). Im *Öffentlichen Sektor* stagnierte die Entwicklung bzw. wurde mit - 0,3 %P eine lediglich marginale Veränderung dokumentiert (Statistik Austria, 2024a).

Wenngleich es zu anteiligen Verschiebungen gekommen ist, bleibt jedoch hervorzuheben, dass mit Ausnahme von *Baugewerbe/Bau* (- 990 Personen; - 2,8 %) jeder dieser Wirtschaftszeige seit 2008 gewachsen ist, wobei die größte Veränderung um 10.015 Personen (26,9 %) in der *Land- und Forstwirtschaft* dokumentiert wird (Statistik Austria, 2024a).

Abbildung 5: Beschäftigung in der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Österreich, 2021



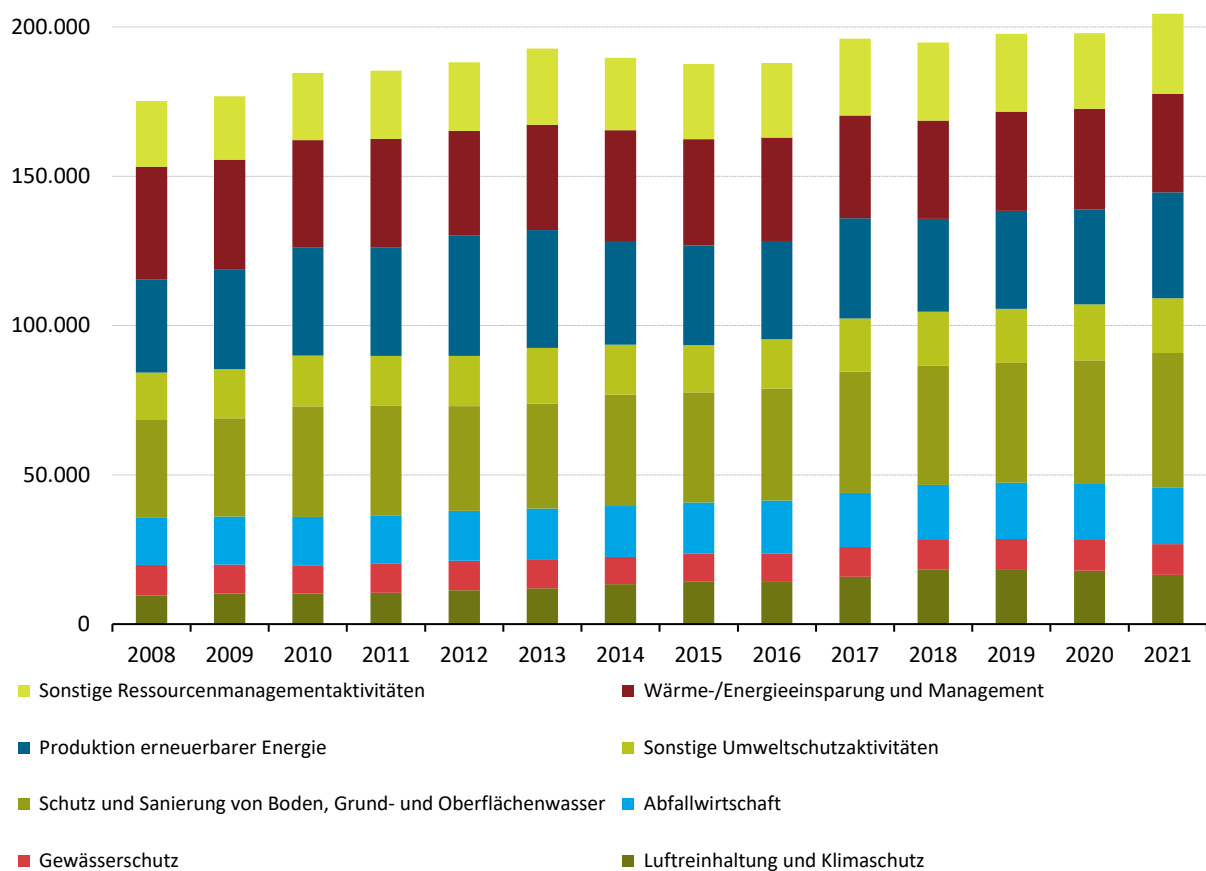
Quelle: Statistik Austria (2024a); eigene Berechnungen und Darstellung

Die Betrachtung nach Umweltschutzaktivitäten ergibt, dass *Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser* (45.236 Personen; 22,1 %), *Produktion erneuerbarer Energie* mit 35.445 Arbeitnehmer:innen (17,3 %) vor *Wärme-/Energieeinsparung und Management* (33.042 Personen; 16,2 %) die größten Arbeitgeber sind. Dahinter rangieren die *Abfallwirtschaft* (18.833 Personen.; 9,2 %) sowie *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (16.496 Personen; 8,1 %) und der *Gewässerschutz* (10.282 Personen; 5,0 %). Die verbliebenen Erwerbstätigen arbeiten in *Sonstige*

*Ressourcenmanagementaktivitäten*³ (26.836 Personen; 13,1 %) und *Sonstige Umweltschutzaktivitäten*⁴ (18.309 Personen; 9,0 %; Abbildung 6).

Im Zeitverlauf (seit 2008) wesentlich an Bedeutung gewonnen haben absolut *Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser* (12.238 Personen; 37,1 %), *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (6.828 Personen; 70,6 %) sowie die *Produktion erneuerbarer Energie* (4.343 Personen; 14,0 %). *Wärme-/Energieeinsparung und Management* verzeichnet mit - 4.802 Personen (- 12,7 %) als einziger Umweltbereich einen Rückgang (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 6: Beschäftigung in der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten (nach Personen), Österreich, 2008-2021



Quelle: Statistik Austria (2024b); eigene Berechnungen und Darstellung

³ In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Wassermanagement (2.639 Personen; 1,3 %), Forstmanagement (7.559 Personen; 3,7 %), Minimierung der nichtenergetischen Nutzung (1.895 Personen; 0,9 %), Management mineralischer Rohstoffe (5.698 Personen; 2,8 %), Ressourcenmanagement F&E (6.960 Personen; 3,4 %) sowie Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten (2.084 Personen; 1,0 %).

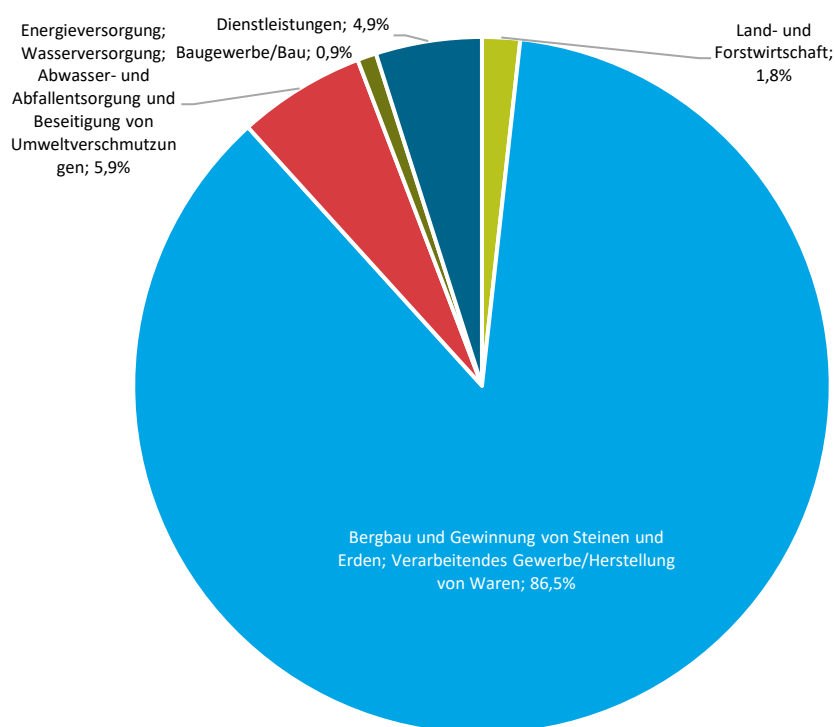
⁴ In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Lärm- und Erschütterungsschutz; Strahlenschutz (4.326 Personen; 2,1 %), Arten- und Landschaftsschutz (5.106 Personen; 2,5 %), Umweltschutz F&E (6.057 Personen; 3,0 %) sowie Sonstige Umweltschutzaktivitäten (2.820 Personen; 1,4 %).

2.2.3 Exporte der Umweltwirtschaft aus Österreich nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten

Die Exporte der Umweltwirtschaft, die 2021 insgesamt € 15,23 Mrd. betrugen, dominiert der Produktionssektor: *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* weist 86,5 % aus und hat somit mit deutlichem Abstand den höchsten Anteil an den Ausfuhren vor der *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* (5,9 %) sowie dem *Baugewerbe/Bau* (0,9 %); insgesamt vereint der Produktionssektor somit 93,3 % auf sich. Dahinter folgen die *Dienstleistungen* (4,9 %) und die restlichen 1,8 % werden aus der *Land- und Forstwirtschaft* ausgeführt (vgl. Abbildung 7).

Einzig *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* berichtet anteilige Zuwächse um 11,7 %P seit 2008. *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* (- 6,0 %P), *Dienstleistungen* (- 3,6 %P), *Baugewerbe/Bau* (- 1,6 %P) sowie die *Land- und Forstwirtschaft* (- 0,4 %P) verloren hingegen an Bedeutung. Bei den absoluten Zuwächsen (seit 2008) dominiert daher *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* (€ 7,43 Mrd.; 129,4 %) vor *Land- und Forstwirtschaft* (€ 99,6 Mio.; 59,2 %) und *Dienstleistungen* (€ 91,5 Mio.; 13,9%). In der *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* (€ - 11,4 Mio.; - 1,3 %) und dem *Baugewerbe/Bau* (€ - 58,3 Mio.; - 30,3 %) schrumpften hingegen die Ausfuhren (vgl. Statistik Austria, 2024a).

Abbildung 7: Exporte der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Österreich, 2021

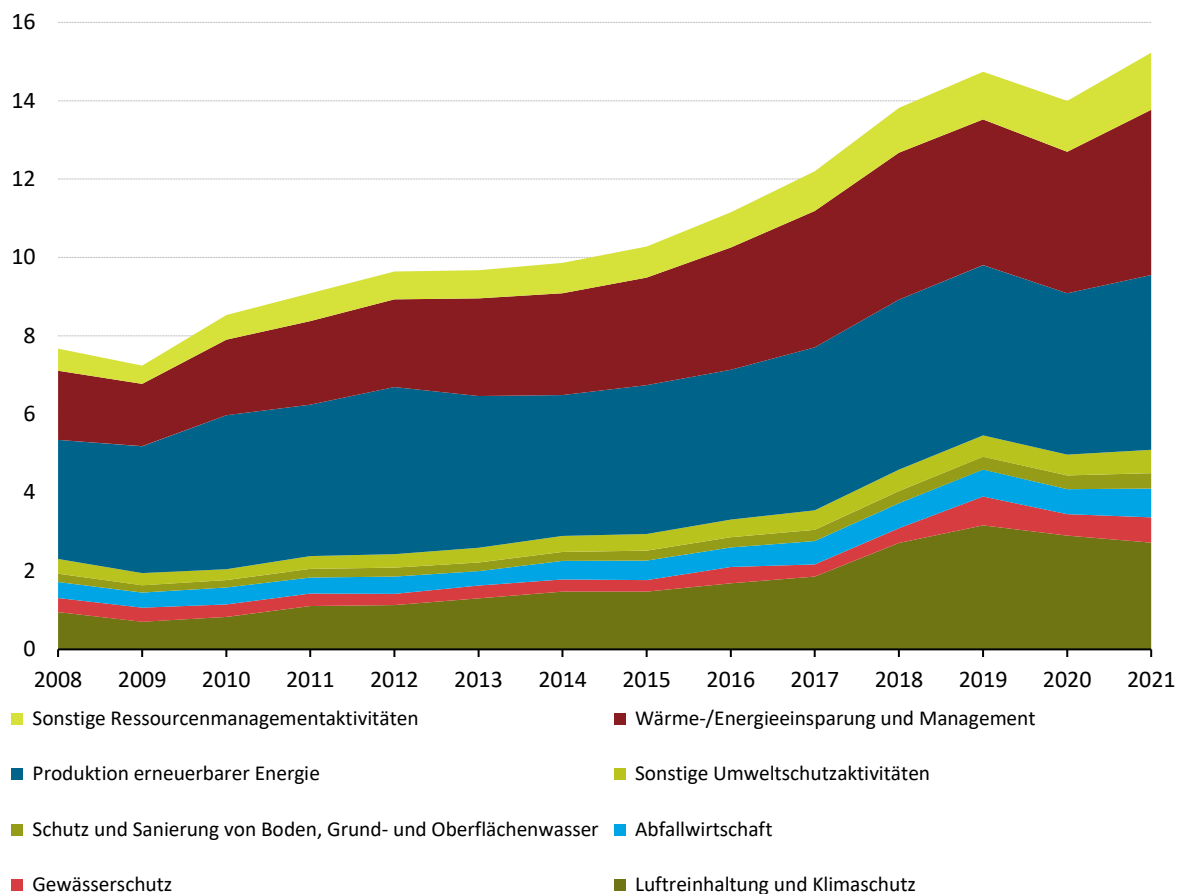


Quelle: Statistik Austria (2024a); eigene Berechnungen und Darstellung

Die Bewertung nach Umweltschutzaktivität ergibt, dass die *Produktion erneuerbarer Energie* mit € 4,46 Mrd. (29,3 %) vor *Wärme-/Energieeinsparung und Management* (€ 4,22 Mrd.; 27,7 %) und *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (€ 2,72 Mrd.; 17,9 %) die höchsten Ausfuhren hat. Dahinter folgen mit deutlichem Abstand die Bereiche *Abfallwirtschaft* (€ 734,3 Mio.; 4,8 %), *Gewässerschutz* (€ 647,5 Mio.; 4,3 %) und *Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser* (€ 391,8 Mio.; 2,6 %). Die restlichen Ausfuhren in *Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten*⁵ machen € 1,46 Mrd. (9,6 %) aus, und in *Sonstige Umweltschutzaktivitäten*⁶ betragen diese € 602,5 Mio. (4,0 %; vgl. Abbildung 8).

Im Zeitverlauf (seit 2008) wesentlich an Bedeutung gewonnen haben absolut *Wärme-/Energieeinsparung und Management* (€ 2,45 Mrd.; 139,3 %), *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (€ 1,77 Mrd.; 185,1 %) und die *Produktion erneuerbarer Energie* (€ 1,41 Mrd.; 46,4 %; vgl. Abbildung 8).

Abbildung 8: Exporte (in € Mrd.) der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten, Österreich, 2021



Quelle: Statistik Austria (2024b); eigene Berechnungen und Darstellung

⁵ In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Wassermanagement (€ 112,4 Mio.; 0,7 %), Forstmanagement (€ 32,9 Mio.; 0,2 %), Minimierung der nichtenergetischen Nutzung (€ 446,3 Mio.; 2,9 %), Management mineralischer Rohstoffe (€ 328,5 Mio.; 2,2 %), Ressourcenmanagement F&E (€ 484,4 Mio.; 3,2 %) sowie Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten (€ 52,5 Mio.; 0,3 %).

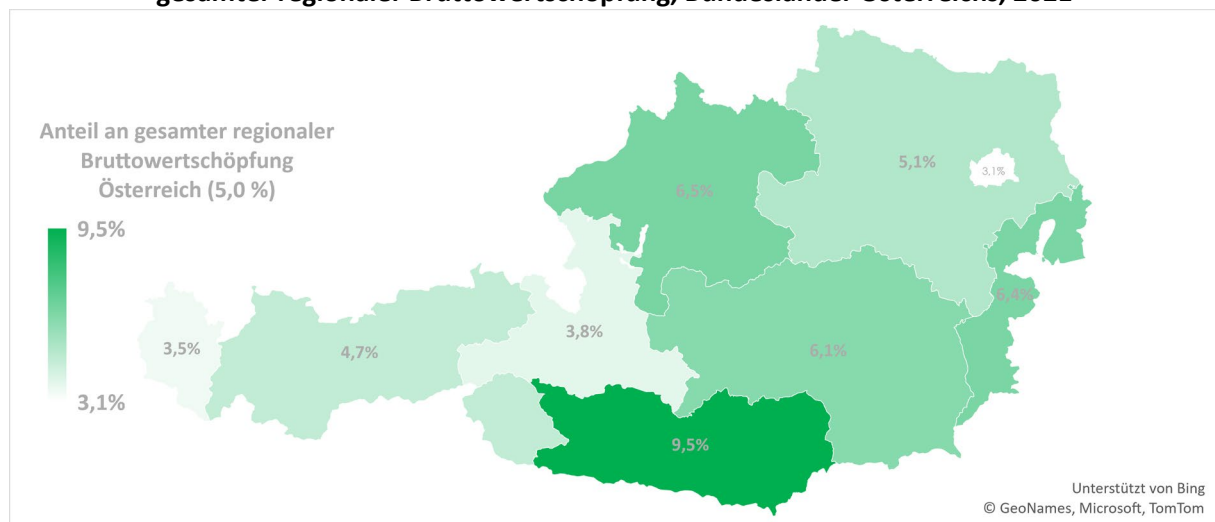
⁶ In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Lärm- und Erschütterungsschutz; Strahlenschutz (€ 266,1 Mio.; 1,7 %), Arten- und Landschaftsschutz (€ 144,7 Mio.; 1,0 %), Umweltschutz F&E (€ 104,2 Mio.; 0,7 %) sowie Sonstige Umweltschutzaktivitäten (€ 87,5 Mio.; 0,6 %).

2.3 Umweltwirtschaft in Kärnten

Hinsichtlich der Umweltwirtschaft sind Daten auch auf Regionalebene der Bundesländer verfügbar. *Oberösterreich* führt die Liste mit einer Bruttowertschöpfung von € 4,09 Mrd. an, was 22,5 % der gesamten nationalen Bruttowertschöpfung des Umweltsektors Österreichs entspricht (Statistik Austria, 2024c). Dahinter rangieren in etwa ex aequo *Niederösterreich* mit € 2,89 Mrd. (15,9 %), *Wien* (€ 2,87 Mrd.; 15,8 %) und die *Steiermark* (€ 2,84 Mrd.; 15,6 %), die alle in etwa gleich hohe Werte aufweisen (Statistik Austria, 2024d; Statistik Austria, 2024e; Statistik Austria, 2024f). Während diese Reihung hinsichtlich der großen Bevölkerungszahlen in diesen Bundesländern nicht überrascht, stellt das vergleichsweise dünn besiedelte *Kärnten* mit € 1,89 Mrd. (10,4 %) dahingehend eine Besonderheit dar (Statistik Austria, 2024g). *Tirol* (€ 1,43 Mrd.; 7,9 %), *Salzburg* (€ 1,01 Mrd.; 5,5 %), *Vorarlberg* (€ 645,3 Mio.; 3,5 %) und das *Burgenland* (€ 545,1 Mio.; 3,0 %) haben vergleichsweise geringe Anteile an der gesamten Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft von € 18,21 Mrd. im Jahr 2021 (vgl. Statistik Austria, 2024h; Statistik Austria, 2024i; Statistik Austria, 2024j; Statistik Austria, 2024k).

Während das obige Ergebnis erwartbar war bzw. größere und bevölkerungsreiche Bundesländer absolut mehr zum Gesamtergebnis beitragen, interessiert in diesem Zusammenhang die Fragestellung, wie hoch die jeweiligen Anteile der Umweltwirtschaft an der regionalen Bruttowertschöpfung in den Bundesländern sind. In *Kärnten* zeigt sich mit 9,5 % der höchste Anteil der Umweltwirtschaft an der gesamten Bruttowertschöpfung des Bundeslandes, was auf eine spezielle Konzentration auf umweltbezogene Industrien oder Dienstleistungen hinweisen könnte. Dahinter folgt *Oberösterreich* (6,5 %) vor dem *Burgenland* (6,4 %) und der *Steiermark* (6,1 %) sowie *Niederösterreich* (5,1 %). *Tirol*, *Salzburg*, *Vorarlberg* und *Wien* berichten Werte von 4,7 %, 3,8 %, 3,5 % und 3,1 %, die unter dem gesamtösterreichischen Anteil an der gesamten Bruttowertschöpfung von 5,0 % liegen (vgl. Abbildung 9).

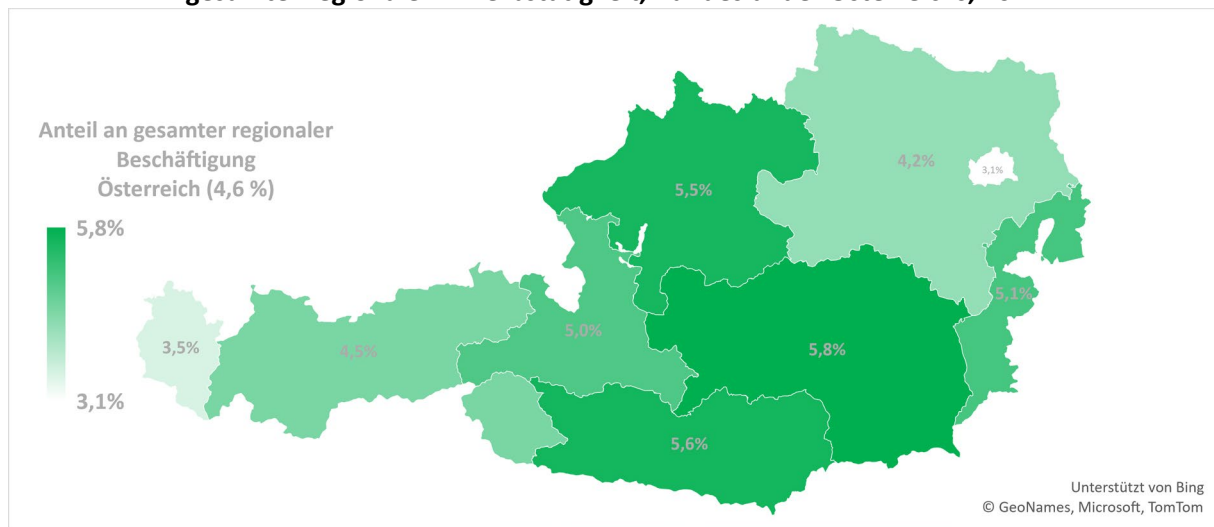
Abbildung 9: Anteilige Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft an gesamter regionaler Bruttowertschöpfung, Bundesländer Österreichs, 2021



Quelle: Statistik Austria (2024c; 2024d; 2024e; 2024f; 2024g; 2024h; 2024i; 2024k; 2024l); eigene Berechnungen und Darstellung

Die insgesamt Zahl der Erwerbstätigen des Umweltsektors beträgt im aktuellsten verfügbaren Berichtszeitraum 2021 204.477 Personen in Österreich. Stellt man diese Zahl in Relation zu den insgesamt in Österreich erwerbstätigen Personen von 4,44 Mio. erfolgt daraus ein Anteil von 4,6 %. Die *Steiermark* (5,8 %) weist auf Länderebene vor *Kärnten* (5,6 %) und *Oberösterreich* (5,5 %) den höchsten Wert in Relation zur regionalen Erwerbstätigkeit auf. Dahinter folgt das *Burgenland* (5,1 %) vor *Salzburg* (5,0 %), *Tirol* (4,5 %), *Niederösterreich* (4,2 %), *Vorarlberg* (3,5 %) und *Wien* (3,1 %; vgl. Abbildung 10).

Abbildung 10: Anteilige Beschäftigung der Umweltwirtschaft an gesamter regionaler Erwerbstätigkeit, Bundesländer Österreichs, 2021



Quelle: Statistik Austria (2024c; 2024d; 2024e; 2024f; 2024g; 2024h; 2024i; 2024k; 2024m); eigene Berechnungen und Darstellung

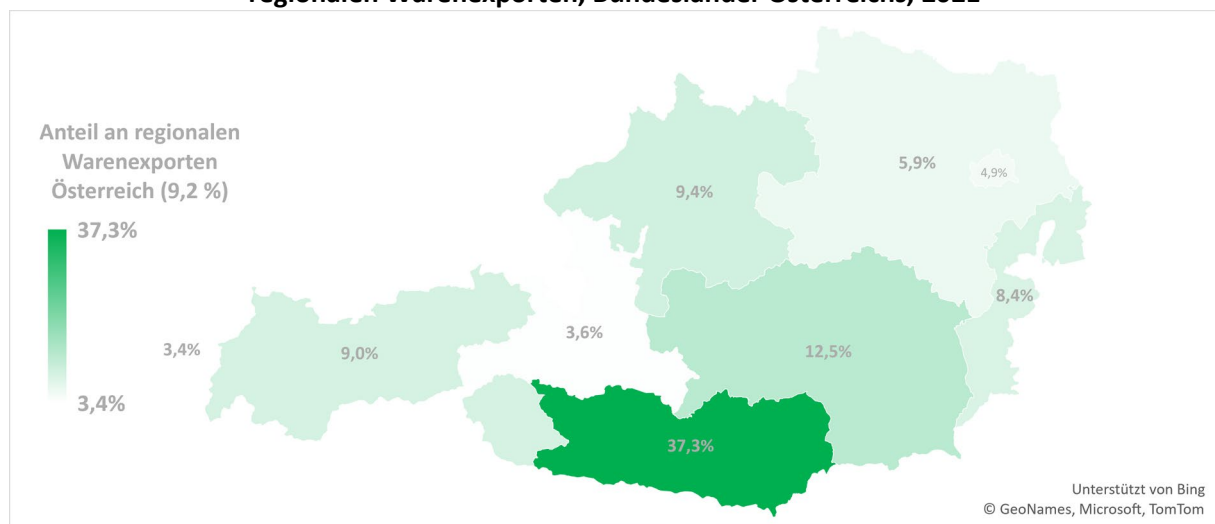
Hinsichtlich der Exporte, die im Jahr 2021 € 15,23 Mrd. betrugen, dominiert auf Länderebene *Oberösterreich* mit € 4,03 Mrd. oder 26,5 % Anteil an den gesamten nationalen Umweltexporten (Statistik Austria, 2024c). Dahinter folgen die *Steiermark* (€ 3,22 Mrd.; 21,1 %) und *Kärnten* (€ 3,01 Mrd.; 19,8 %) vor *Niederösterreich* (€ 1,46 Mrd.; 9,6 %) sowie *Tirol* (€ 1,32 Mrd.; 8,7 %; Statistik Austria, 2024f; Statistik Austria, 2024g; Statistik Austria, 2024d; Statistik Austria, 2024h). *Wien* führt €1,14 Mrd. (7,5 %) aus und liegt somit noch über der Milliardengrenze (Statistik Austria, 2024d). Vergleichsweise geringe Umweltexporte werden aus *Vorarlberg* (€ 422,3 Mio.; 2,8 %), *Salzburg* (€ 413,2 Mio.; 2,7 %) und dem *Burgenland* (€ 211,7 Mio.; 1,4 %) berichtet (Statistik Austria, 2024j; Statistik Austria, 2024i; Statistik Austria, 2024k).

Stellt man die regionalen Umweltexporte auf Länderebene ins Verhältnis zu den regionalen Warenexporten der jeweiligen Bundesländer, ergibt sich eine interessante Beobachtung: Das vergleichsweise strukturschwache und bevölkerungsarme *Kärnten* hat neben dem bedeutenden Anteil (19,8 %) an den gesamten nationalen Umweltexporten einen bemerkenswert hohen Anteil von Umweltexporten an den regionalen Warenexporten dieses Bundeslandes von 37,3 %. Dies deutet auf eine Exportspezialisierung *Kärntens* in diesem Bereich hin, wenngleich bei den Ausfuhren vorrangig Warenexporte über die Grenzen Österreichs mitberücksichtigt werden bzw. keine Aussagen zu innerösterreichischen

Warenströmen der Umweltwirtschaft getroffen werden können. Deshalb muss der daraus resultierende hohe Exportanteil *Kärntens* mit Vorsicht interpretiert werden, insbesondere auch weil es keine Daten zu Dienstleistungsexporten auf Bundesländerebene gibt. Die *Steiermark* (12,5 %), *Oberösterreich* (9,4 %), *Tirol* (9,0 %) und auch das *Burgenland* (8,4 %) liegen an der 10 %-Grenze; in den verbleibenden Bundesländern werden jeweils anteilige Umweltexporte von weniger als 6 % berichtet (z.B. 5,9 % in *Niederösterreich*; vgl. Abbildung 11).

Für *Österreich* beträgt der Anteil der Umweltexporte an den Warenausfuhren je nach Quelle 9,1 % oder 9,2 % (Statistik Austria, 2024o; Statistik Austria, 2024n). Auf nationaler Ebene sind jedoch auch Informationen hinsichtlich der Ausfuhr von Dienstleistungen verfügbar (2021: € 59,77 Mrd.). Berücksichtigt man diese bei Berechnung der anteiligen Bedeutung, folgt daraus ein Anteil von 6,7 % für das Jahr 2021 (Statistik Austria, 2024o; Statistik Austria, 2024p).

Abbildung 11: Anteilige Exporte der Umweltwirtschaft an regionalen Warenexporten, Bundesländer Österreichs, 2021



Vor dem Hintergrund der Bedeutung der Umweltwirtschaft in Kärnten erfolgen in den nachfolgenden Abschnitten 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 tiefergehende Analysen und Auswertungen hinsichtlich der dort ausgelösten Bruttowertschöpfung, Beschäftigung sowie den Exporten sowohl in Abhängigkeit der Wirtschaftszweige als auch nach Klassifikation der Umweltschutzaktivitäten. Dafür wird auf verfügbare Daten für den vierjährigen Zeitraum von 2018 bis 2021 zurückgegriffen (vgl. Statistik Austria, 2024g).

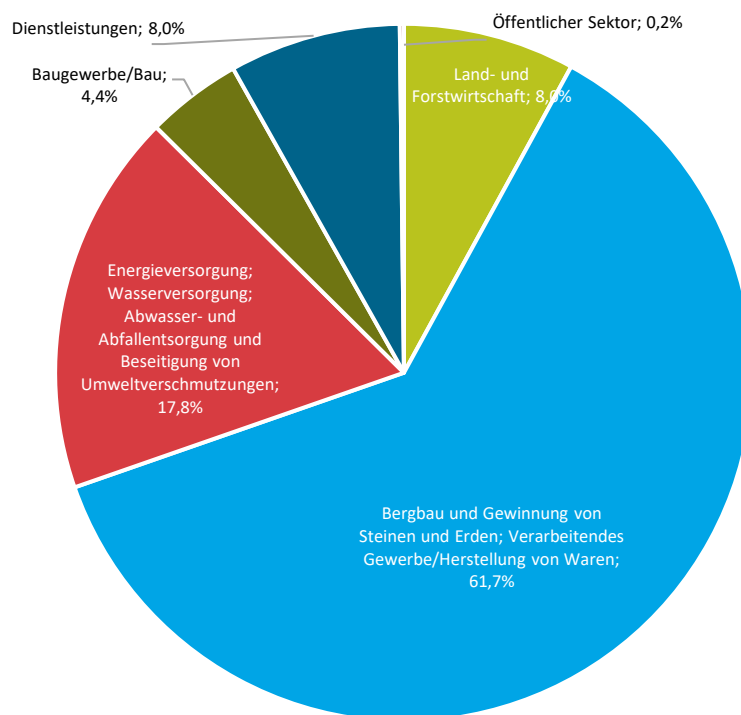
2.3.1 Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft in Kärnten nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten

Die *Land- und Forstwirtschaft* trägt 8,0 % zur regionalen Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft Kärntens von € 1,89 Mrd. bei. *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* löst dahingehend mit 61,7 % anteilig die größte Wertschöpfung aus. Die

Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen macht 17,8 % aus, und das *Baugewerbe/Bau* (4,4 %) sowie die *Dienstleistungen* (8,0 %) liegen unter der 10 %-Grenze. Die verbliebenen 0,2 % trägt der *Öffentliche Sektor* bei (vgl. Abbildung 12).

Die Analyse nach anteiliger Verschiebung seit 2018 zeigt keine wesentlichen Veränderungen (Bandbreite - 1,4 %P bis 0,5 %P): *Baugewerbe/Bau* (0,5 %P), *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* (0,4 %P), *Land- und Forstwirtschaft* (0,3 %P) und *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* (0,4 %P) berichten marginale anteilige Zuwächse, wohingegen die *Dienstleistungen* (- 1,4 %P) etwas an Bedeutung verloren haben. Im *Öffentlichen Sektor* wird keine anteilige Veränderung wahrgenommen (0,0 %P). Wenngleich es zu anteiligen Verschiebungen gekommen ist, bleibt jedoch hervorzuheben, dass mit Ausnahme der *Dienstleistungen* (- 1,3 %; € - 2,0 Mio.) alle Wirtschaftszweige seit 2018 gewachsen sind, wobei die größte Veränderung um € 169,6 Mio. in *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* stattfand (61,3 %; vgl. Statistik Austria, 2024g).

Abbildung 12: Bruttowertschöpfung der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Kärnten, 2021



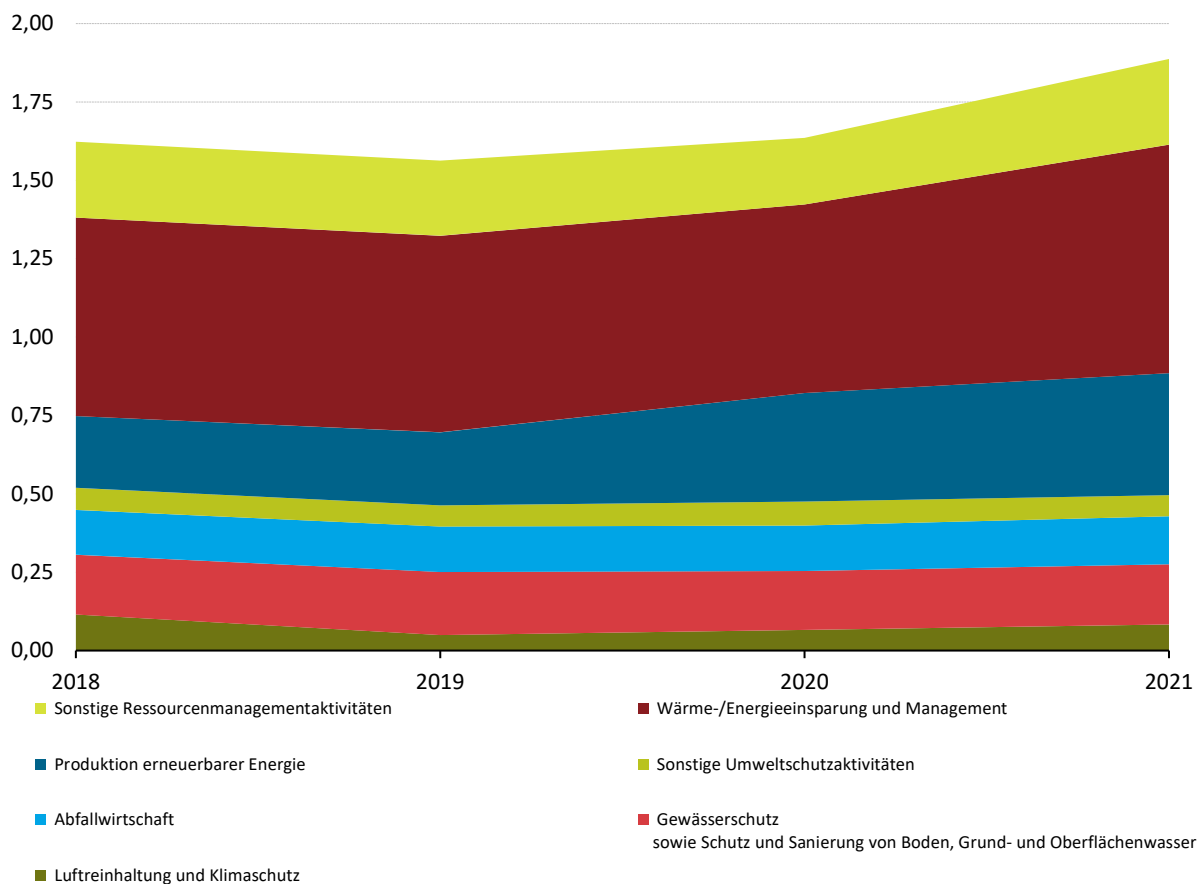
Quelle: Statistik Austria (2024g); eigene Berechnungen und Darstellung

Die Analyse nach Klassifikation der Umweltaktivitäten ergibt, dass *Wärme-/Energieeinsparung und Management* (€ 728,8 Mio.; 38,6 %) vor *Produktion erneuerbarer Energie* mit € 389,3 Mio. (20,6 %) und *Gewässerschutz sowie Schutz und Sanierung von Boden, Grund- u. Oberflächenwasser*

(€ 192,5 Mio.; 10,2 %) die größte Wertschöpfung generiert. Dahinter folgen *Abfallwirtschaft* (€ 152,9 Mio.; 8,1 %), *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (€ 83,0 Mio.; 4,4 %), *Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten*⁷ (€ 273,4 Mio.; 14,5 %) und *Umweltschutzaktivitäten*⁸ (€ 67,1 Mio.; 3,6 %; vgl. Abbildung 13).

Seit 2018 absolut zugenommen haben die *Produktion erneuerbarer Energie* (€ 160,2 Mio.; 69,9 %), *Wärme-/Energieeinsparung und Management* (€ 95,8 Mio.; 15,1 %), *Abfallwirtschaft* (€ 10,0 Mio.; 7,0 %) und *Gewässerschutz sowie Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser* (€ 2,1 Mio.; 1,1 %) sowie *Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten* (€ +32,0 Mio.; +13,3 %); in den verbliebenen Kategorien gab es Rückgänge (vgl. Abbildung 13).

Abbildung 13: Bruttowertschöpfung (in € Mrd.) der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten, Kärnten, 2018-2021



Quelle: Statistik Austria (2024g); eigene Berechnungen und Darstellung

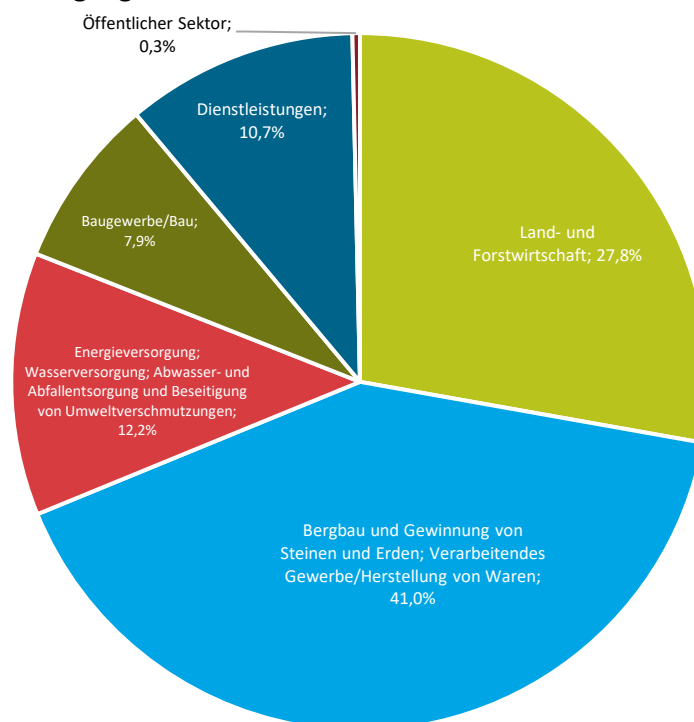
⁷ In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Wassermanagement (€ 7,9 Mio.; 0,4 %), Forstmanagement (€ 67,9 Mio.; 3,6 %), Minimierung der nichtenergetischen Nutzung (€ 6,6; 0,3 %), Management mineralischer Rohstoffe (€ 32,8 Mio.; 1,7 %), Ressourcenmanagement F&E (€ 150,5 Mio.; 8,0 %) sowie Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten (€ 7,6 Mio.; 0,4 %).

⁸ In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Lärm- und Erschütterungsschutz; Strahlenschutz (€ 24,0 Mio.; 1,3 %), Arten- und Landschaftsschutz (€ 8,1 Mio.; 0,4 %), Umweltschutz F&E (€ 25,4 Mio.; 1,3 %) sowie Sonstige Umweltschutzaktivitäten (€ 9,6 Mio.; 0,5 %).

2.3.2 Beschäftigung in der Umweltwirtschaft in Kärnten nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten

Das Wachstum der Bruttowertschöpfungseffekte spiegelt sich in der Beschäftigung wider: Die Zahl der Personen stieg seit 2018 um 10,8 % auf 14.988 (2021). Die tiefergehende Untersuchung der insgesamt Beschäftigungszahlen nach Wirtschaftszweigen für 2021 zeigt, dass in der *Land- und Forstwirtschaft* 27,8 % tätig sind. Der *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* weist 41,0 % aus und hat somit den höchsten Anteil. Die *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* macht 12,2 % aus und hat mit *Baugewerbe/Bau* (7,9 %) und den *Dienstleistungen* (10,7 %) in etwa gleich hohe Anteile. Die verbliebenen 0,3 % sind im *Öffentlichen Sektor* tätig (vgl. Abbildung 14).

Abbildung 14: Beschäftigung in der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Kärnten, 2021

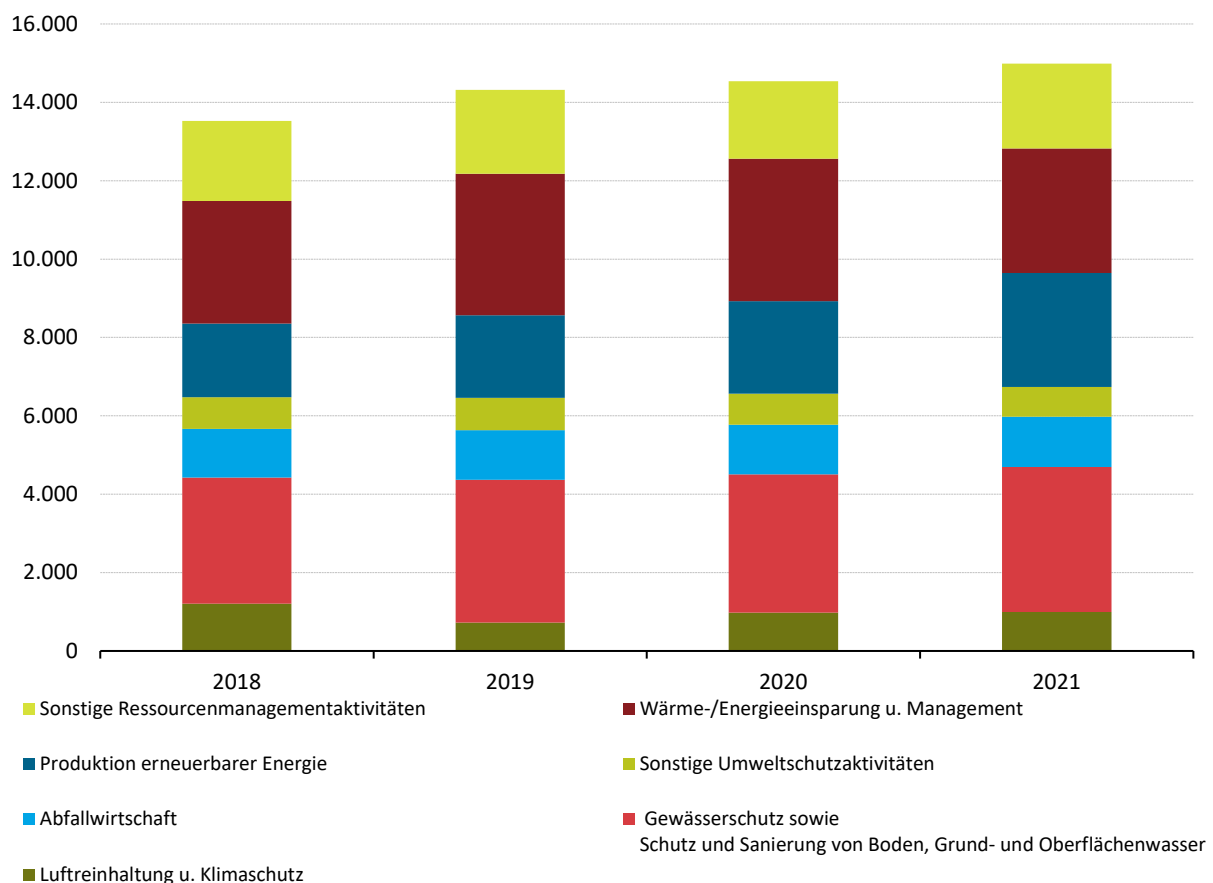


Quelle: Statistik Austria (2024g); eigene Berechnungen und Darstellung

Die Analyse nach anteiliger Verschiebung seit 2018 ergibt, dass *Baugewerbe/Bau* (1,2 %P) und *Land- und Forstwirtschaft* (0,7 %P) Zuwächse verzeichnen. Dies geht v.a. zu Lasten von *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* (- 1,0 %P) und den *Dienstleistungen* (- 0,7 %P), während es in *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* (- 0,2 %P) und im *Öffentlichen Sektor* (- 0,1 %P) kaum Veränderungen gibt. Mit Ausnahme des *Öffentlichen Sektors* (-2 Personen; -4,2 %) hat die Beschäftigung in jedem Wirtschaftszeig jedoch zugenommen, wobei die größte absolute Veränderung um 504 Personen (13,8 %) in der *Land- und Forstwirtschaft* dokumentiert wird (vgl. Statistik Austria, 2024g).

Gewässerschutz sowie Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser (3.699 Personen; 24,7 %), Wärme-/Energieeinsparung und Management (3.178 Personen; 21,2 %) und Produktion erneuerbarer Energie (2.913 Personen; 19,4 %) sind die größten Arbeitgeber. Dahinter folgen Abfallwirtschaft (1.288 Personen; 8,6 %) sowie Luftreinhaltung und Klimaschutz (994 Personen; 6,6 %). Die verbliebenen Erwerbstätigen arbeiten in Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten⁹ (2.163 Personen; 14,4 %) und Sonstige Umweltschutzaktivitäten¹⁰ (752 Personen; 5,0 %). Seit 2018 wesentlich an absoluter Bedeutung gewonnen haben die Produktion erneuerbarer Energie (1.040 Personen; 55,5 %), der Gewässerschutz sowie Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser (486 Personen; 15,1 %) sowie die Wärme-/Energieeinsparung und Management (45 Personen; 1,4 %) und Abfallwirtschaft (44 Personen; 3,6 %). Die übrigen Aktivitäten verzeichnen Rückgänge (vgl. Abbildung 15).

Abbildung 15: Beschäftigung in der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten (in Personen), Kärnten, 2018-2021



Quelle: Statistik Austria (2024g); eigene Berechnungen und Darstellung

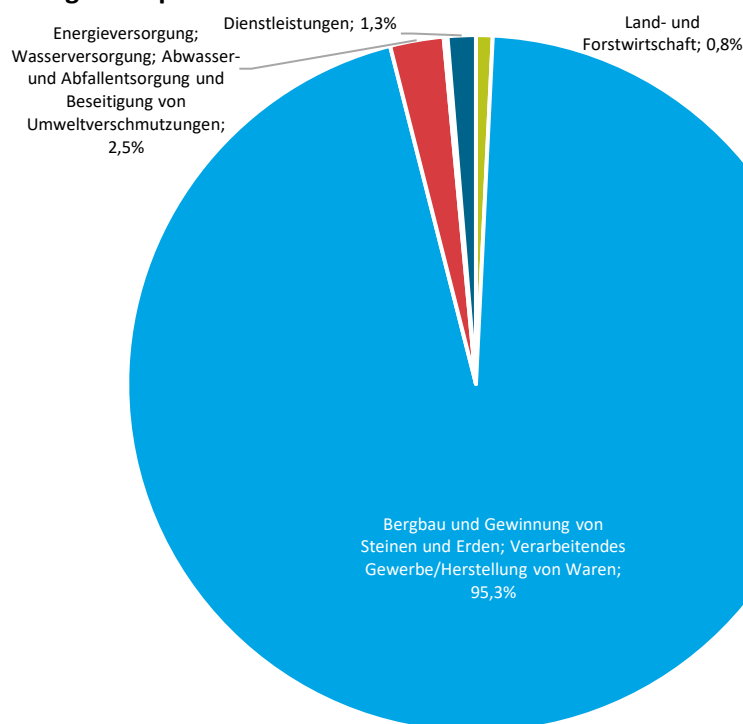
⁹ In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Wassermanagement (106 Personen; 0,7 %), Forstmanagement (1.140 Personen; 7,6 %), Minimierung der nichtenergetischen Nutzung (53 Personen; 0,4 %), Management mineralischer Rohstoffe (265 Personen; 1,8 %), Ressourcenmanagement F&E (497 Personen; 3,3 %) sowie Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten (102 Personen; 0,7 %).

¹⁰ In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Lärm- und Erschütterungsschutz; Strahlenschutz (293 Personen; 2,0 %), Arten- und Landschaftsschutz (214 Personen; 1,4 %), Umweltschutz F&E (121 Personen; 0,8 %) sowie Sonstige Umweltschutzaktivitäten (125 Personen; 0,8 %).

2.3.3 Exporte der Umweltwirtschaft aus Kärnten nach Wirtschaftszweigen und Aktivitäten

Hinsichtlich der regionalen Exporte aus Kärnten, die im Jahr 2021 € 3,01 Mrd. betrugen, dominieren erwartungsgemäß Produkte aus dem Produktionssektor (97,9 %): Der *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* weist 95,3 % aus und hat somit mit deutlichem Abstand den höchsten Anteil an den Ausfuhren vor der *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* (2,5 %); lediglich 0,2 % entfallen auf *Baugewerbe/Bau* bzw. wird dieser auch dem Produktionssektor zugerechnet. Auf die *Dienstleistungen* entfallen 1,3 % und die restlichen 0,7 % werden aus der *Land- und Forstwirtschaft* in andere Länder transportiert (vgl. Abbildung 16).

Abbildung 16: Exporte der Umweltwirtschaft nach Wirtschaftszweigen, Kärnten, 2021

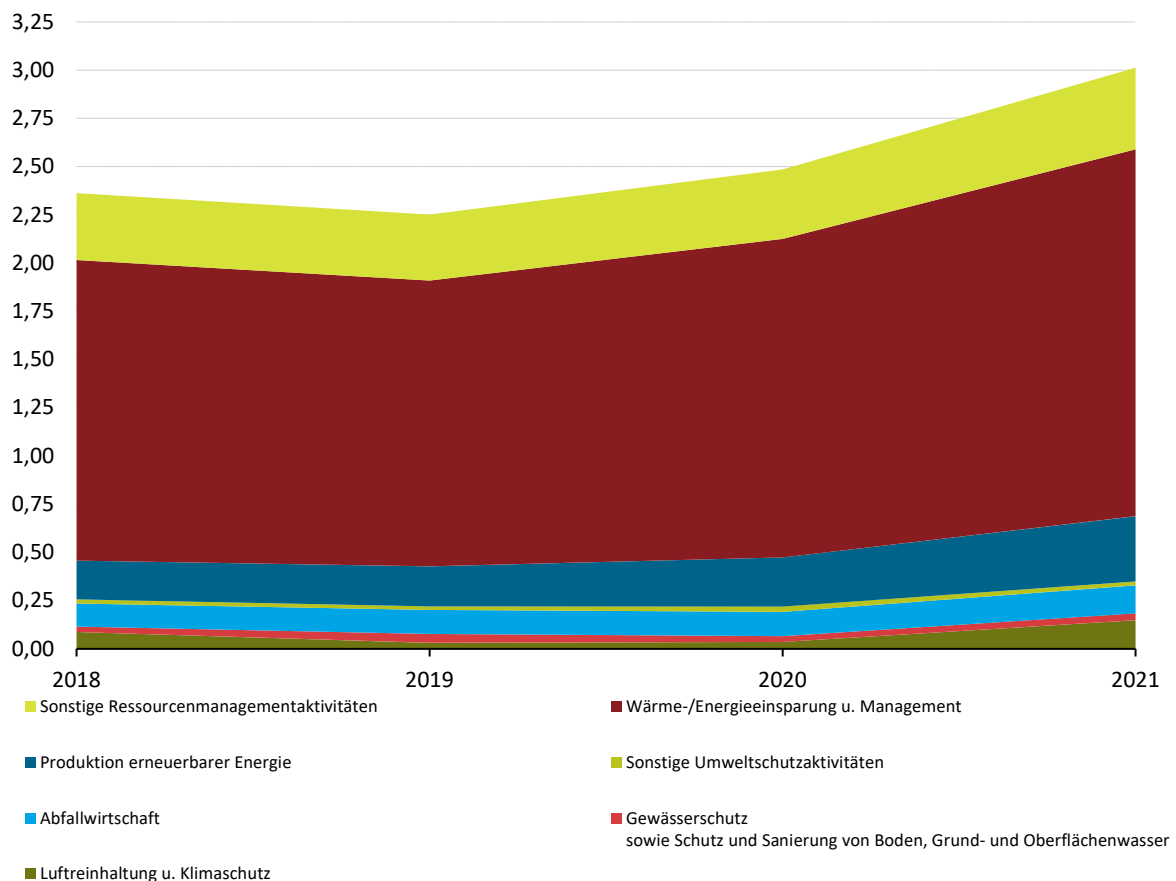


Quelle: Statistik Austria (2024g); eigene Berechnungen und Darstellung

Die Untersuchung nach anteiliger Verschiebung in den jeweiligen Wirtschaftszweigen seit 2018 ergibt keine wesentlichen Veränderungen, insofern die Schwankungsbreite zwischen den verschiedenen Wirtschaftszweigen bei lediglich $\pm 0,1$ %P liegt. Hinsichtlich absoluter Zuwächse (seit 2018) dominiert daher ebenso *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* mit € 618,3 Mio. (27,4 %) vor der *Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen* (€ 18,1 Mio.; 30,9 %), den *Dienstleistungen* (€ 5,5 Mio.; 18,0 %), der *Land- und Forstwirtschaft* (€ 3,5 Mio.; 19,3 %) und dem *Baugewerbe/Bau* (€ 1,4 Mio.; 32,2 %; vgl. Statistik Austria, 2024g).

Die Analyse der Exporte nach Umweltschutzaktivität ergibt, dass *Wärme-/Energieeinsparung und Management* (€ 1,90 Mrd.; 63,1 %) bei Weitem die höchsten Ausfuhren hat; dahinter folgen mit deutlichem Abstand die *Produktion erneuerbarer Energie* (€ 338,2 Mio.; 11,2 %), *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (€ 148,8 Mio.; 4,9 %) und *Abfallwirtschaft* (€ 144,5 Mio.; 4,8 %), deren Ausfuhren über der € 100 Mio.-Grenze liegen. *Gewässerschutz sowie Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser* trägt mit € 35,9 Mio. bei, was anteilig 1,2 % entspricht. Die restlichen Ausfuhren in *Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten*¹¹ machen € 423,5 Mio. (14,1 %) aus, und in *Sonstige Umweltschutzaktivitäten*¹² betragen diese € 20,3 Mio. (0,7 %). Im Zeitverlauf (seit 2018) wesentlich an Bedeutung gewonnen haben absolut *Wärme-/Energieeinsparung und Management* (€ 343,3 Mio.; 22,0 %), die *Produktion erneuerbarer Energie* (€ 137,2 Mio.; 68,3 %), *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (€ 61,2 Mio.; 70,1 %) und *Abfallwirtschaft* (€ 25,4 Mio.; 21,3 %; vgl. Abbildung 17).

Abbildung 17: Exporte (in € Mrd.) der Umweltwirtschaft nach Aktivitäten, Kärnten, 2018-2021



Quelle: Statistik Austria (2024g); eigene Berechnungen und Darstellung

¹¹ In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Wassermanagement (€ 1,2 Mio.; 0,04 %), Forstmanagement (€ 5,0 Mio.; 0,2 %), Minimierung der nichtenergetischen Nutzung (€ 1,8 Mio.; 0,1 %), Management mineralischer Rohstoffe (€ 31,6 Mio.; 1,0 %), Ressourcenmanagement F&E (€ 382,4 Mio.; 12,7 %) sowie Sonstige Ressourcenmanagementaktivitäten (€ 1,7 Mio.; 0,1 %).

¹² In dieser Kategorie werden die folgenden Aktivitäten zusammengefasst: Lärm- und Erschütterungsschutz; Strahlenschutz (€ 14,3 Mio.; 0,5 %), Arten- und Landschaftsschutz (€ 0,6 Mio.; 0,02 %), Umweltschutz F&E (€ 3,1 Mio.; 0,1 %) sowie Sonstige Umweltschutzaktivitäten (€ 2,2 Mio.; 0,1 %).



3 Weltweite Importmärkte für Umweltgüter

Wie in Hauptkapitel 2 dargelegt wurde, löst die Umweltwirtschaft („Green Economy“) auf supranationaler Ebene der Europäischen Union (EU-27), auf nationaler Ebene in Österreich sowie regionaler Ebene in Kärnten positive Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte aus und trägt somit zum Wirtschaftswachstum bei. Zudem wurde durch die Analyse der Exporte ein Einblick in die internationale wirtschaftliche Bedeutung dieses Sektors gegeben.

Inhaltlich knüpft dieses Kapitel daran an und beleuchtet die Empfängerseite des Außenhandels: Während in Hauptkapitel 2 die inländische und/oder regionale Produktion sowie Exporte im Vordergrund standen, fokussiert dieser Abschnitt die wertmäßige Entwicklung (in €) sowie Handelsbeziehungen (Importländer) von als „grün“ definierten Produktgruppen unter Anwendung der Systematik des Harmonisierten Systems (HS 6-Steller).

Entsprechende Produktgruppen wurden auf bestehenden Definitionen und Klassifikationen (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; Sauvage, 2014 (CLEG); UNEP, 2018) sowie im Rahmen von projektinternen Workshops ausgewählt und in die weiterführende Analyse miteinbezogen. Insgesamt wurden 184 relevante Produktgruppen (HS 6-Steller) identifiziert, welche jeweils einer der 14 Hauptkategorien einfach zugewiesen wurden.

Nachfolgende Tabelle 2 präsentiert überblicksmäßig die 14 Hauptkategorien. Diese unterscheiden sich u.a. in der Anzahl der darin enthaltenen Produktgruppen: *Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport* enthält mit 28 die meisten Güter, während *Produktion erneuerbarer Energie (Wasser)* mit 5 und *Produktion erneuerbarer Energie (Wind)* sowie *Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser* mit jeweils 4 am kleinsten ausfallen.

Tabelle 2 zeigt außerdem die wirtschaftliche Bedeutung und die dynamischen Entwicklungen im internationalen Handel von „grünen“ Produkten. Die wertmäßige Dominanz im Gesamtimportvolumen bestimmter Umweltgüterhauptkategorien wie *Produktion erneuerbarer Energie (Solar)*; € 228,95 Mrd.; 30,4 %), *Gewässerschutz* (€ 178,03 Mrd.; 18,9 %), *Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt* (€ 141,13 Mrd.; 15,0 %) sowie *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (€ 122,97 Mrd.) und die dazugehörigen Wachstumsraten unterstreichen die wirtschaftliche Bedeutung derselben im weltweiten Importmarkt.

Besonders auffällig ist das Wachstum in Hauptkategorien wie *Nachhaltiger Individualverkehr* (107,1 %/87,3 %) oder *Baumaterialien aus Holz* (110,7 %/60,4 % seit 2012/2017), was auf eine steigende internationale Nachfrage und verstärkte Investitionen in diese nachhaltigen Technologien hindeutet, wenngleich dahingehend nur Vermutungen angestellt werden können, da Eigenproduktion von und für den nationalen Raum nicht berücksichtigt werden. Im Gegensatz dazu stehen Bereiche wie

die *Produktion aus erneuerbarer Energie (Wasser)*, wo die internationalen Einfuhren einen rückläufigen Trend aufweisen (- 48,7 %/- 25,4 % seit 2012/2017), was auf spezifische Herausforderungen in diesen Sektoren hinweisen könnte (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Importwerte (in € Mio.), Umweltgüter (Hauptkategorien), 2022, Anteil und Entwicklung seit 2017 und 2012

Umweltgüter (Hauptkategorien)	Anzahl Produktgruppen	Import (in € Mio.) 2022	Anteil (in %) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
Abfallwirtschaft	22	59.694,0	6,3%	37,6%	49,6%
Baumaterial aus Holz	8	7.699,3	0,8%	60,4%	110,7%
Gewässerschutz	27	178.025,4	18,9%	38,7%	59,7%
Holzverarbeitungstechnologie	9	8.278,0	0,9%	29,7%	58,7%
Luftreinhaltung und Klimaschutz	15	122.971,7	13,1%	32,7%	66,8%
Nachhaltiger Individualverkehr	8	29.923,1	3,2%	87,3%	107,1%
Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport	28	29.113,5	3,1%	9,3%	1,2%
Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein)	12	39.787,5	4,2%	6,5%	4,9%
Produktion erneuerbarer Energie (Solar)	15	228.949,5	24,3%	30,4%	38,3%
Produktion erneuerbarer Energie (Wasser)	5	3.918,2	0,4%	-25,4%	-48,7%
Produktion erneuerbarer Energie (Wind)	4	44.144,1	4,7%	53,1%	47,4%
Schutz u. Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser	4	8.657,1	0,9%	52,7%	62,5%
Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt	19	141.133,7	15,0%	40,1%	83,8%
Wärme-/Energieeinsparung und Management	8	39.119,8	4,2%	6,6%	19,0%
Gesamt	184	941.414,9	100,0%	32,9%	48,7%

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Diese Entwicklungstrends zeigen ein beschleunigtes Wachstum in den jüngsten Jahren, was auf eine Kombination aus politischen Bemühungen, technologischen Innovationen und gestiegenem öffentlichen Bewusstsein für Umweltthemen zurückzuführen sein könnte.

Insgesamt verdeutlicht die Gesamtsumme der weltweiten Importe von etwa € 1 Bio. (€ 941.414,9 Mrd.) die wirtschaftliche Bedeutung: Der Handel mit „grünen“ Gütern leistet nicht nur einen wesentlichen Beitrag zur Wirtschaft, sondern stellt auch ein Gebiet mit dynamischem Wachstum und deshalb potentiellen Geschäftschancen dar.

Vor diesem Hintergrund bieten die nachfolgenden Unterkapitel 3.1 bis 3.14 tiefergehende Analysen der Hauptkategorien und der dazugehörigen Produktgruppen (HS 6-Steller) bzw. wird erörtert, weshalb diese als Umweltgüter zu betrachten sind. Zusätzlich wird die wertmäßige Entwicklung der Einfuhren betrachtet (seit 2012/2017) sowie die weltweit 40 wichtigsten Importländer identifiziert, wovon jene mit den 15 höchsten Einfuhren in den jeweiligen Produktgruppen farblich hervorgehoben werden.

3.1 Abfallwirtschaft

Tabelle 3: Umweltgüter in der Abfallwirtschaft mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Anmerkung/Begründung
392010	Tafeln, Platten u.a. aus Polymeren des Ethylens	Flexible Kunststoff-Geomembranen dienen als Drainagematten für Mülldeponien, Bottom-Liner und Abdeckungen. Sie finden auch Anwendung in der Wasserrückhaltung (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
761290	Sammelbehälter u.a. für Stoffe aller Art, aus Aluminium, Inhalt ≤ 300l	Mögliche Anwendungen umfassen Tanks für die Abwasserbehandlung sowie Behälter für Abwasser, Fäkalien, gefährliche Abfälle usw. (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
840219	Dampfkessel einschl. kombinierter Kessel 'Hybridkessel'	(Teile von) Dampfkessel für die Erzeugung von Wärme und Strom auf der Grundlage von (erneuerbaren) Biomassebrennstoffen (WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
840290	Teile von Dampfkesseln und Kesseln zum Erzeugen von überhitztem Wasser, a.n.g.	
840410	Hilfsapparate für Kessel der Pos. 8402 oder 8403 (z.B. Vorwärmer, Überhitzer, Rußbläser und Rauchgasrückführungen)	Bestandteile industrieller Luftreinhaltungsanlagen zur Minimierung der Freisetzung von Schadstoffen in die Atmosphäre (WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
841780	Industrie-/Laboratoriumsöfen, nicht elektrisch	Diese Teile und Produkte werden für die Vernichtung fester und gefährlicher Abfälle eingesetzt. Katalytische Verbrennungsanlagen sind für die Zerstörung von Schadstoffen wie flüchtigen organischen Verbindungen durch Erhitzung der verschmutzten Luft und Oxidation der organischen Bestandteile ausgelegt (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
841790	Teile von nichtelektrischen Industrie-/Laboratoriumsöfen, einschl. Verbrennungsöfen, a.n.g.	
841940	Destillier-/Rektifizierapparate	Entsalzungsanlagen entfernen Salz aus Wasser und sind besonders wichtig bei Wasserknappheit. Biogasaufbereitungsanlagen veredeln Biogas aus organischen Materialien mit erdgasähnlichen Eigenschaften und ermöglichen die Rückgewinnung und Wiederverwendung von Lösungsmitteln (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
842220	Maschinen/Apparate zum Reinigen oder Trocknen von Flaschen oder anderen Behältnissen (ausg. Geschirrspülmaschinen)	(Teile von) Maschinen für die Reinigung und Trocknung von Flaschen zur Wiederverwendung und Recycling (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
842290	Teile von Geschirrspülmaschinen, Verpackungsmaschinen und anderen Maschinen und Apparaten der Pos. 8422, a.n.g.	
842940	Straßenwalzen u.a. Bodenverdichter, selbstfahrend	Verwendung bei der Behandlung und/oder dem Recycling fester Abfälle (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
847420	Maschinen/Apparate zum Zerkleinern oder Mahlen fester mineralischer Stoffe	Für die Behandlung und Vorbereitung für das Recycling von Abfällen (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
847982	Maschinen u.a. zum Mischen, Kneten, Mahlen usw., a.n.g.	
851410	Industrie-/Laboratoriumsöfen, indirekt widerstandsbeheizt (ausg. Trockenöfen)	Zerstörung von Schadstoffen (z. B. flüchtige organische Verbindungen) durch Erhitzen der verschmutzten Luft und Oxidation der organischen Bestandteile (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
851411	Heißisostatische Pressen	
851419	Industrie-/Laboratoriumsöfen, mit indirekter Beheizung	
851420	Induktionsöfen/Öfen mit dielektrischer Erwärmung	
851430	Industrie-/Laboratoriumsöfen, elektrisch	
851431	Elektronenstrahlöfen	
851432	Plasma- und Vakuum-Lichtbogenöfen	
851439	Elektrische Industrie-/Laboratoriumsöfen, a.n.g.	
851490	Teile von elektrischen Industrie-/Laboratoriumsöfen, a.n.g.	

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 4 zeigt für die verschiedenen Produkte der *Abfallwirtschaft* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich). Für manche der Produkte existieren keine Werte im Zeitverlauf, was an der sich ändernden Systematik des Harmonisierten Systems (HS) liegt, wo insbesondere wegen Innovationen neue Produktgruppen hinzukommen, die es so vorher nicht gegeben hat; gleichwohl kann es auch sein, dass Produktgruppen aus der Systematik entfernt werden, weil diese zur Gänze neuen Kategorien zugeordnet werden.

Tabelle 4: Importwerte (in € Mio.), Abfallwirtschaft, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
392010	Tafeln, Platten u.a. aus Polymeren des Ethylens	20.143,1	48,4%	92,7%
842290	Teile von Geschirrspülmaschinen, Verpackungsmaschinen und anderen Maschinen und Apparaten der Pos. 8422, a.n.g.	7.327,3	27,4%	63,0%
761290	Sammelbehälter für Stoffe aller Art, aus Aluminium, Inhalt ≤ 300l	6.883,7	80,2%	97,2%
847982	Maschinen u.a. zum Mischen, Kneten, Mahlen usw., a.n.g.	5.975,5	37,9%	77,4%
847420	Maschinen/Apparate zum Zerkleinern oder Mahlen fester mineralischer Stoffe	3.545,8	27,2%	-2,0%
842940	Straßenwalzen u.a. Bodenverdichter, selbstfahrend	2.667,6	47,2%	51,2%
841790	Teile von nichtelektrischen Industrie-/Laboratoriumsofen, einschl. Verbrennungsofen, a.n.g.	1.976,9	51,8%	-0,8%
851419	Industrie-/Laboratoriumsofen, mit indirekter Beheizung	1.651,7		
840290	Teile von Dampfkesseln und Kesseln zum Erzeugen von überhitztem Wasser, a.n.g.	1.646,5	-18,1%	-17,4%
851490	Teile von elektrischen Industrie-/Laboratoriumsofen, a.n.g.	1.413,7	53,2%	33,2%
841780	Industrie-/Laboratoriumsofen, nicht elektrisch	1.396,6	6,8%	9,9%
841940	Destillier- und Rektifizierapparate	978,2	2,3%	-24,9%
851439	Elektrische Industrie-/Laboratoriumsofen, a.n.g.	844,1		
842220	Maschinen und Apparate zum Reinigen oder Trocknen von Flaschen o.Ä. (ausg. Geschirrspülmaschinen)	797,9	74,0%	78,2%
840219	Dampfkessel einschl. kombinierter Kessel (Hybridkessel)	690,7	-12,8%	-20,3%
851420	Induktionsöfen/Öfen mit dielektrischer Erwärmung	623,9	34,0%	47,6%
840410	Hilfsapparate für Kessel der Pos. 8402 oder 8403 (z.B. Vorwärmer, Überhitzer, Rußbläser und Rauchgasrückführungen)	579,4	-12,8%	-23,2%
851410 ¹³	Industrie-/Laboratoriumsofen, indirekt widerstandsbeheizt (ausg. Trockenöfen)	147,9	-90,3%	-89,4%
851432	Plasma- und Vakuum-Lichtbogenöfen	115,1		
851430 ¹⁴	Industrie-/Laboratoriumsofen, elektrisch	109,8	-88,0%	-90,9%
851411	Heißisostatische Pressen	100,7		
851431	Elektronenstrahlöfen	78,0		

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

¹³ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 851410 in 851411 und 851419 umgewandelt.

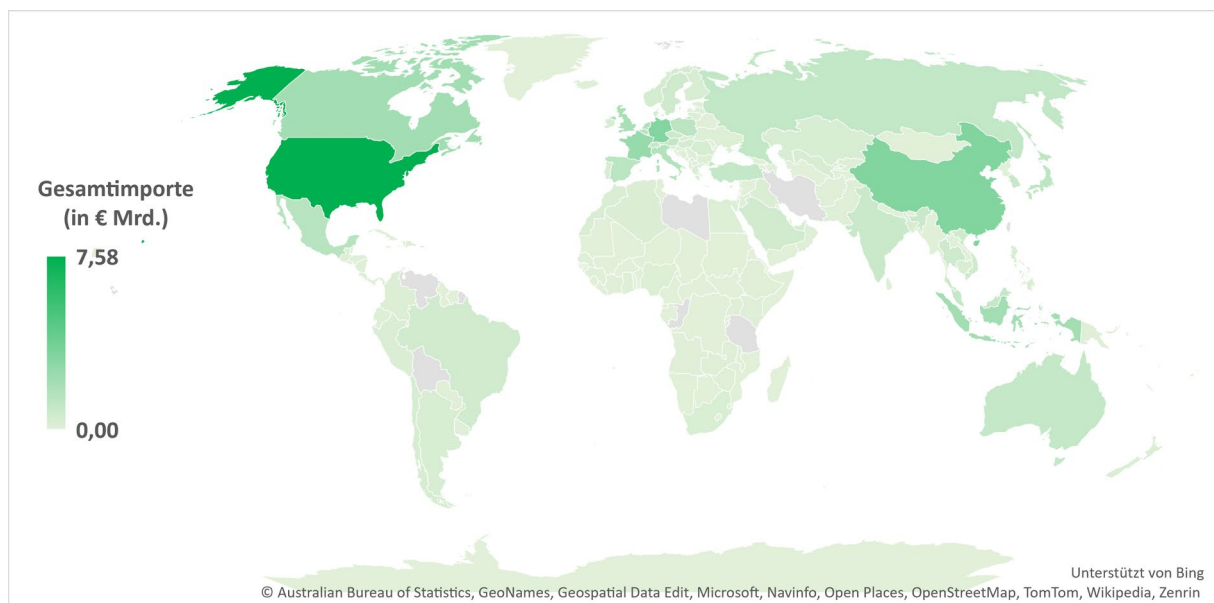
¹⁴ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 851430 in 851431, 851432 und 851439 umgewandelt.

Die Analyse nach weltweiten Importen zeigt, dass *Tafeln, Platten u.a. aus Polymeren des Ethylens* (392010; € 20,14 Mrd.), *Teile von Geschirrspülmaschinen, Verpackungsmaschinen und anderen Maschinen und Apparaten der Pos. 8422, a.n.g.* (842290; € 7,33 Mrd.), *Sammelbehälter für Stoffe aller Art, aus Aluminium, Inhalt ≤ 300l* (761290; € 6,88 Mrd.) sowie *Maschinen u.a. zum Mischen, Kneten, Mahlen usw., a.n.g.* (847982; € 5,98 Mrd.) und *Maschinen und Apparate zum Zerkleinern oder Mahlen von festen mineralischen Stoffen* (847420; € 3,55 Mrd.) die höchsten wertmäßigen Einfuhren haben (vgl. Tabelle 4).

Hinsichtlich der zeitlichen Entwicklungen seit 2017 fällt auf, dass *Sammelbehälter für Stoffe aller Art, aus Aluminium, Inhalt ≤ 300l* (761290) um 80,2 % gewachsen sind, was auf eine gestiegene Nachfrage hindeutet. Dahinter rangieren *Maschinen und Apparate zum Reinigen oder Trocknen von Flaschen o.Ä.* (842220; 74,0 %) vor *Teilen von elektrischen Industrie-/Laboratoriumsöfen, a.n.g.* (851490; 53,2 %) und *Teilen von nichtelektrischen Industrie-/Laboratoriumsöfen, einschl. Verbrennungsöfen, a.n.g.* (841790; 51,8 %). Von *Tafeln, Platten u.a. aus Polymeren des Ethylens* (392010; 48,4 %) wird der fünftöchste Zuwachs berichtet. Erweitert man den Betrachtungszeitraum der Analyse um weitere fünf Jahre (seit 2012), finden sich dort ähnliche Produktgruppen wieder (vgl. Tabelle 4).

Abbildung 18 zeigt die Importländer der *Abfallwirtschaft* für das Jahr 2022: Die *USA* (€ 7,58 Mrd.) sind der weltweit größte Importeur vor *China* (€ 3,19 Mrd.) und *Deutschland* (€ 3,17 Mrd.). *Frankreich* (€ 2,49 Mrd.), *Kanada* (€ 2,12 Mrd.) und *Indonesien* (€ 2,08 Mrd.) führen jeweils mehr als € 2 Mrd. ein. *Großbritannien* (€ 1,92 Mrd.), die *Niederlande* (€ 1,76 Mrd.), *Italien* (€ 1,54 Mrd.) und *Mexiko* (€ 1,40 Mrd.) komplettieren die Auswahl der zehn größten Einfuhrländer (vgl. auch Tabelle 5 und Tabelle 6).

Abbildung 18: Importländer, Abfallwirtschaft, 2022



Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Eine tiefergehende Analyse nach den jeweiligen nationalen Anteilen in den dazugehörigen Produktgruppen dieser Hauptkategorie an den gesamten weltweiten Einfuhren zeigt ein ähnliches Bild: Die *USA*, *China* und *Deutschland* zeigen starke Präsenz in vielen Produktgruppen. Beispielsweise dominieren die *USA* in *Teile von Geschirrspülmaschinen, Verpackungsmaschinen und anderen Maschinen und Apparaten der Pos. 8422, a.n.g.* (842290; 17,2 %), *Maschinen und Apparate zum Zerkleinern oder Mahlen von festen mineralischen Stoffen* (847420; 12,6 %) und *Teilen von elektrischen Industrie-/Laboratoriumsöfen, a.n.g.* (851490; 21,8 %).

China hat bei *Plasma- und Vakuum-Lichtbogenöfen* (851432; 29,9 %) und *Industrie-/Laboratoriumsöfen, mit indirekter Beheizung* (851419; 35,5 %) hohe weltweite Anteile, was auf spezialisierte Industrien und/oder einen hohen Bedarf in diesen Bereichen hindeutet.

Auffällig sind die vergleichsweise hohen Einfuhren bzw. der hohe weltweite Importanteil des Schwellenlandes *Indonesien* bei *Elektrischen Industrie-/Laboratoriumsöfen, a.n.g.* (851439; 49,5 %), wenngleich dieser Anteil mit Vorsicht interpretiert werden muss, weil es zu Änderungen in der Klassifikation des Harmonisierten Systems (HS) gekommen ist (siehe Fußnote 14). Außerdem werden hohe weltweite Importanteile dieses Landes in *Hilfsapparate für Kessel der Pos. 8402 oder 8403* (840410; 19,0 %), *Industrie-/Laboratoriumsöfen, nicht elektrisch* (841780; 15,7 %) und *Teile von Dampfkesseln und Kesseln zum Erzeugen von überhitztem Wasser, a.n.g.* (840290; 13,8 %) dokumentiert.

Zusätzlich hat *Indonesien* relativ hohe Anteile bei *Teilen von elektrischen Industrie-/Laboratoriumsöfen, a.n.g.* (851490; 7,3 %), *Maschinen u.a. zum Mischen, Kneten, Mahlen usw., a.n.g.* (847982; 4,5 %) und *Teilen von nichtelektrischen Industrie-/Laboratoriumsöfen, einschl. Verbrennungsöfen, a.n.g.* (841790; 4,2 %).

Eine ähnliche Beobachtung kann in *Brasilien* gemacht werden, welches 32,8 % aller *Plasma- und Vakuum-Lichtbogenöfen* (851432) und somit mehr als *China* (29,9 %) davon importiert; dieser Umstand kann aber ebenso Änderungen in der Klassifikation des Harmonisierten Systems (HS) geschuldet sein (siehe Fußnote 14).

Zusammenfassend bieten Tabelle 5 und Tabelle 6 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen der Hauptkategorie *Abfallwirtschaft*.

Tabelle 5: Importländer, Nationale Gesamtimporte in der Abfallwirtschaft und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	392010	842290	761290	847982	847420	842940	841790	851419	840290	851490	841780
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	20,14	7,33	6,88	5,98	3,55	2,67	1,98	1,65	1,65	1,41	1,40
7,58	USA	11,6	17,2	9,9	14,5	12,6	27,3	7,8	8,1	5,6	21,8	3,6
3,19	China	4,5	2,5	0,3	12,3	2,0	0,1	1,6	35,5	2,7	6,8	7,4
3,17	Deutschland	6,4	8,8	4,1	5,4	3,9	1,8	7,8	3,8	1,2	5,3	0,4
2,49	Frankreich	5,6	5,8	4,9	3,2	1,9	3,3	3,1	2,7	1,9	2,5	0,8
2,12	Kanada	3,6	3,1	7,0	2,2	3,8	5,0	3,2	1,4	2,3	2,0	3,0
2,08	Indonesien	0,8	1,1	0,2	4,5	3,7	2,0	4,2	3,3	13,8	7,3	15,7
1,92	Großbritannien	3,7	3,2	4,4	3,1	2,9	3,4	1,6	2,5	2,6	2,0	1,1
1,76	Niederlande	3,5	2,7	6,1	1,4	1,0	2,4	2,2	0,6	0,4	1,0	6,6
1,54	Italien	3,0	3,7	3,2	2,2	1,5	1,2	3,4	1,5	1,2	2,6	0,3
1,40	Mexiko	3,6	1,6	1,9	1,2	1,2	1,5	1,6	0,1	0,9	1,7	3,5
1,37	Belgien	3,3	2,5	3,7	1,1	0,6	0,9	2,3	0,4	2,4	0,6	0,3
1,29	Spanien	3,2	2,9	1,6	1,4	0,8	0,7	3,2	1,3	0,3	1,0	1,4
1,27	Polen	2,8	2,8	2,8	1,5	1,3	1,2	1,0		1,3	0,7	1,3
1,16	Japan	2,6	1,5	0,2	3,0	0,6	0,3	2,9	1,1	6,0	3,1	0,6
1,06	Österreich	1,6	2,4	4,2	1,2	1,5	0,8	1,2	0,5	0,2	2,1	0,4
1,06	Russland	0,9	1,0	0,5	2,1	3,4	5,2	6,9	4,0	1,5	1,1	1,5
0,96	Schweiz	1,6	2,7	2,0	2,0	0,5	0,6	0,9	1,9	0,3	1,2	0,9
0,96	Australien	1,8	0,9	0,5	1,2	4,3	6,1	1,0	0,5	1,2	0,6	0,4
0,96	Türkei	1,5	1,0	0,6	2,4	1,4	0,8	1,2	3,0	0,9	1,1	5,2
0,92	Malaysia	1,2	0,4	0,3	1,1	0,9	0,7	12,0	1,0	5,3	4,1	0,9
0,89	Südkorea	1,3	1,1	1,0	2,1	0,4	0,8	1,0	7,3	1,3	3,5	1,5
0,81	Indien	1,0	1,2	0,4	2,2	1,4	0,1	3,1	0,9	1,4	2,8	3,5
0,69	Tschechien	1,7	1,8	1,0	0,5	0,5	0,6	0,5	1,6	0,2	1,0	0,4
0,67	Thailand	0,7	0,2	0,8	2,2	0,7	1,4	1,1	1,2	2,5	0,8	2,8
0,65	Schweden	1,1	2,3	0,8	0,9	1,2	0,5	0,9	0,4	2,1	1,2	0,1
0,64	Vietnam	1,0	0,3	0,7	2,1	1,4	3,5	0,3		0,4	1,6	0,0
0,58	Saudi-Arabien	0,3	2,0	0,2	0,7	1,4	1,3	2,8	1,2	1,3	2,1	4,8
0,57	Brasilien	0,8	1,1	0,2	1,1	0,6	1,0	0,7	0,5	0,5	0,7	4,7
0,51	Singapur	0,9	0,5	0,2	1,3	0,2	0,2	0,9	1,1	1,4	1,2	0,8
0,50	Taipeh	0,7	0,2	0,1	1,3	0,2	0,3	0,5		3,5	1,0	0,7
0,49	Dänemark	1,1	0,8	1,2	0,6	0,3	0,5	0,6	0,5	1,9	0,2	0,0
0,46	Ungarn	1,0	0,8	1,3	0,6	0,3	0,4	0,3	0,5	0,1	0,2	0,4
0,42	Norwegen	0,8	0,5	1,0	0,6	1,3	0,5	0,5	0,6	0,2	0,8	0,2
0,40	VAE	0,4	0,7	0,9	0,7	0,3	0,9	1,4	0,4	2,9	0,6	0,5
0,40	Rumänien	0,8	1,0	0,5	0,5	0,7	0,7	0,6	0,9	0,2	0,4	0,2
0,39	Irland	1,1	0,6	0,5	0,6	0,7	0,6	0,1	0,2	0,2	0,2	0,0
0,36	Bangladesch	0,1	0,3	0,2	0,5	0,3	0,3	0,3	0,1	10,0	0,4	1,3
0,36	Chile	0,7	0,6	0,6	0,3	1,1	0,5	0,6	0,2	0,4	0,3	0,3
0,34	Kasachstan	0,3	0,1	0,9	0,4	1,9	0,4	0,5	0,5	0,6	1,2	1,2
0,33	Portugal	0,7	0,6	1,0	0,4	0,3	0,2	0,2	0,5	0,1	0,2	0,4

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

Tabelle 6: Importländer, Nationale Gesamtimporte in der Abfallwirtschaft und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022 (Fortsetzung)

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	841940	851439	842220	840219	851420	840410	851410	851432	851430	851411	851431
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	0,98	0,84	0,80	0,69	0,62	0,58	0,15	0,12	0,11	0,10	0,08
7,58	USA	11,9	3,8	22,7	4,1	9,0	6,2	0,0	5,5	0,0	31,7	35,8
3,19	China	8,9	7,5	10,4	0,9	13,0	3,1	0,0	29,9	0,0	34,9	3,2
3,17	Deutschland	2,5	2,0	4,2	1,5	2,9	2,8	0,0	0,7	0,0	0,0	1,6
2,49	Frankreich	0,8	0,8	2,9	2,5	1,1	2,0	0,0	1,4	0,0	0,7	2,2
2,12	Kanada	1,7	1,3	1,6	1,1	1,9	2,7	0,0	0,1	0,0	0,6	2,2
2,08	Indonesien	7,6	49,5	0,4	6,7	1,9	19,0	0,0	6,4	0,0	0,5	5,2
1,92	Großbritannien	0,9	0,4	3,3	1,6	4,3	3,9	0,0	0,2	0,0	2,3	0,8
1,76	Niederlande	1,4	1,1	3,9	0,5	1,6	2,3	0,0	0,3	0,0	1,1	0,8
1,54	Italien	0,6	0,4	2,5	1,0	3,9	1,6	0,0	0,0	0,0	0,8	0,9
1,40	Mexiko	9,9	0,2	3,2	1,8	2,5	0,3	0,0		0,0		
1,37	Belgien	0,6	0,6	1,2	0,9	1,5	1,7	0,0		0,0	0,8	0,5
1,29	Spanien	0,8	0,2	2,1	2,8	1,1	0,7	0,0	0,1	0,0	4,6	0,9
1,27	Polen	0,9		1,2	2,8	2,0	3,1	0,0		0,0		
1,16	Japan	1,3	2,3	1,9	0,3	1,8	4,5	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
1,06	Österreich	0,5	0,5	1,6	0,4	2,3	1,0	0,0	0,4	0,0	0,3	1,1
1,06	Russland	4,1	0,7	3,1	2,0	1,9	1,2	0,0	2,9	0,1	0,0	2,5
0,96	Schweiz	0,9	0,6	3,8	1,0	0,9	0,6	0,0	0,1	0,0	0,6	0,2
0,96	Australien	1,0	0,3	2,2	0,3	1,5	0,7	0,0	1,8	0,0	0,4	0,8
0,96	Türkei	4,5	3,2	0,8	4,4	2,7	2,5	0,0	2,4	0,0	0,3	2,3
0,92	Malaysia	1,0	2,5	0,4	0,7	1,8	1,3	9,1	0,0	18,7	1,7	8,2
0,89	Südkorea	1,5	1,2	1,3	4,9	1,0	0,9	0,0	1,7	0,1	0,3	4,5
0,81	Indien	3,5	3,6	1,9	1,2	2,1	0,6	0,0	0,9	0,0	2,5	0,4
0,69	Tschechien	0,3	0,3	1,4	0,9	0,6	1,0	0,0	0,9	0,0	0,5	0,5
0,67	Thailand	1,9	4,3	1,2	3,1	2,7	1,6	0,1	6,2	0,3	0,1	8,5
0,65	Schweden	0,1	1,5	1,1	0,2	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4
0,64	Vietnam	1,4		0,5	2,1	3,3	2,4	0,0		0,0		
0,58	Saudi-Arabien	0,9	0,4	0,6	0,8	1,4	1,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,6
0,57	Brasilien	1,2	0,6	1,0	0,1	1,1	0,6	3,8	32,8	1,1	0,3	0,1
0,51	Singapur	0,6	0,8	0,6	7,9	1,2	0,6	0,0	1,2	0,0	1,3	0,6
0,50	Taipeh	1,4		0,6	1,4	1,4	1,5	57,3		16,6		
0,49	Dänemark	0,1	0,0	0,6	0,3	0,1	0,3	0,0		0,0	0,1	0,0
0,46	Ungarn	0,5	0,5	0,5	1,4	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	0,6
0,42	Norwegen	0,4	0,1	0,7	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2
0,40	VAE	0,3	0,1	0,4	0,5	1,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,9	0,7
0,40	Rumänien	0,7	0,3	0,5	1,2	0,3	0,4	0,0	0,5	0,0	0,7	0,5
0,39	Irland	0,3	0,1	0,5	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2
0,36	Bangladesch	0,4	0,4	0,4	3,1	1,9	1,6	0,0		0,0	0,0	
0,36	Chile	0,5	0,2	0,8	1,1	0,2	0,4	0,0		0,0	0,1	0,4
0,34	Kasachstan	0,2	0,9	0,2	1,8	3,7	0,7	0,0	1,3	0,0	0,3	0,2
0,33	Portugal	0,1	0,1	0,3	0,4	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,6

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.2 Baumaterial aus Holz

Tabelle 7: Umweltgüter in Baumaterial aus Holz mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Anmerkung/Begründung
441881	Brettschichtholz	Holz wird als umweltfreundliches Baumaterial angesehen, da es CO ₂ -neutral ist, aus erneuerbaren Quellen stammt, weniger Energie in der Produktion benötigt, biologisch abbaubar ist und gute Wärmedämmeigenschaften besitzt. Seine Umweltfreundlichkeit hängt jedoch von nachhaltiger Bewirtschaftung und Verarbeitung ab.
441882	Brettsperrholz	
441883	I-Balken, aus Holz	
441889	Bauholzerzeugnisse (ausg. Brettschicht- oder Brettsperrholz und I-Balken)	
441890	Andere Bautischler-, Zimmermannsarbeiten, aus Holz	
441891	Bautischler- und Zimmermannsarbeiten, aus Bambus	
441892	Verbundplatten mit Hohlraum-Mittellagen	
441899	Bautischler- und Zimmermannsarbeiten, aus and. Holz	

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 8 zeigt für die verschiedenen Produktgruppen von *Baumaterial aus Holz* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich). Für manche der Produkte existieren keine Werte im Zeitverlauf, was an der sich ändernden Systematik des Harmonisierten Systems (HS) liegt, wo insbesondere wegen Innovationen neue Produktgruppen hinzukommen, die es so vorher nicht gegeben hat; gleichwohl kann es auch sein, dass Produktgruppen aus der Systematik entfernt werden, weil diese zur Gänze neuen Kategorien zugeordnet werden.

An der Spitze der Einfuhren in dieser Hauptkategorie stehen *Bautischler- und Zimmermannsarbeiten, aus and. Holz* (441899; € 3,98 Mrd.). Trotz dieser hohen Zahl ist ein Rückgang von - 5,9 % im Vergleich zu 2017 zu verzeichnen. *Brettschichtholz* (441881) folgt mit Importen von € 2,08 Mrd. *Bauholzerzeugnisse (ausg. Brettschicht- oder Brettsperrholz und I-Balken; 441889)* wurden im Wert von € 644,2 Mio. importiert, und rangieren damit vor *I-Balken aus Holz* (441883; € 518,1 Mio.) und *Brettsperrholz* (441882; € 278,3 Mio.; vgl. Tabelle 8).

Für eine Vielzahl der in Tabelle 8 dargestellten Produktgruppen sind keine Werte im Zeitverlauf verfügbar, was auf Änderungen und Verschiebungen in der Systematik des Harmonisierten Systems (HS) zurückzuführen (siehe Fußnote 15, 16 und 17), weshalb selbst verfügbare zeitliche Veränderungen mit Vorsicht betrachtet und interpretiert werden müssen (z.B. *Andere Bautischler-, Zimmermannsarbeiten, aus Holz* (441890) und *Bautischler- und Zimmermannsarbeiten, aus Bambus* (441891)).

An der Spitze der weltweiten Importliste der Hauptkategorie *Baumaterial aus Holz* steht *Japan* (€ 1,84 Mrd.), dicht gefolgt von den *USA* (€ 1,78 Mrd.). Innerhalb Europas rangiert *Italien* (€ 512,3 Mio.) vor *Deutschland* (€ 445,3 Mio.) und der *Schweiz* (€ 363,1 Mio.), *Frankreich*

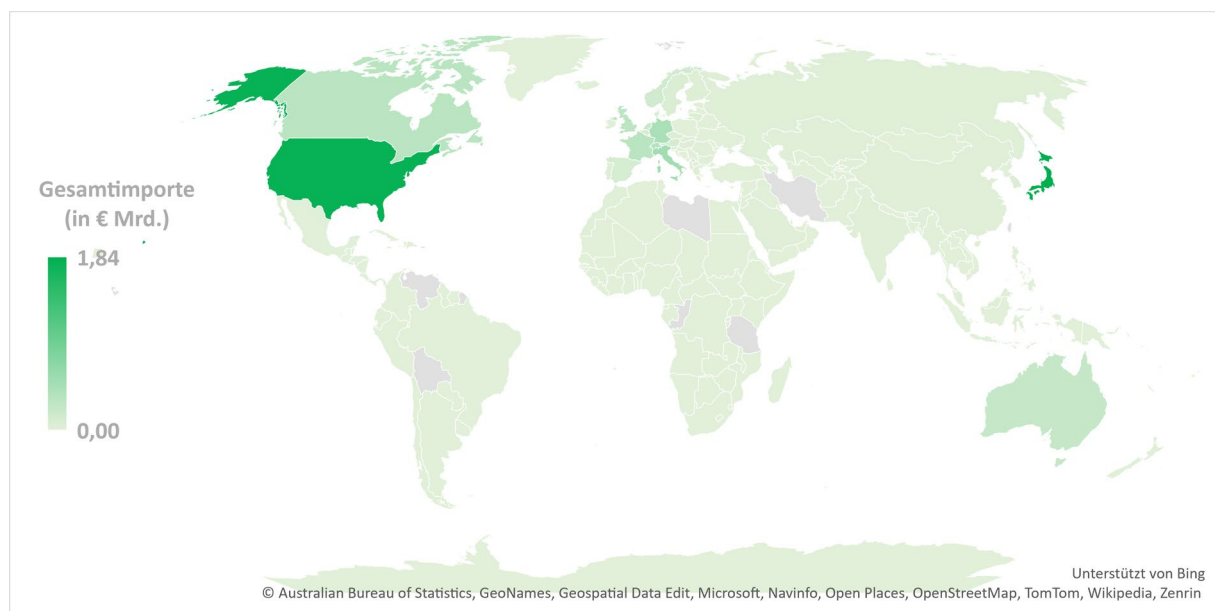
(€ 322,8 Mio.), Großbritannien (€ 303,5 Mio.) und den Niederlanden (€ 205,6 Mio.). Kanada (€ 323,6 Mio.) und Australien (€ 231,5 Mio.) komplettieren die Auswahl der zehn größten Importländer in dieser Hauptkategorie (vgl. Abbildung 19 und Tabelle 9).

Tabelle 8: Importwerte (in € Mio.), Baumaterial aus Holz, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
441899 ¹⁵	Bautischler- und Zimmermannsarbeiten, aus and. Holz	3.980,8	-5,9%	
441881	Brettschichtholz	2.076,6		
441889	Bauholzerzeugnisse (ausg. Brettschicht- oder Brettsperrholz und I-Balken)	644,2		
441883	I-Balken, aus Holz	518,1		
441882	Brettsperrholz	278,3		
441891 ¹⁶	Bautischler- und Zimmermannsarbeiten, aus Bambus	146,8	-54,9%	
441892	Verbundplatten mit Hohlraum-Mittellagen	52,4		
441890 ¹⁷	Andere Bautischler-, Zimmermannsarbeiten, aus Holz	2,2	-99,1%	-99,9%

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Abbildung 19: Importländer, Baumaterial aus Holz, 2022



Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

¹⁵ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 441899 in 441881, 441882, 441883, 441889, 441892, 441899 umgewandelt.

¹⁶ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 441891 in 441881, 441882, 441883, 441889, 441891 umgewandelt.

¹⁷ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 441890 in 441881, 441882, 441883, 441889, 441891, 441892, 441899 umgewandelt.

Japan steht an der Spitze der Importe von *Brettschichtholz* (441899; 38,1 %) vor *Italien* (15,7 %) und *Deutschland* (10,5 %), die ebenfalls bedeutende Einfuhren bzw. weltweite Importanteile aufweisen.

Die Vereinigten Staaten von Amerika (*USA*) zeigen starke Präsenz in beinahe allen Produktgruppen, wobei insbesondere *I-Balken aus Holz* (441883; 54,9 %), *Bauholzerzeugnisse (ausg. Brettschicht- oder Brettsperrholz und I-Balken; 441889; 43,5 %)* sowie *Bautischler- und Zimmermannsarbeiten, aus Bambus* (441891; 31,6 %) hervorstechen.

Bezüglich *Brettsperrholz* (441882) berichtet *Deutschland* (16,9 %) die höchsten Einfuhren; dahinter folgen *Frankreich* (12,7 %), *Großbritannien* (10,0 %), *Italien* (9,7 %), die *USA* (8,3 %) und *Österreich* (7,4 %).

Weitere bemerkenswerte Beobachtungen sind die besonders hohen Anteile *Kanadas* und *Frankreichs* bei *Bauholzerzeugnissen (ausg. Brettschicht- oder Brettsperrholz und I-Balken; 441889; 12,5 %)* und *I-Balken, aus Holz* (441883; 19,5 %) bzw. *Bautischler- und Zimmermannsarbeiten, aus Bambus* (441891; 21,8 %) und *Verbundplatten mit Hohlraum-Mittellagen* (441892; 13,5 %); bei diesen Verbundplatten muss außerdem auf den hohen weltweiten Importanteil von *Großbritannien* hingewiesen werden, der aktuell (2022) 11,4 % beträgt.

Nationen wie die *Niederlande*, *Norwegen*, und *Belgien* haben moderate Anteile in verschiedenen Produktgruppen, wobei der weltweite Importanteil der *Niederlande* von 21,7 % bei *Bautischler- und Zimmermannsarbeiten, aus Bambus* (441891) erwähnenswert ist. Dieser muss aber mit Vorsicht interpretiert werden, insofern es zu Änderungen in der Klassifikation des Harmonisierten Systems (HS) gekommen ist (siehe Fußnote 16).

Ähnliches gilt für *Andere Bautischler-, Zimmermannsarbeiten, aus Holz* (441890), wo die weltweiten Importe 2022 nur € 2,2 Mio. betragen haben (vgl. Tabelle 8). Wahrscheinlich wegen wesentlichen Änderungen in der Systematik des Harmonisierten Systems (siehe Fußnote 17) haben Länder wie *Tadschikistan* (30,6 %), *Trinidad und Tobago* (25,4 %) und *Antigua und Barbuda* (18,3 %) dort die weltweit höchsten Importanteile bzw. müssen diese daher gesondert betrachtet werden. Diese Länder werden in Tabelle 9 jedoch nicht aufgelistet, weil sie nicht zu den 40 größten weltweiten Importeuren von *Baumaterialien aus Holz* zählen.

Zusammenfassend bietet Tabelle 9 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen der Hauptkategorie *Baumaterial aus Holz*.

Tabelle 9: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Baumaterial aus Holz und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	441899	441881	441889	441883	441882	441891	441892	441890
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	3,98	2,08	0,64	0,52	0,28	0,15	0,05	0,00
1,84	Japan	25,0	38,1	7,4	0,7	0,0	0,1	5,5	0,0
1,78	USA	27,6	1,9	43,5	54,9	8,3	31,6	7,3	0,0
0,51	Italien	3,8	15,7	0,7	0,0	9,7	0,8	1,7	0,0
0,45	Deutschland	3,7	10,5	2,6	1,4	16,9	0,5	17,7	0,0
0,36	Schweiz	4,4	7,7	0,9	0,0	8,3	0,4	1,6	0,0
0,32	Kanada	3,4	0,3	12,5	19,5	0,3	0,3	0,2	0,0
0,32	Frankreich	4,0	3,6	1,0	1,3	12,7	21,8	13,5	0,0
0,30	Großbritannien	4,6	1,9	0,8	7,6	10,0	1,1	11,4	0,0
0,23	Australien	2,0	1,6	12,4	6,8	1,7	0,3	0,2	0,0
0,21	Niederlande	1,2	4,0	4,3	1,1	3,8	21,7	0,7	0,0
0,14	Norwegen	1,6	2,1	2,1	0,8	4,2	2,0	1,7	0,0
0,10	Österreich	1,2	1,4	0,7	0,0	7,4	0,0	1,3	0,0
0,09	Spanien	1,4	1,7	0,2	0,1	0,5	0,9	1,3	0,0
0,09	Belgien	1,0	1,2	1,2	1,0	1,9	2,8	5,0	0,0
0,07	Schweden	0,6	0,9	2,0	0,6	2,2	0,4	0,3	0,0
0,06	Dänemark	0,7	1,1	1,5	0,6	0,2	0,1	0,9	0,0
0,04	Südkorea	0,9	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	1,2	0,0
0,04	Hongkong	1,1	0,0		0,1		0,0		0,0
0,04	Tschechien	0,6	0,6	0,0	0,1	1,2	0,2	1,0	0,0
0,04	Litauen	0,8	0,2	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
0,04	Finnland	0,4	0,7	0,0		0,5	0,2	4,0	0,0
0,03	Portugal	0,3	0,6	0,0	0,0	1,1	1,1	0,2	0,0
0,03	Luxemburg	0,3	0,4	0,2	0,1	3,5	0,2	0,9	0,0
0,03	Israel	0,5	0,2	0,4	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0
0,03	Ungarn	0,2	0,6	0,4	0,1	0,5	0,4	0,7	0,0
0,03	Russland	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0
0,02	Singapur	0,5	0,1	0,0		0,1	0,1	4,8	0,0
0,02	Slowakei	0,1	0,2	1,6	0,2	0,7	0,6	0,0	0,0
0,02	Irland	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
0,02	Griechenland	0,4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0
0,02	Malaysia	0,3	0,0	1,2			0,0	0,2	0,0
0,02	Estland	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	1,9	0,4	0,0
0,02	China	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
0,02	Slowenien	0,2	0,4	0,0	0,0	0,7	0,2	0,1	0,0
0,02	Kroatien	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	0,8	0,0
0,02	Rumänien	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	7,6	0,0
0,02	Kasachstan	0,3	0,0	0,1	0,3	0,0	0,2	0,1	0,0
0,01	Indien	0,4	0,0	0,0			0,2	0,2	0,0
0,01	Saudi-Arabien	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,4	0,2	0,0
0,01	Marokko	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.3 Gewässerschutz

Tabelle 10: Umweltgüter im Gewässerschutz mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Anmerkung/Begründung
560314	Vliesstoffe aus synthetischen oder künstlichen Filamenten, Gewicht > 150 g/m ²	Geomembrane dienen als Drainagematten für Mülldeponien, Bottom-Liner, Abdeckungen oder finden Anwendung in Wasserrückhaltung (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
691010	Bidets, Spülkästen, Badewannen u.Ä., aus Porzellan	Toiletten, die wenig oder gar kein Wasser verbrauchen (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
730900	Sammelbehälter u.a. für Stoffe aller Art, Inhalt > 300l	Mögliche Anwendungen: Tanks für anaerobe Fermenter zur Umwandlung von Biomasse in Gas, Speicher für solare Vorwärmung, Abfallbehälter, Lagerung von sauberem Trinkwasser, Klärgruben, Abwasserbehandlung/-abfallbehälter, Fäkalien und gefährliche Abfälle (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
731010	Sammelbehälter u.a. für Stoffe aller Art, Inhalt ≥ 50-300l, a.n.g.	
731021	Dosen aus Eisen oder Stahl, Inhalt < 50l	
731029	Sammelbehälter u.a. für Stoffe aller Art, Inhalt < 50l, a.n.g.	
732490	Sanitär-, Hygiene-/Toilettenartikel, Teile, aus Eisen/Stahl	Wassersparende Duschköpfe, Trockenklosetts, Komposttoiletten, Vakuumtoiletten (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
732510	Waren aus Eisen/Stahl gegossen, a.n.g.	Erleichtern die Bereitstellung von Trinkwasser und sanitären Einrichtungen (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014)
841320	Handflüssigkeitspumpen	Förderung von Flüssigkeiten (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
841350	Verdrängerpumpen u.a., oszillierend, kraftbetrieben	Für Handhabung und Transport von Abwässern oder Schlämmen während der Behandlung (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
841360	Verdrängerpumpen u.a., rotierend, kraftbetrieben	
841370	Kreiselpumpen u.a., kraftbetrieben	
841381	Flüssigkeitspumpen, kraftbetrieben	Transportieren Wasser, z. B. für Bewässerung oder Aufbereitung (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
841931	Trockner landwirtschaftliche Erzeugnisse	Geräte in der Abwasserwirtschaft für die Behandlung von Schlamm (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
841932	Trockner für Holz, Papierhalbstoffe, Papier/Pappe	
841933	Lyophilisierungsanlagen, Gefrier-/Sprühtrockner	
841934	Trockner landwirtschaftliche Erzeugnisse	
841935	Trockner für Holz, Papierhalbstoffe, Papier/Pappe	
841939	Andere Trockner, a.n.g.	
842121	Apparate zum Filtrieren/Reinigen von Wasser	Für das Filtrieren/Reinigen von Wasser in vielfältigen Anwendungen (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
842129	Apparate zum Filtrieren/Reinigen von Flüssigkeiten	Entfernung von Abwasserunreinigungen durch chemische Rückgewinnung, Öl-/Wasserabscheidung, Sieben oder Filtrieren (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
842199	Teile von Apparaten zum Filtrieren/Reinigen von Flüssigkeiten/Gasen, a.n.g.	Einschließlich Bandfilterpressen/-eindicker für Schlamm (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
842833	Stetigförderer für Waren, mit Bändern oder Gurten	Für Transport von Abfällen in Behandlungsanlage (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
848110	Druckminderventile	Armaturen und Ventile für die Bereitstellung von sauberem Trinkwasser (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
848130	Rückschlagventile/-klappen für Rohr-/Schlauchleitung u.a.	
848140	Überdruck-/Sicherheitsventile	
848180	Regelarmaturen u.Ä. für Rohr-/Schlauchleitungen u.a.	

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 11 zeigt für die Produktgruppen des Gewässerschutzes die Importwerte (in € Mio.) von 2022 sowie die prozentualen Änderungen seit 2017 und 2012 (5- und 10-Jahresvergleich). Fehlende Werte im Zeitverlauf begründen sich durch Änderungen in der Systematik des Harmonisierten Systems (HS).

Tabelle 11: Importwerte (in € Mio.), Gewässerschutz, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
848180	Regelarmaturen u.Ä. für Rohr-/Schlauchleitungen u.a.	59.124,7	34,9%	54,9%
842199 ¹⁸	Teile von Apparaten zum Filtrieren/Reinigen von Flüssigkeiten/Gasen, a.n.g.	16.238,8	45,4%	82,1%
841370	Kreiselpumpen u.a., kraftbetrieben	15.349,3	38,1%	55,5%
842129	Apparate zum Filtrieren/Reinigen von Flüssigkeiten	12.571,4	74,2%	111,5%
842121	Apparate zum Filtrieren/Reinigen von Wasser	10.496,0	57,8%	97,7%
841350	Verdrängerpumpen u.a., oszillierend, kraftbetrieben	8.171,2	33,1%	56,8%
841360	Verdrängerpumpen u.a., rotierend, kraftbetrieben	7.473,1	40,9%	49,1%
691010	Bidets, Spülkästen, Badewannen u.Ä., aus Porzellan	5.496,7	86,7%	140,6%
841381	Flüssigkeitspumpen, kraftbetrieben	5.070,1	4,1%	4,7%
848140	Überdruck-/Sicherheitsventile	4.629,4	25,4%	39,6%
848110	Druckminderventile	3.967,8	21,7%	38,2%
730900	Sammelbehälter u.a. für Stoffe aller Art, Inhalt > 300l	3.833,2	26,0%	23,9%
842833	Stetigförderer für Waren, mit Bändern oder Gurten	3.689,8	34,6%	73,4%
848130	Rückschlagventile/-klappen für Rohr-/Schlauchleitung u.a.	3.455,5	26,3%	45,1%
731021	Dosen aus Eisen oder Stahl, Inhalt < 50l	2.792,2	52,4%	47,8%
731029	Sammelbehälter u.a. für Stoffe aller Art, Inhalt < 50l, a.n.g.	2.634,9	19,5%	48,6%
732510	Waren aus Eisen/Stahl gegossen, a.n.g.	2.582,3	37,6%	23,3%
560314	Vliesstoffe aus synthetischen oder künstlichen Filamenten, Gewicht > 150 g/m ²	2.570,1	44,4%	88,0%
841939 ¹⁹	Andere Trockner, a.n.g.	2.029,0	7,6%	19,8%
731010	Sammelbehälter u.a. für Stoffe aller Art, Inhalt ≥ 50-300l, a.n.g.	1.947,4	48,1%	73,3%
732490	Sanitär-, Hygiene-/Toilettenartikel, Teile, aus Eisen/Stahl	1.826,6	43,2%	76,2%
841320	Handflüssigkeitspumpen	1.246,0	55,5%	151,1%
841935	Trockner für Holz, Papierhalbstoffe, Papier/Pappe	263,1		
841934	Trockner für landwirtschaftliche Erzeugnisse	212,4		
841933	Lyophilisierungsanlagen, Gefrier-/Sprühtrockner	202,6		
841932 ²⁰	Trockner für Holz, Papierhalbstoffe, Papier/Pappe	80,1	-74,4%	-71,0%
841931 ²¹	Trockner für landwirtschaftliche Erzeugnisse	71,6	-79,1%	-81,4%

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

¹⁸ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 842199 in 842199 umgewandelt.

¹⁹ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 841939 in 841933, 841939 umgewandelt.

²⁰ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 841932 in 841935 umgewandelt.

²¹ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 841931 in 841934 umgewandelt.

An der Spitze dieser Hauptkategorie stehen *Regelarmaturen u.Ä. für Rohr-/Schlauchleitungen u.a.* (848180) mit einem weltweiten Importvolumen von über € 59,12 Mrd., *Teile von Apparaten zum Filtrieren/Reinigen von Flüssigkeiten/Gasen, a.n.g.* (842199; € 16,24 Mrd.), *Kreiselpumpen u.a., kraftbetrieben* (841370; € 15,35 Mrd.), *Apparate zum Filtrieren/Reinigen von Flüssigkeiten* (842129; € 12,57 Mrd.) und *Apparate zum Filtrieren/Reinigen von Wasser* (842121; € 10,50 Mrd.; vgl. Tabelle 11).

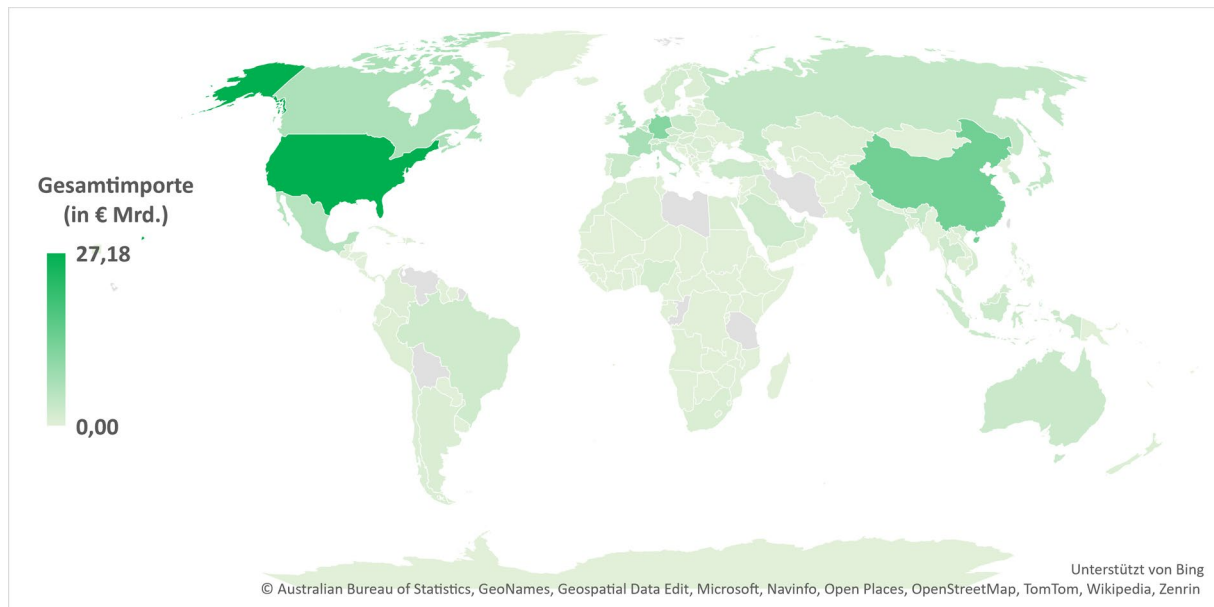
Die höchsten 5-Jahreswachstumsraten (seit 2017) werden in *Bidets, Spülkästen, Badewannen u.Ä., aus Porzellan* (691010; 86,7 %), *Apparate zum Filtrieren/Reinigen von Flüssigkeiten* (842129; 74,2 %), *Apparate zum Filtrieren/Reinigen von Wasser* (842121; 57,8 %), *Handflüssigkeitspumpen* (841320; 55,5 %) und *Dosen aus Eisen oder Stahl, Inhalt < 50l* (731021; 52,4 %) dokumentiert. Diese Produktgruppen weisen auch überwiegend die höchsten 10-Jahreswachstumsraten auf (seit 2012). Auffällig ist jedoch auch der Rückgang in bestimmten Bereichen wie *Trockner für Holz, Papierhalbstoffe, Papier/Pappe* (841932; - 71,0 %/ -74,4 % seit 2012/2017) und *Trockner für landwirtschaftliche Erzeugnisse* (841931; - 81,4 %/ - 79,1 % seit 2012/2017), was auf Veränderungen in der Systematik des Harmonisierten Systems (HS) zurückzuführen ist (siehe Fußnote 20 und 21; vgl. Tabelle 11).

Die USA (€ 27,18 Mrd.) führen als weltgrößte Volkswirtschaft wertmäßig am meisten in der Hauptkategorie *Gewässerschutz* ein. Dahinter folgen mit deutlichem Abstand *China* (€ 13,46 Mrd.) und *Deutschland* (€ 11,24 Mrd.) vor *Frankreich* (€ 6,68 Mrd.) und *Kanada* (€ 6,42 Mrd.). Neben *Deutschland* und *Frankreich* zeigen auch andere europäische Länder wie *Großbritannien* (€ 5,87 Mrd.), die *Niederlande* (€ 4,25 Mrd.) und *Italien* (€ 4,10 Mrd.) hohe Importzahlen. *Mexiko* (€ 5,16 Mrd.) und *Südkorea* (€ 4,49 Mrd.) komplettieren die Liste der zehn größten Importnationen in dieser Hauptkategorie (vgl. Abbildung 20 sowie Tabelle 12 und Tabelle 13).

Die Detailanalyse der Produktgruppen liefert die folgenden Ergebnisse: Die USA sind mit 16,6 % der gesamten weltweiten Einfuhren führend bei *Regelarmaturen u.Ä. für Rohr-/Schlauchleitungen u.a.* (848180), gefolgt von *China* (8,1 %) und *Deutschland* (6,3 %). Bei den *Teilen von Apparaten zum Filtrieren/Reinigen von Flüssigkeiten/Gasen, a.n.g.* (842199) führen auch die USA (12,3 %) den Importmarkt vor *China* (10,2 %) und *Deutschland* (6,7 %) an bzw. wiederholt sich diese Reihung bei *Kreiselpumpen u.a., kraftbetrieben* (841370; 11,9 %/7,3 %/6,1 %).

Allgemein zeigt sich fast über alle Produktgruppen hinweg eine Dominanz dieser drei Länder bzw. sind allgemein die hoch industrialisierten Länder bezüglich der weltweiten Importanteile im *Gewässerschutz* am oberen Ende der Einfuhren vertreten (vgl. Tabelle 12 und Tabelle 13).

Abbildung 20: Importländer, Gewässerschutz, 2022



Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Mexiko hat auffallend hohe Einfuhren (8,1 %) von *Verdrängerpumpen u.a., rotierend, kraftbetrieben* (841360). Eine ähnliche Beobachtung kann für *Singapur* gemacht werden, welches insgesamt Einfuhren von € 2,65 Mrd. in dieser Hauptkategorie hat. Dieses Land hat mit 7,2 % einen hohen Anteil bei *Überdruck-/Sicherheitsventilen* (848140), was auf eine Nischenposition schließen lässt.

Nigeria (€ 1,29 Mrd.) und der *Irak* (€ 1,11 Mrd.) haben angesichts der Größe der jeweiligen Volkswirtschaft hohe weltweite Importanteile bei *Druckminderventilen* (848110; 5,5 %) bzw. *Bidets, Spülkästen, Badewannen u.Ä., aus Porzellan* (691010; 3,3 %), was auf spezifische lokale Bedarfe oder Handelsbeziehungen hindeutet. *Frankreich* (9,5 % bzw. 7,3 %) und *Kanada* (8,1 % bzw. 5,2 %) zeigen in einigen Produktgruppen wie *Dosen aus Eisen oder Stahl, Inhalt < 50l* (731021) und *Sammelbehälter u.a. für Stoffe aller Art, Inhalt < 50l, a.n.g.* (731029) bemerkenswert hohe weltweite Importanteile, wenngleich bei 731021 *Belgien* (12,1 %) führend ist vor den *Niederlanden* (9,6 %).

Russland (€ 3,59 Mrd.) hebt sich bei *Trocknern für Holz, Papierhalbstoff, Papier/Pappe* (841935; 18,3 %) und *Trocknern landwirtschaftlicher Erzeugnisse* (841934; 8,0 %) hervor, wobei es sich Produktgruppen handelt, die von Änderungen in der Systematik des Harmonisierten Systems (HS) betroffen sind (siehe Fußnote 20 und 21). Dasselbe gilt für *Brasilien* (€ 2,28 Mrd.) hinsichtlich der Einfuhr von *Trocknern für Holz, Papierhalbstoffe, Papier/Pappe* (841932; 78,4 %; siehe Fußnote 20).

Zusammenfassend bieten Tabelle 12 und Tabelle 13 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen der Hauptkategorie *Gewässerschutz*.

Tabelle 12: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Gewässerschutz und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	848180	842199	841370	842129	842121	841350	841360	691010	841381	848140	848110	730900	842833	848130
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	59,12	16,24	15,35	12,57	10,50	8,17	7,47	5,50	5,07	4,63	3,97	3,83	3,69	3,46
27,18	USA	16,6	12,3	11,9	12,1	18,3	20,7	19,0	28,6	9,0	9,9	13,2	14,9	19,9	15,2
13,46	China	8,1	10,2	7,3	11,4	4,1	9,3	13,1	1,5	2,1	7,7	10,9	4,3	4,2	13,0
11,24	Deutschland	6,3	6,7	6,1	5,7	4,6	7,1	6,2	6,0	6,2	6,6	6,4	5,5	6,3	4,7
6,68	Frankreich	3,5	3,4	3,1	6,7	4,5	2,9	2,8	2,9	2,9	2,3	2,0	3,7	2,6	2,6
6,42	Kanada	3,9	2,7	3,4	2,1	3,6	4,5	4,2	1,7	3,1	4,0	3,5	2,7	3,0	4,1
5,87	Großbritannien	3,5	2,8	2,8	2,6	3,0	3,5	2,9	4,0	4,5	3,2	4,1	3,0	2,9	2,9
5,16	Mexiko	2,8	3,3	1,8	2,8	2,0	1,7	8,1	0,1	2,8	4,0	3,2	2,8	3,9	5,5
4,49	Südkorea	2,9	3,1	1,6	2,9	1,7	2,9	1,3	3,0	4,2	1,9	2,5	3,0	0,7	1,9
4,25	Niederlande	2,1	1,9	3,9	2,6	2,0	2,3	1,8	1,4	1,9	3,4	1,6	1,7	1,3	1,7
4,10	Italien	2,1	2,1	3,0	2,1	2,5	3,4	1,8	2,0	2,8	1,7	1,4	1,0	1,7	1,9
3,69	Belgien	1,4	2,6	1,1	5,5	2,0	2,6	1,2	1,5	0,9	1,1	0,7	1,2	0,7	1,2
3,59	Russland	2,5	1,9	3,1	1,6	1,6	1,7	2,0	1,2	1,0	0,8	0,9	1,6	2,7	1,4
3,58	Japan	2,2	3,6	1,4	1,3	1,2	2,4	3,2	0,0	1,3	2,0	2,4	0,9	2,1	2,8
3,17	Indien	2,0	2,9	1,4	1,9	1,4	1,8	1,9	0,6	2,1	0,9	0,9	0,7	1,3	1,0
3,05	Polen	1,9	1,4	2,0	0,6	1,6	1,0	1,9	1,0	2,4	1,6	1,4	1,4	1,5	1,4
2,94	Spanien	1,7	1,6	1,2	1,7	2,0	1,4	0,8	2,8	3,1	0,9	1,6	0,7	1,3	1,2
2,82	Australien	1,7	1,3	1,6	1,8	1,7	1,9	1,4	2,4	1,8	1,3	0,9	1,4	2,1	1,5
2,65	Singapur	1,6	2,1	0,7	1,9	1,0	1,7	0,9	0,5	1,0	7,2	1,6	0,8	0,3	1,7
2,52	Indonesien	1,4	1,3	1,9	1,2	1,6	1,1	1,0	0,6	1,9	1,0	1,0	2,2	3,3	1,0
2,47	VAE	1,6	1,7	1,8	0,6	1,3	1,3	0,8	0,9	2,4	2,3	1,4	0,6	0,3	1,5
2,46	Türkei	1,4	0,8	2,2	1,1	1,5	1,7	1,9	0,1	0,8	2,1	1,6	2,3	2,1	1,3
2,43	Thailand	1,6	1,6	1,5	0,6	0,7	0,9	0,9	0,9	2,0	1,2	1,6	1,8	1,8	2,7
2,40	Saudi-Arabien	1,6	1,0	0,8	1,2	1,9	0,5	0,3	1,4	1,9	3,3	1,5	3,6	1,1	2,0
2,38	Taipeh	1,3	2,5	0,7	2,8	1,1	0,6	0,4	1,7	2,0	0,8	2,8	0,5	0,9	1,3
2,28	Brasilien	1,2	1,8	1,0	1,4	0,6	2,1	1,7	0,1	1,1	1,9	2,2	0,3	1,1	2,5
2,25	Schweiz	1,0	0,9	1,1	2,9	1,2	0,8	1,0	1,0	0,9	0,7	0,9	3,0	2,0	0,7
2,13	Österreich	1,1	1,3	0,9	1,0	1,2	1,2	0,8	0,7	1,1	1,1	0,9	2,6	1,1	0,9
2,02	Tschechien	1,2	1,2	1,2	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,4	1,1	1,8	0,6	0,7	1,2
1,71	Malaysia	0,7	1,6	0,8	0,8	2,8	0,5	0,6	0,5	0,8	1,1	1,3	1,2	1,1	1,3
1,69	Schweden	0,9	0,9	0,8	0,9	0,7	2,4	1,3	0,9	0,6	0,5	0,5	1,3	0,8	0,5
1,63	Dänemark	0,9	1,2	1,2	1,0	0,6	0,8	0,7	1,0	0,4	0,6	0,8	1,1	0,6	0,6
1,50	Vietnam	0,6	0,8	1,1	0,4	1,2	0,5	0,2	1,1	0,9	1,2	0,6	0,8	6,2	0,7
1,35	Norwegen	0,9	0,5	0,6	0,4	0,8	0,5	0,4	0,6	0,5	1,3	0,6	2,7	0,8	0,7
1,29	Nigeria	0,7	0,1	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2	1,1	3,5	4,2	5,5	0,3	0,2	0,3
1,24	Ungarn	0,7	0,4	1,0	0,8	0,5	0,4	0,4	0,4	1,0	0,8	0,8	1,4	0,7	0,7
1,11	Irak	0,5	0,3	1,3	0,2	1,0	0,2	0,7	3,3	0,4	0,3	0,3	0,9	0,3	0,3
1,08	Rumänien	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6	1,0	0,5	0,6	0,9	0,6	0,6	0,9	0,8	0,3
1,07	Irland	0,4	0,5	0,3	3,2	0,6	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	0,5	0,5	0,2	0,8
0,95	Israel	0,5	0,5	0,5	0,4	1,9	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,2	0,5	0,2	0,4
0,91	Südafrika	0,5	0,7	0,7	0,5	0,4	0,7	0,6	0,1	0,9	0,5	0,5	0,4	0,3	0,4

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

Tabelle 13: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Gewässerschutz und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022 (Fortsetzung)

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	731021	731029	732510	560314	841939	731010	732490	841320	841935	841934	841933	841932	841931
		2,79	2,63	2,58	2,57	2,03	1,95	1,83	1,25	0,26	0,21	0,20	0,08	0,07
27,18	USA	5,1	10,1	14,1	12,0	13,4	7,8	15,3	24,6	10,8	2,7	12,9	0,0	0,0
13,46	China	1,5	0,9	1,2	3,3	10,1	3,0	0,7	1,6	8,1	2,0	7,2	0,0	0,0
11,24	Deutschland	7,8	5,7	13,1	8,2	5,4	7,5	8,5	6,0	3,0	1,4	0,7	0,0	0,0
6,68	Frankreich	9,5	7,3	5,3	3,7	2,8	4,7	3,9	2,3	4,1	2,5	0,8	0,0	0,0
6,42	Kanada	8,1	5,2	4,2	4,9	2,3	5,8	2,6	5,3	7,2	10,7	0,8	0,0	0,0
5,87	Großbritannien	2,9	7,7	3,1	1,9	1,8	5,7	3,8	4,2	2,7	4,0	1,8	0,0	0,0
5,16	Mexiko	1,1	4,2	0,2	3,7	2,4	6,4	1,2	1,6				0,0	0,0
4,49	Südkorea	0,2	4,5	1,0	0,6	1,4	5,8	1,8	2,8	1,1	0,4	2,1	0,0	0,0
4,25	Niederlande	9,6	3,5	3,0	1,4	0,9	3,9	4,4	2,4	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0
4,10	Italien	0,4	1,6	7,6	5,8	2,9	2,4	2,3	1,4	0,2	3,5	8,7	0,0	0,0
3,69	Belgien	12,1	2,6	1,8	2,4	1,8	4,7	2,3	3,7	2,3	0,8	1,9	0,0	0,0
3,59	Russland	0,5	0,7	1,9	1,6	2,4	0,3	1,9	2,2	18,3	8,0	3,5	1,6	0,0
3,58	Japan	0,0	1,8	3,0	1,3	2,1	0,3	1,5	5,2	1,8	0,6	4,5	0,0	0,0
3,17	Indien	0,3	2,8	0,5	1,1	6,0	0,5	1,1	0,5	0,3	1,1	5,7	0,0	0,0
3,05	Polen	4,4	3,0	2,1	3,1	3,1	1,5	1,6	2,3				0,0	0,0
2,94	Spanien	1,0	3,5	1,6	2,6	1,2	2,1	1,8	1,8	0,9	0,3	0,8	0,0	0,0
2,82	Australien	0,3	1,4	0,8	0,9	1,1	1,1	2,0	1,1	0,8	1,3	0,8	0,0	0,0
2,65	Singapur	0,5	0,5	0,3	0,2	0,7	1,6	1,2	0,8	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
2,52	Indonesien	0,5	0,3	0,7	2,2	3,3	1,8	0,6	1,2	1,9	7,1	2,2	0,0	0,0
2,47	VAE	1,0	0,5	0,9	0,4	1,0	0,5	2,3	0,7	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0
2,46	Türkei	0,1	0,7	0,2	2,2	2,5	0,2	0,6	1,6	4,5	4,3	4,6	0,0	0,0
2,43	Thailand	0,7	1,2	0,4	0,5	1,4	0,4	1,3	4,2	0,6	6,5	3,5	0,0	2,6
2,40	Saudi-Arabien	1,4	0,1	0,2	0,6	1,9	0,6	0,4	0,6	0,0	0,1	0,9	0,0	0,0
2,38	Taipeh	0,0	1,0	0,3	0,3	1,8	0,7	0,4	0,9				0,1	2,6
2,28	Brasilien	0,8	0,3	0,2	0,4	1,8	0,5	0,2	0,7	0,6	0,3	0,4	78,4	4,0
2,25	Schweiz	0,6	1,6	2,5	1,8	1,0	2,3	2,7	0,9	1,2	1,1	3,7	0,0	0,0
2,13	Österreich	0,5	1,1	4,6	2,8	0,7	2,1	2,3	1,1	1,9	1,8	0,9	0,0	0,0
2,02	Tschechien	0,9	2,0	4,3	2,4	0,5	1,1	1,1	0,6	0,6	2,1	0,2	0,0	0,0
1,71	Malaysia	0,5	0,9	0,3	0,4	1,0	0,4	0,6	1,2	0,2	1,1	0,3	0,9	1,4
1,69	Schweden	0,4	1,1	2,1	1,5	0,6	1,0	1,4	1,2	0,8	0,9	1,3	0,0	0,0
1,63	Dänemark	1,3	1,0	2,1	1,0	0,3	0,9	1,3	0,7	0,1	0,5	0,2	0,0	0,0
1,50	Vietnam	0,5	0,7	0,9	1,6	0,0	0,5	1,1	0,9				0,0	0,0
1,35	Norwegen	0,5	0,7	0,9	0,9	0,6	1,2	0,9	0,3	0,6	0,4	0,9	0,0	0,0
1,29	Nigeria	0,0	0,2	0,0	0,0	1,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,8	0,0	0,0	3,9
1,24	Ungarn	0,6	1,4	0,4	0,6	0,9	0,9	0,4	0,4	0,1	4,0	1,5	0,0	0,0
1,11	Irak	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,8	1,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1,08	Rumänien	0,7	0,7	0,2	2,3	0,5	0,7	0,6	0,2	0,6	3,7	1,5	0,0	0,0
1,07	Irland	0,4	0,3	0,9	0,3	0,1	0,8	0,4	0,1	8,3	0,2	0,1	0,0	0,0
0,95	Israel	0,2	0,6	0,6	0,4	0,8	0,2	1,1	1,1	0,1	0,1	0,8	0,0	0,0
0,91	Südafrika	0,1	0,6	0,2	0,3	0,6	0,1	0,4	0,4	0,3	1,0	0,1	0,0	0,0

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.4 Holzverarbeitungstechnologie

Tabelle 14: Umweltgüter in Holzverarbeitungstechnologie mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Anmerkung/Begründung
846510	Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoff u.a.	Holzverarbeitungstechnologien gelten als umweltfreundlich, da sie energieeffizient sind, Abfall reduzieren, nachhaltige Waldwirtschaft unterstützen und zur CO ₂ -Reduktion beitragen.
846520	Maschinenzentren zum Bearbeiten von Holz, Kork u.a.	
846591	Sägemaschinen für Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoff u.a.	
846592	Hobel-, Fräs- und Kehlmaschinen für Holz, Kork usw.	
846593	Schleif- und Poliermaschinen für Holz, Kork usw.	
846594	Biege- und Zusammenfügemaschinen für Holz, Kork usw.	
846595	Bohr- und Stemmmaschinen für Holz, Kork usw.	
846596	Spalt-, Hack- und Schälmaschinen, für Holz	
846599	Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoffen u.a.	

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 15 zeigt für die verschiedenen Produkte der Hauptkategorie *Holzverarbeitungstechnologie* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich). Für manche der Produktgruppen existieren keine Werte im Zeitverlauf, was an der sich ändernden Systematik des Harmonisierten Systems (HS) liegt, wo insbesondere wegen Innovationen neue Produktgruppen hinzukommen, die es so vorher nicht gegeben hat; gleichwohl kann es auch sein, dass Produktgruppen aus der Systematik entfernt werden, weil diese zur Gänze neuen Kategorien zugeordnet werden.

Tabelle 15: Importwerte (in € Mio.), Holzverarbeitungstechnologie, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

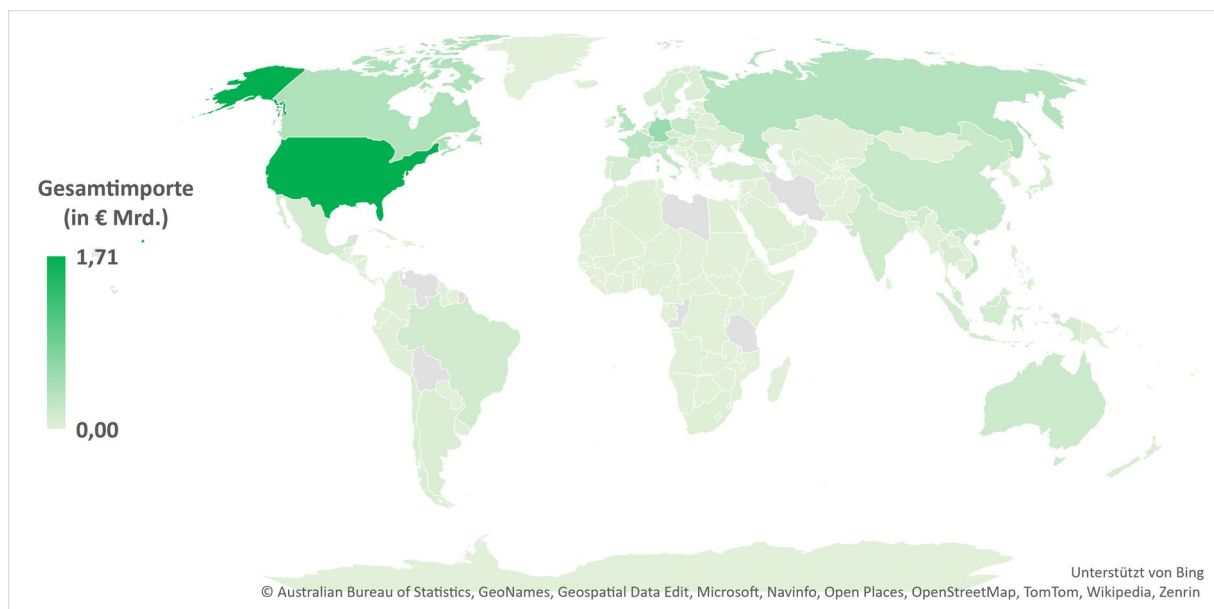
HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
846591	Sägemaschinen für Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoff u.a.	2.532,5	39,0%	99,1%
846599	Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoffen u.a.	1.528,0	42,7%	56,0%
846592	Hobel-, Fräs- und Kehlmaschinen für Holz, Kork usw.	939,8	31,0%	61,5%
846510	Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoff u.a.	803,2	-11,2%	-13,6%
846596	Spalt-, Hack- und Schälmaschinen, für Holz	596,8	67,4%	68,1%
846593	Schleif- und Poliermaschinen für Holz, Kork usw.	477,6	9,9%	35,7%
846594	Biege- und Zusammenfügemaschinen für Holz, Kork usw.	476,8	-2,8%	25,3%
846595	Bohr- und Stemmmaschinen für Holz, Kork usw.	473,7	22,7%	29,2%
846520 ²²	Maschinenzentren zum Bearbeiten von Holz, Kork u.a.	449,7	124,7%	

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

²² Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2017 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) korrespondiert 846520 mit 846591, 846592, 846593, 846594, 846595, 846596, 846599.

In dieser Hauptkategorie sind folgende Trends und Entwicklungen erkennbar, die sich in den Importwerten verschiedener Produktgruppen von Maschinen widerspiegeln. An der Spitze stehen *Sägemaschinen für Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoff u.a.* (846591) mit weltweiten Importen von € 2,53 Mrd. im Jahr 2022. Hier zeichnet sich auch ein hohes Wachstum von 99,1 % (seit 2012) und 39,0 % (seit 2017) ab. Die *Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoffen u.a.* (846599) folgen mit einem Importwert von € 1,53 Mrd. und zeigen ein Wachstum über die letzten fünf/zehn Jahre mit einer Zunahme von 42,7 %/56,0 %. Bei den *Hobel-, Fräs- und Kehlmaschinen für Holz, Kork usw.* (846592) sind ebenfalls hohe Importwerte von fast € 1 Mrd. zu beobachten (€ 939,8 Mio.); diese Produktgruppe zeigt eine Steigerung von 31,0 %/61,5 % (seit 2017/2012). Interessant ist der wertmäßige Rückgang (- 11,2 %/- 13,6 % seit 2017/2012) bei *Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoff u.a.* (846510; € 803,20 Mio.). *Spalt-, Hack- und Schälmaschinen, für Holz* (846596) zeigen mit € 596,8 Mio. die fünft höchsten Importwerte in der *Holzverarbeitungstechnologie*, wobei das Wachstum insbesondere in den letzten fünf Jahren stattgefunden hat (67,4 % seit 2017 vs. 68,1 % seit 2012). Allgemein muss aber darauf hingewiesen werden, dass in dieser Hauptkategorie wesentliche Änderungen hinsichtlich des Harmonisierten Systems (HS) stattgefunden haben und deshalb etwaige Veränderungen in und zwischen den verschiedenen Produktgruppen mit Vorsicht interpretiert werden müssen (siehe Fußnote 22; vgl. Tabelle 15).

Abbildung 21: Importländer, Holzverarbeitungstechnologie, 2022



Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Hinsichtlich der gesamten weltweiten Importe der *Holzverarbeitungstechnologie* steht die *USA* mit einem Importvolumen von € 1,71 Mrd. an der Spitze. *Deutschland* folgt als zweitgrößter Importeur mit € 552,2 Mio. *Kanada* und *Russland* liegen mit € 381,9 Mio. bzw. € 340,7 Mio. auf den Plätzen drei und vier. Die europäischen Länder *Großbritannien*, *Frankreich*, *Österreich*, *Polen* und *Italien*, die Importwerte zwischen € 213,3 Mio. und € 333,0 Mio. aufweisen, folgen dahinter. *Vietnam* (€ 208,5 Mio.) komplettiert die Liste der zehn größten Importnationen im Jahr 2022 (vgl. Abbildung 21 und Tabelle 16).

Die Detailanalyse nach Produktgruppen zeigt, dass die *USA* überall die höchsten Importanteile hat (Bandbreite von 7,2 % bis 30,8 %); die einzige Ausnahme sind *Bohr- und Stemmmaschinen für Holz, Kork usw.* (846595), wo die *USA* mit 10,8 % nach *Taipeh* bzw. *Taiwan* (10,9 %) mit einer Differenz von 0,1 % P an zweiter Stelle liegt.

In der Produktgruppe der *Sägemaschinen für die Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoff u.a.* (846591) sind daher ebenso die *USA* mit einem Anteil von 28,6 % an den weltweiten Importen führend vor *Deutschland* (10,6 %) und *Kanada* (5,9 %).

Vietnam zeigt als vergleichsweise kleine Volkswirtschaft in *Werkzeugmaschinen für die Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoffen u.a.* (846599) mit einem Importanteil von 5,6 % nach den *USA* (7,2 %) und vor *Russland* (5,2 %) hohe Einfuhren/Anteile in dieser Produktgruppe.

Eine ähnliche Situation kann für *Österreich* bei *Hobel-, Fräs- und Kehlmaschinen für Holz, Kork usw.* (846592) beobachtet werden, wo diese kleine offene Volkswirtschaft mit 7,1 % nach den *USA* (25,1 %) die zweithöchsten weltweiten Importe hat.

Einen ähnlich hohen Importanteil wie *Österreich* in der vorher genannten Produktgruppe hat *Großbritannien* (7,0 %) in *Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Holz, Kork, Kunststoff u.a.* (846510) und liegt damit nach den *USA* (14,3 %) an zweiter Stelle (vgl. Tabelle 16).

Die *USA* sind auch bei *Spalt-, Hack- und Schälmaschinen für Holz* (846596) mit 30,8 %, bei *Schleif- und Poliermaschinen für Holz, Kork usw.* (846593) mit 28,3 %, und *Maschinenzentren zum Bearbeiten von Holz, Kork u.a.* (846520) mit 10,7 % führend. Dahinter folgt jeweils *Deutschland* mit 11,0 %, 5,7 % und 6,6 %.

Bei *Biege- und Zusammenfügemaschinen für Holz, Kork usw.* (846594) hat *Russland* mit 6,9 % beachtliche Einfuhren; ein höherer Wert wird nur aus den *USA* (22,7 %) berichtet.

Zusammenfassend bietet Tabelle 16 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen der Hauptkategorie *Holzverarbeitungstechnologie*.

Tabelle 16: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Holzverarbeitungstechnologien und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	846591	846599	846592	846510	846596	846593	846594	846595	846520
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	2,53	1,53	0,94	0,80	0,60	0,48	0,48	0,47	0,45
1,71	USA	28,6	7,2	25,1	14,3	30,8	28,3	22,7	10,8	10,7
0,55	Deutschland	10,6	2,2	5,5	4,5	11,0	5,7	4,6	3,9	6,6
0,38	Kanada	5,9	2,0	5,9	4,2	5,6	4,1	6,1	2,2	4,6
0,34	Russland	3,4	5,2	4,1	3,1	4,2	2,3	6,9	6,4	2,7
0,33	Großbritannien	3,7	4,5	3,4	7,0	2,1	2,3	4,5	2,5	5,8
0,30	Frankreich	3,8	3,2	2,5	4,1	4,1	2,8	1,6	5,1	5,5
0,26	Österreich	2,3	1,7	7,1	4,2	2,2	2,1	1,4	3,4	6,4
0,22	Polen	2,6	2,5	2,3	3,9	1,6	1,5	3,2	1,8	4,7
0,21	Italien	1,7	4,2	2,0	4,6	1,3	0,9	5,2	0,6	2,3
0,21	Vietnam	1,0	5,6	2,9	0,7	0,0	5,3	0,0	7,2	0,9
0,20	China	1,1	3,9	3,1	0,8	2,6	4,6	2,0	2,4	3,3
0,19	Niederlande	2,9	4,6	1,3	0,9	0,8	2,8	0,1	0,2	2,2
0,17	Australien	2,1	0,7	2,0	4,9	2,3	1,6	2,4	0,4	2,0
0,16	Belgien	2,2	1,8	2,0	1,8	0,8	1,1	0,5	2,5	3,2
0,13	Indien	0,5	3,6	1,0	1,1	1,3	4,1	2,5	0,9	0,4
0,13	Brasilien	1,1	3,9	1,1	1,2	0,3	1,1	2,1	0,3	1,1
0,13	Schweiz	1,1	1,6	1,2	2,8	1,1	2,5	1,3	1,0	2,5
0,12	Tschechien	1,4	0,8	1,3	2,4	2,8	1,7	1,1	1,2	1,7
0,11	Malaysia	0,5	2,5	0,6	0,5	0,8	0,8	2,3	6,6	0,5
0,10	Indonesien	0,5	2,7	1,4	0,4	2,3	2,0	1,1	1,0	0,3
0,10	Spanien	1,3	1,8	0,4	1,9	0,5	0,6	1,0	1,4	1,7
0,10	Schweden	1,8	0,8	0,4	2,7	1,4	0,5	0,1	0,7	1,4
0,10	Taipeh	0,2	1,8	0,3	0,1	0,5	0,4	0,2	10,9	1,6
0,09	Mexiko	1,1	1,3	2,2	0,2	0,1	1,0	2,0	0,6	1,9
0,08	Türkei	0,6	1,0	0,8	1,4	0,8	1,6	0,8	2,1	1,0
0,08	Japan	0,6	1,5	0,8	1,0	1,3	0,4	0,3	0,5	2,6
0,07	Norwegen	1,2	0,6	0,6	1,1	1,7	0,4	0,3	0,9	0,2
0,07	Thailand	0,5	1,6	0,9	0,7	0,3	1,2	0,7	1,2	0,4
0,07	Südkorea	0,5	1,0	0,6	0,5	0,5	0,6	0,3	4,3	0,9
0,07	Rumänien	0,7	1,0	0,6	1,3	0,5	0,7	0,8	0,6	1,3
0,07	Litauen	0,8	0,7	0,5	2,5	0,6	0,4	0,2	0,5	0,6
0,06	Portugal	0,4	1,0	0,5	1,3	0,3	0,6	0,6	0,3	2,6
0,06	Chile	1,1	0,8	0,7	0,9	0,8	0,3	0,2	0,1	0,1
0,05	Neuseeland	0,6	0,8	0,6	0,7	0,5	0,3	0,2	0,1	2,2
0,05	Argentinien	0,6	0,8	0,9	0,7	0,2	0,4	0,2	0,3	0,2
0,05	Ukraine	0,3	0,4	0,3	1,4	0,7	0,5	2,7	0,2	0,5
0,05	Ungarn	0,5	0,6	0,7	0,9	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5
0,05	Dänemark	0,7	0,4	0,6	0,3	0,7	0,4	0,8	0,1	1,1
0,05	Finnland	0,6	0,4	0,5	0,8	1,0	0,3	0,6	0,3	0,2
0,04	Slowenien	0,4	0,4	0,8	0,6	0,3	0,5	0,6	0,5	1,3

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.5 Luftreinhaltung und Klimaschutz

Tabelle 17: Umweltgüter in Luftreinhaltung und Klimaschutz mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Anmerkung/Begründung
840420	Kondensatoren für Dampfkraftmaschinen	Zur Entfernung von Verunreinigungen wie flüchtigen organischen Verbindungen wie Benzol werden Gasströme auf kühlere Temperaturen gebracht (WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
840490	Teile von Hilfsapparaten der Pos. 8402 oder 8403 sowie von Kondensatoren für Dampfkraftmaschinen, a.n.g.	
840510	Generator-, Wassergaserzeuger, auch mit Gasreinigern	Reinigungsanlagen entfernen entstehende Verunreinigungen wie Zyanid und Schwefelverbindungen bei der Gasproduktion (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
841410	Vakuum-/Drehschieber-/Diffusionspumpen	Wird in verschiedenen Umweltanwendungen eingesetzt, darunter Rauchgasentschwefelung (zur Schwefelentfernung aus Verbrennungsabgasen; OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
841430	Kompressoren für Kältemaschinen	Kompressoren für Luftaufbereitungsanlagen (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
841440	Luftkompressoren, auf Anhängerfahrgestell montiert	Transport oder Absaugung von verschmutzter Luft, korrosiven Gasen und Staub (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
841459	Ventilatoren	
841460	Abzugshauben mit eingebautem Ventilator, auch mit Filter, mit einer größten horizontalen Seitenlänge von ≤ 120	
841470	Gasdichte biologische Sicherheitswerkbänke	
841480	Luftpumpen, Abluft- oder Umluftabzugshauben	
841490	Teile von Luft- oder Vakuumpumpen, Luft- oder anderen Gaskompressoren, Ventilatoren und von Abluft- oder Umluftabzugshauben mit eingebautem Ventilator sowie von gasdichten biologischen Sicherheitswerkbänken, a.n.g.	
841960	Apparate und Vorrichtungen für die Luft- oder andere Gasverflüssigung	Zur Kondensationsabscheidung und Beseitigung von Schadstoffen (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
841989	Apparate und Vorrichtungen, auch elektrisch beheizt, zum Heizen, Kochen, Rösten usw., a.n.g. (ausg. Haushaltsapparate)	
842132	Katalysatoren oder Partikelfilter, auch kombiniert, zum Reinigen oder Filtern der Abgase von Kolbenverbrennungsmotoren	Physikalische, mechanische, chemische oder elektrostatische Filter und Reiniger zur Entfernung von flüchtigen organischen Verbindungen, festen oder flüssigen Partikeln in Gasen usw. (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
842139	Apparate zum Filtrieren oder Reinigen von Gasen	

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 18 zeigt für die verschiedenen Produktgruppen in *Luftreinhaltung und Klimaschutz* die wertmäßigen Einfuhren (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importe zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich). Für manche der Produktgruppen existieren keine Werte im Zeitverlauf, was an der sich ändernden Systematik des Harmonisierten Systems (HS) liegt, wo insbesondere wegen Innovationen neue Produktgruppen hinzukommen, die es so vorher nicht gegeben hat; gleichwohl kann es auch sein, dass welche entfernt werden und neuen/anderen zugewiesen werden.

An der Spitze der Importwerte stehen *Luftpumpen, Abluft- oder Umluftabzugshauben* (841480; € 22,26 Mrd.; 31,0 %/39,2 % seit 2017/2012). Dahinter folgen *Apparate zum Filtrieren oder Reinigen von Gasen* (842139; € 21,82 Mrd.; 20,9 %/71,0 %). *Ventilatoren* (841459) haben auch hohe Einfuhren (€ 16,07 Mrd.; 60,6 %/121,7 %). *Teile und Ersatzteile für diese Geräte* (841490; € 15,85 Mrd.) wuchsen eher konstant (12,8 %/28,6 %); *Kompressoren für Kältemaschinen* (841430) haben in etwa gleich hohe weltweite Einfuhren (€ 15,63 Mrd.; 29,4 %/43,0 %; vgl. Tabelle 18). Die Veränderungsraten in dieser Auswahl der fünf wertmäßig bedeutendsten Produktgruppen müssen jedoch in Hinblick auf Änderungen des Harmonisierten Systems (HS) mit Vorsicht interpretiert werden (siehe Fußnote 23, 24 und 25).

Tabelle 18: Importwerte (in € Mio.), Luftreinhaltung und Klimaschutz, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
841480 ²³	Luftpumpen, Abluft- oder Umluftabzugshauben	22.259,3	31,0%	39,2%
842139 ²⁴	Apparate zum Filtrieren oder Reinigen von Gasen	21.822,1	20,9%	71,0%
841459	Ventilatoren	16.068,3	60,6%	121,7%
841490 ²⁵	Teile von Luft- oder Vakuumpumpen, Luft- oder anderen Gaskompressoren, Ventilatoren und von Abluft- oder Umluftabzugshauben mit eingebautem Ventilator sowie von gasdichten biologischen Sicherheitswerkbänken, a.n.g.	15.852,3	12,8%	28,6%
841430	Kompressoren für Kältemaschinen	15.628,9	29,4%	43,0%
841989	Apparate und Vorrichtungen, auch elektrisch beheizt, zum Heizen, Kochen, Rösten usw., a.n.g. (ausg. Haushaltsapparate)	9.754,0	15,1%	45,8%
842132	Katalysatoren oder Partikelfilter, auch kombiniert, zum Reinigen oder Filtern der Abgase von Kolbenverbrennungsmotoren	9.017,2		
841410	Vakuum-/Drehschieber-/Diffusionspumpen	5.465,5	38,7%	99,0%
841460 ²⁶	Abzugshauben mit eingebautem Ventilator, auch mit Filter, mit einer größten horizontalen Seitenlänge von ≤ 120 cm	2.306,9	29,8%	72,3%
841960	Apparate und Vorrichtungen für die Luft- oder andere Gasverflüssigung	2.224,1	-54,7%	263,5%
841440	Luftkompressoren, auf Anhängerfahrgestell montiert	979,9	23,0%	-21,5%
840490	Teile von Hilfsapparaten der Pos. 8402 oder 8403 sowie von Kondensatoren für Dampfkraftmaschinen, a.n.g.	703,9	-1,9%	5,9%
840510	Generator-, Wassergaserzeuger, auch mit Gasreinigern	618,3	-12,9%	-32,2%
840420	Kondensatoren für Dampfkraftmaschinen	223,1	19,7%	-14,2%
841470	Gasdichte biologische Sicherheitswerkbänke	47,9		

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

²³ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 841480 in 841480 umgewandelt.

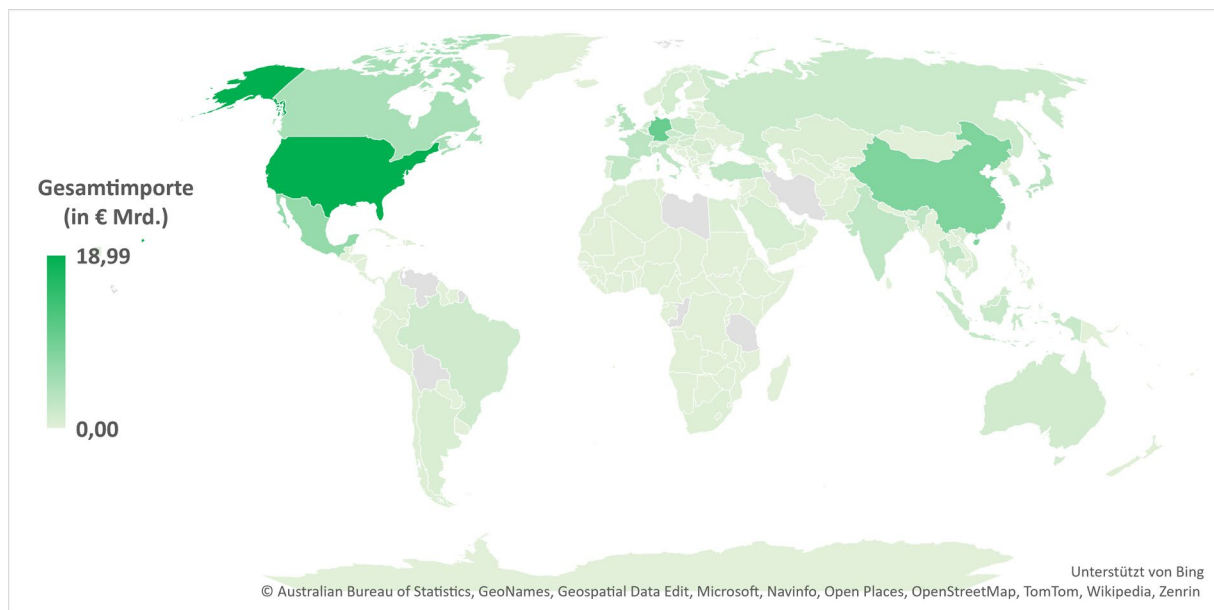
²⁴ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 842139 in 841470, 842132, 842139 umgewandelt.

²⁵ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 841490 in 841490 umgewandelt.

²⁶ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 841460 in 841460 umgewandelt.

Im Jahr 2022 zeichnete sich eine deutliche Dominanz der führenden Industrienationen in den Importen von Produktgruppen zur *Luftreinhaltung und Klimaschutz* ab: Die *USA* haben den höchsten nationalen Importwert von € 18,99 Mrd., *Deutschland* folgt mit € 10,24 Mrd. vor *China* (€ 8,31 Mrd.). *Mexiko* (€ 6,46 Mrd.) und *Kanada* (€ 4,77 Mrd.) sind ebenfalls bedeutende Importeure vor *Großbritannien* (€ 3,80 Mrd.) und *Südkorea* (€ 3,77 Mrd.); *Japan* (€ 3,44 Mrd.), *Frankreich* (€ 3,22 Mrd.) und *Indien* (€ 2,89 Mrd.) komplettieren die Auswahl der zehn größten Importnationen (vgl. Abbildung 22 und Tabelle 19).

Abbildung 22: Importländer, Luftreinhaltung und Klimaschutz, 2022



Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Ähnlich wie in den vorherigen Hauptkategorien haben die *USA* auch bei *Luftreinhaltung und Klimaschutz* in den meisten Produktgruppen die größten Anteile an den weltweiten Importen, wie z.B. bei *Katalysatoren oder Partikelfilter, auch kombiniert, zum Reinigen oder Filtern der Abgase von Kolbenverbrennungsmotoren* (842132; 29,8 %), *Luftpumpen, Abluft- oder Umluftabzugshauben* (841480; 14,2 %), *Ventilatoren* (841459; 19,6 %) und *Teilen von Luft- oder Vakuumpumpen, Luft- oder anderen Gaskompressoren, Ventilatoren und von Abluft- oder Umluftabzugshauben mit eingebautem Ventilator sowie von gasdichten biologischen Sicherheitswerkbänken, a.n.g.* (841490; 14,4 %).

Deutschland ist ebenfalls führend in mehreren Produktgruppen, wobei dieses Land vor allem bei *Apparaten zum Filtrieren oder Reinigen von Gasen* (842139) hervorsteicht, wo es nach den *USA* die zweithöchsten weltweiten Importanteile hat (10,0 % vs. 11,9 %); dieselbe Reihung lässt sich bei *Katalysatoren oder Partikelfilter, auch kombiniert, zum Reinigen oder Filtern der Abgase von Kolbenverbrennungsmotoren* (842132) feststellen (24,0 % vs. 29,8 %).

China führt weltweit am meisten von *Apparaten und Vorrichtungen, auch elektrisch beheizt, zum Heizen, Kochen, Rösten usw., a.n.g.* (841989; 11,0 %) und *Vakuum-/Drehschieber-/Diffusionspumpen* ein (841410; 19,0 %).

Während die in den vorherigen Absätzen genannten relativ hohen Importanteile der jeweiligen Länder aufgrund der jeweiligen Größe der importierenden Volkswirtschaft nicht besonders überraschend sind, interessieren in diesem Zusammenhang auch spezifische Führungspositionen anderer Länder, wo diese Argumentation nur bedingt angewendet werden kann:

Kanada zeigt mit 56,6 % bei *Apparaten und Vorrichtungen für die Luft- oder andere Gasverflüssigung* (841960) einen außerordentlich hohen Anteil, was auf eine starke Spezialisierung und deshalb hohen inländischen Bedarf in diesem Bereich hinweisen könnte.

Südkorea (5,7 % bzw. 4,0 %) und *Frankreich* (2,5 % bzw. 10,2 %) weisen vergleichsweise hohe wertmäßige Importanteile bei *Vakuum-/Drehschieber-/Diffusionspumpen* (841410) bzw. bei *Gasdichten biologischen Sicherheitswerkbänken* auf (841470).

Weitere Auffälligkeiten betreffen *Indonesien* (€ 2,11 Mrd.) hinsichtlich der Einfuhr von *Teilen von Hilfsapparaten der Pos. 8402 oder 8403 sowie von Kondensatoren für Dampfkraftmaschinen, a.n.g.* (840490) mit einem sehr hohen Anteil von 41,6 %. Ein ähnliches Bild ist bei *Kondensatoren für Dampfkraftmaschinen* (840420) mit 20,9 % zu beobachten. In diesen beiden Produktgruppen ist *Indonesien* in Einfuhrwerten gemessen, jeweils der weltweit größte Importeur. Diese hohen Anteile könnten auf spezifische Investitionen in diesen Technologiebereichen hinweisen.

Spezialisierte Importanteile zeigen sich auch in *Brasilien* (€ 1,58 Mrd.; z.B. 2,5 % bei *Kompressoren für Kältemaschinen* (841430)), *Malaysia* (€ 1,43 Mrd.; z.B. 5,4 % bei *Generator-, Wassergaserzeuger, auch mit Gasreinigern* (840510)) und *Australien* (€ 1,34 Mrd.; 3,4 % bei *Luftkompressoren, auf Anhängerfahrgestell montiert* (841440)) in unterschiedlichen Produktgruppen, was gezielte nationale Strategien und/oder besondere Marktsituationen vermuten lässt.

Zusammenfassend bietet Tabelle 19 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen der Hauptkategorie *Luftreinhaltung und Klimaschutz*.

Tabelle 19: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Luftreinhaltung und Klimaschutz und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	841480	842139	841459	841490	841430	841989	842132	841410	841460	841960	841440	840490	840510	840420	841470
		22,26	21,82	16,07	15,85	15,63	9,75	9,02	5,47	2,31	2,22	0,98	0,70	0,62	0,22	0,05
18,99	USA	14,2	11,9	19,6	14,4	17,9	9,6	29,8	14,8	15,4	3,3	4,4	4,3	5,8	12,3	10,7
10,24	Deutschland	7,0	10,0	6,7	5,9	7,5	5,3	24,0	6,6	8,2	0,9	3,2	2,2	1,6	0,3	3,6
8,31	China	6,1	4,7	6,8	7,7	6,8	11,0	3,6	19,0	0,9	2,6	0,1	0,4	2,4	0,6	0,9
6,46	Mexiko	4,1	7,1	4,4	8,1	7,8	6,0	0,3	1,7	0,9	2,4	1,1	0,0	2,6	2,4	1,0
4,77	Kanada	2,3	2,8	3,7	2,0	1,7	1,8	8,5	1,9	3,8	56,6	5,6	0,8	2,2	1,3	5,9
3,80	Großbritannien	4,3	4,7	3,1	2,2	1,2	1,9	2,3	3,2	5,3	0,5	3,9	1,7	2,0	0,7	0,4
3,77	Südkorea	2,8	2,1	2,5	4,0	4,0	4,4	0,7	5,7	0,7	5,6	2,2	1,3	7,5	0,9	4,0
3,44	Japan	3,2	2,7	5,1	3,6	1,3	2,6	0,3	2,6	1,9	0,1	1,0	4,8	1,3	3,8	2,6
3,22	Frankreich	3,0	2,4	2,4	3,1	2,9	2,3	1,3	2,5	5,7	0,5	4,0	2,6	2,3	0,2	10,2
2,89	Indien	3,7	1,4	1,8	3,4	2,0	2,6	0,4	1,5	3,3	1,8	9,0	0,4	4,6	0,8	0,2
2,86	Italien	2,4	2,0	2,6	2,5	3,6	1,1	1,5	2,3	2,6	0,7	1,9	2,0	3,1	0,1	0,7
2,72	Türkei	1,0	1,4	1,9	0,7	4,3	3,7	7,1	0,8	0,5	0,7	1,0	0,2	3,5	1,1	0,6
2,61	Thailand	3,9	1,0	1,2	3,0	3,3	1,1	1,1	0,9	2,1	0,2	0,7	1,8	0,4	5,3	0,6
2,59	Spanien	1,3	4,4	1,5	1,4	1,9	1,0	2,9	1,3	4,8	0,6	1,4	0,9	0,7	0,2	1,2
2,47	Polen	2,2	3,3	2,0	2,3	2,2	1,3		0,9	1,7	0,2	1,0	0,5	0,7	0,0	
2,28	Taipeh	0,7	3,0	2,0	1,5	1,5	2,4		7,2	0,1	0,2	0,4	1,6	0,5	7,1	
2,12	Niederlande	1,4	1,9	2,1	2,6	0,9	2,0	0,1	2,3	3,4	0,7	1,5	2,7	3,8	0,3	4,2
2,11	Indonesien	1,2	1,3	1,1	1,2	1,2	5,6	0,1	0,5	0,6	1,1	2,2	41,6	2,6	20,9	0,1
1,98	Tschechien	1,1	1,7	1,6	1,5	1,3	0,6	5,7	1,0	1,0	0,1	0,5	0,8	0,2	0,1	2,0
1,91	Belgien	2,2	2,1	0,9	2,0	0,7	1,2	0,8	2,4	1,4	0,3	1,3	0,4	3,1	1,2	4,5
1,90	Russland	3,8	0,9	1,1	0,6	1,2	2,0	0,4	0,7	2,8	1,7	1,2	1,5	0,7	1,5	1,6
1,84	Singapur	1,0	1,3	1,2	1,6	0,9	3,7	0,0	3,3	0,9	5,1	2,5	0,7	5,8	1,4	0,1
1,58	Brasilien	1,2	0,9	1,0	1,5	2,5	0,9	1,8	1,0	0,6	0,3	0,2	0,4	1,0	0,0	0,0
1,52	Slowakei	1,5	2,6	0,9	1,6	1,0	0,1	0,0	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	1,2
1,43	Malaysia	1,5	1,3	0,8	1,0	0,5	2,6	0,3	1,5	0,9	0,4	2,0	0,9	5,4	2,8	3,0
1,34	Australien	1,6	1,8	1,1	0,6	0,6	0,9	0,1	0,5	2,5	0,1	3,4	0,7	0,9	0,6	2,2
1,28	Österreich	1,9	0,9	1,1	1,2	0,4	1,1	0,2	1,3	1,0	0,0	0,3	1,4	0,1	0,2	
1,27	Schweden	1,7	0,7	1,0	0,5	0,5	0,8	2,8	0,5	1,4	0,1	1,7	1,0	0,1	0,1	0,6
1,05	VAE	1,0	0,6	0,8	0,9	1,7	0,6	0,0	0,4	0,6	1,0	3,5	0,6	0,9	1,7	0,2
1,05	Rumänien	0,9	1,6	0,5	1,4	0,7	0,3	0,2	0,3	0,9	0,0	0,6	0,2	0,5	0,0	1,8
1,04	Ungarn	1,0	1,4	0,8	1,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	1,5
0,98	Schweiz	0,6	1,0	0,7	1,2	0,3	1,7	0,1	1,1	1,7	0,1	1,4	0,3	0,5	0,0	0,8
0,95	Vietnam	0,9	1,0	1,3	0,3	0,6	1,1		0,6	1,3	0,0	0,3	0,2	1,8	4,5	
0,93	Hongkong	0,2	0,5	3,4	0,4	0,1	0,9	0,0	0,2	1,4	0,0	0,8	0,2	0,4	1,2	1,1
0,90	Saudi-Arabien	0,7	0,8	0,5	0,8	0,9	0,4	0,0	0,3	0,5	2,3	4,9	2,0	3,7	7,2	0,7
0,70	Argentinien	0,7	0,8	0,3	0,4	1,3	0,3		0,3	0,1	0,0	0,3	0,7	0,0	0,0	
0,69	Iran	0,4	0,2	0,3	0,4	2,0	0,4	0,1	0,4	0,0	2,4	0,0	0,0	0,7	0,0	
0,60	Dänemark	0,4	0,5	0,5	0,8	0,4	0,7	0,1	0,4	1,5	0,1	0,9	0,2	1,3	0,1	1,6
0,51	Kasachstan	0,9	0,5	0,4	0,3	0,1	0,4	0,0	0,2	0,6	0,1	0,7	0,2	1,2	0,3	0,8
0,50	Pakistan	0,2	0,1	0,0	0,2	1,4	1,6	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,8	0,1

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.6 Nachhaltiger Individualverkehr

Tabelle 20: Umweltgüter in Nachhaltiger Individualverkehr mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Anmerkung/Begründung
871200	Zwei-/Fahrräder ohne Motor	Verursachen keine Treibhausgasemissionen und tragen zur Verringerung der Luftverschmutzung bei; zudem werden weniger Ressourcen für die Herstellung benötigt (z.B. im Vergleich zu Autos; CLEG, 2014).
871491	Rahmen, Gabeln, Teile für Fahrräder, a.n.g.	
871492	Felgen, Speichen für Fahrräder	
871493	Naben, Freilaufzahnkränze für Fahrräder	
871494	Bremsen, Bremsnaben, Teile für Fahrräder, a.n.g.	
871495	Sättel für Fahrräder	
871496	Pedale, Tretlager, Teile für Fahrräder, a.n.g.	
871499	Andere Teile und Zubehör für Fahrräder, a.n.g.	

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 21 zeigt für die verschiedenen Produkte in der Hauptkategorie *Nachhaltiger Individualverkehr* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich).

Tabelle 21: Importwerte (in € Mio.), Nachhaltiger Individualverkehr, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
871200	Zwei-/Fahrräder ohne Motor	10.864,1	53,7%	66,4%
871499	Andere Teile und Zubehör für Fahrräder, a.n.g.	6.970,3	85,0%	97,6%
871491	Rahmen, Gabeln, Teile für Fahrräder, a.n.g.	5.122,2	146,3%	196,4%
871494	Bremsen, Bremsnaben, Teile für Fahrräder, a.n.g.	2.582,0	187,1%	251,4%
871493	Naben, Freilaufzahnkränze für Fahrräder	1.626,2	142,3%	212,4%
871496	Pedale, Tretlager, Teile für Fahrräder, a.n.g.	1.482,9	89,7%	106,4%
871492	Felgen, Speichen für Fahrräder	827,7	81,7%	83,2%
871495	Sättel für Fahrräder	447,7	80,6%	89,0%

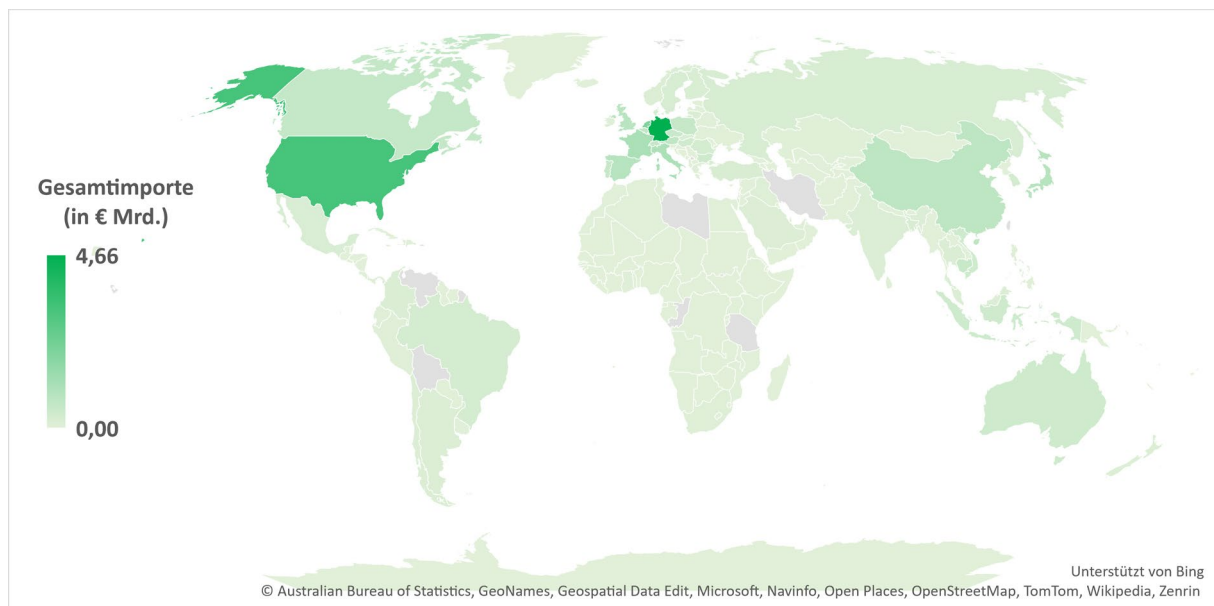
Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Die Analyse der Importdaten für das Jahr 2022 in diesem Bereich zeigt wesentliche Veränderungen im Bereich des Handels mit Fahrrädern und den zugehörigen Komponenten. Die Produktgruppe der *Zwei-/Fahrräder ohne Motor* (871200) weist dabei mit € 10,86 Mrd. den höchsten Importwert auf, was einen Zuwachs von 66,4 %/53,7% seit 2012/2017 bedeutet, der v.a. in den letzten fünf Jahren stattgefunden hat. Weiterhin zeigen *Andere Teile und Zubehör für Fahrräder, a.n.g.* (871499) mit € 6,97 Mrd. und *Rahmen, Gabeln, Teile für Fahrräder, a.n.g.* (871491) mit € 5,12 Mrd. starke Wachstumsraten von 97,6 % bzw. 196,4 % seit 2012 auf, wobei insbesondere wiederum die Wachstumsraten seit 2017 beachtlich sind (85,0 % und 146,3 %). *Bremsen, Bremsnaben, Teile für Fahrräder, a.n.g.* (871494; € 2,58 Mrd.) verzeichneten ebenfalls ein beeindruckendes Wachstum von 187,1%/251,4 % im

Vergleich zu 2017/2012. *Naben, Freilaufzahnkränze für Fahrräder* (871493) sowie *Pedale, Tretlager, Teile für Fahrräder, a.n.g.* (871496) mit aktuellen Importwerten von € 1,63 Mrd. bzw. € 1,48 Mrd. zeigen eine ähnliche Entwicklung und insbesondere die Wachstumsraten seit 2017 sind dort von Interesse, d.s. 142,3 % und 89,7 % (vgl. Tabelle 21).

Deutschland (€ 4,66 Mrd.) ist der weltgrößte Importeur dieser Hauptkategorie vor den *USA* (€ 3,19 Mrd.), den *Niederlanden* (€ 2,05 Mrd.), *Taipeh* bzw. *Taiwan* (€ 1,35 Mrd.), *Frankreich* (€ 1,14 Mrd.), *Italien* (€ 1,07) und *Singapur* (€ 1,05 Mrd.), wo die Einfuhren noch die Milliardengrenze überschreiten. *Spanien* (€ 882,2 Mio.), *Japan* (€ 875,7 Mio.), *Großbritannien* (€ 825,7 Mio.) und *China* (€ 738,5 Mio.) zählen auch zu den zehn größten Importnationen (vgl. Abbildung 23 und Tabelle 22).

Abbildung 23: Importländer, Nachhaltiger Individualverkehr, 2022



Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Deutschland hat die höchsten weltweiten Importanteile in fast allen Produktgruppen, insbesondere bei *Rahmen, Gabeln, Teile für Fahrräder, a.n.g.* (871491; 22,3 %). Die *USA* zeigen ebenso über alle Produktgruppen hinweg hohe Einfuhren bzw. haben diese bei *Zwei-/Fahrrädern ohne Motor* (871200) einen höheren Wert als *Deutschland* (19,4 % vs. 10,4 %). Die *Niederlande* hat als fahrradaffine jedoch vergleichsweise kleine Volkswirtschaft überall bedeutende Importanteile (Bandbreite von 4,1 % bis 8,6 %). *Taipehs* hoher Wert bei *Felgen, Speichen für Fahrräder* (871492; 13,1 %) ist ebenso bemerkenswert wie *Singapurs* 16,6 % bei *Bremsen, Bremsnaben, Teile für Fahrräder, a.n.g.* (871494). Obwohl *China* und *Japan* bedeutende globale Wirtschaftsmächte sind, zeigen diese moderate Anteile (Bandbreite von 0,8 %/0,7 % bis 4,7 %/6,0 %), was auf unterschiedliche Prioritäten und/oder eine hohe Eigenproduktion hindeuten könnte, die in den Importen nicht erfasst wird (vgl. Tabelle 22).

Zusammenfassend bietet Tabelle 22 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen im Bereich des *Nachhaltigen Individualverkehrs*.

Tabelle 22: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Nachhaltiger Individualverkehr und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	871200	871499	871491	871494	871493	871496	871492	871495
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	22,26	21,82	16,07	15,85	15,63	9,75	9,02	5,47
4,66	Deutschland	10,4	16,8	22,3	18,7	18,5	17,9	12,1	15,4
3,19	USA	19,4	6,0	5,4	3,8	5,0	7,8	5,5	9,4
2,05	Niederlande	7,1	7,2	6,3	5,4	8,6	7,2	4,1	6,9
1,35	Taipeh	0,2	5,1	9,9	6,7	6,0	4,2	13,1	6,2
1,14	Frankreich	4,7	3,6	3,3	3,0	2,8	4,2	1,6	3,7
1,07	Italien	1,7	5,1	4,8	4,1	3,4	4,2	2,8	8,0
1,05	Singapur	0,5	3,3	0,3	16,6	8,0	10,4	4,4	0,3
0,88	Spanien	2,4	3,3	4,0	2,7	2,4	3,6	1,7	2,3
0,88	Japan	6,0	1,5	0,9	0,7	0,9	1,2	1,1	1,9
0,83	Großbritannien	4,4	2,5	1,5	0,9	0,8	2,3	1,2	2,7
0,74	China	0,8	4,5	2,0	4,7	3,9	2,8	1,3	0,9
0,69	Belgien	4,3	1,7	0,9	0,6	1,0	1,1	1,0	1,3
0,69	Österreich	3,1	2,1	2,2	1,5	1,2	1,2	1,0	1,5
0,59	Kanada	3,8	1,2	0,6	0,7	0,9	1,4	0,8	1,4
0,57	Polen	1,3	1,8	2,0	1,8	3,9	1,9	5,4	2,5
0,57	Schweiz	2,1	2,1	1,7	1,5	1,6	1,7	1,3	1,4
0,55	Portugal	0,3	2,4	3,5	1,8	3,1	2,7	2,4	2,2
0,54	Kambodscha	0,2	2,3	2,5	3,3	4,5	2,8	2,8	2,3
0,52	Tschechien	1,3	1,7	2,5	2,0	2,1	1,8	1,7	1,9
0,42	Bulgarien	0,1	1,7	3,2	1,9	2,3	1,5	1,9	1,6
0,40	Australien	2,7	0,6	0,3	0,3	0,2	1,0	1,2	0,7
0,39	Vietnam	0,4	1,5	2,4	2,2	2,4	0,6	1,9	0,9
0,39	Indonesien	0,4	2,3	1,5	1,3	1,2	1,6	3,4	2,3
0,35	Ungarn	0,3	1,1	3,0	1,3	1,2	0,9	1,5	0,9
0,29	Südkorea	1,8	0,7	0,3	0,2	0,1	0,5	0,8	0,7
0,29	Rumänien	0,3	1,2	1,2	1,1	2,3	0,9	3,5	1,0
0,26	Brasilien	0,2	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,0	1,8
0,26	Dänemark	1,3	0,8	0,4	0,5	0,9	0,7	0,2	0,8
0,20	Schweden	1,1	0,8	0,2	0,2	0,4	0,3	0,5	0,6
0,20	Russland	1,1	0,5	0,4	0,2	0,3	0,4	0,6	0,9
0,20	Bangladesch	0,2	1,1	0,7	1,0	1,1	0,7	1,1	0,8
0,19	Türkei	0,1	1,0	1,0	0,8	0,5	0,9	0,9	1,2
0,19	Mexiko	0,9	0,4	0,5	0,4	0,2	0,6	1,4	1,2
0,17	Finnland	1,1	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4
0,16	Slowakei	0,5	0,4	0,8	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5
0,15	Litauen	0,1	0,5	0,8	0,7	1,4	0,5	0,9	0,7
0,14	Kolumbien	0,6	0,3	0,2	0,6	0,4	0,5	1,0	0,7
0,14	Thailand	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,2	1,1	0,7
0,13	Chile	1,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
0,13	Argentinien	0,1	0,6	0,8	0,5	0,5	0,8	0,5	0,9

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.7 Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport

Tabelle 23: Umweltgüter in Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Anmerkung/Begründung
730210	Schienen aus Eisen/Stahl, für Bahnen	Eisenbahnen und schienengebundene Fahrzeuge sind umweltfreundlich, da sie energieeffizient sind, weniger Emissionen erzeugen und zur nachhaltigen Raum- und Stadtentwicklung beitragen (CLEG, 2014).
730230	Weichenzungen und anderes Material für Kreuzungen	
730240	Laschen, Unterlagsplatten, aus Eisen/Stahl, für Bahnschienen	
730290	Bahnschwellen, Leitschienen, u.a. für Verlegung, aus Eisen/Stahl	
853010	Verkehrssignalgeräte u.a., elektrisch, für Schienenwege odgl.	
853080	Andere Verkehrssignalgeräte usw. elektrisch	
853090	Teile von elektrischen Verkehrssignalgeräten u.a., a.n.g.	
860110	Lokomotiven, elektrisch, mit Netzstromspeisung	
860120	Lokomotiven, elektrisch, mit Akku-Stromspeisung	
860290	Andere Lokomotiven	
860310	Triebwagen und Schienenbusse mit Netzstromspeisung	
860390	Andere Triebwagen und Schienenbusse	
860400	Schienenfahrzeuge für Bahndienst, auch selbstfahrend	
860500	Personen-, Gepäck-, Post-, und Spezialwagen	
860610	Kesselwagen udgl., schienengebunden	
860630	Selbstentladewagen, schienengebunden	
860691	Güterwagen, schienengebunden, gedeckt, geschlossen	
860692	Güterwagen, offen, abnehmbare Stirn- und Seitenwände, Höhe > 60cm	
860699	Andere Güterwagen, schienengebunden	
860711	Triebgestelle für Schienenfahrzeuge	
860712	Dreh- und Lenkgestelle für Schienenfahrzeuge	
860719	Achsen u.a., Drehgestellteile u.a., für Schienenfahrzeuge, a.n.g.	
860721	Teile von Druckluftbremsvorrichtungen für Schienenfahrzeuge	
860729	Teile für Bremsvorrichtungen von Schienenfahrzeugen, nicht druckluftbetrieben, a.n.g.	
860730	Teile für Zughaken, Kupplungsvorrichtungen u.a. für Schienenfahrzeuge, a.n.g.	
860791	Teile von Lokomotiven, a.n.g.	
860799	Teile von Schienenfahrzeugen der Pos. 8603, 8604, 8605, 8606, a.n.g.	
860800	Ortsfestes Gleismaterial, Signalgeräte u.a.	

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 25 zeigt für die verschiedenen Produktgruppen der Hauptkategorie *Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich).

Tabelle 24: Importwerte (in € Mio.), Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
860799	Teile von Schienenfahrzeugen der Pos. 8603, 8604, 8605, 8606, a.n.g.	4.307,7	23,9%	49,6%
860310	Triebwagen und Schienenbusse mit Netzstromspeisung	3.512,9	-25,7%	-13,7%
860719	Achsen u.a., Drehgestellteile u.a., für Schienenfahrzeuge, a.n.g.	3.262,6	33,6%	-0,4%
730210	Schienen aus Eisen/Stahl, für Bahnen	2.271,6	9,6%	-14,0%
860721	Teile von Druckluftbremsvorrichtungen für Schienenfahrzeuge	1.287,1	-8,1%	13,7%
860110	Lokomotiven, elektrisch, mit Netzstromspeisung	1.141,7	65,0%	28,1%
860800	Ortsfestes Gleismaterial, Signalgeräte u.a.	1.055,8	17,8%	52,1%
860500	Personen-, Gepäck-, Post-, und Spezialwagen	1.010,4	-21,9%	-14,5%
860400	Schienenfahrzeuge für Bahndienst, auch selbstfahrend	925,2	1,4%	2,7%
860699	Andere Güterwagen, schienenengebunden	907,8	45,1%	102,3%
853080	Andere Verkehrssignalgeräte usw., elektrisch	870,6	16,6%	34,1%
860610	Kesselwagen udgl., schienenengebunden	848,9	24,0%	-34,2%
860730	Teile für Zughaken, Kupplungsvorrichtungen u.a. für Schienenfahrzeuge, a.n.g.	846,5	30,4%	21,8%
853090	Teile von elektrischen Verkehrssignalgeräten u.a., a.n.g.	831,5	4,1%	20,6%
860791	Teile von Lokomotiven, a.n.g.	781,1	9,8%	-9,2%
730290	Bahnschwellen, Leitschienen, u.a. für Verlegung, aus Eisen/Stahl	624,2	17,6%	13,5%
860711	Triebgestelle für Schienenfahrzeuge	611,4	36,8%	119,4%
853010	Verkehrssignalgeräte u.a., elektrisch, für Schienenwege odgl.	566,2	5,5%	17,5%
730230	Weichenzungen und anderes Material für Kreuzungen	529,7	26,0%	18,1%
860390	Andere Triebwagen und Schienenbusse	524,3	-5,1%	-32,3%
860712	Dreh- und Lenkgestelle für Schienenfahrzeuge	387,5	-20,0%	0,0%
860290	Andere Lokomotiven	382,8	92,6%	157,8%
860692	Güterwagen, offen, abnehmbare Stirn- und Seitenwände, Höhe > 60cm	380,7	24,2%	-80,5%
860630	Selbstentladewagen, schienenengebunden	353,6	32,3%	-31,6%
860729	Teile für Bremsvorrichtungen von Schienenfahrzeugen, nicht druckluftbetrieben, a.n.g.	350,7	30,0%	42,4%
730240	Laschen, Unterlagsplatten, aus Eisen/Stahl, für Bahnschienen	226,4	49,0%	18,6%
860120	Lokomotiven, elektrisch, mit Akku-Stromspeisung	158,3	449,2%	69,0%
860691	Güterwagen, schienenengebunden, gedeckt, geschlossen	156,4	-50,8%	-61,0%

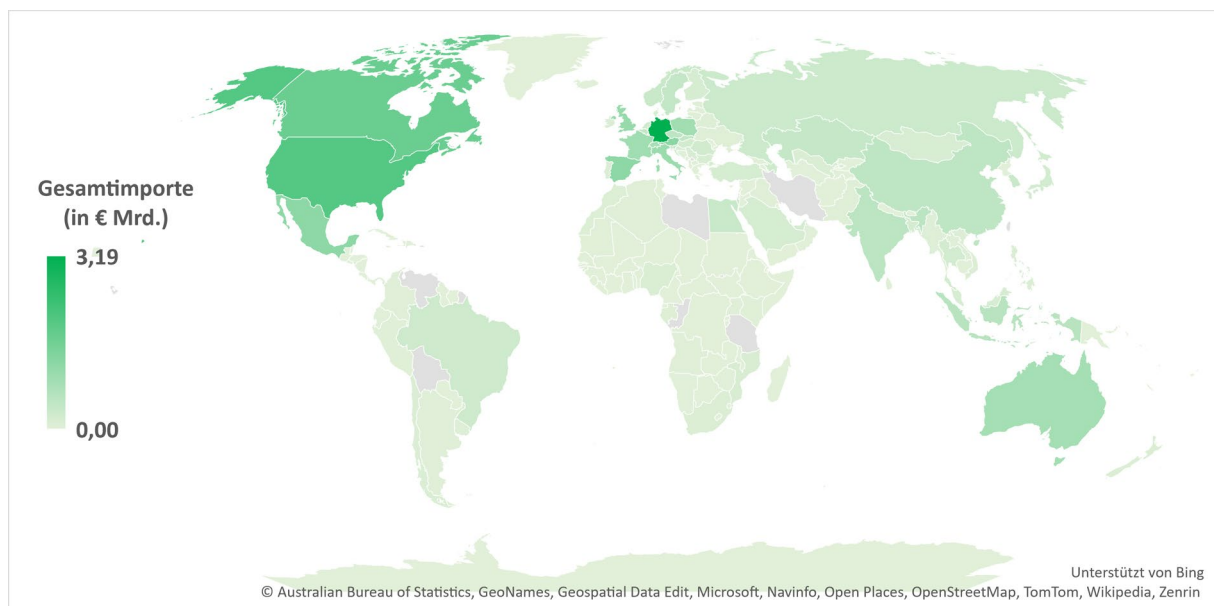
Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Die Importdaten für den *Nachhaltigen Personenverkehr & Gütertransport* für das Jahr 2022 veranschaulichen bedeutende Trends: An der Spitze der Importe stehen *Teile von Schienenfahrzeugen der Pos. 8603, 8604, 8605, 8606, a.n.g.* (860799) mit einem Volumen von € 4,31 Mrd. Dies markiert einen Anstieg um 49,6 % gegenüber 2012 und zeigt einen robusten Trend, insofern diese mit 23,9 % seit 2017 weiterhin wachsen. Bei *Triebwagen und Schienenbussen mit Netzstromspeisung* (860310) ist dagegen ein Rückgang zu verzeichnen. Mit einem Importwert von € 3,51 Mrd. hat diese Produktgruppe einen Abwärtstrend von - 13,7 % seit 2012 erfahren, der vorwiegend in den letzten fünf Jahren stattfand (- 25,7 %). *Achsen u.a., Drehgestellteile u.a., für Schienenfahrzeuge, a.n.g.* (860719) zeigen mit

€ 3,26 Mrd. eine bemerkenswerte Stabilität hinsichtlich des marginalen Rückgangs von - 0,4 % über das letzte Jahrzehnt; seit 2017 ist jedoch ein beachtlicher Anstieg um 33,6 % zu vermerken, was auf einen Rückgang der Einfuhren zwischen 2012 und 2017 zurückzuführen ist. Die Importe von *Schienen aus Eisen/Stahl, für Bahnen* (730210) belaufen sich auf € 2,27 Mrd.; diese Produktgruppe verzeichnete einen Rückgang von - 14,0 % seit 2012, gefolgt von einer Erholung um 9,6 % seit 2017. *Teile von Druckluftbremsvorrichtungen für Schienenfahrzeuge* (860721) komplettieren mit Einfuhren von € 1,29 Mrd. die Auswahl der fünf wertmäßig bedeutendsten Produktgruppen in dieser Hauptkategorie; diese sind um 13,7 % seit 2012 gewachsen, obwohl die fünfjährige Betrachtungsweise seit 2017 einen Rückgang von - 8,1 % zeigt (Tabelle 25).

Hinsichtlich der weltweiten Einfuhren auf nationaler Ebene führt *Deutschland* mit Importen im Wert von € 3,19 Mrd. Die Vereinigten Staaten von Amerika (*USA*) folgen mit nahezu € 2,0 Mrd. (€ 1,99 Mrd.) vor *Kanada* (€ 1,68 Mrd.). *Österreich* (€ 1,25 Mrd.), *Spanien* (€ 1,19 Mrd.) und *Mexiko* (€ 1,18 Mrd.) rangieren vor *Großbritannien* (€ 1,06 Mrd.), *Italien* (€ 993,4 Mio.) und *Frankreich* (€ 913,4 Mrd.) sowie *Polen* (€ 902,7 Mio.; vgl. Abbildung 24 sowie Tabelle 25 und Tabelle 26).

Abbildung 24: Importländer, Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport, 2022



Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Deutschland zeigt in mehreren Produktgruppen, d.s. *Teile von Schienenfahrzeugen der Pos. 8603, 8604, 8605, 8606, a.n.g.* (860799; 14,7 %), *Triebwagen und Schienenbusse mit Netzstromspeisung* (860310; 13,6 %), *Schienen aus Eisen/Stahl, für Bahnen* (730210; 14,7 %) und *Teile von Druckluftbremsvorrichtungen für Schienenfahrzeuge* (860721; 14,0 %) hohe Einfuhren bzw. Importanteile, die alle in etwa 14 % bis 15 % betragen.

Die höchsten weltweiten Importanteile hat *Deutschland* jedoch mit 42,1 % bei *Dreh- und Lenkgestelle für Schienenfahrzeuge* (860712), 38,7 % bei *Triebgestelle für Schienenfahrzeuge* (860711) und 34,0 % bei *Anderen Güterwagen, schienengebunden* (860711), wenngleich das weltweite Importvolumen in diesen Produktkategorien vergleichsweise gering ist.

Die *USA* weisen eine breite Beteiligung in verschiedenen Produktgruppen auf, besonders hervorzuheben sind ihre Anteile bei *schienengebunden Selbstentladewagen* (860630; 41,7 %), bei *offenen Güterwagen* (860692; 23,9 %), bei *elektrischen Signalgeräten* (853080; 22,8 %) und den dazugehörigen *Teilen* (853090; 22,1 %); bei *geschlossenen Güterwagen* (860691; 10,7 %) und bei *Achsen und Drehgestelle für Schienenfahrzeuge* (860719; 10,2 %) liegen die weltweiten Einfuhren ebenfalls über der 10 %-Grenze.

Besondere Beobachtungen in anderen Ländern bzw. vermeintlichen Nischenmärkten sind: *Kanada* zeigt eine starke Position bei *Kesselwägen* (860610; 48,0 %), wohingegen *Spanien* ein bedeutender Importeur von *anderen Lokomotiven* (860290; 37,9 %), *ortsfestem Gleismaterial, Signalgeräte u.a.* (860800; 19,1 %) und *Lokomotiven mit Netzstromspeisung* ist (860110; 15,8 %).

Österreich zeigt hohe Importanteile bei *anderen Güterwagen* (860699; 14,3 %) sowie *Lokomotiven (mit Netzstromspeisung; 860110; 11,6 %)*. *Taipeh* bzw. *Taiwan* ist insbesondere bei *Triebwagen und Schienenbussen* (860310; 10,9 %) und *Personen-, Gepäck-, Post-, und Spezialwagen* vertreten (860500; 28,6 %).

Zusammenfassend bieten Tabelle 25 und Tabelle 26 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen im Bereich des *Nachhaltigen Personenverkehrs & Gütertransports*.

Tabelle 25: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	860799	860310	860719	730210	860721	860110	860800	860500	860400	860699	853080	860610	860730	853090
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	4,31	3,51	3,26	2,27	1,29	1,14	1,06	1,01	0,93	0,91	0,87	0,85	0,85	0,83
3,19	Deutschland	14,7	13,6	8,4	14,7	14,0	6,2	3,4	1,5	0,9	34,0	5,2	17,1	3,8	5,6
1,99	USA	6,3	1,9	10,2	5,5	4,2	0,0	4,2	4,7	2,1	0,1	22,8	0,0	13,3	22,1
1,68	Kanada	1,6	1,4	8,9	8,0	2,6	0,5	4,2	2,4	8,7	0,7	3,1	48,0	6,6	4,7
1,25	Österreich	4,7	7,3	3,2	0,6	6,6	11,6	2,7	0,1	2,0	14,3	1,9	5,9	1,6	3,8
1,19	Spanien	8,0	0,5	0,9	0,8	3,8	15,8	19,1	2,7	2,1	0,0	2,9	1,1	1,4	2,2
1,18	Mexiko	6,9	0,0	13,7	3,9	4,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	1,2	0,4	18,7	2,9
1,06	Großbritannien	4,5	1,5	2,1	0,7	2,9	0,0	3,5	0,6	0,8	2,6	3,8	0,3	7,8	4,6
0,99	Italien	9,3	2,7	1,5	5,0	6,9	0,4	1,7	1,5	4,9	2,2	1,2	0,0	2,2	1,2
0,91	Frankreich	7,4	0,6	3,8	2,3	3,0	0,0	2,1	1,2	0,7	2,5	2,8	4,3	3,5	3,3
0,90	Polen	5,0	3,7	4,2	2,7	2,3	2,0	0,8	0,5	0,3	5,7	1,0	5,1	5,2	1,0
0,86	Australien	1,6	8,7	1,5	1,9	1,7	0,0	2,1	0,0	1,4	3,0	3,1	0,0	5,3	2,5
0,83	Taipeh	0,3	10,9	0,2	1,2	0,5	0,0	2,9	28,6	1,6	0,3	0,3	0,0	0,2	0,2
0,82	Schweiz	3,3	5,9	2,1	3,0	2,7	0,9	2,2	2,2	2,3	5,4	1,9	0,5	1,9	1,8
0,58	Indonesien	0,1	5,4	0,6	0,5	0,2	1,8	1,6	0,0	13,0	1,4	3,4	0,0	0,6	0,8
0,53	Indien	1,9	0,0	2,6	2,1	5,2	0,0	1,6	0,0	9,2	0,2	2,3	0,0	1,0	3,6
0,52	Tschechien	3,3	0,0	1,8	1,3	2,4	8,9	0,2	0,1	0,1	2,7	0,4	0,5	2,2	2,0
0,50	China	0,8	0,0	3,6	1,4	8,5	0,0	1,9	0,0	1,6	0,1	0,3	0,0	5,0	1,9
0,47	Belgien	2,1	1,7	0,8	2,8	0,8	6,3	0,9	0,2	3,9	0,2	1,1	0,0	0,3	1,5
0,46	Slowakei	0,6	0,0	3,7	0,5	4,1	0,1	0,1	0,0	0,7	1,3	0,4	7,1	3,4	1,7
0,43	Schweden	1,1	2,0	0,7	2,7	2,1	1,0	1,6	0,0	3,8	0,0	1,7	0,0	0,8	0,8
0,39	Kasachstan	0,4	0,0	2,4	0,4	1,0	0,6	2,0	1,0	1,3	3,3	0,5	1,5	0,9	0,4
0,36	Ägypten	0,9	1,7	0,4	0,8	0,1	0,0	0,8	15,7	0,6	0,6	0,3	0,0	0,2	0,2
0,34	Israel	0,2	2,3	0,1	0,5	0,2	0,0	0,6	5,5	0,5	0,0	1,0	0,0	0,1	0,3
0,34	Hongkong	0,7	4,2	0,3	0,5	1,1	6,0	0,6	1,1	0,8	0,0	0,4		0,4	1,2
0,34	Norwegen	0,3	4,6	0,4	1,0	0,8	0,0	1,9	0,4	0,5	0,1	2,1	0,1	0,3	0,7
0,33	Südkorea	1,4	0,0	1,9	0,7	1,8	0,0	0,1	0,0	5,3	0,0	0,4	0,3	2,2	4,0
0,31	Russland	0,4	0,3	5,4	0,4	0,4	0,4	0,7	1,9	0,1	0,1	1,9	0,2	1,7	0,4
0,28	Slowenien	0,1	3,7	0,7	0,2	0,5	0,0	0,3	0,0	0,1	0,7	0,4	0,0	0,1	0,5
0,28	Brasilien	0,5	0,0	0,6	5,7	0,4	0,0	1,8	0,0	6,0	0,0	0,3		0,2	0,2
0,26	Aserbaidshan	0,0	0,6	0,0	1,3	0,0	11,3	0,5	4,9	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
0,26	Niederlande	2,0	0,6	0,4	1,6	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,1	2,8	1,0	0,7	1,6
0,26	Singapur	0,3	0,3	0,1	0,6	0,1	0,0	3,1	0,0	0,7	0,4	0,5	0,0	0,2	1,7
0,25	Rumänien	0,5	1,1	1,4	1,4	1,4	0,6	0,6	0,0	0,3	0,0	0,7	0,0	0,5	0,2
0,22	Japan	0,8	0,0	0,3	0,1	1,3	0,0	1,4	0,0	11,4	0,0	0,5	0,0	0,8	1,0
0,21	Thailand	0,0	3,7	0,2	0,2	0,1	0,0	0,3	0,4	1,6	0,0	0,8	0,0	0,0	0,9
0,21	Ungarn	0,6	0,0	0,8	1,2	5,1	0,1	0,2	2,3	0,2	1,0	0,2	0,3	0,2	0,2
0,19	Bangladesch	0,0	1,0	0,1	1,0	0,0	5,1	0,4	2,5	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1
0,18	VAE	0,3	0,3	0,1	0,4	0,1	0,0	1,6	0,0	0,5	2,4	2,4	0,1	0,0	2,0
0,17	Türkei	0,4	0,7	1,1	0,8	1,3	0,0	0,7	0,1	0,0	0,2	0,5	0,0	0,9	0,5
0,17	Saudi-Arabien	0,0	0,2	0,5	0,3	0,2	0,0	4,1	0,0	1,2	0,3	1,7	0,1	0,4	0,6

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

Tabelle 26: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022 (Fortsetzung)

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	860791	730290	860711	853010	730230	860390	860712	860290	860692	860630	860729	730240	860120	860691
		0,78	0,62	0,61	0,57	0,53	0,52	0,39	0,38	0,38	0,35	0,35	0,23	0,16	0,16
3,19	Deutschland	4,6	4,5	38,7	1,7	5,9	0,0	42,1	0,2	2,1	0,0	6,4	8,6	0,1	17,3
1,99	USA	13,0	5,5	5,8	3,5	6,9	0,1	3,6	0,5	23,9	41,7	5,6	4,1	2,7	10,7
1,68	Kanada	3,4	5,7	0,8	3,7	5,7	10,5	1,5	0,9	6,2	11,6	5,2	20,3	0,5	36,4
1,25	Österreich	1,5	3,0	2,9	2,2	1,1	8,0	6,8	0,4	0,6	0,0	4,2	1,2	0,0	7,2
1,19	Spanien	4,3	1,1	0,7	5,0	1,3	0,0	0,4	37,9	0,0	0,0	1,0	2,6	0,1	0,4
1,18	Mexiko	0,1	2,1	0,0	0,4	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	9,7	7,1	2,3	0,0	0,0
1,06	Großbritannien	11,1	3,6	25,1	3,5	2,7	20,0	1,6	0,2	10,6	0,2	1,9	7,1	0,3	0,0
0,99	Italien	2,8	4,7	0,6	0,8	5,0	0,5	0,8	0,6	0,0	0,0	0,9	1,9	0,0	0,0
0,91	Frankreich	7,6	4,6	0,6	0,9	3,4	0,0	0,6	0,5	0,5	0,0	15,0	1,6	1,0	0,2
0,90	Polen	2,0	1,1	3,2	1,3	2,2	1,1	5,6	2,1	7,9	0,0	1,5	1,1	0,9	0,0
0,86	Australien	2,5	0,8	0,3	1,7	1,1	0,0	0,2	0,2	21,1	21,3	1,4	1,4	0,2	0,0
0,83	Taipeh	0,1	2,7	0,1	0,1	2,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	2,6	4,1	0,4	0,0
0,82	Schweiz	2,3	1,9	2,5	1,7	6,8	0,0	3,7	0,1	0,0	0,0	1,5	2,0	0,3	2,7
0,58	Indonesien	0,2	5,4	0,0	12,9	2,9	0,0	2,2	0,2	0,0	0,3	0,6	0,4	0,0	0,0
0,53	Indien	1,3	0,6	2,1	2,7	3,4	0,0	4,1	0,5	0,0	0,0	1,5	1,5	1,7	0,0
0,52	Tschechien	0,6	1,7	0,1	4,9	0,8	0,0	0,2	0,1	1,5	0,9	4,5	1,7	0,0	1,4
0,50	China	5,2	0,9	1,2	1,1	0,5	0,0	0,4	6,7	0,0	0,3	4,0	0,1	0,2	0,0
0,47	Belgien	1,6	2,5	0,2	0,4	3,7	0,0	0,0	1,2	1,0	0,0	1,3	1,4	4,0	0,0
0,46	Slowakei	0,2	0,6	0,2	1,0	0,7	0,0	1,0	21,4	2,4	0,1	0,9	1,1	0,0	0,1
0,43	Schweden	0,5	1,9	0,7	0,8	4,5	8,4	1,3	0,0	0,0	0,1	0,6	2,5	0,0	0,8
0,39	Kasachstan	5,8	3,0	0,3	1,0	0,7	0,0	1,5	2,6	3,1	6,0	1,2	2,4	0,1	16,8
0,36	Ägypten	0,4	0,7	2,9	0,6	2,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0
0,34	Israel	0,1	0,5	0,0	5,8	3,6	12,9	0,0	9,2	0,0	0,0	0,4	0,4	0,1	
0,34	Hongkong	0,4	0,1	0,5	0,5	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	
0,34	Norwegen	0,5	1,3	0,7	2,6	3,0	1,5	1,9	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,3	0,4
0,33	Südkorea	1,9	0,4	0,2	3,6	0,9	0,3	0,1	0,0	0,0		1,3	1,4	0,1	0,0
0,31	Russland	0,7	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	1,3	0,4	1,3	0,4	0,4	0,4	0,7
0,28	Slowenien	0,1	0,2	0,0	0,6	0,4	17,2	0,0	0,0	0,0		0,2	0,3	0,0	0,0
0,28	Brasilien	0,9	0,3	0,0	1,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,3	2,1	0,0
0,26	Aserbaidshan	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	3,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
0,26	Niederlande	0,2	1,0	0,0	2,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0
0,26	Singapur	1,1	0,9	0,0	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,9	78,5	0,0
0,25	Rumänien	0,5	0,6	1,6	0,2	0,8	0,8	6,7	0,0	0,0	0,0	0,3	1,2	0,0	0,0
0,22	Japan	0,0	1,0	1,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0
0,21	Thailand	0,4	0,1	0,4	2,9	0,1	0,0	0,3	0,6	0,0	0,0	0,1	0,1	1,9	0,0
0,21	Ungarn	0,1	0,7	0,2	0,1	0,5	0,0	0,5	0,2	0,4	0,0	1,1	1,2	0,0	0,0
0,19	Bangladesch	0,4	1,3	0,6	1,5	1,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
0,18	VAE	0,0	0,7	0,0	1,2	0,1	5,1	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,9	0,0	0,0
0,17	Türkei	0,2	0,5	0,0	2,4	2,3	0,0	0,3	0,6	0,0	0,0	0,3	0,8	0,0	0,0
0,17	Saudi-Arabien	4,9	0,8	0,0	0,5	0,7	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	1,5	0,0	0,1

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.8 Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein)

Tabelle 27: Umweltgüter in Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein) mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Anmerkung/Begründung
840681	Dampfturbinen, Leistung > 40 MW	Turbinen für die Stromerzeugung aus Geothermie, Wind, Solarthermie und Biomasse (WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
840682	Dampfturbinen, Leistung ≤ 40 MW	
840690	Teile von Dampfturbinen, a.n.g.	
841182	Gasturbinen mit einer Leistung von > 5000 kW	
841199	Teile von Gasturbinen, a.n.g.	
850161	Wechselstromgeneratoren, Leistung ≤ 75 kVA	Zur Verwendung mit Turbinen und Generatoren zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen (WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
850162	Wechselstromgeneratoren, Leistung > 75 bis 375 kVA	
850163	Wechselstromgeneratoren, Leistung > 375 bis 750 kVA	
850164	Wechselstromgeneratoren, Leistung > 750 kVA	
850421	Transformatoren mit Flüssigkeitsisolation, Stromstärke ≤ 650 kVA	Nur in Verbindung mit erneuerbaren Energiequellen zu verwenden (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
850422	Transformatoren mit Flüssigkeitsisolation, Stromstärke > 650 bis 10000 kVA	
850680	Primärelemente und -batterien, elektrisch	Brennstoffzellen nutzen Wasserstoff oder wasserstoffhaltige Brennstoffe wie Methan zur Erzeugung von elektrischem Strom und sind saubere, leise und hocheffiziente Stromquellen (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018).

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 28 zeigt für die verschiedenen Produktgruppen in der Hauptkategorie *Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein)* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich). Für manche der Produkte existieren keine Werte im Zeitverlauf, was an der sich ändernden Systematik des Harmonisierten Systems (HS) liegt, wo insbesondere wegen Innovationen neue Produktgruppen hinzukommen, die es so vorher nicht gegeben hat; gleichwohl kann es auch sein, dass Produktgruppen aus der Systematik entfernt werden, weil diese zur Gänze neuen Kategorien zugeordnet werden.

An der Spitze der Importwerte steht die Produktgruppe der *Teile von Gasturbinen, a.n.g.* (841199) mit einem Importwert von € 20,54 Mrd. (21,0 %/4,6 % gegenüber 2012/17). Die zweithöchsten Einfuhren haben *Gasturbinen mit einer Leistung von > 5000 kW* (841182; € 4,59 Mrd.); hier ist jedoch ein Rückgang von - 27,7 %/- 19,7 % seit 2012/2017 zu verzeichnen. Die *Wechselstromgeneratoren, Leistung > 750 kVA* (850164; € 2,59 Mrd.) berichten einen Rückgang von - 13,2 % im Vergleich zu 2012; seit 2017 konnte jedoch ein Zuwachs von 32,9 % beobachtet werden bzw. muss bei dieser Produktgruppe auch

auf Änderungen in der Systematik des Harmonisierten Systems (HS) hingewiesen werden (siehe Fußnote 27). Ein ähnlich rückläufiger Trend wird bei *Teilen von Dampfturbinen, a.n.g.* beobachtet (840690; € 2,54 Mrd.; - 24,2 %/- 29,4 % seit 2017/2012). Eine positive Entwicklung hingegen verzeichnen die *Transformatoren mit Flüssigkeitsisolation, Stromstärke ≤ 650 kVA* (850421) mit einem Importwert von € 2,21 Mrd. und einem Zuwachs von 55,7 %/51,3 % seit 2017/2012; vgl. Tabelle 28).

Tabelle 28: Importwerte (in € Mio.), Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein), 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

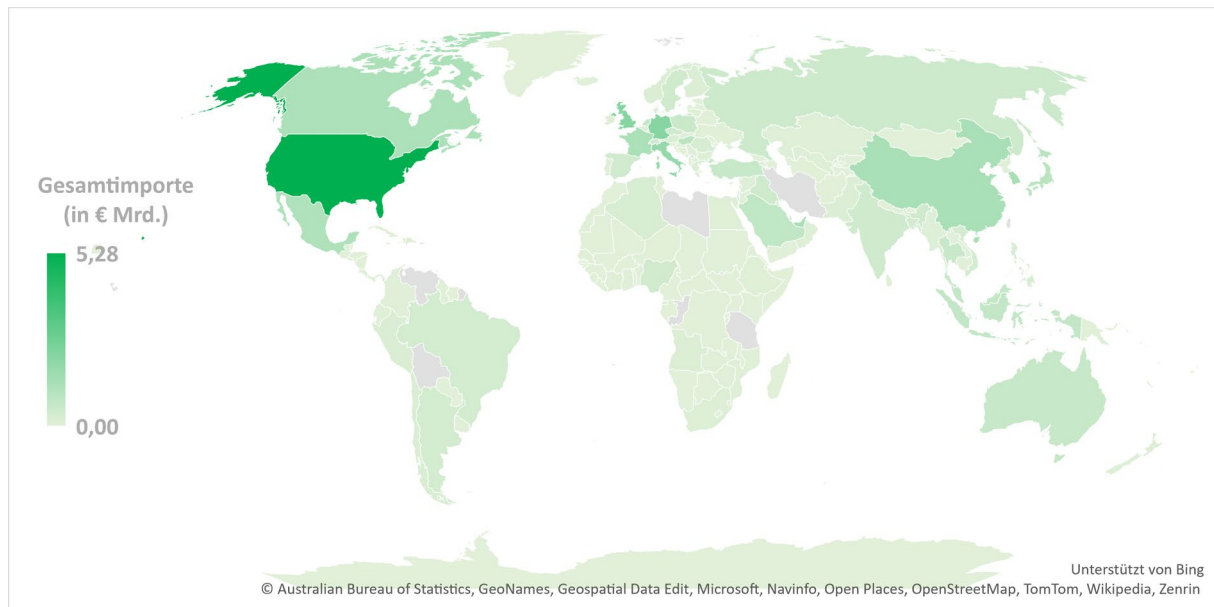
HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
841199	Teile von Gasturbinen, a.n.g.	20.542,1	4,6%	21,0%
841182	Gasturbinen mit einer Leistung von > 5000 kW	4.586,0	-19,7%	-27,7%
850164 ²⁷	Wechselstromgeneratoren, Leistung > 750 kVA	2.591,4	32,9%	-13,2%
840690	Teile von Dampfturbinen, a.n.g.	2.540,5	-24,2%	-29,4%
850421	Transformatoren mit Flüssigkeitsisolation, Stromstärke ≤ 650kVA	2.210,0	55,7%	51,3%
850422	Transformatoren mit Flüssigkeitsisolation, Stromstärke > 650 bis 10000 kVA	2.183,6	84,3%	84,7%
850162	Wechselstromgeneratoren, Leistung > 75 bis 375 kVA	1.855,5	160,9%	282,7%
850161	Wechselstromgeneratoren, Leistung ≤ 75 kVA	1.097,9	39,2%	18,2%
850680	Primärelemente und -batterien, elektrisch	899,8	1,1%	-2,9%
840681	Dampfturbinen, Leistung > 40 MW	474,6	-41,5%	-77,1%
850163	Wechselstromgeneratoren, Leistung > 375 bis 750 kVA	431,3	26,0%	56,5%
840682	Dampfturbinen, Leistung ≤ 40 MW	374,6	-33,5%	-45,5%

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Die *USA* haben mit € 5,28 Mrd. die höchsten Importe in dieser Hauptkategorie *Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein)* vor *Großbritannien ex aequo* mit *Deutschland* (jeweils € 2,13 Mrd.). Dahinter rangieren *Singapur* (€ 1,94 Mrd.) und *Italien* (€ 1,78 Mrd.) vor *Südkorea* (€ 1,32 Mrd.), *China* (€ 1,31 Mrd.), den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE; € 1,31 Mrd.) sowie *Frankreich* (€ 1,25 Mrd.) mit jeweils etwa € 1,3 Mrd. *Kanada* komplettiert die Auswahl der zehn größten Importeure mit € 1,24 Mrd. (vgl. Abbildung 25 und Tabelle 29).

In der Analyse der nationalen Importanteile für das Jahr 2022 nach Produktgruppen im Bereich der allgemeinen Kategorie der erneuerbaren Energieproduktion stechen besonders die *USA* als weltweit größter Importeur hervor. Die *USA* haben 15,1 % der globalen Importe bei *Wechselstromgeneratoren, Leistung > 750 kVA* (850164). Weiters ist die größte Volkswirtschaft der Welt führend bei der Einfuhr von *Transformatoren mit Flüssigkeitsisolation* in zwei unterschiedlichen Leistungsklassen (850421; 25,2 %; 850422; 27,6 %).

²⁷ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 850164 in 850164, 850180 umgewandelt.

Abbildung 25: Importländer, Produktion Erneuerbarer Energie (Allgemein), 2022

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Das Vereinigte Königreich (*Großbritannien*) führt anteilig v.a. *Wechselstromgeneratoren, Leistung > 75 bis 375 kVA* (850162; 9,9 %), *Gasturbinen* (841182; 8,8 %) und *Wechselstromgeneratoren, Leistung ≤ 75 kVA* (850161; 8,7 %) ein.

Deutschland hat als drittgrößter Importeur in dieser Hauptkategorie eine führende Position hinsichtlich der Einfuhren von *Teilen für Gasturbinen* (841199) mit einem Anteil von 5,5 % und von *Wechselstromgeneratoren mit einer Leistung über 750 kVA* (850164) mit einem Anteil von 10,8 % inne.

In *Südkorea* ist eine bemerkenswerte Konzentration auf *Wechselstromgeneratoren, Leistung > 75 bis 375 kVA* (850163; 32,8 %) sowie *Wechselstromgeneratoren, Leistung > 75 bis 375 kVA* (850162; 24,3 %) zu erkennen, was auf eine spezialisierte Nachfrage nach diesen Komponenten und/oder geringe Eigenproduktion hinweist.

Ähnlich spezialisierte Einfuhren von *Dampfturbinen* in zwei verschiedenen Leistungsklassen (840681: 27,8 %; 840682: 14,0 %) gibt es in *Indonesien* (€ 711,7 Mio.), und in *Malaysia* (€ 693,5 Mio.) stechen die 24,1 % bei *Primärelementen und -batterien, elektrisch* (850680) hervor.

China hat als zweitgrößte Volkswirtschaft der Welt vergleichsweise niedrige Einfuhren in dieser Hauptkategorie zu berichten. Gleichwohl weist diese Nation hohe Importanteile in den Produktgruppen *Dampfturbinen, Leistung > 40 MW* (840681; 9,6 %) und *Gasturbinen mit einer Leistung von > 5000 kW* auf (841182; 8,5 %; vgl. Tabelle 29).

Zusammenfassend bietet Tabelle 29 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen im Bereich der *Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein)*.

Tabelle 29: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein) und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	841199	841182	850164	840690	850421	850422	850162	850161	850680	840681	850163	840682
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	20,54	4,59	2,59	2,54	2,21	2,18	1,86	1,10	0,90	0,47	0,43	0,37
5,28	USA	13,1	4,0	15,1	5,4	25,2	27,6	20,1	22,8	3,8	2,3	10,7	3,0
2,13	Großbritannien	4,7	8,8	2,0	6,0	4,1	5,8	9,9	8,7	2,4	0,7	5,8	1,9
2,13	Deutschland	5,5	2,2	10,8	6,2	4,8	5,5	7,2	4,8	3,3	0,1	2,4	1,6
1,94	Singapur	7,5	5,5	0,7	0,9	0,4	1,0	2,0	1,0	0,8	0,0	0,3	2,6
1,78	Italien	6,1	5,5	1,9	2,1	2,7	1,9	1,1	1,5	2,1	0,0	3,4	1,7
1,32	Südkorea	1,3	3,3	6,4	3,0	0,2	0,1	24,3	1,2	1,1	1,7	32,8	5,1
1,31	China	2,8	8,5	3,0	5,6	0,2	0,5	0,6	2,0	0,1	9,6	0,5	5,8
1,31	VAE	3,7	6,5	0,9	1,1	0,3	0,7	5,4	4,9	1,4	0,6	2,0	0,1
1,25	Frankreich	3,9	0,2	1,3	2,3	4,3	2,2	6,2	5,8	1,1	1,3	1,8	0,7
1,24	Kanada	3,9	3,9	1,2	2,5	1,7	2,0	1,2	3,2	1,8	0,3	1,1	2,5
1,16	Mexiko	4,8	0,9	3,1	0,1	1,4	0,3	0,1	0,2	1,6	0,0	0,3	0,0
0,91	Japan	2,8	2,3	1,0	3,2	0,6	1,2	1,0	2,4	0,4	3,5	0,5	0,9
0,87	Ungarn	3,1	3,4	0,4	1,1	0,5	0,5	0,1	0,1	0,2	0,0	0,2	0,0
0,77	Saudi-Arabien	3,1	0,5	0,5	2,0	0,2	1,0	0,3	0,2	0,3	0,0	2,0	0,3
0,71	Indonesien	1,2	1,0	1,3	3,8	1,2	0,8	0,2	0,9	3,1	27,8	4,6	14,0
0,69	Malaysia	1,3	1,8	0,8	2,1	0,9	0,8	0,1	0,1	24,1	0,0	0,4	3,7
0,68	Niederlande	1,7	3,0	1,3	0,3	2,5	1,3	0,5	2,1	2,3	0,0	4,3	0,0
0,64	Australien	1,0	0,2	11,3	1,2	1,5	1,3	0,9	1,3	0,6	0,1	0,2	0,4
0,60	Türkei	0,6	0,7	1,9	6,6	0,1	0,3	3,5	2,7	0,5	12,8	6,4	7,0
0,59	Thailand	1,6	3,3	0,2	0,6	2,2	0,1	0,4	0,3	0,9	1,5	0,5	5,6
0,56	Polen	1,8	0,6	0,6	1,7	0,5	1,3	0,4	2,9	1,0	0,0	0,6	4,0
0,51	Taipeh	1,0	3,2	3,4	1,9	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1	0,5	0,1	1,1
0,49	Russland	1,1	2,5	0,7	1,0	1,1	2,0	0,3	0,8	0,1	1,1	0,7	2,7
0,46	Irak	0,7	0,7	0,1	5,5	4,0	1,2	0,4	0,7	0,1	0,0	0,6	0,6
0,44	Tschechien	0,9	3,1	0,1	1,2	0,9	0,6	0,1	1,9	0,5	1,5	0,4	0,1
0,42	Indien	0,8	1,2	1,7	3,4	0,3	1,0	0,6	1,2	2,2	0,0	0,7	1,5
0,42	Schweden	1,4	0,1	0,0	0,4	1,5	2,5	1,0	0,4	0,4	0,0	0,1	0,1
0,41	Nigeria	1,0	2,4	0,1	0,1	1,1	0,6	0,1	0,5	0,8	0,0	0,3	7,9
0,40	Schweiz	1,4	0,3	0,3	1,1	0,4	0,7	0,7	1,0	0,6	0,1	0,1	0,8
0,40	Spanien	0,4	0,4	1,6	0,8	0,4	6,4	1,5	3,1	1,5	0,0	2,5	0,3
0,36	Argentinien	1,5	0,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	1,0
0,35	Brasilien	0,6	1,0	2,8	0,6	0,5	1,1	1,2	2,0	0,2	0,0	1,9	0,0
0,34	Bangladesch	0,7	0,1	0,5	6,4	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	4,6
0,32	Vietnam	0,1	0,1	1,0	0,1	0,8	0,2	0,1	0,2	11,7	24,5	0,5	1,2
0,31	Katar	0,7	2,2	0,7	0,3	0,2	0,7	0,4	0,1	0,0	1,0	0,2	0,0
0,28	Hongkong	0,8	1,2	0,1	0,1	0,0	1,7	0,8	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0
0,26	Rumänien	0,8	0,5	0,7	0,3	0,5	0,9	0,1	0,7	0,4	0,0	0,3	0,2
0,26	Libyen	1,0	0,7	0,2	0,2	0,6	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
0,24	Iran	0,6	0,0	0,2	4,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,3	0,0	1,1	0,0
0,24	Algerien	0,7	0,6	0,7	1,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.9 Produktion erneuerbarer Energie (Solar)

Tabelle 30: Umweltgüter in Produktion erneuerbarer Energie (Solar) mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Anmerkung/Begründung
841912	Solare Warmwasserbereiter	Nutzt die thermische Energie der Sonne zur Erwärmung des Wassers und verursacht keine Umweltverschmutzung. Die Nutzung der solaren Warmwasserbereitung ersetzt die Verbrennung anderer, umweltschädlicher Brennstoffe (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
841919	Heißwasserspeicher, Durchlauferhitzer, nichtelektrisch	
841950	Wärmeaustauscher	
841990	Teile von Apparaten u.a., auch elektrisch beheizt, sowie von nicht elektrischen Durchlauferhitzern u.a., a.n.g.	
850180	Photovoltaische Wechselstromgeneratoren	Wandeln den von Solarzellen erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um, der für Haushaltsgeräte und die Einspeisung ins Stromnetz geeignet ist (WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
850440	Stromrichter, elektrisch, statisch	Stromrichter werden zusammen mit Sonnenkollektoren und Windturbinen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen eingesetzt (WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
850490	Teile von Transformatoren, elektrisch, elektrische Stromrichter "z.B. Gleichrichter" sowie Drosselspulen und andere Induktionsspulen	
854140	Halbleiterbauelemente, lichtempfindlich, Leuchtdioden u.a.	PV-Modul, Wafer, Zellen (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
854141	Leuchtdioden 'LED'	
854142	Fotoelemente, weder zu Modulen zusammengesetzt noch in Form von Tafeln	
854143	Fotoelemente, zu Modulen zusammengesetzt oder in Form von Tafeln	
854149	Lichtempfindliche Halbleiterbauelemente, a.n.g.	
900190	Linsen, Prismen u.a. optische Elemente, ungefasst	Fresnel-Spiegel und Fresnel-Reflektor-Module; Reflektierende Solarkollektoren/Zellen, wie sie in solaren Warmwasserbereitern oder der Solarenergie verwendet werden (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
900290	Linsen, Prismen u.a. optische Elemente, gefasst	
901380	Flüssigkristallvorrichtungen, a.n.g. u.a. optische Vorrichtungen, a.n.g.	Heliostaten richten Spiegel aus um Sonnenlicht zu reflektieren (APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018).

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 31 zeigt für die verschiedenen Produktgruppen Hauptkategorie *Produktion erneuerbarer Energie (Solar)* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich). Für manche der Produktgruppen existieren keine Werte im Zeitverlauf, was an der sich ändernden Systematik des Harmonisierten Systems (HS) liegt, wo insbesondere wegen Innovationen neue Produktgruppen hinzukommen, die es so vorher nicht gegeben hat; gleichwohl kann es auch sein, dass Produktgruppen aus der Systematik entfernt werden, weil diese zur Gänze neuen Kategorien zugeordnet werden.

Im Jahr 2022 spiegeln die Importwerte für Produktgruppen im Bereich der erneuerbaren Energien, speziell der Solartechnologie, eine dynamische Entwicklung seit 2012 und 2017 wider. An der Spitze der Liste stehen *Stromrichter, elektrisch, statisch* (850440) mit einem Importvolumen von € 89,82 Mrd.

Seit 2012/2017 ist ein Anstieg von 130,4 %/87,4 % zu verzeichnen, was bedeutet, dass die Entwicklung insbesondere in den vergangenen fünf Jahren recht dynamisch ist. *Fotoelemente, zu Modulen zusammengesetzt oder in Form von Tafeln* (854143), die eine Schlüsselkomponente für Solarpaneele darstellen, erreichen einen Importwert von € 45,96 Mrd. und rangieren damit vor *Leuchtdioden 'LED'* (854141; 14,64 Mrd.); wegen Änderungen in der Systematik des Harmonisierten Systems (HS) sind für diese Produktgruppen keine Veränderungswerte seit 2012/2017 verfügbar (siehe Fußnote 29). *Teile von Transformatoren und elektrischen Stromrichtern* (850490; € 13,18 Mrd.) berichten hingegen Veränderungswerte von 60,3 %/40,0 % seit 2012/2017. *Wärmeaustauscher* (841950) sind essenziell für diverse thermische Prozesse, einschließlich solcher in Solarenergieanlagen, und komplettieren die Auswahl der fünf wertmäßig bedeutendsten Produktgruppen in dieser Hauptkategorie: Die dortigen Einfuhren betragen € 11,45 Mrd. mit einem Wachstum von 47,1 % seit 2012 und 36,5 % seit 2017 (vgl. Tabelle 31).

Tabelle 31: Importwerte (in € Mio.), Produktion erneuerbarer Energie (Solar), 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
850440	Stromrichter, elektrisch, statisch	89.822,0	87,4%	130,4%
854143	Fotoelemente, zu Modulen zusammengesetzt oder in Form von Tafeln	45.959,1		
854141	Leuchtdioden 'LED'	14.642,6		
850490	Teile von Transformatoren, elektrisch, elektrische Stromrichter "z.B. Gleichrichter" sowie Drosselspulen und andere Induktionsspulen	13.178,1	40,0%	60,3%
841950	Wärmeaustauscher	11.451,4	36,5%	47,1%
854149	Lichtempfindliche Halbleiterbauelemente, a.n.g.	11.407,7		
900190	Linsen, Prismen u.a. optische Elemente, ungefasst	9.527,9	49,5%	42,1%
901380	Flüssigkristallvorrichtungen, a.n.g. u.a. optische Vorrichtungen, a.n.g.	8.492,9	-80,8%	-83,9%
841990	Teile von Apparaten u.a., auch elektrisch beheizt, sowie von nicht elektrischen Durchlauferhitzern u.a., a.n.g.	7.296,9	29,3%	50,8%
854142	Fotoelemente, weder zu Modulen zusammengesetzt noch in Form von Tafeln	5.142,9		
854140 ²⁸	Halbleiterbauelemente, lichtempfindlich, Leuchtdioden u.a.	4.960,0	-90,0%	-88,5%
900290	Linsen, Prismen u.a. optische Elemente, gefasst	3.746,9	46,5%	100,9%
841919 ²⁹	Heißwasserspeicher, Durchlauferhitzer, nichtelektrisch	2.176,0	45,0%	44,4%
850180	Photovoltaische Wechselstromgeneratoren	905,8		
841912	Solare Warmwasserbereiter	239,2		

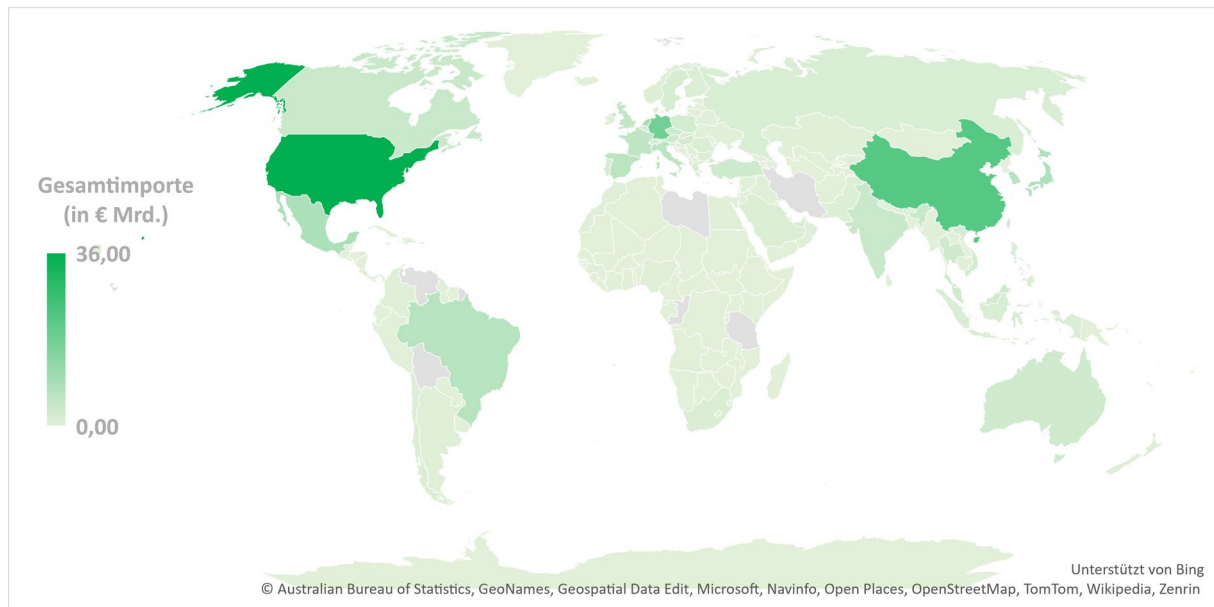
Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

²⁸ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 841919 in 841912, 841919 umgewandelt.

²⁹ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 854140 in 854140, 854141, 854142, 854143, 854149 umgewandelt.

Die größten Nationen nach wertmäßigen Einfuhren in *Produktion erneuerbarer Energie (Solar)* sind die *USA* mit € 36,00 Mrd. *China* folgt mit € 22,21 Mrd. vor *Deutschland* (€ 17,96 Mrd.). Die *Niederlande* (€ 10,20 Mrd.) rangieren fast ex aequo vor *Hongkong* (€ 10,06 Mrd.). *Mexiko* (€ 8,49 Mrd.) und *Japan* (€ 8,15 Mrd.) sowie *Südkorea* (€ 6,92 Mrd.) und *Brasilien* (€ 6,82 Mrd.) haben jeweils ähnlich hohe Einfuhren, gefolgt von *Spanien* (€ 6,25 Mrd.; vgl. Abbildung 26 und Tabelle 32).

Abbildung 26: Importländer, Produktion Erneuerbarer Energie (Solar), 2022



Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Die Analyse der nationalen Anteile an den Einfuhren in den jeweiligen Produktgruppen ergibt: Die *USA* dominieren u.a. bei *Fotoelementen, zu Modulen zusammengesetzt oder in Form von Tafeln* (854143; 21,3 %), und bei *Stromrichtern, elektrisch, statisch* (850440; 17,1 %); besonders hervorzuheben sind außerdem die 33,7 % bei *Photovoltaischen Wechselstromgeneratoren* (850180). *China* ist ebenfalls ein Schlüsselakteur, besonders bei *Leuchtdioden 'LED'* (854141; 36,8 %) und *Linsen und Prismen* (900190: 33,3 %; 900290: 28,5 %). *Deutschland* hat ein eher ausgewogenes Profil mit wesentlichen Anteilen bei vielen Produktgruppen, führt jedoch mit 31,2 % bei *Solaren Warmwasserbereitern* (841912).

Auffällig ist auch der hohe Anteil *Mexikos* von 47,0 % bei *Flüssigkristallvorrichtungen und anderen optischen Vorrichtungen* (901380), was auf eine spezielle Marktnische oder eine starke inländische Nachfrage in diesem Segment hindeuten könnte. *Brasilien* (30,0 %), *Taipeh* (22,4 %) sowie die *Philippinen* (12,0 %) haben bei *Halbleiterbauelemente, lichtempfindlich, Leuchtdioden u.a.* (854140) auffällig hohe Importanteile, was aber vorrangig auf Änderungen in der Systematik des Harmonisierten Systems (HS) zurückzuführen sein wird (siehe Fußnote 29).

Zusammenfassend bietet Tabelle 32 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen im Bereich der *Produktion erneuerbarer Energie (Solar)*.

Tabelle 32: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Produktion erneuerbarer Energie (Solar) und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	850440	854143	854141	850490	841950	854149	900190	901380	841990	854142	854140	900290	841919	850180	841912
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	89,82	45,96	14,64	13,18	11,45	11,41	9,53	8,49	7,30	5,14	4,96	3,75	2,18	0,91	0,24
36,00	USA	17,1	21,3	5,7	15,3	13,2	11,0	6,4	18,0	17,3	13,9	0,0	7,5	24,4	33,7	6,9
22,21	China	8,0	1,6	36,8	8,0	5,6	16,0	33,3	1,8	3,6	15,6	0,0	28,5	0,0		0,0
17,96	Deutschland	8,8	8,2	6,3	8,6	9,6	8,8	6,7	2,0	6,4	4,8	0,0	5,2	14,1	3,3	31,2
10,20	Niederlande	5,1	8,9	1,6	2,0	2,1	1,1	0,9	0,5	4,0	0,6	0,0	4,6	1,9	0,5	3,7
10,06	Hongkong	3,7	0,2	17,1	11,0	0,3	11,4	9,5	1,5	0,5	1,2	0,0	5,9	0,0	0,1	
8,49	Mexiko	3,7	0,0	0,1	3,4	2,9	0,1	0,7	47,0	3,5	0,0	0,0	0,5	2,4		0,7
8,15	Japan	3,2	4,6	3,6	2,1	3,4	2,9	10,1	1,2	5,0	1,9	0,0	3,5	0,0	0,0	0,1
6,92	Südkorea	2,2	0,6	6,6	2,0	2,0	13,6	5,4	1,5	2,6	6,8	0,1	11,7	0,2	0,0	0,1
6,82	Brasilien	1,6	7,5	0,4	0,7	1,3	0,1	0,1	0,3	1,1	0,7	30,0	0,1	0,1	0,0	1,2
6,25	Spanien	2,1	7,4	0,5	1,3	1,3	1,8	0,5	0,3	2,4	1,0	0,0	0,3	1,9	1,5	1,5
6,05	Italien	3,0	3,1	1,7	3,0	3,9	3,2	0,7	0,3	2,7	0,4	0,0	0,8	4,6	0,7	7,0
5,47	Frankreich	2,9	2,7	0,9	2,1	3,8	1,2	1,3	0,6	3,0	1,7	0,0	1,0	5,6	4,2	6,0
4,89	Großbritannien	2,7	1,4	0,9	2,9	4,0	2,1	1,5	1,4	2,9	0,2	0,0	1,6	2,7	1,5	0,3
4,26	Taipeh	1,9			2,0	1,4		1,8	6,1	1,2		22,4	5,4	0,1		
3,97	Kanada	1,9	0,7	0,9	1,4	4,0	2,5	0,8	2,4	3,7	1,6	0,0	0,6	8,1	2,8	0,4
3,95	Indien	1,7	1,1	1,3	3,9	1,7	0,2	0,2	0,4	2,5	14,8	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2
3,76	Singapur	1,4	0,2	2,7	1,9	1,5	8,4	2,6	1,1	1,5	1,5	0,0	2,9	0,2	0,0	0,0
3,07	Australien	1,4	3,0	0,1	0,5	1,4	0,3	0,3	0,8	1,1	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	1,7
3,04	Tschechien	2,0	1,2	0,5	1,6	1,3	0,3	0,6	0,1	0,7	0,0	0,0	0,3	2,3	0,2	1,1
2,99	Türkei	1,3	0,9	0,7	0,5	2,3	0,1	0,6	0,9	0,6	15,6	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2
2,84	Thailand	0,9	0,9	2,0	0,6	1,4	1,3	1,9	1,1	0,8	9,1	0,1	2,0	0,1	0,0	0,1
2,80	Österreich	1,4	1,4	0,9	1,3	1,4	1,0	0,4	0,2	0,9	0,4	0,0	0,5	5,9	0,4	1,5
2,68	Malaysia	1,1	0,3	1,6	1,4	0,8	2,1	0,6	2,5	1,4	0,1	7,3	0,6	0,1	0,1	0,0
2,65	Belgien	1,4	1,9	0,5	0,4	1,5	0,5	0,3	0,2	1,0	0,3	0,0	0,2	1,9	0,0	2,8
2,22	Polen	2,0			0,1	1,8		0,7	0,0	1,4		0,0	0,2	2,1		
2,20	Vietnam	1,3			2,0	0,9		3,0	0,4	0,3		0,0	7,7	0,2		
2,18	Ungarn	1,2	0,9	0,6	2,0	0,9	0,7	1,1	0,0	0,6	0,1	0,0	0,2	0,4	0,0	0,6
2,13	Schweiz	0,9	1,0	0,3	1,3	1,2	0,5	1,4	0,5	1,6	0,2	0,0	0,9	5,0	0,5	0,7
1,96	VAE	0,8	1,8	0,1	0,7	1,1	0,1	0,0	1,0	0,7	0,1	0,0	0,2	0,5	0,0	1,4
1,82	Schweden	0,9	0,6	0,2	0,8	1,4	0,6	0,4	0,3	3,2	0,1	0,0	0,4	1,7	0,1	0,2
1,67	Portugal	0,3	2,6	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,6	0,2	0,0	0,1	0,7	0,5	2,2
1,40	Griechenland	0,2	2,4	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
1,40	Indonesien	0,6	0,2	0,6	0,7	2,2	0,8	0,2	0,3	2,4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
1,36	Russland	0,8	0,0	0,3	0,5	2,2	0,3	0,5	0,3	2,1	0,0	0,0	0,2	0,8	0,0	0,3
1,36	Dänemark	0,6	0,7	0,1	0,5	0,9	1,2	0,2	0,1	1,8	0,1	0,0	0,1	0,6	0,3	0,5
1,33	Israel	0,6	0,8	0,3	0,3	0,3	0,7	1,4	0,3	0,3	0,1	0,0	1,6	0,1	0,0	0,1
1,29	Rumänien	0,5	0,8	0,5	1,2	0,3	0,6	0,2	0,1	0,4	0,2	0,0	0,1	0,7	0,4	6,0
1,27	Philippinen	0,3			0,8	0,5		0,8	0,6	0,5		12,0	1,5	0,1		
1,22	Slowakei	0,7	0,1	0,4	1,2	1,8	0,1	0,4	0,1	0,4	0,0	0,0	0,2	1,4	0,0	0,1
1,13	Südafrika	0,7	0,7	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,6	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.10 Produktion erneuerbarer Energie (Wasser)

Tabelle 33: Umweltgüter in Produktion erneuerbarer Energie (Wasser) mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Anmerkung/Begründung
841011	Wasserturbinen und Wasserräder, Leistung ≤ 1000 kW	Wird bei der Stromerzeugung aus Wasserkraft verwendet, die keine Treibhausgasemissionen verursacht (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
841012	Wasserturbinen und Wasserräder, Leistung > 1000 bis 10000 kW	
841013	Wasserturbinen und Wasserräder, Leistung > 10000kW	
841090	Teile von Wasserturbinen und Wasserrädern, inkl. Regler	
850239	Stromerzeugungsaggregate, nichtwindgetrieben und mit anderem Antrieb als durch Kolbenverbrennungsmotoren	

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 34 zeigt für die verschiedenen Produktgruppen der Hauptkategorie *Produktion erneuerbarer Energie (Wasser)* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich).

Tabelle 34: Importwerte (in € Mio.), Produktion erneuerbarer Energie (Wasser), 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
850239	Stromerzeugungsaggregate, nichtwindgetrieben und mit anderem Antrieb als durch Kolbenverbrennungsmotoren	3.143,5	-22,6%	-48,5%
841090	Teile von Wasserturbinen und Wasserrädern, inkl. Regler	537,9	-35,6%	-46,5%
841013	Wasserturbinen und Wasserräder, Leistung > 10000kW	122,1	-33,9%	-61,2%
841012	Wasserturbinen und Wasserräder, Leistung > 1000 bis 10000 kW	58,2	-50,0%	-46,3%
841011	Wasserturbinen und Wasserräder, Leistung ≤ 1000 kW	56,5	5,1%	-45,4%

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

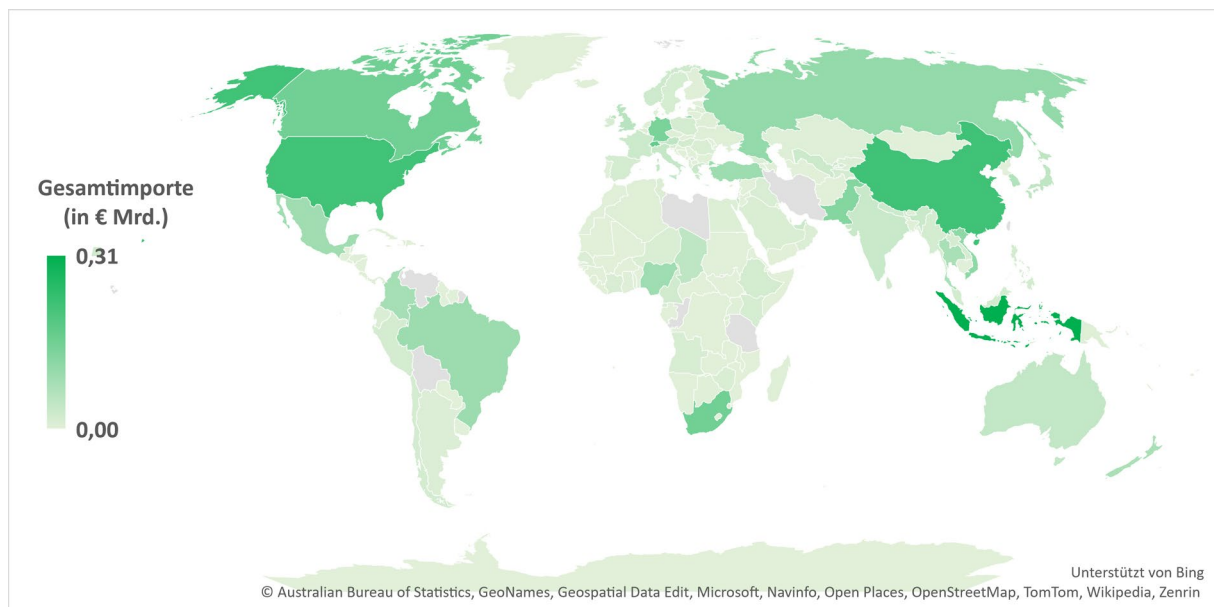
Die Importdaten für das Jahr 2022 in dieser Hauptkategorie bzw. der dazugehörigen Produktgruppen bieten aufschlussreiche Erkenntnisse über die Entwicklungen in diesem Bereich. Ein bemerkenswerter Trend ist der generelle Rückgang der Einfuhren über die letzten fünf bis zehn Jahre.

Beginnend mit *Stromerzeugungsaggregaten, nichtwindgetrieben und mit anderem Antrieb als durch Kolbenverbrennungsmotoren* (850239; € 3,14 Mrd.) werden wesentliche Rückgänge seit 2012 (- 48,5 %) und 2017 (- 22,6 %) berichtet. *Teile von Wasserturbinen und Wasserrädern, inklusive Regler* (841090) zeigen ähnliche relative Entwicklungen: Mit einem Importwert von € 537,9 Mio. wird eine Abnahme von - 46,5 %/ - 35,6 % im Vergleich zu 2012/2017 dokumentiert. Bei den *Wasserturbinen und Wasserrädern, Leistung > 10000kW* (841013) ist der Rückgang noch ausgeprägter: Der Importwert von € 122,1 Mio. reflektiert eine Abnahme um - 61,2 %/ - 33,9 % seit 2012/2017. Interessant ist die Entwicklung bei *Wasserturbinen und Wasserrädern, Leistung > 1000 bis 10000 kW* (841012), wo sich ein gemischtes Bild zeigt: Ein Importwert von € 58,2 Mio. bedeutet einen Rückgang um - 46,3 % seit 2012,

jedoch eine zwischenzeitliche Zunahme der Einfuhren zwischen 2012 und 2017. Schließlich verzeichnet die Produktgruppe der *Wasserturbinen und Wasserräder, Leistung ≤ 1000 kW* (841011; € 56,5 Mio.) ebenso einen deutlichen Rückgang zwischen 2012 und 2017, wenngleich im Zeitraum von 2017 bis 2022 ein leichtes Wachstum zu beobachten ist (5,1 %; vgl. Tabelle 34).

Auf nationaler Ebene sind die Einfuhren in *Indonesien* (€ 310,7 Mio.) im weltweiten Vergleich am höchsten: Dieses Land weist mit 9,2 % bei *nicht windgetriebenen Stromerzeugungsaggregaten* (850239), den größten Anteil auf, ebenso bei *Wasserturbinen und Wasserrädern, Leistung > 1000 bis 10000 kW* (841012; 18,7 %). *China* (€ 221,8 Mio.) führt als weltweit zweitgrößte Importnation v.a. *Stromerzeugungsaggregate* ein (850239; 7,0 %). Die *USA* (€ 220,5 Mio.) sind mit 7,4 % bei *Teilen von Wasserturbinen und Wasserrädern, inkl. Regler* (841090) führend (vgl. Abbildung 27 und Tabelle 35).

Abbildung 27: Importländer, Produktion Erneuerbarer Energie (Wasser), 2022



Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Die *Schweiz* (€ 173,1 Mio.) hat wesentliche Anteile in den meisten Produktgruppen. *Südafrika* (€ 154,5 Mio.) und *Kanada* (153,8 Mio.) führen v.a. *Stromerzeugungsaggregate* (850239) ein. *Deutschland* hat mit insgesamt € 142,1 Mio. hohe Einfuhren einschließlich eines größeren Anteils bei *Wasserturbinen und Wasserrädern, Leistung > 10000 kW* (841013; 3,9 %), wo jedoch *Pakistan* (€ 128,4 Mio.; 21,8 %), *Tansania* (€ 41,77 Mio.; 22,8 %) und *Vietnam* (€ 113,5 Mio.; 10,3 %) führend sind.; in *Vietnam* fällt zudem der hohe weltweite Importanteil von 22,7 % bei 841012 auf, der sogar höher als in *Indonesien* ist (18,7 %; vgl. Abbildung 27 und Tabelle 35).

Zusammenfassend bietet Tabelle 35 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen im Bereich der *Produktion erneuerbarer Energie (Wasser)*.

Tabelle 35: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Produktion erneuerbarer Energie (Wasser) und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	850239	841090	841013	841012	841011
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	3,14	0,54	0,12	0,06	0,06
0,31	Indonesien	9,2	1,0	0,0	18,7	6,3
0,22	China	7,0	0,4	0,0	0,0	0,0
0,22	USA	5,7	7,4	0,1	1,2	0,4
0,17	Schweiz	4,8	3,6	0,0	5,3	0,9
0,15	Südafrika	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0
0,15	Kanada	3,8	5,8	0,5	0,0	1,8
0,14	Deutschland	3,9	2,5	3,9	0,3	0,3
0,13	Pakistan	3,1	0,6	21,8	0,0	1,2
0,11	Vietnam	2,4	2,0	10,3	22,7	1,3
0,11	Russland	1,4	11,4	0,0	3,0	0,1
0,09	Brasilien	2,9	0,7	0,0	0,0	0,2
0,09	Türkei	2,7	1,2	1,3	0,0	0,0
0,09	Nigeria	2,8	0,7	0,0	0,0	0,1
0,09	Mexiko	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0
0,08	Kolumbien	2,5	0,3	0,0	0,6	1,2
0,08	Thailand	2,4	0,0	0,0	0,0	0,5
0,08	Neuseeland	2,4	0,2	0,0	0,0	0,1
0,07	Südkorea	2,0	0,2	0,0	0,0	1,8
0,06	Taipeh	1,9	0,5	0,0	1,6	0,1
0,06	Iran	1,9	0,0	0,1	0,0	0,0
0,06	Bolivien	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
0,06	Großbritannien	1,3	0,6	0,3	0,6	21,2
0,05	Chad	1,5	0,1	0,0		0,0
0,05	Österreich	0,3	6,4	0,0	0,1	5,1
0,05	Japan	1,0	2,0	0,0	1,2	4,8
0,05	Israel	1,2	0,3	3,9	0,0	0,1
0,04	Australien	1,2	1,1	0,0	0,4	0,0
0,04	Tansania	0,4	0,3	22,8	0,0	0,0
0,04	Italien	0,3	1,5	0,0	3,7	31,1
0,03	Indien	1,0	0,7	0,2	0,0	0,0
0,03	Griechenland	1,0	0,2	0,0	3,8	0,2
0,03	VAE	0,6	1,6	2,0	0,0	0,9
0,03	Usbekistan	0,3	1,7	3,0	12,0	0,4
0,03	Nepal	0,0	4,6	2,6	3,6	0,3
0,03	Frankreich	0,5	2,0	0,4	1,7	4,9
0,03	Norwegen	0,2	3,5	1,1	1,8	0,9
0,02	USA (Mol)	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
0,02	Singapur	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0
0,02	Kamerun	0,0	4,1	0,0	0,1	0,5
0,02	Sri Lanka	0,7	0,1	0,0	0,0	0,3

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.11 Produktion erneuerbarer Energie (Wind)

Tabelle 36: Umweltgüter in Produktion erneuerbarer Energie (Wind) mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Begründung
730820	Türme und Gittermaste aus Eisen oder Stahl	Dient zum Anheben und Abstützen von Windkraftanlagen zur Energieerzeugung (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
841290	Teile von nichtelektrischen Motoren und Kraftmaschinen, a.n.g.	Anwendung bei Windkraftanlagen (WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
850231	Stromerzeugungsaggregate, windgetrieben	
850300	Teile, erkennbar ausschließlich oder hauptsächlich für Elektromotoren, elektrische Generatoren, Stromerzeugungsaggregate oder elektrische rotierende Umformer bestimmt a.n.g.	

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

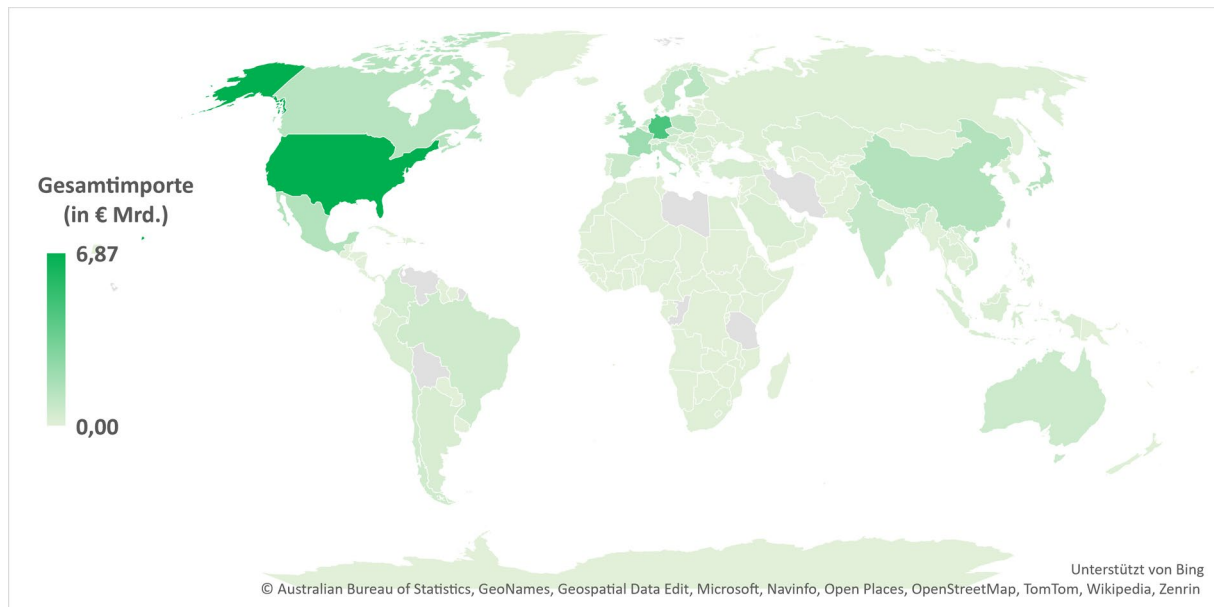
Tabelle 37 zeigt für die verschiedenen Produktgruppen der Hauptkategorie *Produktion erneuerbarer Energie (Wind)* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich).

An der Spitze stehen *Teile für Elektromotoren und Generatoren* (850300), die speziell für die Windkraftproduktion bestimmt sind. Diese erreichten ein Importvolumen von € 22,31 Mrd. und verzeichneten seit 2012 eine Steigerung von 47,6 %, welches v.a. in den vergangenen fünf Jahren stattfand (39,4 %). *Teile von nichtelektrischen Motoren und Kraftmaschinen, a.n.g.* (841290; € 10,76 Mrd.), die für eine Vielzahl von Anwendungen in der Windkraftindustrie essentiell sind, zeigen ebenfalls ein starkes Wachstum v.a. seit 2017 (72,0 %) bzw. haben in dieser Produktgruppe die Einfuhren zwischen 2012 und 2017 leicht abgenommen. *Windgetriebene Stromerzeugungsaggregate* (850231; € 6,1 Mrd.) haben Wachstumsraten von 24,1 %/47,8 % seit 2012/2017. Die Einfuhren von *Türmen und Gittermasten aus Eisen oder Stahl* (730820; € 4,95 Mrd.) haben insbesondere seit 2017 wesentlich um 102,8 % zugenommen bzw. sind dort die Importe zwischen 2012 und 2017 gesunken (vgl. Tabelle 37).

Tabelle 37: Importwerte (in € Mio.), Produktion erneuerbarer Energie (Wind), 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
850300	Teile, erkennbar ausschließlich oder hauptsächlich für Elektromotoren, elektrische Generatoren, Stromerzeugungsaggregate oder elektrische rotierende Umformer bestimmt a.n.g.	22.309,2	39,4%	47,6%
841290	Teile von nichtelektrischen Motoren und Kraftmaschinen, a.n.g.	10.762,7	72,0%	70,2%
850231	Stromerzeugungsaggregate, windgetrieben	6.124,7	47,8%	24,1%
730820	Türme und Gittermaste aus Eisen oder Stahl	4.947,4	102,8%	38,8%

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Abbildung 28: Importländer, Produktion Erneuerbarer Energie (Wind), 2022

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Die Analyse der größten importierenden Nationen in *Produktion erneuerbarer Energie (Wind)* des Jahres 2022 ergibt folgende Erkenntnisse: Die *USA* (€ 6,87 Mrd.) sind führend in dieser Hauptkategorie, wobei dieses Land wesentliche weltweite Importanteile hat bei *Teilen für Elektromotoren* (850300; 13,7 %) und v.a. bei *Teilen von nichtelektrischen Motoren und Kraftmaschinen, a.n.g.* (841290; 27,5 %). *Deutschland* (€ 4,59 Mrd.) zeigt als zweitgrößter Importeur ebenfalls Präsenz in diesen Produktgruppen (13,7 % und 10,0 %).

Frankreich und *Großbritannien* berichten Einfuhren von € 2,02 Mrd. bzw. € 1,67 Mrd. Während *Frankreich* relativ ausgeglichene Anteile zeigt (Bandbreite von 2,7 % bis 5,3 %), ist *Großbritanniens* Nachfrage bei *Türmen und Gittermasten aus Eisen oder Stahl* (730820) mit 12,5 % besonders hoch. *Taipeh* bzw. *Taiwan* (€ 1,52 Mrd.) weist mit 12,2 % nach *Großbritannien* die zweithöchsten Einfuhren in dieser Produktgruppe auf, wohingegen diese Nation mit 10,0 % bei *windgetriebenen Stromerzeugungsaggregaten* (850231) weltweit führend ist.

Mexiko (€ 1,44 Mrd.) hat als sechstgrößte Importnation mit 6,0 % insbesondere bei *Teilen für Elektromotoren und Generatoren* (850300) großen Bedarf. *China* (€ 1,41 Mrd.) ist insbesondere bei 850300 (4,4 %) und 841290 (4,0 %) vertreten. *Kanada* und *Japan* haben ähnlich hohe Einfuhren von € 1,27 Mrd. bzw. € 1,25 Mrd., wobei *Kanada* einen beachtlichen Importanteil von 8,2 % bei *windgetriebenen Stromerzeugungsaggregaten* (850231) hat. *Finnland* (€ 1,22 Mrd.) ist die zehntgrößte Importnation und handelt v.a. 841290 (6,0 %) und 730820 (3,9 %; vgl. Abbildung 28 und Tabelle 38).

Zusammenfassend bietet Tabelle 38 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen im Bereich der *Produktion erneuerbarer Energie (Wind)*.

Tabelle 38: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Produktion erneuerbarer Energie (Wind) und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	850300	841290	850231	730820
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	22,31	10,76	6,12	4,95
6,87	USA	13,7	27,5	6,9	8,5
4,59	Deutschland	13,7	10,0	2,1	6,5
2,02	Frankreich	5,3	4,7	2,7	3,2
1,67	Großbritannien	1,6	2,8	6,6	12,5
1,52	Taipeh	1,1	0,4	10,0	12,2
1,44	Mexiko	6,0	1,0	0,0	0,0
1,41	China	4,4	4,0	0,0	0,0
1,27	Kanada	1,5	3,4	8,2	1,6
1,25	Japan	3,4	2,0	3,0	1,7
1,22	Finnland	1,0	6,0	2,7	3,9
1,19	Polen	3,2	2,6	2,4	1,2
1,12	Italien	3,9	1,0	1,5	0,7
1,07	Schweden	0,9	4,5	3,1	3,9
0,97	Niederlande	1,4	2,4	5,5	1,2
0,86	Indien	3,2	1,2	0,0	0,1
0,76	Dänemark	1,8	2,5	0,9	0,6
0,72	Tschechien	2,9	0,6	0,0	0,1
0,70	Spanien	1,5	1,7	1,7	1,7
0,66	Australien	0,6	2,8	0,7	3,9
0,58	Brasilien	1,6	0,9	2,1	0,2
0,57	Südkorea	1,8	1,1	0,6	0,2
0,56	Vietnam	1,5	0,1	3,4	0,1
0,55	Österreich	1,7	0,9	0,4	1,0
0,53	Chile	0,2	0,2	7,2	0,5
0,47	Ungarn	1,8	0,5	0,0	0,1
0,47	Belgien	0,8	1,6	1,1	1,0
0,46	Kolumbien	0,1	0,2	6,3	0,5
0,33	Irland	0,9	0,6	0,4	0,5
0,32	Hongkong	1,3	0,3	0,0	0,0
0,30	Türkei	0,7	0,3	1,7	0,2
0,29	Argentinien	0,4	0,2	2,8	0,0
0,29	Philippinen	0,6	0,1	0,0	3,0
0,28	Singapur	0,5	1,5	0,0	0,1
0,27	Rumänien	1,1	0,2	0,0	0,2
0,27	Griechenland	0,5	0,4	1,5	0,5
0,27	Schweiz	1,0	0,2	0,0	0,5
0,26	Indonesien	0,9	0,4	0,0	0,3
0,25	VAE	0,7	0,7	0,0	0,3
0,24	Bangladesch	0,4	0,0	0,0	2,9
0,24	Saudi-Arabien	0,2	1,4	0,0	0,6

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.12 Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser

Tabelle 39: Umweltgüter in Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser mit Begründung

HS	Produkt	Begründung
842119	Zentrifugen einschließlich Zentrifugaltrockner	Hilfe bei der Reinigung und Trennung von Öl und Wasser (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
842191	Teile von Zentrifugen und Zentrifugaltrocknern, a.n.g.	
851629	Raum- und Bodenheizgeräte, elektrisch	Einsatz von Wärme zur Desinfektion oder Entfernung organischer Verbindungen (z. B. Pestizide, Kohlenwasserstoffe) aus dem Boden und zur Trocknung kontaminierter Böden vor Behandlungsprozessen (OECD, 1999; WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018).
890790	Flöße, Schwimmtanks, Bojen u.a. schwimmende Vorrichtungen	Schwimmende Ölbarrieren können verhindern, dass ein Ölteppich sensible Stellen erreicht oder sich weiter ausbreitet. Ölbindemittel saugen das Öl auf und entfernen es (WTO, 2010; CLEG, 2014; UNEP, 2018).

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 40 zeigt für die verschiedenen Produktgruppen der Hauptkategorie *Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich).

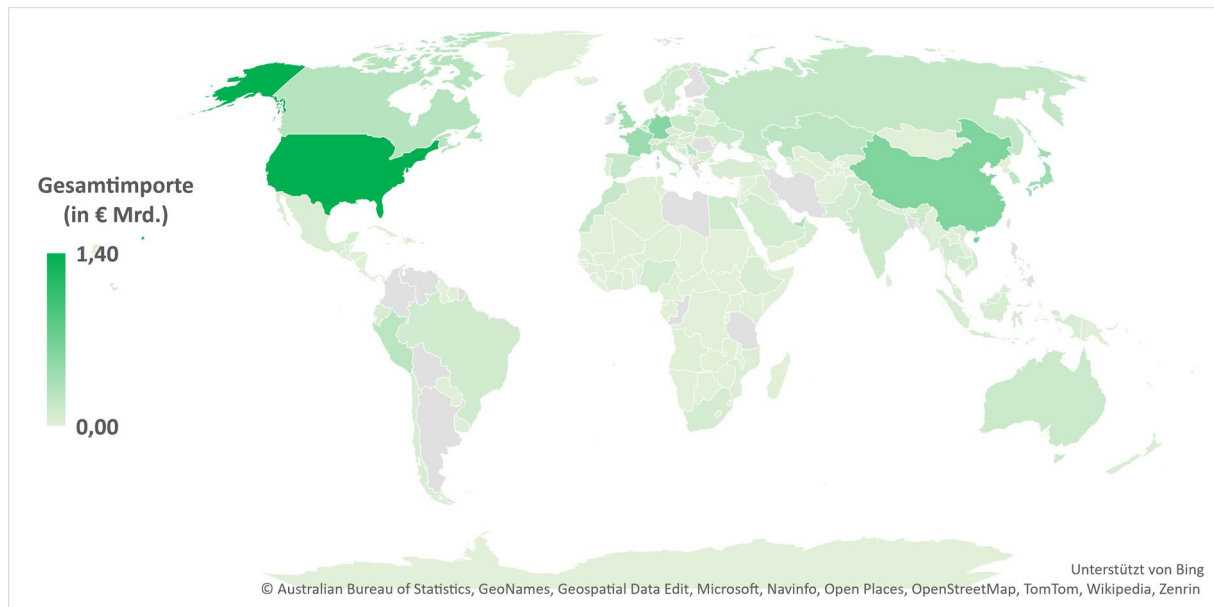
An der Spitze der Importliste stehen *elektrische Raum- und Bodenheizgeräte* (851629), deren Einfuhr 2022 auf € 4,29 Mrd. beziffert wurde. Im Vergleich zu 2012 ist dies ein Anstieg um 86,6 % und im 5-Jahres-Vergleich seit 2017 ein Plus von 67,6 %. *Zentrifugen inklusive Zentrifugaltrockner* (842119; € 2,08 Mrd.) haben eine Wachstumsrate von 28,3 % seit 2017 bzw. haben die Einfuhren zwischen 2012 und 2017 leicht abgenommen. *Teile von Zentrifugen und Zentrifugaltrocknern, a.n.g.* (842191; € 1,23 Mrd.) wuchsen ebenfalls insbesondere in den vergangenen fünf Jahren dynamisch (71,8 %/44,2 % seit 2012/2017). Schließlich zeigen *Flöße, Schwimmtanks, Bojen u.a. schwimmende Vorrichtungen* (890790; € 1,06 Mrd.) ähnlich starke Veränderungen (71,2 %/67,0 % seit 2012/2017; vgl. Tabelle 40).

Tabelle 40: Importwerte (in € Mio.), Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
851629	Raum- und Bodenheizgeräte, elektrisch	4.286,0	67,6%	86,6%
842119	Zentrifugen einschließlich Zentrifugaltrockner	2.078,6	28,3%	22,7%
842191	Teile von Zentrifugen und Zentrifugaltrocknern, a.n.g.	1.231,2	44,2%	71,8%
890790	Flöße, Schwimmtanks, Bojen u.a. schwimmende Vorrichtungen	1.061,3	67,0%	71,2%

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Abbildung 29: Importländer, Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser, 2022



Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Die USA hat mit € 1,40 Mrd. die weltweit höchsten Gesamtimporte in dieser Hauptkategorie und weist einen Anteil der weltweiten Importe von 14,6 % bei *Zentrifugen einschließlich Zentrifugalrocknern* (842119) auf; bei den *Teilen von Zentrifugen und Zentrifugalrocknern* (842191) ist dieser etwas höher (18,3 %) bzw. in etwa gleich hoch wie bei *elektrischen Raum- und Bodenheizgeräten* (18,4 %; 851629). China (€ 614,7 Mio.) hat den weltweit höchsten Wert (21,2 %) bei *Zentrifugen einschließlich Zentrifugalrocknern* (842119). In anderen Produktgruppen sind die Anteile niedriger, mit 8,3 % bei 842191 (*Teile von Zentrifugen und Zentrifugalrocknern, a.n.g.*), 1,6 % bei 851629 (*Raum- und Bodenheizgeräte, elektrisch*) und 0,3 % bei 890790 (*Flöße, Schwimmtanks, Bojen u.a. schwimmende Vorrichtungen*). Deutschland (€ 564,1 Mio.) ist drittgrößter Importeur und verantwortlich für 3,7 % der Einfuhren von 842119 (*Zentrifugen einschließlich Zentrifugalrockner*), 8,1 % von 842191 (*Teile von Zentrifugen und Zentrifugalrocknern, a.n.g.*) sowie 8,9 % von 851629 (*Raum- und Bodenheizgeräte, elektrisch*). Frankreichs (€ 429,2 Mio.) Importanteile sind 6,9 %/2,8 %/4,6 %/1,6 % für die Produktgruppen 851629/842119/842191/890790. Japan komplettiert mit 423,0 Mio. die Auswahl der fünf größten weltweiten Importeure in dieser Hauptkategorie: der Inselstaat hat Anteile von 8,1 %/1,9 %/2,3 %/0,8 %.

Großbritannien (€ 378,7 Mio.), die Niederlande (€ 321,3 Mio.), die Vereinigten Arabischen Emirate (VAE; € 299,5 Mio.), Kanada (€ 271,8 Mio.) und Südkorea (€ 218,0 Mio.) finden sich auch in der Liste der zehn weltweit größten Importeure wieder (vgl. Tabelle 41 und Abbildung 29).

Zusammenfassend bietet Tabelle 41 einen detaillierten Einblick in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen in *Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser*.

Tabelle 41: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	851629	842119	842191	890790
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	4,29	2,08	1,23	1,06
1,40	USA	18,4	14,6	18,3	8,0
0,61	China	1,6	21,2	8,3	0,3
0,56	Deutschland	8,9	3,7	8,1	0,3
0,43	Frankreich	6,9	2,8	4,6	1,6
0,42	Japan	8,1	1,9	2,3	0,8
0,38	Großbritannien	6,3	2,5	2,9	1,8
0,32	Niederlande	5,0	1,9	5,0	0,5
0,30	VAE	0,4	0,5	0,8	24,9
0,27	Kanada	4,0	2,1	2,5	2,3
0,22	Südkorea	1,7	2,4	1,0	7,8
0,20	Italien	2,4	3,3	2,0	0,4
0,19	Russland	2,6	2,6	0,6	1,0
0,17	Spanien	2,5	1,3	1,3	1,8
0,15	Polen	2,1	0,9	3,2	0,1
0,15	Belgien	2,0	1,2	2,7	0,3
0,14	Australien	2,0	1,7	1,3	0,5
0,13	Indien	0,3	2,9	1,2	3,8
0,12	Schweden	1,4	0,5	3,8	0,4
0,11	Singapur	0,3	0,9	4,8	1,7
0,11	Brasilien	0,2	0,9	1,4	5,7
0,10	Norwegen	1,1	0,7	1,1	2,4
0,10	Thailand	0,9	1,7	0,5	1,6
0,09	Österreich	1,5	1,0	0,4	0,0
0,09	Saudi-Arabien	0,8	1,0	0,7	2,0
0,08	Schweiz	0,9	1,1	1,1	0,4
0,07	Taipeh	0,9	0,8	0,6	0,4
0,07	Vietnam	0,8	1,2	0,2	0,5
0,06	Türkei	0,4	1,6	1,0	0,1
0,06	Dänemark	0,5	0,7	1,7	0,6
0,06	Indonesien	0,1	1,5	1,0	1,4
0,06	Israel	0,5	0,5	0,2	2,4
0,06	Slowakei	0,6	0,2	2,1	0,0
0,06	Chile	0,8	0,5	0,7	0,1
0,06	Malaysia	0,2	1,5	1,2	0,4
0,06	Mexiko	0,5	1,0	0,7	0,4
0,06	Tschechien	0,9	0,5	0,3	0,1
0,05	Hongkong	0,5	1,0	0,3	0,3
0,05	Ungarn	0,8	0,4	0,4	0,2
0,05	Irak	0,8	0,5	0,1	0,1
0,05	Portugal	0,6	0,2	0,8	0,3

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.13 Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt

Tabelle 42: Umweltgüter in Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt mit Begründung

HS	Produktbeschreibung	Begründung
901580	Instrumente u.a. für Geodäsie, Topografie, Hydrografie u.a.	Produkte zur Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
902511	Thermometer mit Flüssigkeit, nicht kombiniert	
902519	Thermometer und Pyrometer, nicht kombiniert	
902610	Messinstrumente; Überwachung von Durchfluss usw. von Flüssigkeiten	
902620	Messinstrumente; Überwachung von Druck von Flüssigkeiten/Gasen	
902680	Messinstrumente; Überwachung von verändernden Größen von Flüssigkeiten/Gas	
902690	Teile, Zubehör zum Messen usw. verändernden Größen von Flüssigkeiten/Gas, a.n.g.	
902710	Untersuchungsgeräte für Gase oder Rauch	
902720	Chromatografen und Elektrophoresegeräte	
902730	Spektrometer, Spektrofotometer und Spektrografen	
902750	Instrumente u.ä. für physikalische/chemische Untersuchung, mit UV-, Infrarotstrahlung	
902780	Instrumente, Apparate u.a. für physikalische/chemische Untersuchung, a.n.g.	
902781	Massenspektrometer	
902789	Instrumente für physikalische/chemische Untersuchung/Bestimmung der Viskosität/Porosität usw.	
902790	Mikrotome; Teile, Zubehör für Instrumente u.a. für physikalische/chemische Untersuchung	
903010	Instrumente u.a. zum Messen/Nachweis von ionisierenden Strahlen	
903149	Instrumente u.a. zum Messen/Prüfen, optisch, in Kap. 90, a.n.g.	
903180	Instrumente u.a. zum Messen/Prüfen, nicht optisch, in Kap. 90, a.n.g.	
903190	Teile, Zubehör von Instrumenten u.a. zum Messen/Prüfen, a.n.g.	

Quelle: eigene Kategorisierung und Darstellung

Tabelle 43 zeigt für die verschiedenen Produkte in *Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt* die Importwerte (in € Mio.) von 2022 sowie die prozentualen Änderungen seit 2017 und 2012 (5- und 10-Jahresvergleich). Fehlende Werte im Zeitverlauf begründen sich durch Änderungen in der Systematik des Harmonisierten Systems (HS). An erster Stelle stehen *Instrumente u.a. zum Messen/Prüfen, nicht optisch, in Kap.90, a.n.g.* (903180; € 28,93 Mrd.), die eine Steigerung von 86,7 %/40,7 % seit 2012/2017 verzeichnen. Mit € 14,36 Mrd. folgen *Mikrotome; Teile, Zubehör für Instrumente u.a. für physikalische/chemische Untersuchung* (902790; 85,7 %/45,5 %). *Instrumente u.ä. für physikalische/chemische Untersuchung, mit UV-/Infrarotstrahlung* (902750) zeigen wertmäßige Einfuhren von € 11,28 Mrd. (133,8 %/66,7 %). Die *Instrumente u.a. zum Messen/Prüfen, optisch, in Kap.90, a.n.g.* (903149; € 11,18 Mrd.) wuchsen um 171,4 %/47,0 % seit 2012/2017. Die Produktgruppe der *Teile, Zubehör von Instrumenten u.a. zum Messen/Prüfen, a.n.g.* (903190) komplettiert mit € 10,58 Mrd. (74,6 %/38,3 %) die Auswahl der fünf wertmäßig bedeutendsten Produktgruppen (vgl. Tabelle 43).

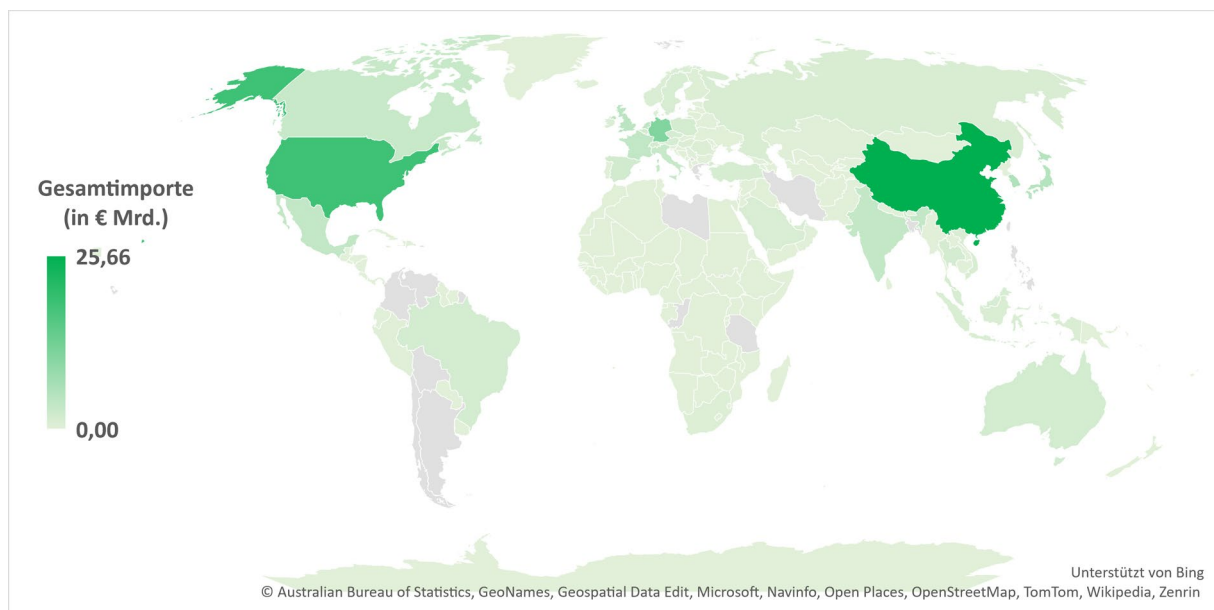
Tabelle 43: Importwerte (in € Mio.), Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produktbeschreibung	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
903180	Instrumente u.a. zum Messen/Prüfen, nicht optisch, in Kap.90, a.n.g.	28.931,4	40,7%	86,7%
902790	Mikrotome; Teile, Zubehör für Instrumente u.a. für physikalische/chemische Untersuchung	14.355,3	45,5%	85,7%
902750	Instrumente u.ä. für physikalische/chemische Untersuchung, mit UV-/Infrarotstrahlung	11.276,6	66,7%	133,8%
903149	Instrumente u.a. zum Messen/Prüfen, optisch, in Kap.90, a.n.g.	11.176,2	47,0%	171,4%
903190	Teile, Zubehör von Instrumenten u.a. zum Messen/Prüfen, a.n.g.	10.579,8	38,3%	74,6%
902620	Messinstrumente; Überwachung von Druck von Flüssigkeiten/Gasen	10.433,0	31,8%	96,4%
902789	Instrumente für physikalische/chemische Untersuchung/Bestimmung der Viskosität/Porösität usw.	8.982,7		
902710	Untersuchungsgeräte für Gase oder Rauch	7.183,2	50,0%	138,3%
902610	Messinstrumente; Überwachung von Durchfluss usw. von Flüssigkeiten	6.057,4	30,6%	51,0%
902690	Teile, Zubehör zum Messen usw. verändernden Größen von Flüssigkeiten/Gas, a.n.g.	5.077,0	32,3%	50,0%
901580	Instrumente u.a. für Geodäsie, Topografie, Hydrografie u.a.	4.623,8	38,8%	20,2%
902519	Thermometer und Pyrometer, nicht kombiniert	4.413,7	62,3%	150,3%
902781	Massenspektrometer	4.103,9		
902730	Spektrometer, Spektrofotometer und Spektrografen	4.063,4	28,7%	49,7%
902720	Chromatografen und Elektrophoresegeräte	3.930,0	37,6%	86,7%
902680	Messinstrumente; Überwachung von verändernden Größen von Flüssigkeiten/Gas	3.494,5	25,9%	50,6%
903010	Instrumente u.a. zum Messen/Nachweis von ionisierenden Strahlen	1.581,7	63,0%	60,4%
902780 ³⁰	Instrumente, Apparate u.a. für physikalische/chemische Untersuchung, a.n.g	704,0	-93,7%	-92,1%
902511	Thermometer mit Flüssigkeit, nicht kombiniert	166,1	13,1%	5,0%

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

China importiert in dieser Hauptkategorie *Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt* Güter im Wert von € 25,66 Mrd. und ist gemessen daran weltweit führend. Dahinter folgen die USA (€ 18,50 Mrd.) und Deutschland (€ 10,93 Mrd.). Singapur (€ 5,74 Mrd.), Südkorea (€ 5,66 Mrd.) und Japan (€ 4,95 Mrd.) finden sich auch unter den Ländern wieder, welche die weltweit größten Einfuhren haben. Großbritannien (€ 4,35 Mrd.), die Niederlande (€ 3,95 Mrd.), Frankreich (€ 3,64 Mrd.) und Taipeh (€ 3,61 Mrd.) komplettieren die Auswahl der zehn größten Importnationen (vgl. Abbildung 30 sowie Tabelle 44 und Tabelle 45).

³⁰ Im Zuge der Revision des Harmonisierten Systems von 2022 wurden Änderungen vorgenommen: Laut entsprechenden Tabellen der United Nations Statistics Division (2022) wird 902780 in 902780, 902781, 902789 umgewandelt.

Abbildung 30: Importländer, Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt, 2022

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Eine tiefere Analyse nach den jeweiligen nationalen Anteilen an den gesamten weltweiten Importen zeigt ein ähnliches Bild: *China* hat erwartungsgemäß bei einer Vielzahl von Produktgruppen die jeweils höchsten weltweiten Importanteile. Dies gilt insbesondere für *Instrumente u.a. zum Messen/Prüfen, optisch, in Kap. 90, a.n.g.* (903149; 31,0 %), *Chromatografen und Elektrophoresegeräte* (902720; 36,3 %) und *Massenspektrometer* (902781; 41,2 %). Die *USA* sind führend bzw. haben die drei höchsten weltweiten Importanteile bei *Mikrotomen* (902790; 17,5 %), *Messinstrumenten; Überwachung von Druck von Flüssigkeiten/Gasen* (902620; 16,4 %) sowie *Instrumenten u.a. zum Messen/Nachweis von ionisierenden Strahlen* (903010; 16,3 %). *Deutschland* zeigt über viele Produktgruppen hinweg hohe weltweite Importanteile bzw. sind diese bei *Messinstrumenten zur Überwachung von Druck von Flüssigkeiten/Gasen* (11,5 %; 902620), *nicht kombinierten Thermometern und Pyrometern* (902519; 11,4 %) und *Instrumenten für physikalische/chemische Untersuchungen mit UV-/Infrarotstrahlung* (902750; 11,1 %) am höchsten. In *Singapur* sind die höchsten weltweiten Importanteile mit 7,1 % bei *nicht optischen Instrumenten zum Messen/Prüfen* (903180), *Mikrotomen und Teilen, Zubehör für Instrumente für physikalische/chemische Untersuchungen* (902790; 6,1 %) und *Chromatografen und Elektrophoresegeräte* (902720; 6,0 %) zu finden. In *Südkorea* sind die Einfuhren dieses Landes mit einem weltweiten Importanteil von 6,1 % bei den *Untersuchungsgeräten für Gase oder Rauch* (902710) besonders hoch. Dahinter rangieren aus südkoreanischer Sicht *optische Instrumente zum Messen/Prüfen* (903149; 5,7 %) und *Instrumente für physikalische/chemische Untersuchung/Bestimmung der Viskosität/Porosität* (902789; 5,6 %).

Zusammenfassend bieten Tabelle 44 und Tabelle 45 detaillierte Einblicke in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen in *Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt*.

Tabelle 44: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	903180	902790	902750	903149	903190	902620	902789	902710	902610	902690
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	28,93	14,36	11,28	11,18	10,58	10,43	8,98	7,18	6,06	5,08
25,66	China	20,1	11,2	19,2	31,0	17,4	14,1	19,2	11,5	9,7	13,2
18,50	USA	10,2	17,5	14,3	10,8	11,7	16,4	12,4	13,3	14,6	14,4
10,93	Deutschland	6,1	8,9	11,1	7,0	7,0	11,5	6,6	10,5	8,0	6,2
5,74	Singapur	7,1	6,1	3,0	1,9	4,4	2,6	2,5	1,3	1,6	3,1
5,66	Südkorea	3,8	2,4	4,1	5,7	4,1	4,7	5,6	6,1	3,1	2,0
4,95	Japan	2,9	4,7	2,6	2,8	8,3	2,5	4,0	1,4	2,3	5,6
4,35	Großbritannien	2,5	3,4	3,5	2,0	2,4	2,9	3,4	4,0	3,5	5,4
3,95	Niederlande	1,9	4,0	6,1	1,9	2,4	1,9	2,7	1,4	3,0	4,1
3,64	Frankreich	2,1	2,7	2,6	1,7	1,8	3,4	2,9	4,5	3,3	2,4
3,61	Taipeh	1,5	1,2	2,1	8,8	6,8	1,6		1,8	1,4	0,9
3,52	Mexiko	4,2	2,2	0,4	2,2	2,8	3,9	0,1	2,1	2,6	7,5
3,43	Hongkong	1,3	4,0	1,6	1,1	6,8	0,6	3,3	1,6	0,5	3,9
3,37	Indien	2,9	2,4	2,2	0,9	2,0	1,2	2,9	2,7	1,9	1,6
2,99	Italien	2,1	1,9	1,7	1,9	1,9	2,6	3,4	2,8	2,7	1,5
2,99	Kanada	2,0	1,8	2,8	1,2	1,5	2,9	1,9	2,6	3,4	1,8
1,80	Spanien	1,2	2,5	1,1	0,7	1,0	1,1	1,3	2,3	1,3	0,9
1,72	Schweiz	1,0	2,2	1,1	1,4	0,9	1,1	1,3	0,7	1,4	1,9
1,71	Belgien	0,9	2,1	2,3	0,6	0,5	1,1	1,6	1,2	1,2	0,6
1,65	Australien	1,2	1,1	1,1	0,5	0,5	1,0	2,4	0,9	1,7	0,8
1,57	Brasilien	1,2	1,0	1,0	0,8	0,4	1,2	1,2	1,8	2,9	0,9
1,49	Polen	2,0	0,0	1,4	0,8	0,6	1,5		2,0	1,7	1,4
1,45	Thailand	1,8	0,5	0,6	0,8	0,8	1,1	1,5	0,9	1,0	1,0
1,38	Tschechien	0,9	0,6	0,5	1,2	0,6	1,2	0,6	4,0	1,0	1,7
1,37	Österreich	1,5	1,0	0,5	0,7	0,7	1,1	1,1	0,9	1,3	0,7
1,25	Türkei	1,2	0,4	0,5	0,7	0,3	1,5	1,1	2,0	1,3	0,3
1,21	Malaysia	1,0	0,8	0,3	0,8	2,0	0,7	0,4	0,6	1,0	1,2
1,13	Schweden	0,6	1,9	0,7	0,5	0,3	0,8	0,8	1,1	1,1	0,8
1,11	VAE	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,9	0,8	0,9	1,5	1,3
1,07	Vietnam	3,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0		0,0	0,6	0,0
1,03	Russland	0,6	0,5	0,9	1,3	0,4	0,7	1,2	0,7	1,0	0,4
1,02	Saudi-Arabien	0,3	1,1	0,6	0,1	0,3	1,0	1,7	0,9	1,2	1,3
0,88	Indonesien	0,7	0,2	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,2	0,7	0,5
0,84	Norwegen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,4	0,5	0,8	0,6
0,83	Dänemark	0,4	0,9	0,4	0,4	0,3	0,8	0,6	0,6	1,0	1,1
0,74	Irland	0,4	1,2	0,4	0,5	0,9	0,4	0,3	0,7	0,4	0,3
0,73	Ungarn	0,8	0,4	0,2	0,3	0,6	1,0	0,3	1,1	0,3	0,4
0,73	Rumänien	0,4	0,6	0,2	0,4	0,6	0,6	0,4	1,2	0,9	1,2
0,67	Israel	0,4	0,3	0,4	0,4	1,7	0,3	0,7	0,3	0,4	0,1
0,54	Südafrika	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4	0,4	0,3	0,9	0,3
0,47	Finnland	0,3	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4	0,3	0,5	0,6	0,3

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

Tabelle 45: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022 (Fortsetzung)

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	901580	902519	902781	902730	902720	902680	903010	902780	902511
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	4,62	4,41	4,10	4,06	3,93	3,49	1,58	0,70	0,17
25,66	China	9,6	12,0	41,2	18,7	36,3	11,3	13,7	0,0	1,3
18,50	USA	13,1	16,0	16,2	15,4	7,3	12,2	16,3	0,0	11,5
10,93	Deutschland	2,6	11,4	7,7	6,5	3,9	10,0	4,1	0,0	7,6
5,74	Singapur	3,9	2,1	2,7	5,8	6,0	1,3	2,8	0,0	0,8
5,66	Südkorea	2,0	5,4	4,0	4,2	4,7	2,0	3,2	0,0	0,4
4,95	Japan	2,6	3,7	3,4	3,7	1,8	2,5	4,6	0,0	1,5
4,35	Großbritannien	4,2	3,1	2,5	3,1	1,8	4,4	5,0	0,0	2,8
3,95	Niederlande	2,1	2,9	4,9	1,9	2,2	3,2	2,7	0,0	4,2
3,64	Frankreich	2,4	3,0	2,3	2,4	1,4	4,5	3,6	0,0	6,6
3,61	Taipeh	0,9	1,5		1,3	0,9	2,2	0,3	51,6	0,4
3,52	Mexiko	1,1	2,1	0,0	0,6	0,3	2,6	0,5	0,0	0,5
3,43	Hongkong	1,5	1,7	0,9	2,7	11,3	0,4	0,7	0,0	0,1
3,37	Indien	5,0	1,4	1,0	4,0	6,1	2,2	2,1	0,0	1,8
2,99	Italien	1,1	2,0	1,5	2,2	0,8	3,3	2,4	0,0	7,9
2,99	Kanada	2,8	2,7	1,4	1,9	1,1	2,9	2,8	0,0	1,9
1,80	Spanien	1,2	1,3	0,7	1,0	0,5	1,9	1,3	0,0	3,6
1,72	Schweiz	0,8	1,4	1,0	1,4	0,8	1,3	0,8	0,0	1,0
1,71	Belgien	0,5	2,1	1,3	1,5	1,0	1,2	1,3	0,0	3,0
1,65	Australien	3,7	1,2	0,5	1,5	0,4	1,0	1,6	0,0	0,5
1,57	Brasilien	0,7	0,8	0,4	1,0	1,0	1,1	1,0	5,0	1,3
1,49	Polen	0,7	0,0		0,9	0,3	1,8	0,4	0,0	2,3
1,45	Thailand	0,7	1,0	0,2	0,8	0,6	1,1	0,4	0,2	0,5
1,38	Tschechien	0,2	0,8	0,5	0,6	0,2	1,2	1,4	0,0	1,8
1,37	Österreich	0,4	1,1	0,5	0,7	0,4	1,5	0,9	0,0	1,3
1,25	Türkei	0,6	1,4	0,1	1,0	0,4	1,1	0,5	0,0	1,0
1,21	Malaysia	0,7	0,6	0,1	0,9	0,1	1,4	1,0	3,0	1,5
1,13	Schweden	0,7	1,0	0,4	0,6	0,3	0,9	1,2	0,0	1,8
1,11	VAE	4,5	0,8	0,4	0,3	0,4	1,6	2,3	0,0	1,1
1,07	Vietnam	0,3	0,6		0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5
1,03	Russland	1,1	0,6	0,3	0,8	0,4	0,9	0,8	0,3	4,0
1,02	Saudi-Arabien	1,5	0,2	0,2	0,5	0,3	0,8	3,0	0,0	2,0
0,88	Indonesien	1,0	0,9	0,2	0,8	0,6	2,2	2,9	0,0	0,1
0,84	Norwegen	6,1	0,4	0,2	0,4	0,1	0,8	1,0	0,0	0,6
0,83	Dänemark	0,9	0,6	0,4	0,9	0,2	1,2	0,2	0,0	1,4
0,74	Irland	0,3	0,6	0,3	0,6	0,5	0,4	0,2	0,0	0,3
0,73	Ungarn	0,0	0,4	0,2	0,3	0,1	0,4	0,2	0,0	0,8
0,73	Rumänien	0,8	0,3	0,2	0,3	0,1	0,7	0,3	0,0	0,5
0,67	Israel	0,4	0,4	0,1	1,0	0,2	0,2	0,9	0,0	0,3
0,54	Südafrika	0,9	0,4	0,1	0,5	0,2	0,5	0,4	0,0	0,4
0,47	Finnland	0,5	0,4	0,2	0,4	0,1	0,5	1,0	0,0	1,0

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung

3.14 Wärme-/Energieeinsparung und Management

Tabelle 46: Umweltgüter in Wärme-/Energieeinsparung und Management mit Begründung

HS	Produkt	Begründung
853931	Glühkathoden-, Leuchtstofflampen	Umweltfreundlich, weil sie den Energieverbrauch reduzieren, Treibhausgasemissionen verringern und die Effizienz von Heiz- und Kühlsystemen verbessern (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018)
902810	Gaszähler, einschließlich Eichzähler	
902820	Flüssigkeitszähler, einschließlich Eichzähler	
903210	Thermostate zum Regeln	
903220	Druckregler	
903281	Regler, hydraulisch oder pneumatisch	
903289	Instrumente, Apparate und Geräte zum Regeln	
903290	Teile u.a. für Instrumente, Apparate, Geräte zum Regeln, a.n.g.	

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

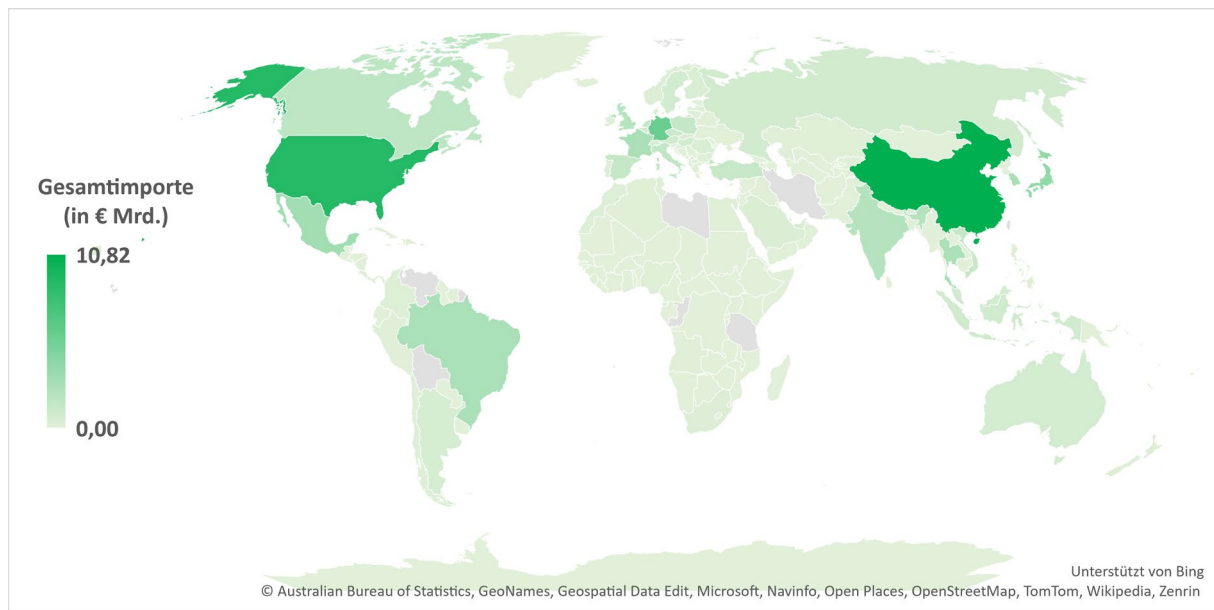
Tabelle 47 zeigt für die Produktgruppen in *Wärme-/Energieeinsparung und Management* die Importwerte (in € Mio.) für das letztverfügbare Jahr 2022. Außerdem werden die prozentualen Änderungen der Importwerte zwischen 2017 und 2022 (5-Jahresvergleich) sowie zwischen 2012 und 2022 dargestellt (10-Jahresvergleich).

Tabelle 47: Importwerte (in € Mio.), Wärme-/Energieeinsparung und Management, 2022, Entwicklung seit 2017 und 2012

HS	Produkt	Import (in € Mio.) 2022	Δ (in %) 2017	Δ (in %) 2012
903289	Instrumente, Apparate und Geräte zum Regeln	23.794,3	7,4%	28,7%
903290	Teile u.a. für Instrumente, Apparate, Geräte zum Regeln, a.n.g.	5.231,7	-2,3%	11,0%
903210	Thermostate zum Regeln	4.875,7	34,5%	78,6%
903281	Regler, hydraulisch oder pneumatisch	1.467,7	8,2%	75,8%
902820	Flüssigkeitszähler, einschließlich Eichzähler	1.415,9	35,5%	65,7%
903220	Druckregler	915,9	13,3%	32,1%
853931	Glühkathoden-, Leuchtstofflampen	726,7	-57,3%	-82,2%
902810	Gaszähler, einschließlich Eichzähler	691,9	6,8%	38,3%

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

An der Spitze der Importliste stehen die *Instrumente, Apparate und Geräte zum Regeln* (903289) mit Einfuhren von € 23,79 Mrd. Diese verzeichneten seit 2012 ein Wachstum von 28,7 %, welches sich in den vergangenen fünf Jahren etwas verhaltener entwickelt hat (7,4 %). *Teile für Instrumente, Apparate und Geräte zum Regeln* (903290) generierten Importe im Wert von € 5,23 Mrd. Trotz eines Wachstums von 11,0 % über das letzte Jahrzehnt wurde ein geringfügiger Rückgang seit 2017 festgestellt (- 2,3 %). In der Produktgruppe der *Thermostate zum Regeln* (903210; € 4,88 Mrd.) wird ein konstantes Wachstum von 34,5 %/78,6 % gegenüber 2012/2017 beobachtet. Starke Anstiege (seit 2012) sind ebenso bei *hydraulischen und pneumatischen Reglern* (903281; 75,8 %) sowie bei *Flüssigkeits- und Eichzählern* (65,7 %) zu beobachten, mit aktuellen Einfuhrwerten von € 1,47 Mrd. und € 1,42 Mrd. (vgl. Tabelle 47).

Abbildung 31: Importländer, Wärme-/Energieeinsparung und Management, 2022

Quelle: Trade Map (2024); eigene Berechnungen und Darstellung

Die tiefergehende Analyse nach Hauptimporteuren bzw. den jeweiligen nationalen Anteilen an den Produktgruppen ergibt Folgendes: *China* (€ 10,82 Mrd.) zeigt einen erheblichen Anteil an den weltweiten Importen, vor allem bei *Instrumenten, Apparaten und Geräten zum Regeln* (903289; 18,1 %), gefolgt von *Teilen für diese Produktgruppe* (903290; 9,6 %) und *hydraulischen oder pneumatischen Reglern* (903281; 9,7 %).

Die *USA* (€ 9,12 Mrd.) haben gesamthaft betrachtet ähnlich hohe Einfuhren wie *China*, mit dominierenden Positionen bei *Thermostaten zum Regeln* (903210; 23,4 %), *Glühkathoden- und Leuchtstofflampen* (853931; 18,1 %) sowie *Flüssigkeitszählern (einschließlich Eichzähler)* (902820; 15,6 %).

Deutschland (€ 5,71 Mrd.) hat die weltweit höchsten Importanteile bei *Druck-* (903220; 15,1 %) sowie bei *hydraulischen oder pneumatischen Reglern* (903281; 13,6 %). *Japan* (€ 3,77 Mrd.) und *Mexiko* (€ 3,04 Mrd.) zeigen wesentliche Anteile über viele der Produktgruppen insbesondere bei *Teilen für Instrumente und Geräte zum Regeln* (903290; 12,1 % bzw. 6,2 %).

Aus nationaler Sicht führt *Frankreich* (€ 2,65 Mrd.) v.a. *Glühkathoden- und Leuchtstofflampen* (853931; 8,7 %) und *Flüssigkeitszähler (einschließlich Eichzähler)* (902820; 7,2 %) ein, während *Brasilien* (€ 2,64 Mrd.), *Südkorea* (€ 2,62 Mrd.), *Thailand* (€ 2,60 Mrd.) und *Indien* (€ 2,12 Mrd.) ebenfalls bedeutende Anteile in ausgewählten Produktgruppen halten (vgl. Abbildung 31 und Tabelle 48).

Zusammenfassend bietet Tabelle 48 detaillierte Einblicke in die weltweiten Importanteile der 40 größten Importnationen von *Wärme-/Energieeinsparung und Management*.

Tabelle 48: Importländer, Nationale Gesamtimporte in Wärme-/Energieeinsparung und Management und Anteil an weltweiten Importen in Produktgruppen (in %), 2022

Gesamtimporte (in € Mrd.)	Land/HS	903289	903290	903210	903281	902820	903220	853931	902810
	Produktimporte gesamt (in € Mrd.)	23,79	5,23	4,88	1,47	1,42	0,92	0,73	0,69
10,82	China	18,1	9,6	7,0	9,7	4,6	5,1	0,8	1,3
9,12	USA	10,6	7,3	23,4	3,8	15,6	8,8	18,1	9,6
5,71	Deutschland	6,6	5,6	10,1	13,6	8,2	15,1	5,8	2,7
3,77	Japan	4,6	12,1	1,1	4,0	0,1	1,7	5,0	0,0
3,04	Mexiko	3,8	6,2	3,8	1,6	1,2	4,5	3,2	1,2
2,65	Frankreich	2,9	2,0	4,7	4,9	7,2	3,3	8,7	6,0
2,64	Brasilien	4,8	2,1	0,4	0,4	1,6	1,8	0,6	1,4
2,62	Südkorea	4,4	2,9	1,1	1,6	0,5	0,9	3,1	1,2
2,60	Thailand	4,8	1,6	0,7	0,5	1,1	1,8	1,3	0,8
2,12	Indien	3,0	4,6	0,8	1,3	0,8	2,4	0,3	1,5
2,10	Großbritannien	2,1	2,1	4,4	4,1	3,7	2,9	2,6	18,3
1,77	Kanada	2,2	1,6	2,9	2,4	3,2	0,6	2,8	5,4
1,54	Italien	1,1	2,2	3,3	8,8	1,7	5,5	1,9	5,7
1,46	Niederlande	1,6	2,7	2,6	1,9	1,1	2,6	1,8	1,2
1,34	Spanien	1,7	1,1	1,4	4,9	3,0	2,1	1,3	1,5
1,34	Polen	1,5	1,9	2,5	0,9	2,9	3,1	1,5	1,6
1,31	Singapur	2,1	1,5	0,5	1,1	0,8	0,9	0,5	1,2
1,29	Türkei	1,5	0,3	1,7	9,1	0,3	3,1	0,7	1,5
1,28	Vietnam	1,3	5,8	0,0	0,3	1,9	0,0	0,2	0,3
1,19	Hongkong	1,0	3,8	3,0	0,1	0,3	0,8	0,4	0,3
1,08	Tschechien	1,1	1,9	1,6	0,5	1,8	6,3	0,6	1,1
0,89	Taipeh	1,2	1,9	0,7	0,5	0,1	0,4	1,6	3,5
0,85	Österreich	0,9	0,6	2,1	1,7	2,3	0,9	0,6	0,7
0,85	Belgien	1,1	0,6	1,7	1,0	0,7	0,7	0,9	0,6
0,81	Indonesien	1,1	1,2	0,4	1,4	0,6	0,2	4,7	0,7
0,78	Malaysia	1,0	2,1	0,3	0,9	0,5	0,2	1,3	0,2
0,77	Russland	0,9	1,0	1,1	0,9	2,3	0,7	0,8	2,0
0,76	Ungarn	0,8	1,5	1,4	0,3	0,5	2,6	0,4	0,9
0,75	Schweden	1,0	1,1	1,0	0,4	0,8	1,0	1,8	0,1
0,73	Australien	1,1	0,7	0,5	0,5	1,9	0,5	1,1	1,2
0,57	Argentinien	1,0	0,3	0,4	0,2	0,6	0,5	0,0	0,1
0,55	Schweiz	0,6	0,7	1,0	0,8	0,9	1,4	1,4	0,8
0,48	VAE	0,4	0,4	0,8	1,3	1,8	1,0	2,6	0,8
0,46	Slowakei	0,7	0,4	0,4	0,1	0,8	1,2	0,1	0,1
0,42	Rumänien	0,3	0,7	1,0	1,4	1,3	0,5	0,2	1,9
0,40	Finnland	0,4	1,1	0,4	0,9	1,2	0,5	0,4	0,1
0,38	Dänemark	0,2	0,5	1,4	0,5	0,6	2,5	0,4	0,5
0,35	Israel	0,5	0,5	0,2	0,1	0,5	0,9	0,4	0,9
0,31	Iran	0,6	0,0	0,1	0,1	0,0	1,0	0,1	0,0
0,31	Saudi-Arabien	0,3	0,5	0,5	1,3	0,4	1,0	1,0	0,8

Quelle: Trade Map (2024);
eigene Berechnungen und Darstellung



4 Zusammenfassung und Ausblick

Diese Analyse befasst sich mit der in Entwicklung befindlichen ‚Green Economy‘ bzw. der Umweltwirtschaft. Diese Thematik ist insbesondere vor dem Hintergrund der derzeitigen globalen Herausforderungen wie Klimawandel sowie Ressourcenknappheit von Relevanz bzw. gewinnt diese immer mehr an Bedeutung. Dabei interessieren einerseits die nationale (*Österreich*) und regionale Perspektive (mit besonderem Fokus auf das Bundesland *Kärnten*) bzw. welche wirtschaftliche Bedeutung und Wertschöpfungseffekte die Umweltwirtschaft dort hat. Andererseits bildet auch die internationale Perspektive einen Schwerpunkt dieser Untersuchung und fokussiert hier v.a. auf weltweite Importe von „grünen“ Produkten.

Neben den etablierten *Agrar-, Produktions- und Dienstleistungssektoren* haben sich in den vergangenen Jahren weitere Sektoren bzw. Klassifizierungen herausgebildet, d.s. der Informations- und Kommunikationssektor (IKT-Sektor) sowie der Umweltsektor („Green Economy“). Letzterer ist von besonderem Interesse für diese Analyse, weil dieser einerseits auf die Integration von Nachhaltigkeitsprinzipien in die Wirtschaft abzielt, andererseits bietet dieser neue Geschäftsmöglichkeiten sowie in- und ausländische Märkte, die in dieser Untersuchung insbesondere aus dem Blickwinkel des Außenhandels beleuchtet wurden.

Wie auf Basis von sekundärstatistischen Auswertungen gezeigt werden konnte, geht vom Umweltsektor eine positive Beschäftigungs- und Wachstumsdynamik aus. Diese positive Wachstumsdynamik lässt sich sowohl auf supranationaler EU-Ebene, nationaler Ebene (*Österreich*) als auch regionaler Ebene (*Kärnten*) erkennen. Während die allgemeine Bruttowertschöpfung (verkettete Volumen (2010)) im zehnjährigen Zeitraum von 2011 bis 2020 in der *EU-27* um 6,1 % und in *Österreich* um 3,7 % gestiegen ist, liegen die entsprechenden Werte der Umweltwirtschaft mit 22,6 % und 5,7 % teilweise wesentlich darüber, wenngleich von einem niedrigeren absoluten Niveau startend.

Laut den aktuellsten verfügbaren Daten für 2021 trug die Umweltwirtschaft mit 5,0 % anteilig zur gesamten Bruttowertschöpfung *Österreichs* bei. In diesem Zusammenhang sind jedoch insbesondere regionale Unterschiede auf Ebene der Bundesländer von Interesse. In *Kärnten* zeigt sich mit 9,5 % der höchste Anteil der Umweltwirtschaft an der gesamten regionalen Bruttowertschöpfung des Bundeslandes, was auf einen dortigen Fokus auf umweltbezogene Industrien und/oder Dienstleistungen hinweist. Dahinter folgt *Oberösterreich* (6,5 %) vor dem *Burgenland* (6,4 %) und der *Steiermark* (6,1 %) sowie *Niederösterreich* (5,1 %). *Tirol*, *Salzburg*, *Vorarlberg*, *Wien* berichten 4,7 %, 3,8 %, 3,5 %, 3,1 % und liegen somit alle unter dem gesamtösterreichischen Niveau.

Diese Zahlen spiegeln sich auch im Außenhandel wider, welcher einen weiteren inhaltlichen Fokus dieser Untersuchung darstellt: Die Exporte der österreichischen Umweltwirtschaft betrugen 2021 € 15,23 Mrd.; stellt man diese in Relation zu den gesamten nationalen Ausfuhren von € 226,74 Mrd. ergibt sich daraus ein Anteil von 6,7 %. Die nationalen Exporte der Umweltwirtschaft werden dabei vom *Produktionssektor* dominiert, der mit 93,3 % zu den Ausfuhren beiträgt. Die restlichen 4,9 % bzw. 1,8 % werden als *Dienstleistungen* bzw. *landwirtschaftliche Güter* exportiert. Tiefergehende Analysen nach Umweltschutzaktivität ergaben, dass v.a. die *Produktion erneuerbarer Energie* (€ 4,46 Mrd.; 29,3 %), die *Wärme-/Energieeinsparung und Management* (€ 4,22 Mrd.; 27,7 %) und *Luftreinhaltung und Klimaschutz* (€ 2,72 Mrd.; 17,9 %) mit insgesamt rund 75,0 % zu den Ausfuhren des Umweltsektors beitrugen.

Ähnlich wie bei der Bruttowertschöpfung gibt es auch bei den Exporten regionale Unterschiede: Auf Länderebene dominiert *Oberösterreich* mit € 4,03 Mrd. oder einem Anteil von 26,5 % an den gesamten nationalen Umweltexporten. Dahinter folgen die *Steiermark* (€ 3,22 Mrd.; 21,1 %) und *Kärnten* (€ 3,01 Mrd.; 19,8 %) vor *Niederösterreich* (€ 1,46 Mrd.; 9,6 %) sowie *Tirol* (€ 1,32 Mrd.; 8,7 %). *Wien* führt € 1,14 Mrd. (7,5 %) aus und liegt somit noch über der Milliardengrenze. Vergleichsweise geringe Umweltexporte werden aus *Vorarlberg* (€ 422,3 Mio.; 2,8 %), *Salzburg* (€ 413,2 Mio.; 2,7 %) und dem *Burgenland* (€ 211,7 Mio.; 1,4 %) berichtet.

Setzt man die regionalen Umweltexporte ins Verhältnis zu den regionalen Warenexporten auf Bundesländerebene, ergibt sich eine interessante Beobachtung: Das vergleichsweise strukturschwache und bevölkerungsarme *Kärnten* hat neben dem bedeutenden Anteil (19,8 %) an den gesamten nationalen Umweltexporten einen bemerkenswert hohen Anteil der Umweltexporte an den regionalen Warenausfuhren dieses Bundeslandes (2021: € 8,07 Mrd.) von 37,3 %. Dies deutet auf eine Exportspezialisierung *Kärntens* in diesem Bereich hin, wenngleich bei den Exporten vorrangig Warenausfuhren über die Grenzen *Österreichs* mitberücksichtigt werden bzw. keine Aussagen zu innerösterreichischen Bewegungen von Waren getroffen werden können. Deshalb muss der daraus resultierende hohe Exportanteil *Kärntens* mit Vorsicht interpretiert werden, insbesondere auch weil es keine Daten zu Dienstleistungsexporten auf Bundesländerebene gibt. Dahingehend ist der dennoch vergleichsweise hohe Anteil der Umweltwirtschaft an der regionalen Bruttowertschöpfung von 9,5 % der aussagekräftigere Wert.

Ähnlich wie auf nationaler Ebene (*Österreich*) werden in *Kärnten* die Ausfuhren vom *Produktionssektor* dominiert, auf welchen sich 97,9 % konzentrieren bzw. tragen die *Dienstleistungen* (1,3 %) und die *Land- und Forstwirtschaft* (0,7 %) nur im niedrigen einstelligen Prozentbereich bei. Dabei werden vor allem Güter aus dem Umweltbereich der *Wärme-/Energieeinsparung und Management* (€ 1,90 Mrd.; 63,1 %) ausgeführt. Vergleichsweise geringe anteilige Werte konzentrieren sich auf die *Produktion*

erneuerbarer Energie (€ 338,2 Mio.; 11,2 %), Luftreinhaltung und Klimaschutz (€ 148,8 Mio.; 4,9 %) und Abfallwirtschaft (€ 144,5 Mio.; 4,8 %). In Summe werden rund 85 % aus diesen Umweltbereichen ausgeführt bzw. entfallen die übrigen rund 15,0 % auf andere anderer Umweltschutz- und Ressourcenmanagementaktivitäten.

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung der Umweltwirtschaft („Green Economy“) bzw. den damit verbundenen Exporten, fokussierte das zweite Hauptkapitel dieser umfassenden Untersuchung die Empfängerseite des Außenhandels, d.s. Importe bzw. importierende Länder. Dabei interessierten v.a. die wertmäßige Entwicklung (in €) sowie Handelsbeziehungen (Importländer) von als „grün“ definierten Produktgruppen unter Anwendung der Systematik des Harmonisierten Systems (HS 6-Steller).

Zu diesem Zweck wurden auf Basis von bestehenden Definitionen und Klassifikationen von „grünen“ Produktgruppen (OECD, 1999; WTO, 2010; APEC, 2012; CLEG, 2014; UNEP, 2018) sowie im Rahmen von projektinternen Abstimmungen, Diskussionen und Workshops eine Auswahl von 184 Produktgruppen erstellt, die 14 Hauptkategorien bzw. Umweltbereichen einfach zugewiesen wurden: (1) *Abfallwirtschaft*, (2) *Baumaterial aus Holz*, (3) *Gewässerschutz*, (4) *Holzverarbeitungstechnologie*, (5) *Luftreinhaltung und Klimaschutz*, (6) *Nachhaltiger Individualverkehr*, (7) *Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport*, (8) *Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein)*, (9) *Produktion erneuerbarer Energie (Solar)*, (10) *Produktion erneuerbarer Energie (Wasser)*, (11) *Produktion erneuerbarer Energie (Wind)*, (12) *Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser*, (13) *Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt* sowie (14) *Wärme-/Energieeinsparung und Management*.

In einem nachgelagerten Schritt wurden die letztverfügbaren (2022) weltweiten wertmäßigen Einfuhren (in €) abgerufen sowie die zeitliche Entwicklung seit 2012/17 sowie die Höhe nationaler Importanteile analysiert und diskutiert.

Wesentliche Erkenntnisse sind: *Produktion erneuerbarer Energie (Solar; 24,3 %)*, *Gewässerschutz (18,9 %)*, *Überwachung, Analyse und Bewertung der Umwelt (15,0 %)* sowie *Luftreinhaltung und Klimaschutz (13,1 %)* sind die wertmäßig bzw. anteilig bedeutendsten Hauptkategorien hinsichtlich der weltweiten Importe von Umweltgütern, die 2022 etwa € 1 Bio. (€ 941,41 Mrd.) betrugen. Dahinter rangieren *Abfallwirtschaft (6,3 %)*, *Produktion erneuerbarer Energie (Wind; 4,7 %)*, *Produktion erneuerbarer Energie (Allgemein)* und *Wärme-/Energieeinsparung und Management (jeweils 4,2 %)*. Auf die übrigen Hauptkategorien entfallen jeweils weniger als vier Prozent.

Bei den anteilig eher weniger bedeutenden Hauptkategorien sind jedoch die Wachstumsraten von besonderem Interesse: Der *Nachhaltige Individualverkehr*, der einen vergleichsweise geringen Anteil von 3,2 % hat, zeigt mit 107,1%/87,3 % seit 2012/2017 hohe Wachstumsraten auf. Selbiges gilt für

Baumaterial aus Holz (110,7 %/60,4 %) sowie *Schutz und Sanierung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser* (62,5 %/52,7 %), wo die wertmäßigen Einfuhren in den vergangenen fünf Jahren um mehr als die Hälfte zugenommen haben. Umgekehrt wird in Bereichen wie der *Produktion erneuerbarer Energie (Wasser)* ein Rückgang beobachtet (- 48,7 %/- 25,4 %), was möglicherweise spezifische Herausforderungen oder Veränderungen in dieser Hauptkategorie signalisiert.

Beim Vergleich der zeitlichen Veränderungsraten lässt sich eine allgemeine Tendenz zum Importwachstum der ausgewählten 184 Umweltgüter feststellen, die seit 2012/2017 um 48,7 %/32,9 % zugenommen haben, was eine höhere Priorität und daher Investitionen in umweltfreundliche Technologien und Produkte/Produktgruppen vermuten lässt. Dahingehend muss aber festgehalten werden, dass die gesamten weltweiten Importe im Vergleichszeitraum 2012/2017 um 68,3 %/53,9 % zugenommen haben und die Umweltgüterimporte daher unterdurchschnittlich gewachsen sind.

Zusätzlich zur Analyse der wertmäßigen Einfuhren wurden außerdem für alle der 184 ausgewählten Produktgruppen die jeweiligen nationalen Anteile an den gesamten weltweiten Importen analysiert bzw. überblicksmäßig dargestellt: Erwartungsgemäß dominieren zumeist hoch entwickelte und/oder bevölkerungsreiche bzw. große offene Volkswirtschaften wie die *USA, China, Deutschland* usw.; diese weisen meistens die höchsten Anteile an den weltweiten Importen in den jeweiligen Produktgruppen auf. Bei einigen Hauptkategorien sowie einzelnen Produktgruppen konnten jedoch auch interessante Beobachtungen gemacht werden: Z.B. sind die Einfuhren von Fahrrädern und den dazugehörigen Komponenten in den *Niederlanden* angesichts dieser verhältnismäßig kleinen Volkswirtschaft sehr hoch, andererseits sind diese in *China* vergleichsweise niedrig. Aus österreichischer Perspektive interessieren v.a. die hohen Einfuhren in der Hauptkategorie *Nachhaltiger Personenverkehr & Gütertransport*, wo diese kleine Volkswirtschaft mit Importen von € 1,25 Mrd. an weltweit vierter Stelle liegt.

Hinsichtlich der Gründe können im Wesentlichen nur Vermutungen angestellt werden bzw. braucht es dahingehend tiefergehende Analysen, wenngleich die Erklärungen für die im obigen Absatz genannten Beispiele sein könnten, dass die *Niederlande* traditionellerweise ein fahrradaffines Land ist bzw. die Nachfrage nach Fahrrädern durch Produktion im Ausland (z.B. *China*) bedient wird. *China* deckt seine inländische Nachfrage wahrscheinlich durch Eigenproduktion ab und es werden demnach keine dahingehenden Einfuhren dokumentiert. Bezüglich Österreich erklären sich die hohen Einfuhren von Eisenbahnkomponenten wahrscheinlich durch die erhöhte Nachfrage im öffentlichen Verkehr seit Einführung des Klimatickets bzw. werden zur Bedarfsdeckung zusätzliche Triebwagen, Wagone etc. benötigt.

Aus Sicht exportorientierter österreichischer bzw. Kärntner Unternehmen wäre es interessant mehr über die Kausalitäten von Einfuhren der potentiellen Handelspartner im Kontext von „grünen“ Produkten in Erfahrung zu bringen, woraus zusätzliche Geschäftschancen und Exporte resultieren könnten.

5 Literatur- und Quellenverzeichnis

APEC (2012): 20th APEC economic leaders' declaration. Annex C. Asia-Pacific Economic Cooperation. URL: https://www.apec.org/Meeting-Papers/Leaders-Declarations/2012/2012_aelm/2012_aelm_annexC.aspx

Europäische Union (2016): Environmental Goods and Services Sector Accounts. Practical Guide. 2016 Edition. Publications Office. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2785/688181>

Eurostat (2009): The Environmental Goods and Services Sector – A Data Collection Handbook. Publications Office. URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5910217/KS-RA-09-012-EN.PDF>

Eurostat (2023a): Beschäftigung des Sektors Umweltgüter und -dienstleistungen. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_AC_EGSS1/default/table?category=env.env_egs (Zugriff am 05.11.2023)

Eurostat (2023b): Produktion, Wertschöpfung und Ausfuhren des Sektors Umweltgüter und -dienstleistungen. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_AC_EGSS2/default/table?category=env.env_egs (Zugriff am 05.11.2023)

Eurostat (2023c): Gliederung der Erwerbstätigkeit nach A*10 Wirtschaftsbereichen. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_a10_e/default/table?lang=de (Zugriff am 05.11.2023)

Eurostat (2023d): BIP und Hauptkomponenten (Produktionswert, Ausgaben und Einkommen). URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NAMA_10_GDP/default/table?lang=de&category=na10.nama10.nama_10_ma (Zugriff am 05.11.2023)

Eurostat (2024): Prozentualer Anteil des IKT-Sektors am BIP. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_bde15ag_custom_10630289/default/table (Zugriff am 30.03.2024).

OECD (1999): The Environmental Goods and Services Industry: Manual on Data Collection and Analysis. Paris, Brussels: Organisation for Economic Co-operation and Development; Statistical Office of the European Communities. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264173651-en>

Sauvage, J. (2014): The Stringency of Environmental Regulations and Trade in Environmental Goods. OECD Trade and Environment Working Papers, No. 2014/03, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jxrjn7xsnmq-en>

Statistik Austria (2023a): Hauptaggregate der VGR: Bruttowertschöpfung nach ÖNACE-Abteilungen (Q): Werte und ÖNACE-Abteilungen nach Zeit (nominell in Mio. EUR, verkettete Volumenindizes). URL: <https://statcube.at/statistik.at/ext/statcube/jsf/tableView/tableView.xhtml> (Zugriff am 03.11.2023).

Statistik Austria (2023b): Bruttoinlandsprodukt nach Wirtschaftsbereichen. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/224/BruttoinlandsproduktNachWirtschaftsbereichen.ods> (Zugriff am 24.10.2023).

Statistik Austria (2023c): Erwerbstätigkeit nach Wirtschaftsbereich und NUTS2. URL: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/226/Erwerbstaetigkeit_NUTS2.ods (Zugriff am 24.10.2023).

Statistik Austria (2024a): Tabelle: Umweltwirtschaft 2008 bis 2021 nach Wirtschaftsabteilung. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/Tabelle7Umweltwirtschaft2008bis2021nachWirtschaftsabteilungen.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024b): Umweltwirtschaft 2008 bis 2021 nach Umweltbereich. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/Tabelle5Umweltwirtschaft2008bis2021nachUmweltbereichen.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024c): Umweltwirtschaft in Oberösterreich 2018 bis 2021. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/4UmweltwirtschaftinOberoesterreich2018bis2021.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024d): Umweltwirtschaft in Niederösterreich 2018 bis 2021. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/3UmweltwirtschaftinNiederoesterreich2018bis2021.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024e): Umweltwirtschaft in Wien 2018 bis 2021. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/9UmweltwirtschaftinWien2018bis2021.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024f): Umweltwirtschaft in der Steiermark 2018 bis 2021. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/6UmweltwirtschaftinderSteiermark2018bis2021.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024g): Umweltwirtschaft in Kärnten 2018 bis 2021. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/2UmweltwirtschaftinKaernten2018bis2021.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024h): Umweltwirtschaft in Tirol 2018 bis 2021. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/7UmweltwirtschaftinTirol2018bis2021.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024i): Umweltwirtschaft in Salzburg 2018 bis 2021. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/5UmweltwirtschaftinSalzburg2018bis2021.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024j): Umweltwirtschaft in Vorarlberg 2018 bis 2021. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/8UmweltwirtschaftinVorarlberg2008bis2021.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024k): Umweltwirtschaft im Burgenland 2018 bis 2021. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/1UmweltwirtschaftimBurgenland2018bis2021.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024l): Bruttowertschöpfung nominell nach Wirtschaftsbereich und NUTS2. URL: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/226/Bruttowertschoepfung_nominell_nach_Wirtschaftsbereichen_NUTS2.ods (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024m): Erwerbstätigkeit 2021. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/54/RZ2021Erwerbstaetigkeit.ods> (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024n): Regionale Außenhandelsdaten nach Bundesländern. URL: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/204/BL_DE_Gesamt_HJ2023.ods (Zugriff am 15.01.2024)

Statistik Austria (2024o): Hauptaggregate der VGR; vierteljährlich; ESG 2010 (Q). Zeit nach nominell, nicht saison- und arbeitstagbereinigt in Mio. EUR und Hauptaggregate der VGR. URL: <http://statcube.at/statcube/opendatabase?id=devgr108> (Zugriff am 02.04.2024)

Statistik Austria (2024p): Überblick über die Umweltwirtschaft 2008 bis 2021 mit Abschätzung des öffentlichen Verkehrs. URL: <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/111/Tabelle1UeberblickUeber-DieUmweltwirtschaft2008bis2021MitOeffentlVerkehr.ods>. (Zugriff am 02.04.2024)

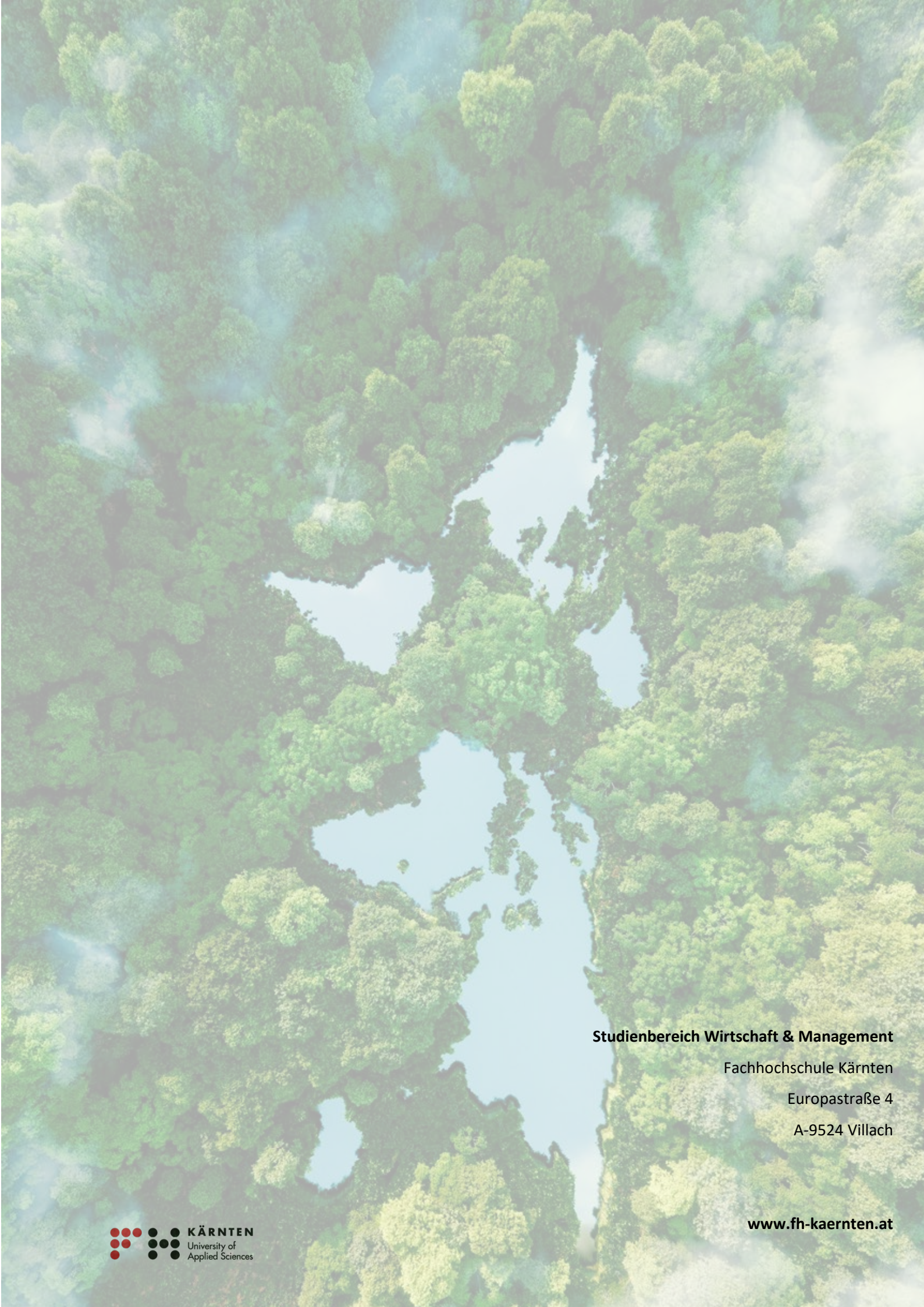
Trade Map (2024): Imports of products by country in Euro (yearly time series). URL: <https://www.trademap.org/> (Zugriff am 07.01.2024)

United Nations Environment Programme (UNEP; 2018): Trade in environmentally sound technologies: Implications for Developing Countries. URL: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27595/TradeEnvTech.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

United Nations Statistics Division (2022a): HS 2022 to HS2017 Conversion and Correlation Tables. URL: <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/tables/HS2022toHS2017ConversionAndCorrelationTables.xlsx> (Zugriff am 07.01.2024).

United Nations Statistics Division (2022b): HS 2022 to HS2012 Conversion and Correlation Tables <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/tables/HS2022toHS2012ConversionAndCorrelationTables.xlsx> (Zugriff am 07.01.2024).

World Trade Organization (WTO; 2010). TN/TE/19. URL: https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S009-DP.aspx?language=E&CatalogueId-List=225481,133663,123439,75645,104969,77194,67559,52575,47133,50892&CurrentCatalogueIdIndex=4&FullTextHash=&HasEnglishRecord=True&HasFrenchRecord=True&HasSpanishRecord=True

An aerial photograph of a dense green forest. A light blue river or stream winds through the center of the forest, creating several small islands and meanders. Wisps of white mist or smoke are rising from the forest floor, particularly around the river and in the upper right quadrant.

Studienbereich Wirtschaft & Management

Fachhochschule Kärnten

Europastraße 4

A-9524 Villach

www.fh-kaernten.at