

Wien, Mai 2025

STUDIE

Aktuelle volkswirtschaftliche Bedeutung des
E-Commerce in Österreich und seine Bedeutung für die
Twin-Transition von KMU

Studie im Auftrag
von Amazon

STUDIE

Aktuelle volkswirtschaftliche Bedeutung des E-Commerce in Österreich und seine Bedeutung für die Twin-Transition von KMU
Mai 2025

Wolfgang Schwarzbauer, Nikolaus Graf, Michael Gillesberger und Simon Perschke
Studie im Auftrag von Amazon

EXECUTIVE SUMMARY

Die vorliegende Studie schätzt die aktuelle volkswirtschaftliche Bedeutung des E-Commerce in Österreich. Dabei wird die Rolle des E-Commerce für KMU bei der Bewältigung der Twin-Transition beleuchtet.

Die Analyse der aktuellen volkswirtschaftlichen Bedeutung des E-Commerce in Österreich zeigt seine weiterhin wachsende Bedeutung:

- 2023 ist der **Umsatz der Unternehmen in Österreich aus E-Commerce auf etwa 7,3 %** gestiegen.
- Der Gesamtumsatz im E-Commerce in Österreich 2023 belief sich auf **57,9 Mrd. Euro**.
- Die wichtigsten Branchen sind der Handel, die Herstellung von Waren, die Energie- und Wasserversorgung und die Beherbergung und Gastronomie.
- Im Jahr 2023 entfielen 52,7 % des E-Commerce-Umsatzes auf B2B/B2G und 47,3 % auf B2C. Dies unterstreicht, dass E-Commerce auch, aber nicht nur, im Endkundenmarkt von Bedeutung ist.
- Im europäischen Vergleich hat Österreich aufgeholt und **übertrifft mit 7,3 % den EU-27-Durchschnitt**. Es ergibt sich weiterhin ein Aufholpotenzial zu den Spitzenländern im E-Commerce.
- **Online-Marktplätze** spielen eine Schlüsselrolle, insbesondere für KMU.

Basierend auf den Online-Umsätzen kann auf Basis der österreichischen Wirtschaftsstruktur die **volkswirtschaftliche Bedeutung des E-Commerce** abgeleitet werden:

- Direkter Beitrag zur Wertschöpfung: 4,3 Mrd. Euro und 46.000 Beschäftigte.
- Indirekter Beitrag: 8,8 Mrd. Euro und 202.000 Beschäftigte.
- Insgesamt: **13,1 Mrd. Euro Wertschöpfung und rund 250.000 Beschäftigte**.
- Die wichtigsten Branchen sind der Handel, die Energie- und Wasserversorgung, die Herstellung von Waren sowie Verkehr und Lagerei.

Der zweite Teil der Studie beleuchtet die Rolle des E-Commerce für **KMU bei der Bewältigung der Twin-Transition**. Dabei können Unternehmen, Wettbewerbsfähigkeit im doppelten Strukturwandel der Digitalisierung und Ökologisierung von Prozessen und Produkten halten

und ausweiten. KMU stehen beim Strukturwandel Hemmnissen gegenüber. Die Analyse zeigt, dass E-Commerce ein Katalysator für diesen Wandel sein kann.

In Bezug auf Digitalisierung:

- Digitalisierung von KMU schreitet voran, dennoch besteht ein großer **Abstand zu Großunternehmen** (Digital Gap).
- Hemmnisse für KMU bei Digitalisierung ergeben sich aufgrund von Skaleneffekten, Investitionsrisiken, einem eingeschränkten Zugang zu Finanzierung, Wissensdefiziten und technologischen Pfadabhängigkeiten.
- KMU-Potenziale von E-Commerce sind in Verbundeffekten von Online-**Marktplätzen** begründet. Auf niederschwellige Weise gewährleisten sie eine **kostengünstige Erweiterung des Marktzugangs**. Durch die Nutzung werden die Entwicklung **digitaler Fähigkeiten und das digitale Bewusstsein** gestärkt. Dabei ergeben sich neue und erweiterte Marketingkanäle. E-Commerce weist **technologische Anschlussfähigkeit** an weitere digitale IKT, etwa Geschäftsanalytik, KI, Data Analytics etc., auf.

In Bezug auf die Ökologisierung sind österreichische KMU im europäischen Vergleich vorangeschritten. Dabei verursachen KMU in Österreich jedoch etwa 35 % der THG-Emissionen von Unternehmen in Österreich. Dies unterstreicht das Potenzial für Steigerungen der Energieeffizienz. **E-Commerce kann zur Hebung dieses Potenzials** beitragen, insbesondere, weil sich – über den gesamten Lebenszyklus betrachtet – auch im Handel und Vertrieb Potenziale zur Reduktion produktbezogener Emissionen ergeben. So können insbesondere im E-Commerce ökologische Vorteile in Form

- einer Senkung des Energieverbrauchs (gemessen am Umsatz),
- logistischer Effizienz durch Bündelung von Wegen und
- einer Förderung nachhaltiger Produkte durch mehr Transparenz und bessere Vermarktbarkeit

genützt werden. Damit bietet E-Commerce vielfältige Potenziale für die Twin-Transition von KMU.

INHALT

Hintergrund und Motivation	1
1. Aktuelle volkswirtschaftliche Bedeutung des E-Commerce in Österreich	3
1.1 Abgrenzung des E-Commerce	3
1.2 Entwicklung und Marktvolumen von E-Commerce in Österreich	4
1.3 Aktuelle ökonomische Bedeutung des E-Commerce in Österreich	11
2. Der E-Commerce und seine Bedeutung für die TWIN-Transition von KMU	16
2.1 Die Herausforderung der Twin-Transition für KMU	18
2.2 Digitalisierung von KMU	20
2.3 Ökologisierung von KMU	25
2.4 Potenziale des E-Commerce für die Twin-Transition von KMU	33
3. Hauptergebnisse der Studie	38
Literatur	41
Appendix	43

ABBILDUNGEN UND TABELLEN

Abbildung 1: Bedeutung des Umsatzes im E-Commerce für österreichische Unternehmen, 2019–2023	4
Abbildung 2: Verteilung des Gesamtumsatzes österreichischer Unternehmen im Vergleich zum E-Commerce-Umsatz nach Wirtschaftssektoren, 2023	6
Abbildung 3: E-Commerce-Umsatz nach Branchengruppen, 2020–2023	7
Abbildung 4: Entwicklung der Energiepreise für Endverbraucher in Österreich, 2020–2024	9
Abbildung 5: Entwicklung des Anteils des E-Commerce-Umsatzes über der Branchengruppe Energie- und Wasserversorgung, Recycling am Gesamtumsatz, 2019–2023	9
Abbildung 6: Bedeutung des Online-Umsatzes für Unternehmen in europäischen Ländern, 2016–2023	10
Abbildung 7: Bedeutung einzelner E-Commerce-Umsatzbereiche für österreichische Unternehmen, 2019–2023	11
Abbildung 8: Bewältigung des Strukturwandels und Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit durch Twin-Transition	18
Abbildung 9: Digitalisierungsintensität nach Größe des Unternehmens	21
Abbildung 10: Nachhaltigkeitsindikatoren österreichischer KMU im EU-Vergleich	26
Abbildung 11: Anteil von Innovationen mit bedeutendem Beitrag zum Umweltschutz	27
Abbildung 12: Schematische Darstellung eines Produktlebenszyklus mit zentralen Arbeitsprozessen	28
Abbildung 13: Aufteilung der THG-Emissionen entlang des Produktlebenswegs bei ausgewählten Produkten	28
Abbildung 14: Ökologische Auswirkungen eines Standardpakets im Online-Handel	30
Abbildung 15: Entwicklung Energiepreisindex und Verbraucherpreisindex in Österreich, 2021–2024	43
Abbildung 16: Entwicklung der KMU, 2013–2023 (Index: 2013 = 100)	43
Tabelle 1: E-Commerce-Umsatz nach Branchengruppen in den Jahren 2022 und 2023 sowie deren Veränderung	8
Tabelle 2: Ökonomische Bedeutung des E-Commerce im Jahr 2023	13
Tabelle 3: Mit dem E-Commerce verbundener Umsatz, Wertschöpfung und Beschäftigung auf Branchenebene im Jahr 2023	15
Tabelle 4: Bedeutung einzelner E-Commerce-Vertriebskanäle für österreichische Unternehmen nach Betriebsgröße	17
Tabelle 5: Mit dem E-Commerce verbundene Wertschöpfung und Beschäftigung (2023)	38

HINTERGRUND UND MOTIVATION

Die Studie von Graf et al. (2022) untersuchte erstmal in größerem Umfang den aktuellen Stand des E-Commerce in Österreich. Geprägt von den Eindrücken der COVID-Pandemie und den Einschränkungen für den stationären Handel schätzen sie den Beitrag des E-Commerce in Österreich zur österreichischen Wirtschaftsleistung von E-Commerce auf etwa 6,7 Mrd. Euro. Hiervon entfielen etwa 4,3 Mrd. Euro auf direkte Beiträge, also unmittelbar durch den E-Commerce erzeugte Wirtschaftsleistung. Darüber hinaus ergaben sich etwa 2,5 Mrd. Euro an Wirtschaftsleistung durch Vorleistungen für den E-Commerce in Österreich. Auch nach der Aufhebung der pandemiebedingten Beschränkungen sowie der Normalisierung des gesellschaftlichen Lebens dürfte sich der E-Commerce weiterhin positiv entwickelt haben. So zeigen Zahlen der Statistik Austria, dass das Umsatzvolumen in Österreich von 30 im Jahr 2020 auf 58 Mrd. Euro im Jahr 2023 gestiegen sein dürfte (Statistik Austria, 2024a). Laut Voithofer et al. (2024) erwirtschafteten in Österreich im Jahr 2023 rund 33,3 % aller Unternehmen im Handel Umsätze über Websites, Apps oder Online-Marktplätze. Dieser Anteil war im Großhandel mit 38 % am höchsten, gefolgt von der Kfz-Wirtschaft mit 31,8 % und dem Einzelhandel in Höhe von rund 30 %. Im Jahr 2019 betrug der dieser Anteil im Handel insgesamt lediglich 25,5 % und ist somit um rund 7,8 Prozentpunkte gestiegen.

E-Commerce und Digitalisierung der Wirtschaft im Allgemeinen gewinnen also zunehmend an Bedeutung, auch in Österreich. Vor diesem Hintergrund ergibt sich für viele Unternehmen die Herausforderung, mit aktuellen Entwicklungen Schritt zu halten und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten bzw. auszubauen. Dies gilt insbesondere auch für den Einzelhandel. Gemäß der EU-weiten Befragung zum IKT-Einsatz in Haushalten gaben 2023 rund 62 % der österreichischen Haushalte an, in den vergangenen Monaten zumindest einmal online eingekauft zu haben. Dies ist eine Steigerung um mehr als sechs Prozentpunkte gegenüber dem Pandemie-Jahr 2020. In anderen EU-Ländern ist diese Quote zum Teil noch deutlich höher. Andererseits ergab die Studie von Graf et al. (2022), dass der B2C-Umsatz im E-Commerce weniger als 50 Prozent des gesamten E-Commerce-Umsatzes in Österreich ausmacht. Dies deutet daraufhin, dass E-Commerce für noch viele weitere Branchen eine wachsende Rolle spielt. Während größere Unternehmen davon stark profitieren können, stellt dies für viele Klein- und Mittelunternehmen eine steigende Herausforderung dar. Aber die steigende Bedeutung des E-Commerce Umsatzes eröffnet auch Chancen für gerade diese Unternehmen, da diese über online Vertriebskanäle zusätzliche Märkte und Kunden bzw. Kundinnen erschließen können. Wie etwa die Erfahrung von KMU in Südkorea, während der COVID-Pandemie zeigte, erleichterten flexible digitale Dienste sowie digitale Plattformen den koreanischen KMU, Teile ihrer Operationen zu digitalisieren und resilienter zu werden, ohne hohe ex-ante-Investitionskosten tragen zu müssen (vgl. Bianchini und Kwon

2021). Zudem ergeben sich, gerade auch im Einzelhandel, Möglichkeiten, Betriebskosten (Liefer-, Marketing-, Zahlungssystemkosten etc.) zu senken und Prozesse zu optimieren. Dennoch stellt die Geschäftstätigkeit, insbesondere bei grenzüberschreitenden Prozessen, KMU vor Herausforderungen, etwa im Umgang mit unterschiedlichen Steuersystemen, allgemeinen Regulierungen sowie der Finanzierung der anfänglichen Investitionskosten (vgl. Bianchini und Kwon, 2023).

Weitere Herausforderungen und Themenstellungen ergeben sich für den E-Commerce, unter anderem auch für KMU, im Kontext von ökologischen Kosten bzw. Ökologisierung. Eine Studie des Fraunhofer Instituts (Gotsch et al., 2023) zeigte etwa, dass der ökologische Fußabdruck einer Online-Bestellung maßgeblich von prozessualen Kontext- und Rahmenfaktoren abhängt und mitunter sehr unterschiedlich ausfallen kann. Das ökologisch betrachtet „schlechteste“ Szenario wäre mit einem ökologischen Fußabdruck in Höhe von 4.426 Gramm CO₂-Äquivalenten (g CO₂-eq) verbunden. Dies entspricht dem Dreißigfachen eines mit einem Pkw zurückgelegten Personenkilometers in Deutschland. Dem steht ein ökologisch „günstigstes“ Szenario mit 469 g CO₂-eq an THG-Emissionen, knapp mehr als einem Zehntel des schlechtesten Szenarios, gegenüber.

Vor dem Hintergrund eines technologischen und ökologischen Strukturwandels wird von einem zweifachen Wandel (Twin-Transition) gesprochen: Dieser betrifft auch KMU und stellt diese dabei vor besondere Herausforderungen. Angesichts der fortschreitenden Digitalisierung müssen etwa digitale Vertriebskanäle implementiert und die Digitalisierung im Unternehmen beschleunigt werden. Zweitens muss der Ausbau der digitalen Vertriebskanäle möglichst ökologisch erfolgen.

Im ersten Kapitel der Studie erfolgt eine Aktualisierung der ursprünglichen Abschätzung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des E-Commerce anhand von Umsatz, Wertschöpfung und damit verbundener Beschäftigung auf Grundlage der Studie von Graf et al. (2022) sowie der aktuell verfügbaren Zahlen. Im zweiten Kapitel erfolgt eine Analyse von Herausforderungen, die sich speziell für KMU im Kontext der Twin-Transition stellen. Dabei werden Chancen und Potenziale zur Bewältigung des Strukturwandels abgeleitet, die sich für KMU speziell aus E-Commerce ergeben. Ausgangspunkt sind Herausforderungen, die sich für KMU aus der zunehmenden Digitalisierung und Ökologisierung des Wirtschaftssystems ergeben. Weiterführend wird analysiert, inwiefern hier Entwicklungen im E-Commerce unterstützend wirken können. Kapitel drei schließt mit einem Resümee und Ausblick ab.

1. AKTUELLE VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DES E-COMMERCE IN ÖSTERREICH

Das erste Kapitel aktualisiert die Ergebnisse von Graf et al. (2022) für die Jahre der unmittelbaren COVID-Krise. Dabei hatten die pandemiebedingten Schließungs- und Abwehrmaßnahmen einen starken Impuls für E-Commerce – vor allem auch im Privatkundenbereich – ausgelöst. Der Methodik der damaligen Studie folgend, aktualisieren wir in diesem Abschnitt die Ergebnisse und diskutieren die langfristigen Trends, die jüngeren Entwicklungen und schätzen die aktuelle volkswirtschaftliche Bedeutung des E-Commerce in Österreich. Abschnitt 1.1 grenzt die hier verwendete Definition von E-Commerce ein; der darauffolgende Abschnitt schätzt das aktuelle Marktvolumen und vergleicht die Bedeutung des E-Commerce im EU-Vergleich. Abschnitt 1.3 schließlich stellt die aktuelle volkswirtschaftliche Bedeutung des E-Commerce dar, und der letzte Abschnitt fasst die zentralen Ergebnisse dieses Kapitels zusammen.

1.1 Abgrenzung des E-Commerce

Das Geschäftskonzept „E-Commerce“ umfasst die Anbahnung, Aushandlung bzw. Abwicklung von Geschäftstransaktionen über Netzwerke. Die traditionellen Transaktionsphasen werden elektronisch unterstützt, ergänzt oder ganz substituiert. Dieses Geschäftskonzept zielt dabei auf die einfache, bequeme und schnelle Abwicklung von Kauf- bzw. Verkaufsprozessen ab (Kollmann, 2019). Dabei kann der elektronische Handel bzw. E-Commerce verschiedene Ausprägungen von elektronischem, internet-basiertem Ein- und Verkauf zwischen Herstellern, Handel und Endverbrauchern (Næss-Schmidt, et al., 2021) umfassen. Damit geht E-Commerce begrifflich über den Online-Handel hinaus. Der Begriff bezeichnet digitalen Verkauf oder Kauf von Waren bzw. Dienstleistungen mithilfe von Kommunikations- und Transaktionsprozessen über das Internet, etwa Applikationen, Voice Shopping bzw. Commerce,¹ Chatsysteme oder IoT-Technologien (Næss-Schmidt, et al., 2021).

Anzumerken ist, dass Electronic Data Interchange (EDI) hier nicht dem Konzept von E-Commerce zugeordnet wird.² Darunter versteht man den automatisierten elektronischen Austausch von Daten und Informationen zwischen EDV-Systemen von Geschäftspartnern. Gerade Unternehmen, die etwa im Rahmen etablierter und regelmäßiger Geschäftsbeziehungen häufiger und in standardisierter Form interagieren, integrieren Transaktionen in diese elektronischen und automatisierten Formate. Dies kann

¹ Voice Commerce oder Sprachassistenten-Marketing ist Teil von E-Commerce. Dabei erfolgt die Transaktion über Sprachassistenten. Voice Commerce nutzt Spracherkennungstechnologie, um die Abhängigkeit der Endanwender von Hardware (wie Maus und Tastatur) zu verringern, indem sie Sprachbefehle verwendet, um Produkte online zu suchen und zu kaufen.

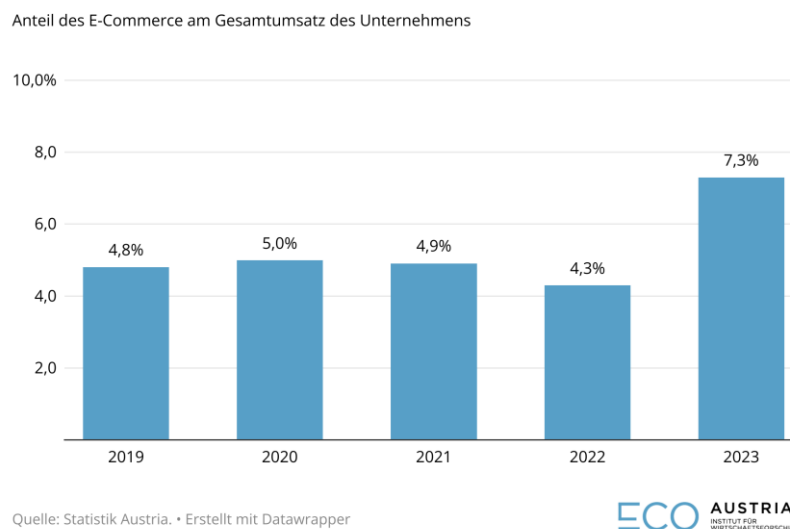
² Dieser Ansatz folgt dem methodischen Konzept von Copenhagen Economics für Deutschland (Næss-Schmidt, et al., 2021, S. 10) und dem Ansatz von Graf et al. (2022) für Österreich.

beispielsweise für die Bestellung von Komponenten, Materialien und Rohstoffen, die im Rahmen von Fertigungsprozessen standardmäßig benötigt werden, in automatisierter Form erfolgen.

1.2 Entwicklung und Marktvolumen von E-Commerce in Österreich

Die von Graf et al. (2022) beschriebene Entwicklung der wachsenden Bedeutung des E-Commerce in Österreich bleibt weiterhin zutreffend, teilweise sogar verstärkt: Der Anteil der Unternehmen in Österreich, die E-Commerce-Verkäufe (ohne EDI, also Verkäufe über Websites, Apps oder Online-Marktplätze) tätigen, ist im Jahr 2023 auf 28,1 % gestiegen, verglichen mit 12,5 % im Jahr 2009 und 24,0 % im Jahr 2021.³ Auch die Ausweitung des Marktauftritts ins Ausland setzt den Trend der vergangenen Jahre fort. Im Vergleich zu 2021, als 25,2 % der österreichischen Unternehmen E-Commerce-Verkäufe ins Ausland tätigten, ist dieser Anteil um 33,2 % gestiegen. Betrachtet man die Verkäufe ins EU-Ausland, so exportieren über 61 % aller Unternehmen über Websites, Apps oder Online-Marktplätze (gegenüber 58 % im Jahr 2021).

Abbildung 1: Bedeutung des Umsatzes im E-Commerce für österreichische Unternehmen, 2019–2023



Die wachsende Bedeutung von E-Commerce-Verkäufen am Gesamtumsatz wird in Abbildung 1 veranschaulicht. Im Rahmen der Erhebung IKT-Einsatz in Unternehmen durch Statistik Austria (Statistik Austria, 2024a) kann beobachtet werden, dass im Jahr 2023 bereits 7,3 % des Gesamtumsatzes auf E-Commerce-Verkäufe entfielen. Somit belief sich der Gesamtumsatz im E-Commerce in Österreich 2023 auf 57,9 Mrd. Euro. Dies entspricht einem Anstieg von etwa drei Prozentpunkten im Vergleich zum

³ Ausgewählte Zeitreihe Statistik Austria (2024): [Ergebnisse IKT-Einsatz in Unternehmen – ausgewählte Zeitreihen \(.ods\)](#)

Vorjahr, in dem der Anteil der E-Commerce-Verkäufe leicht zurückgegangen war, sowie einem Zuwachs von mehr als zwei Prozentpunkten gegenüber dem Jahr 2021.

Für private Haushalte liegt ein ähnlicher Trend hinsichtlich der Nutzung von E-Commerce-Einkäufen (im Vergleich zu Einkäufen im stationären Handel bei Unternehmen) zugrunde. Nach IKT-Erhebung in österreichischen Haushalten (Statistik Austria, 2024b) tätigten zum Zeitpunkt der Umfrage⁴ 62,4 % Online-Einkäufe in den letzten drei Monaten. Im vorherigen Jahr betrug der Anteil bei den befragten Personen lediglich 56,8 %. Im Zeitverlauf zeigt sich, dass neben den Unternehmen auch private Haushalte zunehmend Gebrauch von E-Commerce-Plattformen machen.

Wie bereits von Graf et al. (2022) hervorgehoben wurde, bildet die IKT-Erhebung von Statistik Austria eine zentrale Datengrundlage zur Ermittlung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des E-Commerce. Berücksichtigt werden hierbei Umsatzerlöse aus Verkäufen sowohl an Unternehmen (B2B) als auch an Endkunden (B2C). Laut den aktuellen Daten der IKT-Erhebung von Unternehmen (Statistik Austria, 2024a) belief sich das Umsatzvolumen der Unternehmen durch E-Commerce-Verkäufe im Jahr 2023 auf 57,8 Mrd. Euro. Der gesamte Unternehmensumsatz in Österreich lag im selben Jahr gemäß der Erhebung bei 789 Mrd. Euro, was einem E-Commerce-Anteil von 7,3 % am Gesamtumsatz entspricht, wie bereits oben beschrieben. Zum Vergleich: In der Studie von Graf et al. (2022) wurde der Umsatz aus E-Commerce-Verkäufen noch mit 30,2 Mrd. Euro angegeben, während der gesamte Unternehmensumsatz bei 608 Mrd. Euro lag. Damit stieg der Umsatz durch E-Commerce-Verkäufe seit der letzten Auswertung um 91,4 %, während sich der gesamte Unternehmensumsatz um 29,7 % erhöhte.

Die Entwicklung von E-Commerce-Nutzung von Unternehmen zeigt sich noch deutlicher im langfristigen Vergleich: Im Jahr 2011 generierten Unternehmen mit E-Commerce-Verkäufen einen Umsatz von 9,4 Mrd. Euro. Innerhalb von zwölf Jahren hat sich der Umsatz somit absolut mehr als versechsfacht.

E-Commerce-Verkäufe gewinnen für Unternehmen zunehmend an Bedeutung und rücken weiterhin verstärkt in den Fokus ihrer wirtschaftlichen Aktivitäten.

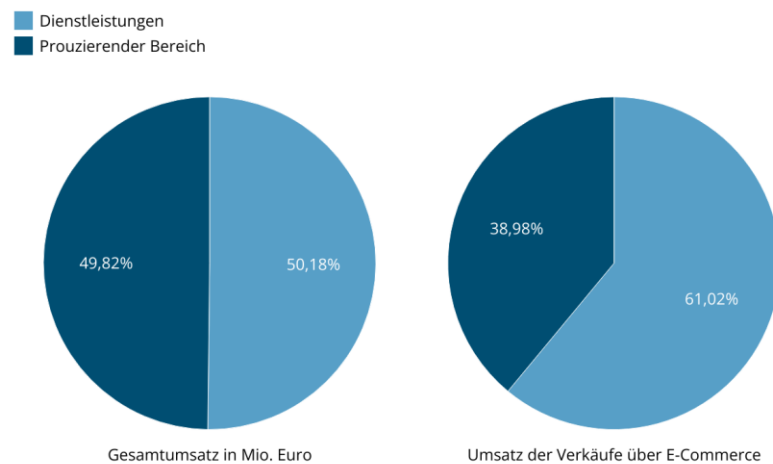
Die besondere Rolle von Online-Marktplätzen für KMU wurde bereits in der vorliegenden Studie von Graf et al. (2022) verdeutlicht. Laut Statistik Austria (Statistik Austria, 2024a) nutzt fast die Hälfte aller Unternehmen mit zehn bis 49 Beschäftigten Online-Marktplätze als Vertriebskanal für ihre Produkte. Auffällig ist, dass der Anteil der Unternehmen, die Online-Marktplätze nutzen, mit zunehmender Unternehmensgröße abnimmt: Nur etwa 30 % der Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten⁵ setzen

⁴ Der Befragungszeitraum der IKT-Erhebung in österreichischen Haushalten war von April bis Juli 2023; befragt wurden Personen mit einem Mindestalter von 16 Jahren.

⁵ Nach Definition des Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft ist ein Unternehmen mit mindestens 250 Beschäftigten als Großunternehmen einzuordnen, siehe <https://www.bmaw.gv.at/Services/Zahlen-Daten-Fakten/KMU-in-%C3%96sterreich.html>.

auf diesen Vertriebskanal. Eine genauere Diskussion der Bedeutung von Online-Marktplätzen für österreichische KMU findet sich in Kapitel 2.

Abbildung 2: Verteilung des Gesamtumsatzes österreichischer Unternehmen im Vergleich zum E-Commerce-Umsatz nach Wirtschaftssektoren, 2023

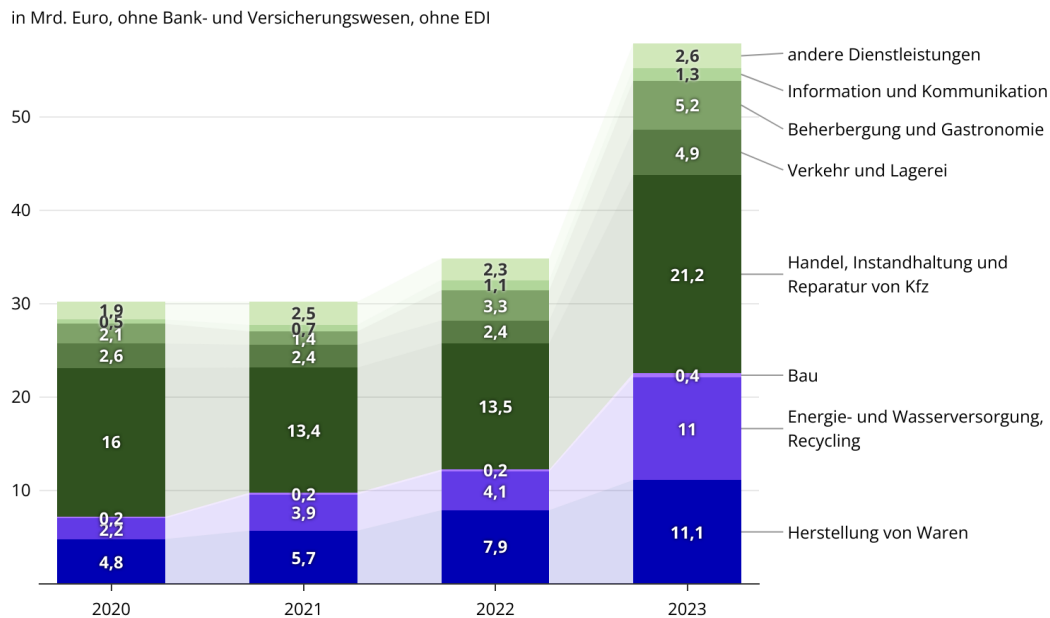


Anmerkung: Definitionen nach Maßgabe der IKT-Erhebung der Statistik Austria; E-Commerce-Verkäufe ohne EDI.

Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen • Erstellt mit Datawrapper

Das produzierende Gewerbe und der Dienstleistungsbereich tragen gleichrangig zum Gesamtumsatz der Unternehmen in Österreich bei. Betrachtet man den Umsatz aus E-Commerce-Verkäufen aller österreichischen Unternehmen im Speziellen, so zeigt sich, dass der Dienstleistungsbereich mit einem Anteil von 60 % weiterhin einen deutlich größeren Anteil hat als das produzierende Gewerbe. Vergleicht man dies erneut mit dem Jahr 2020, so wird deutlich, dass das produzierende Gewerbe seinen Anteil am Gesamtumsatz der E-Commerce-Verkäufe jedoch erheblich gesteigert hat: Während im Jahr 2020 lediglich ein Viertel des Umsatzes aus dem produzierenden Gewerbe stammte, waren es im Jahr 2023 fast 40 %. Daraus lässt sich schließen, dass auch und zuletzt verstärkt im produzierenden Gewerbe ein Wandel hin zum E-Commerce stattgefunden hat.

Abbildung 3: E-Commerce-Umsatz nach Branchengruppen, 2020–2023



Quelle: Statistik Austria, EcoAustria Berechnungen.

In Abbildung 3 wird die Entwicklung der E-Commerce-Umsätze einzelner Branchengruppen über die vergangenen vier Jahre dargestellt. Es ist ersichtlich, dass in beinahe allen Gruppen der E-Commerce-Umsatz deutlich zugelegt hat. Es stieg dieser bei der Herstellung von Waren von 7,9 Mrd. Euro im Jahr 2022 auf zuletzt 11,1 Mrd. Euro. Noch deutlicher ist der Anstieg im Energiebereich: hier hat sich der E-Commerce-Umsatz von 4,1 Mrd. Euro im Jahr 2022 auf 11 Mrd. Euro im Jahr darauf nahezu verdreifacht. Der wohl größte absolute Zuwachs ist im Handel zu verzeichnen, von 13,5 Mrd. Euro auf 21,2 Mrd. Euro. Bereits in der Studie von Graf et al. (2022) wurde der Handel als dominierender E-Commerce-Sektor identifiziert, wenngleich sein Anteil im Jahr 2020 noch über 50 % des Gesamtumsatzes aus E-Commerce-Verkäufen betrug.

Tabelle 1: E-Commerce-Umsatz nach Branchengruppen in den Jahren 2022 und 2023 sowie deren Veränderung

OENACE		2022	2023	Veränderung 2022/23	Anteil an der Veränderung**
Code	Branchengruppe	Mrd. Euro	Mrd. Euro	Mrd. Euro	in %
10-33	Herstellung von Waren	7,9	11,1	3,2	14%
35-39	Energie- und Wasserversorgung, Recycling	4,1	11,0	6,9	30%
41-43	Bau	0,2	0,4	0,2	1%
45-47	Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz	13,5	21,2	7,7	34%
49-53	Verkehr und Lagerei	2,4	4,9	2,5	11%
55-56	Beherbergung und Gastronomie	3,3	5,2	2,0	9%
58-63	Information und Kommunikation	1,1	1,3	0,3	1%
68-75	Grundstücks- und Wohnungswesen; Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	1,4	0,9	-0,5	-2%
77-82, 95.1	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen; Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten	0,9	1,7	0,8	4%

Quelle: Statistik Austria, EcoAustria Berechnungen. • Erstellt mit Datawrapper

ECO AUSTRIA
INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Betrachtet man die jüngste Entwicklung im Jahr 2023 im Detail (vgl. Tabelle 1), so zeigt sich, dass der Anstieg im Wesentlichen auf den Handel, die Energie und auf die Herstellung von Waren zurückzuführen ist. In den ersten beiden Branchengruppen sind auch Preissteigerungen im Jahr 2024 maßgeblich. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Energieversorgung. Hier ist es in Folge des Einmarschs Russlands in die Ukraine im Jahr 2022 zu starken Preiserhöhungen gekommen. Diese Entwicklung ist nun verzögert auch in den Umsätzen der Energieunternehmen aus E-Commerce ablesbar.

E-Commerce und Energiepreise

Ein detaillierter Blick auf den Sektor „Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung sowie Beseitigung von Umweltverschmutzungen“ ist erforderlich, um die oben beschriebene Entwicklung besser zu verstehen. Im Jahr 2022 kam es europaweit zu einem merklichen Anstieg der Inflationsraten. Österreich war auch aufgrund seiner hohen Abhängigkeit von der russischen Erdgasversorgung besonders stark von den gestiegenen Energiepreisen betroffen. In der Folge stieg der Verbraucherpreisindex in Österreich im Jahr 2022 deutlich an, wobei der Energiepreisindex einen besonders starken Anstieg verzeichnete (vgl. Abbildung 4). Diese Entwicklung wird in Abbildung 15 im Anhang anschaulich dargestellt.

In der Folge stiegen die Umsätze von Energieunternehmen deutlich. Abbildung 4 zeigt, dass sich der Gesamtumsatz dieses Sektors im Jahr 2022 beinahe verdreifachte – von 41 Mrd. Euro im Jahr 2021 auf 112,8 Mrd. Euro im Folgejahr. Ein erheblicher Anstieg der Umsätze aus E-Commerce-Verkäufen war jedoch erst im Jahr nach dem Anstieg der Energiepreise zu verzeichnen. Während der Umsatz über E-Commerce-Verkäufe in den Jahren 2021 und 2022 noch bei 3,8 Mrd. Euro beziehungsweise 4,1 Mrd. Euro lag, kam es im Jahr 2023 nahezu zu einer Verdreifachung auf 11 Mrd. Euro im Vergleich zum Vorjahr. Konsequenterweise verzeichnete die Branche „Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung sowie Beseitigung von Umweltverschmutzungen“ erst im Jahr 2023 einen deutlich höheren Anteil am Gesamtumsatz aus E-Commerce-Verkäufen aller Unternehmen.

Abbildung 4: Entwicklung der Energiepreise für Endverbraucher in Österreich, 2020–2024

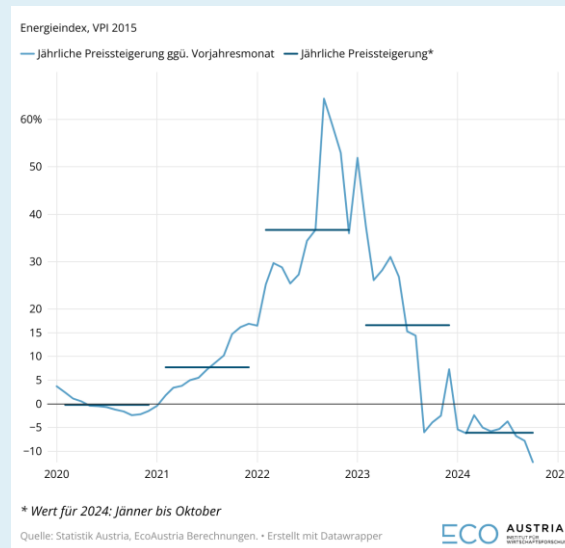
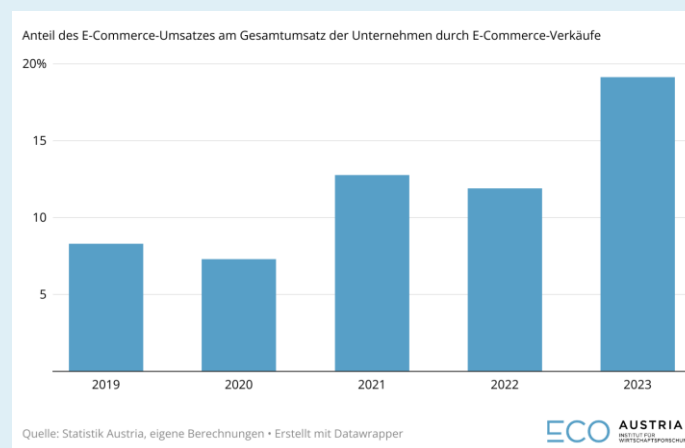


Abbildung 5: Entwicklung des Anteils des E-Commerce-Umsatzes über der Branchengruppe Energie- und Wasserversorgung, Recycling am Gesamtumsatz, 2019–2023



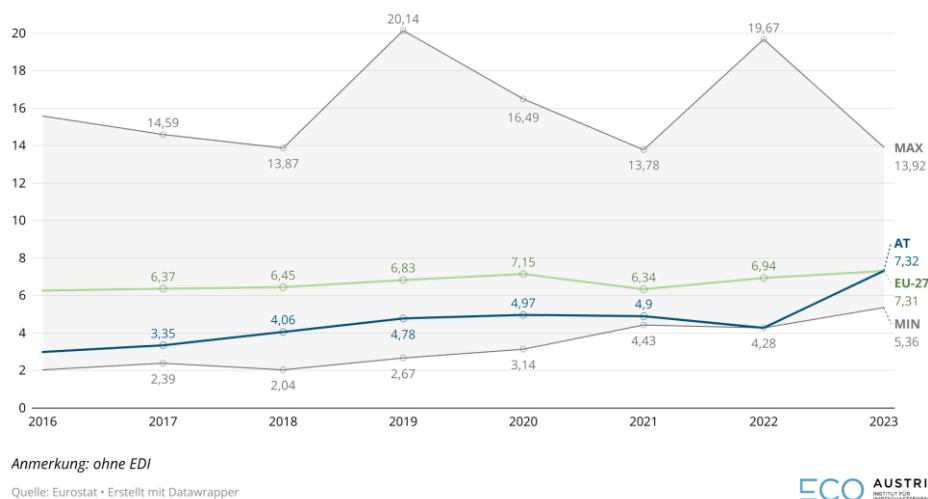
Die Ergebnisse unterstreichen, dass die Entwicklung der E-Commerce-Umsätze im Energiebereich gleichermaßen auf Preisanstiege und auf eine steigende Bedeutung des E-Commerce zurückzuführen ist. Insgesamt gesehen hat sich auch der E-Commerce-Umsatzanteil erhöht. Dies deutet auf eine steigende Bedeutung von Online-Vertriebskanälen im Energiebereich hin. Gleichwohl ist für 2024 und 2025 ein Rückgang der Umsätze in der Energieversorgung aufgrund der sinkenden Energiepreise und unabhängig vom Stellenwert des E-Commerce als Vertriebsform erwartbar.

Die erhöhte Inflation der Jahre 2022 und 2023 dürfte einerseits sicherlich die Umsätze im E-Commerce in der Branchengruppe Handel in die Höhe getrieben haben, jedoch legt das Ausmaß des Anstiegs nahe, dass sich der strukturelle Wandel hin zu E-Commerce verstärkt fortsetzt. So erhöhte sich der Umsatz des

E-Commerce am Gesamtumsatz der Unternehmen im Handel von 5,3 % im Jahr 2022 auf 8,4 % im Jahr 2023.

Im europäischen Vergleich hat Österreich deutlich aufgeholt: Gemäß IKT-Erhebung ist der Anteil von E-Commerce-Verkäufen am Gesamtumsatz auf 7,3 % angestiegen, was den EU-27-Durchschnitt von 2023 sogar geringfügig überschreitet (siehe Abbildung 6). Im Jahr davor war für Österreich, nur knapp über dem Vergleichswert von Bulgarien, noch einer der EU-weit niedrigsten E-Commerce-Anteile am Gesamtumsatz verzeichnet worden. Erneut ist zu erwähnen, dass das sprunghafte Aufholen nur zum Teil auf eine überdurchschnittliche Energiepreiserhöhung rückführbar ist. Nichtsdestotrotz bleibt in Österreich, mit dem Blick auf die EU-Spitze, weitestgehend Entwicklungspotenzial im E-Commerce-Bereich ungenutzt.

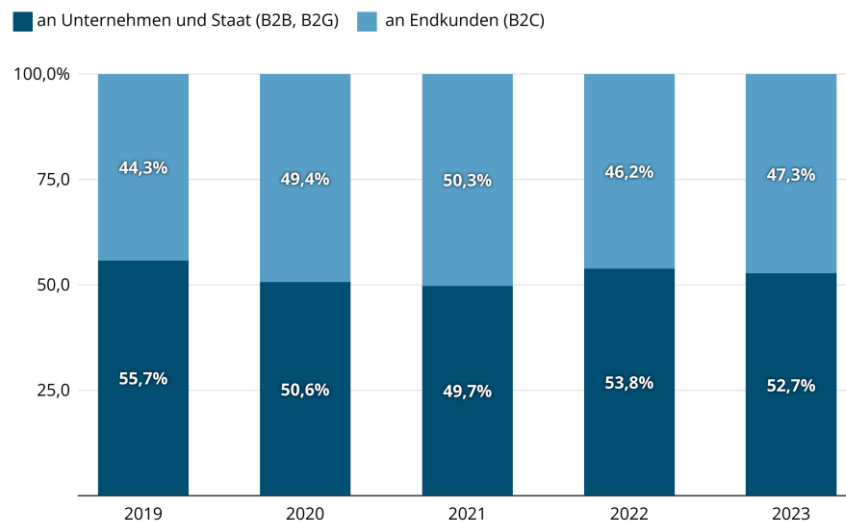
Abbildung 6: Bedeutung des Online-Umsatzes für Unternehmen in europäischen Ländern, 2016–2023



Eine detaillierte Unterteilung des E-Commerce-Umsatzes österreichischer Unternehmen in die Bereiche Business-to-Business (B2B), Business-to-Government (B2G) und Business-to-Consumer (B2C) ist ebenfalls der IKT-Erhebung von Statistik Austria (2024a) zu entnehmen. Im Jahr 2023 entfielen 52,7 % (also 30,5 Mrd. Euro) des E-Commerce-Umsatzes auf Verkäufe an Unternehmen (B2B) sowie öffentliche Ämter und Behörden (B2G), während 47,3 % (also 27,3 Mrd. Euro) auf Verkäufe an private Konsumenten und Konsumentinnen (B2C) entfielen.

Ein Jahresvergleich zwischen 2019 und 2023 zeigt, dass – mit Ausnahme des Jahres 2021 – Unternehmen die Mehrheit ihrer E-Commerce-Umsätze, wenn auch nur marginal mehr, durch B2B- plus B2G-Verkäufe erzielen (siehe Abbildung 7). B2C sowie B2C inklusive B2G sind von nahezu gleichrangiger Bedeutung.

Abbildung 7: Bedeutung einzelner E-Commerce-Umsatzbereiche für österreichische Unternehmen, 2019–2023



Quelle: Statistik Austria. • Erstellt mit Datawrapper

ECO AUSTRIA
INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

1.3 Aktuelle ökonomische Bedeutung des E-Commerce in Österreich

Die Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des E-Commerce zielt auf die Bestimmung der Wertschöpfung – im Sinne eines produktiven Beitrags zum BIP – ab. Differenziert wird dabei zwischen (a) der direkten Wertschöpfung aus dem Endverkauf über E-Commerce sowie (b) der indirekten Wertschöpfung der damit verbundenen Vorleistungen. Eine spezifische statistische Abgrenzung der mit E-Commerce verbundenen Wirtschaftsleistung fehlt in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR). Daher wird die Abschätzung auf Grundlage von vorhandenen Daten und Informationen auf der methodischen Grundlage der Input/Output-Analyse sowie der Studie von Copenhagen Economics vorgenommen (Næss-Schmidt et al., 2021). Als Datenquelle ist insbesondere die IKT-Erhebung der Statistik Austria relevant. Diese weist Gesamtumsätze aus E-Commerce-Verkäufen aus. Auf dieser Grundlage erfolgt eine Umrechnung der damit verbundenen (a) direkten und (b) indirekten Wertschöpfung bzw. Beschäftigung und die Aufstellung nach Branchen sowie nach B2B und B2C. Es ist festzuhalten, dass für die ökonomische Bedeutung hier nicht die im Rahmen von E-Commerce verkauften Produkte maßgeblich sind, sondern der Mehrwert, der dadurch in Österreich entsteht. Dies fußt darin, dass in Umsatzerlösen aus Verkäufen „Doppelzählungen“ nicht ersichtlich sind. Beispielsweise muss gerade im B2B-Bereich davon ausgegangen werden, dass sich Produkte mit nur geringer „Veredelung“ in Österreich im privaten Endverkauf im Rahmen von B2C oder auch wieder im Weiterverkauf an andere Unternehmen im Rahmen von B2B wiederfinden. Gerade in Branchen mit hoher Arbeitsteilung und entsprechend hohem Transaktionsvolumen lässt der Umsatz daher keinen Rückschluss auf die Wertschöpfung zu. Die Analyse der volkswirtschaftlichen Beiträge von E-Commerce

zielt folglich weniger auf den Umsatz aus Verkäufen ab, sondern berechnet die aussagekräftigere Wertschöpfung aus den Umsätzen von Verkäufen.

1.3.1 Direkte und indirekte Beiträge von E-Commerce

Wie bereits von Graf et al. (2022) erläutert, beziehen sich direkte Wertschöpfungsbeiträge von E-Commerce zunächst unmittelbar auf den Verkauf von Waren und Dienstleistungen über E-Commerce. Im E-Commerce-Umsatz sind Doppelzählungen durch den Handel mit Vorleistungen zwischen Unternehmen inkludiert, wie bereits einleitend erwähnt. Somit wird hier die mit dem Endverkauf über E-Commerce an andere Unternehmen (B2B) und an Endkunden bzw. -kundinnen (B2C) verbundene Wertschöpfung als direkter volkswirtschaftlicher Beitrag von E-Commerce definiert.

Dem methodischen Ansatz von Graf et al. (2022) folgend, sind die Umsatzerlöse der österreichischen Unternehmen aus E-Commerce-Verkäufen gemäß der IKT-Erhebung in Unternehmen von Statistik Austria (2024a) Ausgangspunkt der Schätzung der direkten Wertschöpfungsbeiträge. Der Gesamtumsatz aller österreichischen Unternehmen über E-Commerce-Verkäufe beläuft sich im Jahr 2023 auf 57,8 Mrd. Euro. Dem methodischen Ansatz folgend, ist damit eine direkte Wertschöpfung in Höhe von etwa 3,5 Mrd. Euro im produzierenden Bereich und weiteren 5,4 Mrd. Euro im Bereich der Dienstleistungen verbunden. Dies summiert sich auf rund 8,8 Mrd. Euro an Wertschöpfung, die direkt auf E-Commerce rückführbar ist. Das Beschäftigungsvolumen des direkten Beitrags von E-Commerce beträgt etwa 202.000 Beschäftigte.

Methodische Grundlage für die Umrechnung der Umsatzerlöse durch E-Commerce-Verkäufe in einen direkten Wertschöpfungsbeitrag ist die Methode von Copenhagen Economics für Deutschland (Næss-Schmidt et al., 2021). Dieser Ansatz stellt auf den „Mehrwertanteil“ im Groß- und Einzelhandel sowie Kfz-Handel ab, bestehend aus Gewinnen plus Löhnen relativ zu Umsätzen von E-Commerce ab. Im Jahr 2023 beliefen sich die Umsatzerlöse in dieser Branche auf 319 Mrd. Euro und die Bruttowertschöpfung (Personalaufwand und Betriebsüberschüsse) auf 49 Mrd. Euro. Demnach würde der „Mehrwertanteil“ in Österreich etwa 15,3 % der Umsatzerlöse betragen. Statistische Grundlage für eine Auswertung in Österreich sind die Ergebnisse der Leistungs- und Strukturhebung der Statistik Austria, wie sie aktuell für das Jahr 2022 zu Verfügung stehen. (Statistik Austria, 2024c)

Grundlage der Berechnung des Beschäftigungsvolumens der mit E-Commerce verbundenen Verkaufsumsätze ist ebenfalls die Leistungs- und Strukturhebung. Hier wird der Umsatz pro Beschäftigtem für die Branchen Groß- und Einzelhandel inklusive Kfz-Handel berechnet und auf den Umsatz aus E-Commerce-Verkäufen im Jahr 2020 (siehe Tabelle 2) umgelegt. Aus den direkten Beiträgen

durch E-Commerce geht ein Beschäftigungsvolumen von 202.370 Beschäftigten einher, was einem Anteil von 4,3 % am Gesamtbeschäftigungsvolumen entspricht (Statistik Austria, 2024d).

Tabelle 2: Ökonomische Bedeutung des E-Commerce im Jahr 2023

	Wertschöpfung	Beschäftigung
	Mrd. Euro	Personen
Direkter Beitrag	4,3	46.604
Indirekter Beitrag	8,8	202.370
Gesamter Beitrag	13,1	248.974

Quelle: EcoAustria Berechnungen. • Erstellt mit Datawrapper

ECO AUSTRIA
INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Die ökonomische Bedeutung des E-Commerce in Österreich umfasst nicht nur die direkten Beiträge. Entlang der Wertschöpfungsketten steht der E-Commerce-Verkauf mit zahlreichen weiteren Waren und Diensten in Verbindung, die als Vorleistung von E-Commerce-Prozessen ebenso zur Wertschöpfung beitragen. Sie machen in Summe den indirekten Beitrag von E-Commerce zur Wirtschaftsleistung aus. So sind zahlreiche Dienste im Zusammenhang mit der Einrichtung von Shops bzw. Online-Marktplätzen, Online-Zahlungsdienste oder Logistik und Zustellung mit der Wertschöpfungskette des E-Commerce verbunden. Diese sind indirekt Teil des produktiven Beitrags von E-Commerce, umfassen dabei aber nicht die im E-Commerce abgesetzten Produkte. Vielmehr umfasst der indirekte Beitrag Waren und Dienstleistungen, die selbst nicht für den Weiterverkauf bestimmt sind und die von E-Commerce-Unternehmen zugekauft werden. Die Zulieferer beziehen ihrerseits Waren und Dienstleistungen von anderen Zulieferern und so weiter. Auch hier wird methodisch berücksichtigt, dass die erzielten Umsätze Doppelzählungen durch Handel zwischen Unternehmen enthalten. Solche Doppelzählungen werden im Ergebnis exkludiert.

Die Quantifizierung der indirekten Komponente erfolgt anhand des Umsatzes, der im Rahmen der Input/Output-Analyse berechnet wird. Dabei werden die wirtschaftlichen Verflechtungen und Vorleistungen der einzelnen Branchen in einer Volkswirtschaft untereinander berücksichtigt.

Den Ergebnissen zufolge ist mit dem direkten Umsatzbeitrag von E-Commerce in Höhe von 58 Mrd. Euro noch eine indirekte Wertschöpfung von 4,3 Mrd. Euro verbunden (vgl. Tabelle 2). Die Approximation der Wertschöpfung des indirekten Beitrags zum Output erfolgt auch hier anhand des „Mehrwertanteils“. Demnach löst die Produktion, die mit der direkten Wertschöpfung von E-Commerce im Umfang von 8,8 Mrd. Euro verbunden ist, noch eine indirekte Wertschöpfung in Höhe von 4,3 Mrd. Euro aus. Somit

beläuft sich die mit E-Commerce verbundene Wertschöpfung in Österreich auf 13,1 Mrd. Euro und ist um den Faktor 1,5 höher als die direkte Wertschöpfung. Dabei entspricht der indirekte Beitrag von E-Commerce einem Beschäftigungsvolumen von etwa 46.000 Beschäftigten.

1.3.2 Aufteilung des E-Commerce-Beitrags nach Branchen

Betrachtet man den volkswirtschaftlichen Beitrag nach Branchen bzw. Branchengruppen (vgl. Tabelle 3), so zeigt sich, dass dieser vor allem für Dienstleistungsbranchen relevant ist. Vom Gesamtumsatz über eigene Websites, Apps oder Online-Marktplätze der österreichischen Wirtschaft entfallen rund 35,4 Mrd. Euro (61 %) auf Dienstleistungsbranchen; 22,6 Mrd. Euro entfielen auf den produzierenden Bereich. Am umsatzstärksten unter den Dienstleistungsbranchen waren der Handel, gefolgt von Beherbergung und Gastronomie, Verkehr und Logistik und sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen. Im produzierenden Bereich waren in Hinblick auf den Umsatz die Energie- und Wasserversorgung sowie die Herstellung von Waren etwa gleich stark.

Betrachtet man die Wertschöpfungsverteilung über Branchen, so zeigt sich, dass auch hier die Dienstleistungen mit über 61 % dominieren. Dabei verschiebt sich, im Vergleich zur Verteilungsstruktur nach Umsätzen, die Reihenfolge: Zwar ist der Handel nach wie vor an der Spitze, allerdings folgen danach die Branchengruppen Verkehr und Logistik, freiberufliche Branchen sowie erst danach die Beherbergung und Gastronomie. Während der Handel die größten Teile seines Wertschöpfungsbeitrags direkt erbringt, ebenso wie die Beherbergung und Gastronomie, überwiegen bei freiberuflichen Branchen und sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen der vorleistende Charakter. Demnach sind bei diesen die indirekten Effekte bedeutender. Im produzierenden Bereich sind direkte und indirekte Beiträge bei der Herstellung von Waren und bei der Energieerzeugung in etwa gleichrangig, allerdings ist die Energiewirtschaft als Vorleister für die gesamte Wirtschaft im Bereich des E-Commerce insgesamt bedeutender, da die indirekte Wertschöpfung höher ist als bei der Herstellung von Waren.

Tabelle 3: Mit dem E-Commerce verbundener Umsatz, Wertschöpfung und Beschäftigung
auf Branchenebene im Jahr 2023

Wirtschaftszweig (ÖNACE 2008)
in Mrd. Euro bzw. Personen

	Umsatz	- Wertschöpfungsbeitrag -			- Beschäftigte -		
	in Mrd. Euro	direkt	indirekt	gesamt	direkt	indirekt	gesamt
Insgesamt	57,8	8,8	4,3	13,2	202.370	46.604	248.974
Produzierender Bereich	22,6	3,4	1,5	5,0	37.310	11.733	49.043
Herstellung von Waren (10–33)	11,1	1,7	0,4	2,1	29.542	4.243	33.786
Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen (35–39)	11,0	1,7	0,9	2,6	5.553	4.212	9.765
Bau (41–43)	0,4	0,1	0,2	0,3	2.215	3.277	5.492
Dienstleistungen	35,4	5,4	2,7	8,1	165.060	31.612	196.672
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (45–47)	21,2	3,2	0,3	3,6	47.859	4.160	52.019
Verkehr und Lagerei (49–53)	4,9	0,7	0,4	1,2	19.630	4.568	24.198
Beherbergung und Gastronomie (55, 56)	5,2	0,8	0,1	0,9	68.183	997	69.181
Information und Kommunikation (58–63)	1,3	0,2	0,2	0,4	6.411	1.420	7.831
Grundstücks- und Wohnungswesen; Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (68–75)	0,9	0,1	0,9	1,1	5.353	9.156	14.509
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen; Reparatur von Datenverarbeitungs- und Tele- kommunikationsgeräten (77–82, 95.1)	1,7	0,3	0,5	0,8	17.624	7.941	25.565
sonstige Dienstleistungen	-	-	0,3	0,3	-	3.004	3.004
andere	-	-	0,1	0,1	-	3.260	3.260

Erstellt mit Datawrapper

ECO AUSTRIA
INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Betrachtet man schließlich die Beschäftigungswirkungen des E-Commerce – diese sind in den letzten drei Spalten von Tabelle 3 dargestellt –, so fällt auf, dass sich diese auf den Handel, gefolgt von der Beherbergung und Gastronomie sowie auf die Herstellung von Waren konzentrieren. Sowohl im Handel als auch in den anderen beiden Branchengruppen überwiegt der direkte Anteil. Der Handel umfasst dabei zugleich auch den Kern von E-Commerce. Zugleich spielen direkte Beiträge des E-Commerce auch für die Herstellung von Waren sowie für die Beherbergung und Gastronomie eine zunehmend bedeutendere Rolle. Andererseits, und dabei korrespondiert die Struktur der Beschäftigungseffekte mit der Wertschöpfung, steht bei freiberuflichen Tätigkeiten, dem Immobilienwesen und den sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen der indirekte, d. h. vorleistende Charakter im Vordergrund.

2. DER E-COMMERCE UND SEINE BEDEUTUNG FÜR DIE TWIN-TRANSITION VON KMU

Österreich weist eine stark von kleinen und mittleren Unternehmen dominierte Wirtschaftsstruktur auf: In Österreich gibt es Stand November 2023 etwa 600.000 Unternehmen (KMU Forschung, 2024). Davon gehören 99,8 % zur Beschäftigten-Größenklasse der Kleinstunternehmen (bis neun Beschäftigte), kleinen Unternehmen (10–49 Beschäftigte) und mittleren Unternehmen (50–249 Beschäftigte). Die verbleibenden 0,2 % entfallen auf Großunternehmen (250 und mehr Beschäftigte). Zudem sind 66 % der Beschäftigten in KMU tätig (davon 29 % in Kleinstunternehmen, 21 % in kleinen Unternehmen und 17 % in mittleren Unternehmen). Die strukturelle Bedeutung von kleinen und mittleren Unternehmen für den österreichischen Wirtschaftsstandort zeigt sich auch darin, dass 58 % der Lehrlinge in KMU ausgebildet werden (28 % in kleinen Unternehmen, 18 % in mittleren Unternehmen). Darüber hinaus erzielen KMU 58 % des Gesamtumsatzes (18 % in kleinen Unternehmen, 25 % in mittleren Unternehmen). Es entfallen 57 % der Bruttowertschöpfung auf KMU (20 % in kleinen Unternehmen, 19 % in mittleren Unternehmen). KMU bilden somit einen wesentlichen Teil der Gesamtwirtschaft. Kergroach (2021) weist KMU eine entscheidende Rolle für eine inklusive und resiliente Gesellschaft zu, da sie Arbeitsplätze schaffen und lokale Wirtschaften fördern. Darüber hinaus spielen sie als Zulieferer und Dienstleister eine zentrale Rolle in den Lieferketten von Großunternehmen.

E-Commerce ist ein Teilaspekt der Digitalisierung. Dabei werden konventionelle Prozesse auf Grundlage digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) unterstützt. Strukturell betrachtet stellen Digitalisierung und E-Commerce aus Sicht einzelner Unternehmen und KMU exogene, d. h. unternehmensübergeordnete Entwicklungen dar: es wird ein disruptiver Wandel von Strukturen, Prozessen, Geschäftsmodellen ausgelöst, der auf einer gemeinsamen Strukturebene stattfindet. Exogene Entwicklungen wirken auf die Unternehmen und ihre Wettbewerbsfähigkeit ein, ohne dass sie durch die Unternehmen selbst bestimmt und beeinflusst werden könnten. Es wird für Unternehmen tendenziell schwieriger, an exogenen Entwicklungen nicht zu partizipieren und dennoch wettbewerbsfähig und rentabel zu sein. Gerade für die kleineren und mittleren Unternehmen ergeben sich strukturelle Herausforderungen, zugleich aber auch Chancen und Potenziale. Ein Beispiel dafür ist die überdurchschnittliche Bedeutung, die gerade die Online-Marktplätze für KMU haben (siehe Graf et al., 2022). Laut Statistik Austria (Statistik Austria, 2024a) nutzen fast die Hälfte aller Unternehmen mit zehn bis 49 Beschäftigten Online-Marktplätze als Vertriebskanal für ihre Produkte. Auffällig ist, dass der Anteil der Unternehmen, die Online-Marktplätze nutzen, mit zunehmender Unternehmensgröße abnimmt: Nur

etwa 30 % der Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten⁶ setzen auf diesen Vertriebskanal. Diese Tatsache verdeutlicht die besondere Bedeutung von Online-Marktplätzen für KMU, da sie diesen Unternehmen eine effektive und kostengünstige Möglichkeit bieten, ihre Reichweite zu erhöhen und Kunden sowohl national als auch international zu erreichen⁷. Der wirtschaftliche Vorteil von Portalen, speziell auch aus Sicht der KMU, gründet auf deren Verbundeffekten. Digitale Marktplätze sind bereits verfügbar und weisen eine hohe Frequenz auf. Aus Sicht der kleineren Unternehmen sind damit Spezialisierungs- und Skalenvorteile der Betreiber von Portalen maßgeblich.

Angesichts ihrer Bedeutung speziell für KMU sind Online-Marktplätze ein relevanter Faktor für den österreichischen Wirtschaftsstandort insgesamt, auch wenn der Anteil an E-Commerce-Verkäufen der Unternehmen über Online-Marktplätzen eine negative Tendenz aufweist. Im Jahr 2023 wurden 6,25 Mrd. Euro, also 10,8 % der Gesamtumsätze aus Webverkäufen, über Online-Marktplätze erzielt. Der Großteil, nämlich 51,5 Mrd. Euro (also 89,2 %), entfiel auf Verkäufe über unternehmenseigene Websites und Apps.

Tabelle 4: Bedeutung einzelner E-Commerce-Vertriebskanäle für österreichische Unternehmen nach Betriebsgröße

Österreich 2023

Unternehmensgröße	Unternehmen mit Web-Verkäufen	unternehmenseigene Websites oder Apps	Online-Marktplatz
10–49 Beschäftigte	8.732	87,8%	49,9%
50–249 Beschäftigte	1.700	90,8%	46,5%
250 und mehr Beschäftigte	420	95,2%	30,2%

alle Unternehmen außer Banken und Versicherungen sowie landwirtschaftliche Betriebe.

Quelle: Statistik Austria. • Erstellt mit Datawrapper

ECO AUSTRIA
INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Laut dem Amazon KMU Report Österreich (Amazon, 2022) nutzten mehr als 2.500 KMU den Amazon-Marktplatz für den Vertrieb ihrer Produkte, was einen Zuwachs von 500 Unternehmen im Vergleich zu 2020 darstellt. Über den Marktplatz wurden mehr als 20 Mio. Produkte verkauft, ein Anstieg um fünf Millionen Produkte gegenüber 2020.

Die Exportumsätze dieser KMU, die den Amazon-Marktplatz als Vertriebskanal nutzen, beliefen sich auf insgesamt 500 Mio. Euro. Diese Zahlen unterstreichen die wachsende Bedeutung von Online-Marktplätzen, insbesondere Amazon, als Plattform für österreichische KMU, sowohl für den Inlandsverkauf als auch für die Erschließung internationaler Märkte.

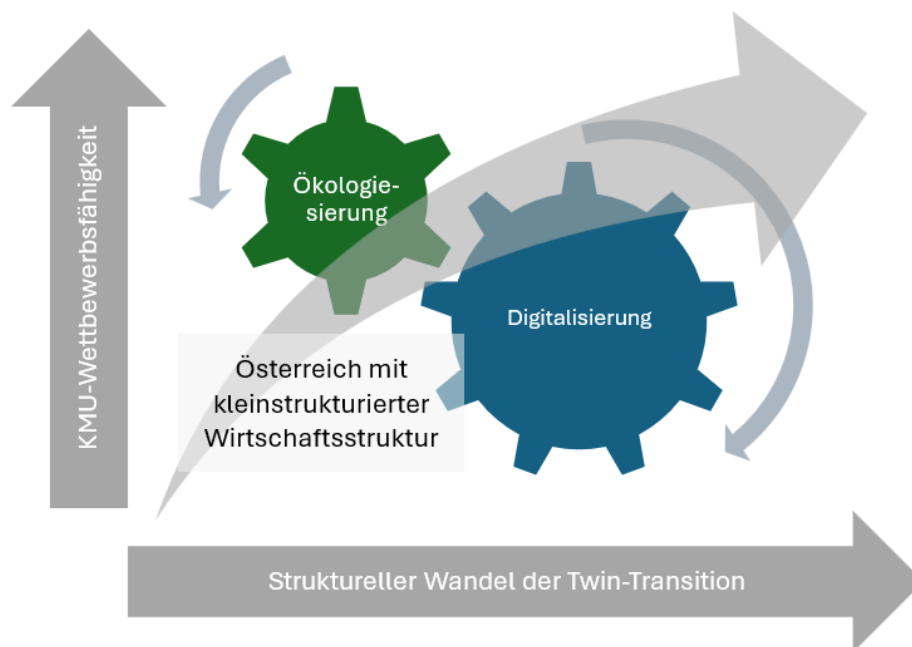
⁶ Nach Definition des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft ist ein Unternehmen mit mindestens 250 Beschäftigten als Großunternehmen einzuordnen, siehe <https://www.bmaw.gv.at/Services/Zahlen-Daten-Fakten/KMU-in-%C3%96sterreich.html>.

⁷ Eine genauere Diskussion der Bedeutung von Online-Marktplätzen für KMU findet sich in Kapitel 2 in diesem Bericht.

2.1 Die Herausforderung der Twin-Transition für KMU

Digitalisierung stellt einen allgemeinen übergreifenden Trend dar, der auf die Unternehmen und die Wirtschaftsstrukturen einwirkt. E-Commerce stellt, wie ausgeführt, einen Teilaspekt der Digitalisierung dar. Dabei stellt die Digitalisierung zurzeit keineswegs den einzigen Trend dar, der auf die Unternehmen einwirkt. Ähnliche exogene Entwicklungen ergeben sich etwa im Kontext der Ökologisierung, d. h. der Steigerung der ökologischen Nachhaltigkeit bestehender Prozesse und der Entwicklung neuer ökologisch nachhaltiger Prozesse. Das Konzept einer Twin-Transition basiert auf Synergiepotenzialen, die digitale und datenbasierte Technologien und Daten zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen bieten. Digitalisierung und Nachhaltigkeit werden dabei nicht isoliert voneinander betrachtet, vielmehr werden beide Entwicklungen in einer Entwicklung des doppelten Wandels kombiniert.

Abbildung 8: Bewältigung des Strukturwandels und Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit durch Twin-Transition



Aus Sicht der vom Strukturwandel betroffenen Unternehmen können sich aus der Koppelung von Digitalisierung und Ökologisierung strategische Vorteile und Synergien mit Bezug auf Effizienz und Produktivität ergeben, da beide Entwicklungen miteinander in Bezug stehen. Eine abgestimmte Strategie der Twin-Transition kann sich positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen auswirken, wenn digitale Technologien, Datenbestände und Infrastrukturen ökologisch nachhaltiger werden und gleichzeitig die Nachhaltigkeit in den Unternehmen, ihren Prozessen und Geschäftsmodellen beschleunigt wird.

Praxisbeispiele einer Twin-Transition auf betrieblicher Ebene⁸

Für kleinere Unternehmen, etwa handwerkliche und gewerbliche Betriebe, können Praxisbeispiele einer abgestimmten Ökologisierung und Digitalisierung identifiziert werden. Beispielhaft ist der Einsatz von digitalen und datenbasierten Technologien zur Optimierung und Ökologisierung der Beschaffung. Dabei können etwa durch Einsatz von künstlicher Intelligenz Lieferketten und Beschaffungsprozesse optimiert werden, etwa am Beispiel von Anwendungen von „Procure AI“, einem automatisierten Beschaffungssystem für Unternehmen. Es werden Rohstoffpreisrisikoanalysen, Beschaffungsanalysen, virtuelle Assistenten sowie Guided Contracting bereitgestellt. Die Firma RELEX Solutions bietet Dienstleistungen im Bereich von KI und Machine Learning für Handelsunternehmen an. RELEX spezialisiert sich dabei auf die detaillierte Absatzprognose einzelner Produkte. Zum einen erhöht dies die Effizienz der Lagerbestände und ermöglicht eine bessere Planung seitens der Händler. Zum anderen wird dadurch der Ressourcenverbrauch verringert, Lagerüberbestände werden vermieden und es wird dadurch die Nachhaltigkeit befördert.

Weitere Beispiele ergeben sich im Kontext der Energieversorgung kleiner Unternehmen, insbesondere bei Prozessen mit hohem Energiebedarf, etwa Bäckereien oder in der Metall- bzw. Keramikverarbeitung. Die Erreichung einer effizienten Auslastung von Produktionsöfen ist Gegenstand von Optimierungsproblemen. Optimierungen können zu deutlichen Einsparpotenzialen führen und so Kosten senken und die Klimaeffizienz steigern. Intelligente Öfen und KI-basierte Rechenmodelle für Datenanalyse und Prognose können die Produktionseffizienz auch für kleinstrukturierte und gewerbliche KMU erhöhen (Jovy-Klein et al., 2023).

Das Förderprogramm KMU.DIGITAL & GREEN des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) und der Wirtschaftskammer (WKÖ) zielt darauf ab, Digitalisierung und Nachhaltigkeit in KMU zu vereinen und so die Twin-Transition erfolgreich zu bewältigen. Das Programm bietet neben einer Status- und Potenzialanalyse auch die Unterstützung durch Strategieberater:innen. Ziel ist es, die nachhaltige Transformation von Geschäftsmodellen und Prozessen zu fördern. Zudem liegt ein Schwerpunkt auf der Steigerung der Effizienz durch E-Commerce, Online-Marketing und Social Media. Weitere zentrale Themen förderbarer Umsetzungsprojekte ist die Resilienz durch IT- und Cybersecurity sowie die Ressourcenoptimierung durch den Einsatz digitaler Verwaltungslösungen.

Beispiele einer abgestimmten Twin-Transition finden sich etwa in der Prozess- und Anlagensteuerung: Moderne IKT ermöglichen hohe Datenübertragungsraten und Prozesssteuerung in Echtzeit. Dabei können etwa Beschaffungsvorgänge, industrielle Betriebsanlagen, ihre Wartung, Planungsvorgänge, Prozess- und Projektmanagement auf Grundlage von Technologien unterstützt und sowohl

⁸ Quellen: Ein Beispiel für automatisierte Lieferketten- und Beschaffungssysteme ist Procure AI. Informationen finden sich auf der Website des Betreiberunternehmens unter dem [Weblink](#). Informationen zum Einsatz von Machine Learning für Absatzprognosen im Handel finden sich im Beitrag *Machine Learning für Absatzprognosen im Handel: Der komplette Guide* (abrufbar unter [Weblink](#)). Jovy-Klein, F.; Morad, M.; Enns, C.; Temath, C. (2023): Künstliche Intelligenz im Handwerk ([Weblink](#)). Informationen zu KMU.DIGITAL & GREEN finden sich auf [KMU.DIGITAL & GREEN](#)

wirtschaftlich als auch ökologisch optimiert werden. Auf diese Weisen steigen einerseits die Prozesseffizienz und damit die Produktivität des wirtschaftlichen Faktoreinsatzes, zugleich kann dadurch auch die Ressourceneffizienz und der ökologische Fußabdruck der Prozesse selbst verbessert werden.

Für kleine und mittlere Unternehmen, die für den österreichischen Wirtschaftsstandort strukturell von besonderer Bedeutung sind, ergeben sich aus den exogenen Trends der Digitalisierung und der Ökologisierung Herausforderungen und Chancen. Die speziellen Problemstellungen werden in den folgenden Kapiteln herausgearbeitet. Dabei steht auch im Vordergrund, wie E-Commerce dazu beitragen kann, die Unternehmen bei Anpassungen im Strukturwandel zu unterstützen.

2.2 Digitalisierung von KMU

2.2.1 Status quo

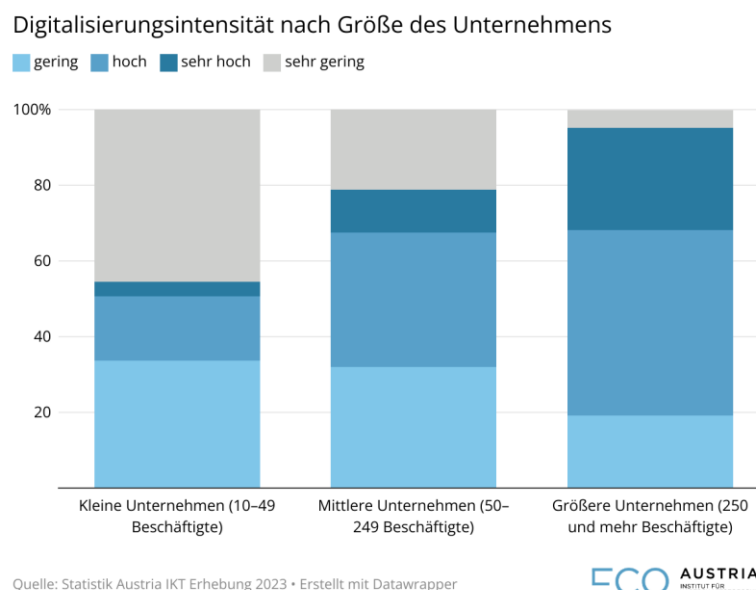
In der oben erwähnten IKT-Erhebung der Statistik Austria wurden auch Daten zur Digitalisierungsintensität von Unternehmen erfasst. Die Digitalisierungsintensität ist ein Index, der den Digitalisierungsgrad von Unternehmen misst. Dieser ergibt sich aus der Nutzung von zwölf verschiedenen digitalen Technologien⁹. Unternehmen werden dabei in vier Stufen der Digitalisierungsintensität eingeteilt: sehr gering (0–3 Technologien), gering (4–6 Technologien), hoch (7–9 Technologien) und sehr hoch (10–12 Technologien). Ab einer geringen Intensität wird von einer zumindest grundlegenden Digitalisierung gesprochen. In Österreich weisen 54,5 % der kleinen Unternehmen (10–49 Beschäftigte) eine zumindest grundlegende Digitalisierung auf. Umgekehrt bedeutet dies, dass 45,5 % der kleinen Unternehmen nur eine sehr geringe Digitalisierungsintensität haben. Lediglich 3,8 % der kleinen Unternehmen erreichen eine sehr hohe Digitalisierung. Bei mittleren Unternehmen liegt das Verhältnis bei 78,9 % mit zumindest grundlegender Digitalisierung gegenüber 21,1 % mit sehr geringer Intensität. Unter den Großunternehmen haben 95,3 % eine zumindest grundlegende Digitalisierung. Der Strukturvergleich unterstreicht, dass die Digitalisierungsintensität auch in Österreich stark mit der Unternehmensgröße korreliert (Abbildung 9).

Ein Bestandteil digitaler Technologien ist die Anwendung von auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierenden Technologien. Eine isolierte Betrachtung der Ergebnisse der IKT-Erhebung von Unternehmen zur

⁹ Diese digitalen Technologien sind: Internetzugang von mindestens 50 % der Beschäftigten; Nutzung einer Internetdownloadgeschwindigkeit von mindestens 30 Mbit/s; Nutzung von Technologien basierend auf Künstlicher Intelligenz; Durchführung von Data Analytics; Nutzung von Cloud Services; Nutzung fortgeschrittener Cloud Services; Nutzung von mindestens einem Social-Media-Kanal; Nutzung von mindestens zwei Social-Media-Kanälen; Nutzung von ERP-Software; Nutzung von CRM-Software; Webverkäufe oder EDI-basierte Verkäufe von mindestens ein Prozent des Gesamtumsatzes; Webverkäufe von mindestens ein Prozent des Gesamtumsatzes, von denen mindestens zehn Prozent an Privatkunden bzw. -kundinnen (B2C) erfolgen.

Nutzung von KI-Technologien zeigt, dass vor allem große Unternehmen die Implementierung dieser Technologien erfolgreich umgesetzt haben. So setzt jedes zweite Unternehmen mit mindestens 250 Beschäftigten KI-Technologien ein. Bei Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten liegt dieser Anteil bei 17,8 %, während er bei Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten 29,1 % beträgt. Insgesamt hat sich die Nutzung von KI-Technologien im Vergleich zum Vorjahr verdoppelt: Jedes fünfte Unternehmen nutzt mittlerweile KI-Technologien, während 2023 noch etwa jedes zehnte Unternehmen solche Technologien einsetzte.

Abbildung 9: Digitalisierungsintensität nach Größe des Unternehmens



2.2.2 Hemmnisse der Digitalisierung bei KMU

Laut Kergroach (2024) führt die digitale Kluft zwischen KMU, insbesondere Kleinunternehmen, und Großunternehmen zu einer geringeren nationalen Produktivität sowie zu verstärkter Ungleichheit zwischen Einzelpersonen, Unternehmen und Gemeinschaften. Ein hoher Digitalisierungsgrad ist hingegen mit einer gesteigerten Produktivität verbunden (Mollins und Taskin, 2023). Aufgrund des hohen Anteils von Kleinunternehmen an der Wirtschaft – sowohl in Österreich als auch im internationalen Vergleich – hätte eine gesteigerte Produktivität innerhalb dieser Unternehmen einen signifikanten Einfluss auch auf die volkswirtschaftliche Produktivität.

Kergroach (2024) sowie Marco Bianchini und Insung Kwon (2024) identifizieren mehrere Gründe für den digitalen Rückstand von KMU. Dazu gehören fehlende Informationen über digitale Technologien, mangelnde Sensibilisierung für deren Potenziale sowie unzureichende Fähigkeiten zur Umsetzung. Oft

fehlen zudem bereits grundlegende Implementierungen digitaler Technologien. Die Digitalisierung von KMU in Österreich beschränkt sich häufig auf grundlegende digitale Dienste: So haben 98,8 % der Kleinunternehmen und 100 % der mittleren Unternehmen Internetzugang. Eine eigene Website besitzen 89,7 % der Kleinunternehmen und 96 % der mittleren Unternehmen. Soziale Medien werden von 67,1 % der Kleinunternehmen und 81,0 % der mittleren Unternehmen genutzt. Fortgeschrittene IKT wie Cloud-Services, Data Analytics und Künstliche Intelligenz kommen hingegen deutlich seltener zum Einsatz. Nur etwa 43 % der Kleinunternehmen und 63,7 % der mittleren Unternehmen nutzen mindestens eine dieser Technologien. Im Vergleich dazu haben 84,4 % der Großunternehmen mindestens eine dieser fortgeschrittenen IKT-Technologien implementiert. Ein Vergleich mit dem Jahr 2018 zeigt, dass damals bereits 86,6 % der Kleinunternehmen eine eigene Website hatten. Anders sieht es bei der Nutzung von Cloud-Services aus: 2018 nutzten nur 20 % der Kleinunternehmen und 35 % der mittleren Unternehmen diese Dienste, während die Anteile bis 2023 auf 31,8 % bzw. 50,5 % gestiegen sind. Großunternehmen hingegen hatten bereits 2018 einen Nutzungsanteil von 50 %, der bis 2023 auf 75,4 % anstieg. Die Zahlen unterstreichen, dass sich die digitale Kluft sowohl in einem schwächeren Nutzungsgrad von stärker fortgeschrittenen IKT als auch in einer langsameren Geschwindigkeit der Annahme und Implementation niederschlägt (OECD, 2021). Der digitale Rückstand der KMU ist somit ein langfristig und strukturell bestehendes Problem, das sich in den letzten Jahren kaum verbessert hat. Zwar ist der Anteil der Unternehmen, die digitale Technologien nutzen, im Vergleich zu 2018 gestiegen, doch die digitale Kluft zu Großunternehmen konnte nicht geschlossen werden. Dies kann nur gelingen, wenn sowohl der Fortschrittsgrad als auch die Annahmegeschwindigkeit digitaler Technologien durch KMU deutlich steigen.

Nach Kergroach (2024) zählen Cloud-Services (oder allgemein Cloud-Computing-Dienste) zu jenen digitalen Technologien, die sich in Unternehmen besonders schnell etablieren. Die digitale Transformation vollzieht sich je nach Technologie in unterschiedlichem Tempo. In kleinen Unternehmen werden digitale Technologien weiterhin eher als Kommunikationswerkzeug gesehen. Dabei kommen beispielsweise Data Analytics, Lieferkettenmanagement-Programme und „Business Intelligence“-Lösungen nur schleppend voran. Kergroach (2024) erklärt dieses langsame Fortschreiten mit der hohen Komplexität sowie dem damit verbundenen Zeitaufwand und Ressourcenbedarf. Erst ab einer bestimmten Unternehmensgröße wird die Implementierung solcher Technologien für ein Unternehmen relevant. In dem Bericht der KMU Forschung (2024) werden unter anderem die geringe digitale Intensität und die verhaltene Nutzung von fortschrittlichen Digitaltechnologien als zentrale Herausforderungen für KMU in Österreich genannt. Allgemein unterstreichen Ergebnisse der Literaturanalyse besondere

strukturelle Hemmnisse der Annahme digitaler Technologien bei KMU (OECD, 2021). Diese bestehen insbesondere in

1. Skalen- und Größeneffekten,
2. Investitionsrisiken,
3. Wissensdefiziten in Kombination mit demografischer Alterung und
4. technologischen Pfadabhängigkeiten.

Wissenschaftliche Analysen zeigen, dass die Adoption fortgeschrittener Technologien, etwa von KI, in kleineren Unternehmen langsamer erfolgt. Dabei zeigen etwa Brynjolfsson & McElheran (2016), dass der Prozess der Adoption und Diffusion ungleichmäßig erfolgt und wesentlich von Rahmenfaktoren und Determinanten wie der Unternehmensgröße, von Komplementaritäten zwischen bestehender IT-Nutzung und den im Unternehmen verfügbaren Fähigkeiten, der Lern- und Anpassungsfähigkeit in Unternehmen sowie dem Bewusstsein der technologischen Bedeutung (Awareness) abhängen kann. Kleinere und weniger technologieaffine Unternehmen benötigen bei der Adoption von Technologien Unterstützung, die sowohl finanzielle Risiken als auch Wissensdefizite anspricht. Brockhaus et al. (2020) identifizieren maßgebliche Hemmnisse auf Grundlage einer Metanalyse mit Fokus auf KMU in Deutschland. Auch die Autoren bzw. Autorinnen zeigen, dass kleinere Unternehmen mit geringerem Umsatz der Digitalisierung weniger Bedeutung beimessen. Als vorrangige Hemmnisse stellen sich IT-Sicherheit, Datenschutz, der administrative Aufwand und Unsicherheiten betreffend die Wirtschaftlichkeit von Digitalisierung dar. Zudem wirken Wissensdefizite und ein Mangel an qualifiziertem Personal sowie digitaler Infrastruktur einer intensiveren und schnelleren Digitalisierung von KMU entgegen. Die Bedeutung von Wissensdefiziten und der Mangel an digitalen Kompetenzen wird auch in einer Studie des IHS für Österreich bestätigt (Gangl und Sonntag, 2020). Gleichzeitig zeigen die Studienergebnisse (Brockhaus et al., 2020) auf, dass auch mittelständische Unternehmen digitale Technologien grundsätzlich als Chance und Hebel zur Vereinfachung von Prozessen und Betriebsabläufen sowie zur Erhöhung der Rentabilität, Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit sehen. Dabei zeigen die Ergebnisse von qualitativen Tiefeninterviews bei Gangl und Sonntag (2020) auf, dass Leiterinnen und Leiter von kleineren Unternehmen der Digitalisierung und ihren positiven, produktivitätsfördernden Wirkungen tendenziell weniger Bedeutung beimessen. Insbesondere in Branchen und Berufen, die traditionell durch einen persönlichen und direkten Kontakt zu Kunden und Kundinnen geprägt sind – Beispiele hierfür sind Gastronomie oder das Versicherungswesen –, besteht häufig die Vorstellung, dass durch Technologien spezifische Leistungskomponenten verloren gehen könnten.

Grosch et al. (2021) zeigen auf, dass die Führung und Leitung von KMU eine strategisch bedeutsame Rolle bei der Digitalisierung von KMU einnehmen. Demnach hängt der Digitalisierungsgrad von KMU stark von strukturellen Kontextfaktoren, etwa Branchen, Berufe, regionalwirtschaftliche Einbettung ab. Zugleich zeigt sich, dass die Führungsebene eine maßgebliche Rolle bei der Entwicklung von Strategien der Digitalisierung einnimmt. Dabei zeigen sich auf Ebene der Unternehmensführung Verhaltensbarrieren, die etwa in einem negativen kognitiven Sentiment (Fixed Mindset) gegenüber Digitalisierung bestehen können. Dies kann zu einer selektiven Wahrnehmung der Rentabilität von Investitionen in die systemische Digitalisierung von Unternehmen und ihren Prozessen führen. Das kann zu einer Unterschätzung der langfristig positiven Effekte auf Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit führen. Diese verdeutlicht ein Ergebnis der IKT-Erhebung in Unternehmen (Statistik Austria, 2024): Unternehmen wurden nach den Gründen befragt, warum sie keine KI-Technologien nutzen, und etwa 19 % der KMU, die keine KI-Technologien nutzen, gaben an, diese nicht einmal in Erwägung gezogen zu haben. Das ist gleichzeitig der häufigste genannte Grund gegen die Nutzung von KI-Technologien. Unabhängig einer maßgeblichen förderlichen oder skeptischen Grundeinstellung zur Digitalisierung ergeben sich bei KMU spezielle strukturelle Hemmnisse. KMU in Österreich sind weitgehend handwerklich-gewerblich strukturiert und in der Regel Familienbetriebe, die zu 90 Prozent nicht mehr als zehn Angestellte beschäftigen. Aus der Kleinteiligkeit von KMU ergeben sich Skalenproblematiken, etwa mangelnde Standardisierbarkeit von Prozessen, hohe Investitionserfordernisse und Investitionsrisiken, und die strategisch hohe Bedeutung der Unternehmensführung. So stellt etwa ein höheres Alter der Unternehmerin bzw. des Unternehmers den Studienergebnissen nach ein allgemeines Hindernis bei der Digitalisierung dar. Etwa zeigen die Befragungsergebnisse der bereits zitierten IHS-Studie (Gangl und Sonntag, 2020) auf, dass ältere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen über signifikant weniger Kompetenzen und auch über weniger Motivation verfügen, sich über digitale Kompetenzen fortzubilden als jüngere. Die Ergebnisse des Digital Skill Indikators zeigen sowohl für die EU-27 insgesamt als auch für Österreich im Speziellen eine starke Altersabhängigkeit bei digitalen Kompetenzen auf. Demnach nimmt der Anteil von Personen mit zumindest grundlegenden digitalen Kompetenzen mit zunehmendem Alter tendenziell ab¹⁰. Besondere Herausforderungen können sich im Kontext der Altersstruktur auch bei der Organisation der Unternehmensnachfolge ergeben. Es sind gerade für kleine Unternehmen Schwierigkeiten der Unternehmensnachfolge empirisch belegt (Dun und Bradstreet, 2023). Dabei kann sich eine offene Nachfolge als Hemmnis der Annahme von Technologien sowie der Änderung von Strukturen, Organisationsmustern und Abläufen darstellen. Die Form der

¹⁰ Die Ergebnisse des Digital Skill Indikators (Eurostat Code „isoc_sk_dskl_i2“) sind im Datenportal von Eurostat publiziert unter dem [Weblink](#).

Bildung und der Bildungsgrad sind auch den Ergebnissen bei Grosch et al. 2021 bei der Digitalisierung von KMU relevant, ebenso das Ausmaß und die Verfügbarkeit von digitalen Fähigkeiten im Unternehmen. Dabei ist jedoch gerade und insbesondere E-Commerce und die Aussicht, Markt- und Absatzvolumen durch E-Commerce zu erhöhen, für KMU wichtig.

Die Relevanz von Skalenökonomien zeigt sich für Österreich auch empirisch in den Ergebnissen der IKT-Erhebung. Allgemein zeigt sich eine digitale Kluft zwischen KMU und größeren Unternehmen. Wie bereits aufgezeigt (Tabelle 4), haben größere Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern eine deutlich höhere Wahrscheinlichkeit, Online-Verkäufe über eigene Anwendungen abzuschließen. Das Bild kehrt sich bei Verkäufen über unternehmensexterne Online-Marktplätze jedoch um: demnach weisen KMU eine höhere Wahrscheinlichkeit auf, Online-Verkäufe über digitale Marktplätze abzuwickeln. Aufgrund von Netzwerkeffekten sind Portale gerade für kleinere Unternehmen attraktiv, da diese die Nutzer:innen-Frequenz für anbietende KMU sicherstellen, die sonst für einzelne, niedrig-skalierte KMU nicht realisierbar wäre. Vergleichbar mit der stationären Funktion konventioneller physischer Marktplätze, profitieren kleine Anbieter auch bei digitalen Marktplätzen von einer Verbundkomponente. Ein weiteres Beispiel, dass die Bedeutung von Skalenökonomien bei der Digitalisierung unterstreicht, sind Cloud-Dienste. Die Ergebnisse der IKT-Erhebung (Statistik Austria, 2024a) weisen gerade grundlegende Cloud-Dienste als attraktiv für KMU aus. Unter kleinen Unternehmen bis 50 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen beträgt der Nutzungsanteil von grundlegenden Cloud-Technologien bis zu ein Drittel. Hier sind insbesondere Software-as-a-Service in Form von E-Mail, Bürosoftware, Sicherheitssoftware sowie Infrastructure-as-a-Service in Form von Speicherplatz auf Cloud-Basis relevant. Gerade für kleinere betriebliche Einheiten ergeben sich hier systemische Vorteile, etwa Flexibilität, Skalierbarkeit, die nutzungsbasierte, teilbare Abrechenbarkeit von Leistungen „on-demand“ und „as-you-use“, die örtlich ungebundene Verfügbarkeit und damit die Entlastung von eigenem Infrastruktur- und Betreuungsaufwand, Skalen- und Effizienzvorteile spezialisierter Technologie- und Software-Anbieter gegenüber unternehmenseigenen Kapazitäten und Infrastrukturen sowie Mehrmandantenfähigkeit, d. h. die Teilbarkeit von Ressourcen im „Multi-Tenancy“-Prinzip (Briglauer und Graf, 2023).

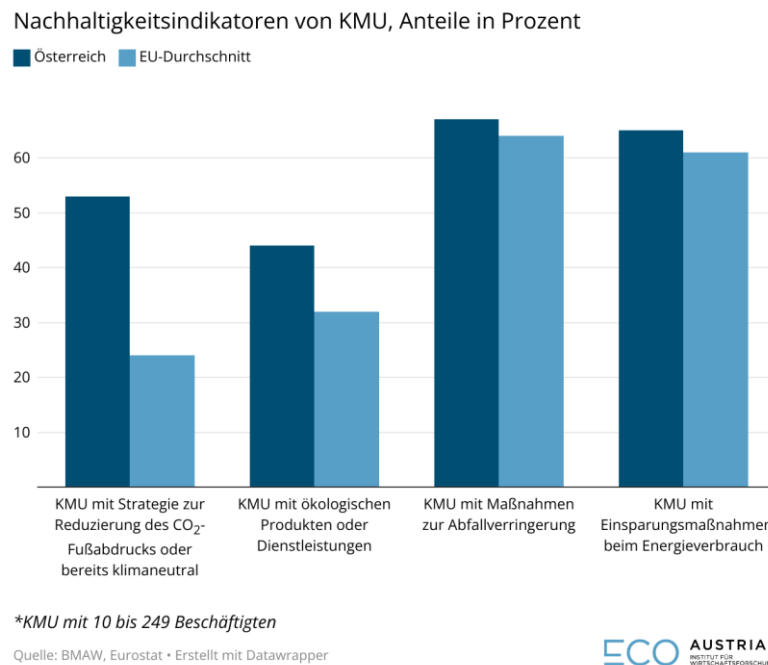
2.3 Ökologisierung von KMU

2.3.1 Status quo: KMU und ökologische Transformation in Österreich

Laut OECD (2023) sind KMU für etwa 35 % der von Unternehmen verursachten Treibhausgasemissionen (THG) in Österreich verantwortlich. Damit besitzen sie erhebliches Potenzial, zur Dekarbonisierung der Wirtschaft beizutragen. Gleichzeitig können sich österreichische KMU durch strengere regulatorische Auflagen, technologische Veränderungen und den Druck eines zunehmend umweltbewussten Marktes

dem ökologischen Wandel kaum entziehen. Eine nähere Betrachtung der Ausrichtung österreichischer KMU zeigt, dass viele Unternehmen bereits aktiv Schritte setzen, um die ökologische Transformation in ihren Geschäftspraktiken voranzutreiben (siehe Abbildung 10).

Abbildung 10: Nachhaltigkeitsindikatoren österreichischer KMU im EU-Vergleich



So verfolgt über die Hälfte (53 %) der österreichischen KMU einen gezielten Plan zur Reduktion ihrer THG-Emissionen oder der Erreichung von Klimaneutralität. Damit liegt Österreich deutlich über dem EU-Durchschnitt von 24 %. Zudem bieten 44 % der österreichischen KMU ökologische Produkte oder Dienstleistungen an, wodurch Österreich im europäischen Vergleich auch in diesem Bereich eine Vorreiterrolle einnimmt. Bei der Umsetzung von Ressourceneffizienzmaßnahmen bewegen sich österreichische KMU leicht über dem durchschnittlichen Niveau der EU. Rund 67 % der Unternehmen ergreifen gezielte Schritte zur Abfallreduktion, während etwa 65 % Maßnahmen zur Senkung ihres Energieverbrauchs umsetzen (KMU Forschung, 2024b).

Auch an den Innovationsfeldern von österreichischen KMU lässt sich die ökologische Ausrichtung erkennen. Von 2018 bis 2020 haben 44 % aller innovationsaktiven Unternehmen¹¹ Innovationen umgesetzt, die ihrer eigenen Einschätzung nach eine positive Wirkung auf die Umwelt haben. Ökologische Innovationen lassen sich danach unterscheiden, ob ihre positiven Umweltauswirkungen innerhalb des Unternehmens beziehungsweise in der Produktion (Prozessinnovation) oder beim

¹¹ Als innovationsaktive Unternehmen werden Firmen bezeichnet, welche in im Beobachtungszeitraum (2018-2020) Produkt- oder Geschäftsprozessinnovationen eingeführt oder Innovationsaktivitäten – wie Forschung und Entwicklung – umgesetzt haben.

Endverbraucher auftreten (Produktinnovation). Beispiele für innerbetriebliche Auswirkungen sind Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in Produktionsprozessen oder die Umstellung auf erneuerbare Energien, wodurch sich der CO₂-Fußabdruck des Unternehmens reduziert. In Österreich haben 21 % der innovationsaktiven KMU zwischen 2018 und 2020 entsprechende Innovationen in der Produktion umgesetzt. Auf der anderen Seite stehen Innovationen, deren positive Effekte beim Endverbraucher sichtbar werden. Dazu gehören etwa neue Produkte mit einem geringeren Energieverbrauch wie energieeffiziente Elektrogeräte. Rund 18 % der innovationsorientierten KMU entwickelten in diesem Zeitraum Lösungen, die den Endverbrauchern helfen, ihren eigenen ökologischen Fußabdruck zu reduzieren (KMU Forschung, 2024b). Die verschiedenen Auswirkungen ökologischer Innovationen und wie sie in unterschiedlichen Ausmaßen zur Förderung nachhaltiger Praktiken in KMU beitragen, ist in Abbildung 11 näher dargestellt.

Abbildung 11: Anteil von Innovationen mit bedeutendem Beitrag zum Umweltschutz

Auswirkungen von ökologischen Innovationen – in Prozent der innovationsaktiven KMU, 2018–2020

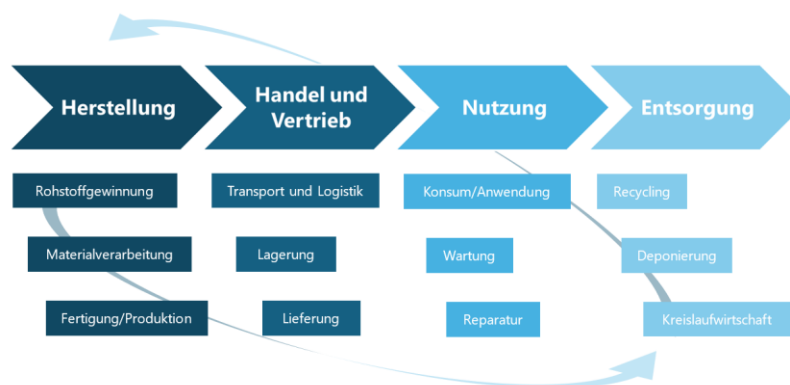


*KMU mit 10 bis 249 Beschäftigten

Quelle: BMAW, Eurostat • Erstellt mit Datawrapper

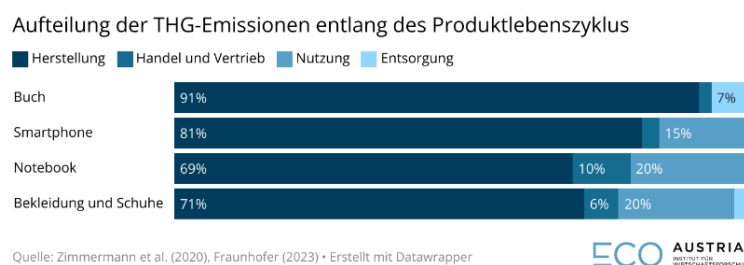
Österreichische KMU sind in vielen Bereichen bereits Vorreiter bei der Umsetzung ökologischer Maßnahmen. Dennoch bleibt die umfassende Implementierung nachhaltiger Praktiken eine Herausforderung. Insbesondere der Zugang zu ausreichenden finanziellen Mitteln und qualifizierten Fachkräften stellt für viele Unternehmen – nicht nur in Österreich – ein zentrales Hindernis dar (SME Climate Hub, 2023). Hinzu kommen hohe Bürokratiekosten, welche insbesondere durch wachsende Berichtspflichten entstehen (KMU Forschung, 2024).

Abbildung 12: Schematische Darstellung eines Produktlebenszyklus mit zentralen Arbeitsprozessen



Betrachtet man die ökologische Bedeutung des Online-Handels im gesamten Produktlebenszyklus, siehe Abbildung 12, so zeigen sich je nach Ware unterschiedliche Wirkungen. Zimmermann et al. (2020) bieten einen umfassenden Studienüberblick zu den Umweltwirkungen verschiedener Produkte entlang ihres Lebenszyklus, welcher sich von der Produktherstellung, dem Handel und Vertrieb, der Nutzung bis zur Entsorgung erstreckt. Während auf Handel und Vertrieb, je nach Produkt, zwischen zwei und zehn Prozent des ökologischen Fußabdrucks entfallen, verursacht die Herstellung¹² mit 69 % bis 91 % den weitaus größten Teil der allgemein verursachten THG-Emissionen, siehe Abbildung 13.

Abbildung 13: Aufteilung der THG-Emissionen entlang des Produktlebenswegs bei ausgewählten Produkten



¹² Für die Herstellung werden alle relevanten Vorketten und Produktionsprozesse bis zum Werkstor in Betracht gezogen (Cradle-to-Gate).

Obwohl der Handel im Kontext des gesamten Produktlebenszyklus – insbesondere im Vergleich zu Herstellung und Nutzung – also nur einen kleinen Teil der ökologischen Auswirkungen ausmacht, bleibt seine Betrachtung dennoch relevant. Einerseits fällt die Umweltbilanz je nach Distributionsweise im Handelsvorgang sehr unterschiedlich aus, was das Potenzial zur Reduzierung des THG-Fußabdrucks verdeutlicht. Solche Optionen zur Verringerung von Emissionen sind im Folgenden im Unterpunkt Handlungsfelder beschrieben. Darüber hinaus geht die Rolle des Handels über logistische Prozesse hinaus: Der Handel beeinflusst Konsummuster, beispielsweise indem er den Zugang zu gewissen Produkten oder den Umgang mit Retouren verändert. Diese vom Handel induzierten Nachfrageveränderungen, beispielsweise ein höheres Bewerten von ökologischen Aspekten in den Kaufentscheidungen der Konsumenten und Konsumentinnen, können Unternehmen dazu anhalten, ihr Angebot stärker auf umweltfreundliche Alternativen auszurichten, was langfristig auch die Produktionsweisen und Produktentwicklungen verändert (Zimmermann et al., 2020).

Im folgenden Abschnitt wird dieser duale Charakter des Handels – sowohl als Verursacher spezifischer Umweltwirkungen als auch als potenzieller Katalysator für Veränderungen in Konsum und Produktion – näher betrachtet. Dabei wird ein Fokus auf die Chancen und zentralen Handlungsfelder gelegt, die sich für den Online-Handel im Zuge der Ökologisierung ergeben.

2.3.2 E-Commerce: Chancen und zentrale Handlungsfelder der Ökologisierung

Chancen

E-Commerce und stationärer Handel unterscheiden sich grundlegend in ihren logistischen Prozessen, und bei Betrachtung aller Einzelbeiträge der jeweiligen Handelsprozesse – von der Lagerung über den Verkauf bis zur Verpackung und Lieferung bis zum Kunden – ergeben sich mitunter ökologische Vorteile des Online-Handels (Oliver Wyman, 2021; Zimmermann et al., 2020). Diese beruhen vor allem auf zwei Faktoren:

1. Die einzelnen Geschäfte des stationären Handels weisen einen höheren Energieverbrauch pro Euro Umsatz auf, was dessen Umweltbilanz beeinträchtigt.
2. Die individuellen Anfahrtswege des stationären Handels verursachen im Vergleich zum E-Commerce, welcher durch zentrale Lieferdienste die Waren gebündelt zu den Endkunden bringt, höhere THG-Emissionen.

Diese positiven ökologischen Aspekte des E-Commerce variieren jedoch stark und sind von der jeweiligen Form und Prozessabfolge sowie vom eingesetzten Technologiemark abhängig (Zimmermann et al., 2020). Wie groß die Spannweite der im E-Commerce auftretenden THG-Emissionen sein kann, wird

in einer umfassenden Studie von Gotsch et al. (2023) deutlich, welche die ökologischen Auswirkungen der Lieferverkehre, Verpackungen, digitalen Infrastrukturen und Logistikzentren systematisch analysieren.

Im „Best Case“ würde ein Standardpaket im E-Commerce 469 g CO₂e¹³ verursachen, was etwa drei mit einem Pkw zurückgelegten Personenkilometer entspricht (siehe Abbildung 14, Abbildung a). Im „Worst Case“ entstünden 4.426 g CO₂e an THG-Emissionen, rund die zehnfache Belastung im Vergleich zum „Best Case“. Eine durchschnittliche Standardpaketlieferung hingegen resultiert in 1.421 g CO₂e, wohingegen die größten Anteile vom Lieferverkehr (61 %) und der Versandpackung (23 %) verursacht werden (siehe Abbildung 14, Abbildung b). Die enormen Unterschiede der im E-Commerce auftretenden THG-Emissionen verdeutlichen, wie stark sich die Umweltbelastung durch gezielte Maßnahmen entlang der Lieferkette, welche unter dem Punkt Handlungsfelder im Folgenden noch detaillierter analysiert werden, reduzieren lässt.

Abbildung 14: Ökologische Auswirkungen eines Standardpakets im Online-Handel

a) CO₂-Emissionen eines Standardpakets, nach Szenario

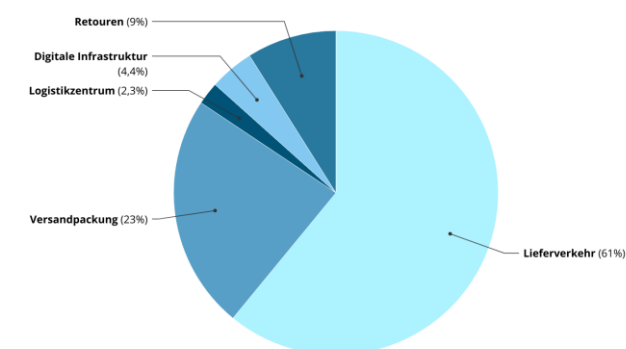


Emissionen sind in CO₂-Äquivalenten quantifiziert.

Quelle: Fraunhofer (2023) • Erstellt mit Datawrapper

ECO AUSTRIA

b) Zusammensetzung der CO₂-Emissionen eines durchschnittlichen Standardpakets



Quelle: Fraunhofer (2023) • Erstellt mit Datawrapper

ECO AUSTRIA

Weiters kann E-Commerce die ökologische Nachhaltigkeit fördern, indem Konsument:innen einen besseren Zugang zu nachhaltigen Produkten erhalten. Umweltbewusste Unternehmen haben durch den

¹³ CO₂e (CO₂-Äquivalente) ist eine Maßeinheit, welche die Klimawirkung verschiedener Treibhausgase auf eine vergleichbare Grundlage mit Kohlendioxid (CO₂) bringt.

Online-Handel die Möglichkeit, ihre Zielgruppe effektiver zu bedienen, womit nachhaltige Geschäftsmodelle eine größere Kundschaft erreichen können. Außerdem können Online-Verkaufsplattformen umweltfreundliche Alternativen durch spezielle Filter, Öko-Labels oder Empfehlungen sichtbarer machen und klimafreundlichere Lieferoptionen belohnen, um nachhaltiges Kaufverhalten der Konsument:innen aktiv anzureizen. Insbesondere jüngere Kundensegmente zeigen laut Befragungen eine hohe Bereitschaft, ökologische Aspekte zunehmend in ihre Kaufentscheidungen einfließen zu lassen (Collini et al., 2021). Auf diese Weise tragen der E-Commerce und seine technologischen Werkzeuge zur Marktübersicht und Marktzugänglichkeit bei und können so die Markteffizienz von ökologischeren Produkten verbessern.

Gotsch et al. (2023) führen zudem an, dass sich durch den Online-Handel und die Ökologisierung auch neue Geschäftsmodelle etablieren. Ein prominentes Beispiel hierfür ist Re-Commerce, also der Wiederverkauf gebrauchter oder aufbereiteter Produkte, welcher durch Plattformen wie Refurbed oder Amazon Renewed die Möglichkeit bietet, generalüberholte Produkte zu kaufen. Besonders im Elektronik- und Bekleidungssektor hat sich Re-Commerce als wichtiger Bestandteil einer immer zirkulärer werdenden Wirtschaft etabliert. Die ökologischen Vorteile der verlängerten Lebensdauer von Produkten wiegen dabei bei Weitem die durch zusätzlichen Transport anfallenden THG-Emissionen auf (Gotsch et al., 2023).

Zentrale Handlungsfelder

Um das ressourcen- und emissionsschonende Potenzial des E-Commerce voll ausschöpfen zu können, identifizieren Zimmermann et al. (2023) drei zentrale Handlungsfelder: Die *Letzte Meile*, also die Zustellung vom letzten Verteilzentrum an die Kunden, die *Versandverpackungspraxis* und das *Retourenmanagement*.

Letzte Meile

Die Umweltbelastung auf der *Letzten Meile* kann mittels verschiedener Ansätze erheblich reduziert werden. Allein mit dem Einsatz von Elektrofahrzeugen für die Zustellung würden laut Gotsch et al. (2023) rund 25 % der verursachten THG-Emissionen eingespart werden können. Weiters können die Vermeidung von Leerfahrten und Bündelung von Lieferungen mithilfe KI-gestützter, digitaler Planungstools einen wertvollen Beitrag für eine nachhaltigere Gestaltung der *Letzten Meile* leisten. Eine weitere Möglichkeit, Emissionen im Lieferverkehr zu reduzieren, ist die Zustellung an Paketshops oder Packstationen. Diese sogenannten Out-of-Home-Konzepte können durch Vermeidung von Haltezeiten und Mehrfachzustellungen gegenüber der direkten Lieferung an eine Wohnadresse rund 300 g CO_{2e}

pro Paket einsparen, was mehr als einem Fünftel eines durchschnittlichen CO₂-Fußabdrucks eines Standardpakets entspricht (Seven Senders, 2022).

Versandverpackungspraxis

Für die Versandverpackungspraxis ist ein zentraler Ansatzpunkt, nicht notwendige Verpackungen generell zu vermeiden. Dies kann einerseits durch eine verstärkte Bündelung von Bestellungen, sowohl vonseiten der Konsument:innen als auch der Unternehmen, forciert werden, und andererseits durch den Verzicht von zusätzlichen Versandverpackungen, wenn ein Versand in der Produktverpackung möglich ist. Zudem bieten Mehrwegversandverpackungen eine umweltfreundliche Alternative zu herkömmlichen Einwegverpackungen, da sie bei mehreren Nutzungszyklen Materialeinsparungen ermöglichen (Gotsch et al., 2023).

Retourenmanagement

Im Retourenmanagement geht es einerseits darum, die Häufigkeit von Retouren zu verringern, und andererseits die Vernichtung von retournierten Sendungen entgegenzusteuern. Zur Senkung der Retourenquote führen Zimmermann et al. (2023) verbesserte Produktausweisungen, Informationskampagnen zu deren Umweltwirkungen sowie verschiedene Anreizsysteme als wichtigsten Stellhebel an. Ein nachhaltiger Umgang mit retournierten Waren erfordert zudem, den Anteil wiederverwendbarer Produkte zu erhöhen, beispielsweise durch Aufbereitung und Weiterverkauf.

2.3.3 Handlungsempfehlungen

Für die Dekarbonisierung der *Letzten Meile* lässt sich eine Reihe von Maßnahmen identifizieren. Die öffentliche Hand kann durch gezielte Förderprogramme Anreize für den Einsatz von Elektrofahrzeugen und anderen emissionsarmen Mobilitätslösungen schaffen. Parallel dazu ist der Ausbau der Ladeinfrastruktur an zentralen Knotenpunkten wie Logistikzentren oder urbanen Sammelpunkten entscheidend, um den Umstieg zu erleichtern. Packstationen und Paketboxen bieten ein hohes Potenzial, sowohl in städtischen als auch in ländlichen Regionen THG-Emissionen zu reduzieren und gleichzeitig die Logistikeffizienz zu steigern. Die Förderung anbieterübergreifender, gemeinschaftlich genutzter Lösungen kann dazu beitragen, die Zahl der Standorte zu erhöhen und ihre Auslastung zu maximieren. Hier sind langfristig gültige und einheitliche Rahmenbedingungen essenziell, um den Einsatz in Österreich zu fördern. Insbesondere in Ballungsräumen können Gemeinden durch die Bereitstellung öffentlicher Flächen wie zum Beispiel Park & Ride-Anlagen oder Bahnhofsinfrastrukturen für Packstationen die Verfügbarkeiten ausweiten. In ländlichen Gebieten, wo geringere Sendungsvolumina und längere Wegstrecken besondere Herausforderungen darstellen, sollten innovative Ansätze wie

autonome, mobile Packstationen durch gezielte Pilotprojekte getestet und durch Forschungs- und Entwicklungsförderung gestärkt werden (Zimmermann et al., 2023).

Um sicherzustellen, dass KMU im Kontext der Ökologisierung ihre Wettbewerbsfähigkeit aufrechterhalten, ist es unerlässlich, bürokratische Hürden zu reduzieren. Komplexe Regulierungen und Verwaltungsaufwände binden Ressourcen, die an anderer Stelle fehlen (KMU Forschung, 2024a). Eine gezielte Vereinfachung von Vorschriften und Verfahren, etwa durch vereinfachte Genehmigungsprozesse und digitale Antragsverfahren, könnte KMU nicht nur entlasten, sondern ihnen auch ermöglichen, ihre Kapazitäten auf nachhaltige Geschäftsmodelle und Innovationen zu konzentrieren.

Zusätzlich sollte die Förderung von Innovationen im Bereich Verpackungen und Retourenmanagement intensiviert werden. Standardisierungsverfahren für Mehrwegverpackungen könnten dazu beitragen, die Nutzung solcher Systeme zu erleichtern und Skaleneffekte zu erzielen sowie die Integration in bestehende Logistikketten und die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Marktteilnehmern zu vereinfachen (Zimmermann et al., 2023).

2.4 Potenziale des E-Commerce für die Twin-Transition von KMU

Die Twin-Transition, d. h. die ökologische und digitale Transformation, stellt kleine Unternehmen vor Herausforderungen, bietet aber auch Chancen. Dabei kann E-Commerce auch und speziell für KMU eine Unterstützung und Brücke bieten, Herausforderungen der Twin-Transition zu meistern und Potenziale zu nutzen. E-Commerce bietet KMU auch Werkzeuge, die bei der Bewältigung von Twin-Transition unterstützen. Neben Potenzialen der wirtschaftlichen Skalierung, die sich aus der Verbreiterung und Erweiterung von Absatzmöglichkeiten und digitalen Marktzugängen ergeben, sowie Möglichkeiten der Ökologisierung des Ressourceneinsatzes kann sich durch gesteigerte „Sichtbarkeit“ von KMU ihrer Innovations- und Marktpotenziale auch eine Vorreiterrolle in der nachhaltigen Transformation ergeben. Die Herausforderung mit Bezug auf KMU besteht jedoch darin, die notwendigen digitalen Kompetenzen und das erforderliche Bewusstsein aufzubauen sowie auch Anpassungsinvestitionen zu unterstützen. Maßgebliche Hemmschwellen sind Wissensdefizite, fehlendes Bewusstsein zu Potenzialen, Betriebsgrößen als Determinanten von Skaleneffizienz und Investitionsrisiken.

E-Commerce stellt zunächst eine Möglichkeit der **Erweiterung und Verbreiterung des Marktzugangs** dar. E-Commerce ermöglicht kleinen Unternehmen, über lokale Märkte hinauszugehen und überregional, international und global zu verkaufen. Dadurch können sie neue Kundschaften gewinnen und Verkaufsumsätze gesteigert werden, was weiterführend Investitionen erleichtert. Ein wichtiger struktureller Aspekt besteht darin, dass E-Commerce das erfolgreiche Bestreiten von Nischenmärkten befördert. Auf diese Weise können kleinere Unternehmen auch nachhaltige Geschäftsmodelle und

regionale Wertschöpfungs- und Produktionsketten vermarkten. Unternehmen können gezielt und in transparenter Weise Produkte oder Dienstleistungen anbieten, die auf Nachhaltigkeit ausgerichtet sind, und sich so auf eine umweltbewusste Zielgruppe konzentrieren. Unternehmen können die Nachhaltigkeit ihrer Produkte transparent machen und vermarkten, z. B. durch Angaben zu Materialien, CO₂-Fußabdruck, Kreislaufwirtschaft, regionalen Wertschöpfungsstrukturen oder ökologisch nachhaltigen Logistik- und Belieferungsstrukturen.

Wesentliche betriebswirtschaftliche Potenziale der Digitalisierung bestehen in der **Steigerung der betrieblichen Effizienz**. Diese Potenziale ergeben sich zunächst aus Automatisierung. Es ergeben sich in betrieblichen Prozessen digitale Anwendungen, die ein hohes Maß an technologischer und prozessualer Anschlussfähigkeit an E-Commerce aufweisen, etwa Bestellabwicklung, Lagerverwaltung, Kundenmanagement, Supply Chain Management oder Cloud-Services. Diese Anwendungen reduzieren den Arbeitsaufwand und minimieren Fehler. Dabei ergeben sich Zeit- und Ressourcenersparnisse. Cloud-basierte Dienste minimieren den Bedarf an eigener IT-Infrastruktur und Wartungsdiensten und senken Investitionskosten. Effizienzpotenziale des E-Commerce ergeben sich im Kontext von Absatzschwankungen und Kapazitätsanpassungen. Durch absatzorientierte Produktion on-demand können Unternehmen effizienter agieren. Dies erspart Lagerkosten, vermeidet Überproduktion und ermöglicht die Anpassung betrieblicher Leistungskapazität.

Im E-Commerce haben sich stark frequentierte Verkaufsportale, sogenannte digitale Marktplätze, etabliert. Diese bieten den **KMU Verbundeffekte**, d. h., sie werden von Kunden und Kundinnen frequentiert, die gezielt nach Angeboten suchen oder bestimmte Präferenzen haben, die aber ohne ihrem Marktstrukturierungspotenzial die Angebote kleinstrukturierter Unternehmen nicht gefunden hätten. Es ergeben sich im E-Commerce speziell für kleinere Unternehmen Möglichkeiten der Skalierung durch Nutzung von Verkaufsportalen und Verbünden.

Ein wichtiger Hebel des E-Commerce ergibt sich im Kontext von **digitalen Fähigkeiten und digitalem Bewusstsein**. Wie angemerkt, ist die Digitalisierung von KMU allgemein häufig vom Bewusstsein und den digitalen Fähigkeiten der Unternehmensführung abhängig. Allgemein wirken Unternehmensgröße, das Alter der Unternehmensführung sowie mangelnde digitale Fähigkeiten und Awareness als Hindernis einer fortgeschrittenen Digitalisierung. Die Nutzung von E-Commerce kann eine niederschwellige Brücke und Sprungbrett hin zu einer stärkeren Digitalisierung von KMU sein. Es werden digitale Fähigkeiten im Unternehmen sowohl in der Unternehmensführung als auch unter den Mitarbeitern aufgebaut, Bewusstsein wird geschaffen und technologische Anschlussmöglichkeiten an stärker fortgeschrittenen digitalen Technologien, etwa Cloud-Diensten, Data Analytics, KI, Geschäftsanalytik (Business Intelligence), ERP etc., aufgebaut.

Aus E-Commerce ergeben sich Vorteile für **Marketing, Geschäftsanalytik und Logistik**. Etwa bietet E-Commerce Zugang zu Daten und Informationen über Kund:innen und Geschäftspartner:innen. Auf dieser Grundlage können Marktanalysen durchgeführt werden, Analytik kann entwickelt und Netzwerke können aufgebaut werden. Auf diese Weise kann E-Commerce unterstützen, Trends frühzeitig zu erkennen und nachhaltige Strategien zu entwickeln.

Vor dem Hintergrund, dass der rein stationäre Handel in Relation zum Umsatz energieintensiv ist und zumeist individuelle Anfahrtswege auslöst, ergeben sich ökologische Vorteile des E-Commerce bzw. des hybriden Handels. So kann E-Commerce zu einer **ökologischen Verbesserung** bei KMU führen. Dabei sind drei Handlungsfelder für die ökologischen Effekte des E-Commerce maßgeblich. Diese sind die Ausgestaltung der *Letzten Meile* (etwa durch Vermeidung von Leerfahrten und Bündelung von Lieferungen), die Versandverpackungspraxis (etwa durch Mehrwegversandverpackungen und Vermeidung von Mehrfachverpackungen) und das Retourenmanagement (etwa durch Verbesserung der Produktinformation oder Bündelung von Prozessen der Retournierung).

Des Weiteren bietet E-Commerce **indirekte Potenziale der Ökologisierung** aus der effizienteren und transparenteren Vermarktung von ökologisch nachhaltigeren Produkten. Dabei erhöhen der E-Commerce und seine technologischen Werkzeuge die Transparenz und Zugänglichkeit von und zu nachhaltigen Produkten und verbessern so ihre Vermarktbarkeit.

Digitalisierung und im Besonderen E-Commerce können schließlich die **Resilienz von KMU** erhöhen. KMU sind für Krisen anfälliger als große Unternehmen, da sie oft über begrenzte Kapazitäten im Bereich Humankapital, technologische Mittel und Digitalisierung verfügen. Zudem sind KMU stärker von Zulieferern und Kunden abhängig, was ihre Verletzlichkeit weiter erhöht (Öri et al., 2024). Besonders während der COVID-19-Krise waren KMU in Österreich sowie weltweit stark betroffen. Laut mehreren Umfragen in OECD-Ländern haben 70–80 % der KMU einen Umsatzrückgang von 30–40 % verzeichnet (Bianchini und Kwon, 2021). Obwohl die Anzahl der KMU in Österreich im Jahresvergleich 2019/2020 unverändert blieb, gingen sowohl die Beschäftigung als auch die Bruttowertschöpfung zurück, wie Abbildung 16 im Anhang zeigt (KMU Forschung, 2023). Da KMU einen wesentlichen Teil der Unternehmenslandschaft ausmachen, spielt ihre Resilienz in Krisenzeiten eine entscheidende Rolle für die Stabilität der Gesamtwirtschaft.

Nach Bianchini und Kwon (2021) ist Digitalisierung ein zentraler Faktor, um die Resilienz von KMU zu stärken. Digitale Technologien ermöglichen es Unternehmen, auch während Disruptionen handlungsfähig zu bleiben. Sie bieten KMU verbesserten Zugang zu Geschäftstools, die eine schnelle Anpassung in Krisenzeiten ermöglichen, ohne dass umfangreiche Investitionen im Voraus erforderlich

sind. Durch digitale Dienste und Online-Plattformen können KMU einen größeren Käuferkreis erreichen – und das zu vergleichsweise niedrigen Kosten. So können beispielsweise digitale Shops oder bestehende Online-Marktplätze genutzt werden, um Produkte zu vertreiben. Zusätzlich haben Unternehmen die Möglichkeit, Online-Marketing und Werbung durchzuführen sowie über Social-Media-Plattformen den Kontakt zu Kund:innen aufrechtzuerhalten. Die COVID-19-Pandemie hat das Kaufverhalten nachhaltig verändert: Viele haben sich an die Nutzung digitaler Dienste gewöhnt und ihre Erfahrungen in der Post-COVID-19-Zeit beibehalten. Dies hat den Trend zur Digitalisierung beschleunigt und zeigt kaum Anzeichen einer Umkehr. Dieser Wandel betrifft nicht nur B2C-, sondern auch B2B-Geschäfte. Die steigende Nachfrage nach digitalen Diensten setzt Unternehmen unter Druck, solche Anwendungen zu implementieren und zu nutzen, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Fallbeispiel Korea – Mit Digitalisierung erfolgreich durch die COVID-19-Pandemie

Bianchini und Kwon (2021) nennen das Handeln der südkoreanischen Regierung während der COVID-19-Pandemie als Beispiel aus der Empirie. Trotz einer hochentwickelten digitalen Infrastruktur – Südkorea hat ein weit verfügbares Highspeed-Internet, ist Vorreiter bei 5G und führt den Digital Government Index¹⁴ der OECD-Länder an – zeigten sich bei kleinen und mittleren Unternehmen wesentliche digitale Defizite vor der COVID-19-Pandemie. Um diesen Herausforderungen während der Pandemie zu begegnen, setzte das Ministerium für KMU und Start-ups Maßnahmen um, die darauf abzielten, KMU den Zugang zu digitalen Systemen und Dienstleistungen zu ermöglichen. Dazu wurden sowohl neue Politiken eingeführt als auch bestehende Maßnahmen erweitert. Ausgewählte Politiken der Regierung sind: Abbau der Hindernisse der digitalen Einführung von KMU; Erleichterung des digitalen Handels von KMU; Verbesserung der Cybersicherheit von KMU; Förderung von Telearbeit in Unternehmen. Darüber hinaus hat die koreanische Regierung kontaktlose Interaktionen durch digitale Adoptionen gefördert, um wirtschaftliche Aktivitäten aufrechtzuerhalten und gleichzeitig die Verbreitung des Virus einzudämmen.

Durch die Digitalisierung konnten KMU ihre Geschäftstätigkeit während der Pandemie aufrechterhalten, was zu einer gesteigerten Resilienz führte. Insbesondere die Bereitstellung digitaler Dienste erwies sich als zentral, um den Betrieb der KMU ohne kostenschwere ex-ante-Investitionen fortzusetzen. Dieses Beispiel zeigt, wie digitale Innovationen als Krisenbewältigungsstrategie dienen und zur langfristigen Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU beitragen können. Manche Maßnahmen zielten nicht nur auf die Krisenbewältigung ab, sondern adressierten auch die seit Langem bestehende Herausforderung der geringen digitalen Adoption der KMU.

¹⁴ Der OECD Digital Government Index bewertet die digitale Verwaltung von Ländern, indem er den Umfang der bestehenden Strategien und Initiativen untersucht, die vorhanden sind, um Daten und Technologie zu nutzen, um eine ganzheitliche, menschenzentrierte digitale Transformation des öffentlichen Sektors auf allen Regierungsebenen zu ermöglichen (siehe [OECD Digital Government Index | Society Indicators](#)).

Im Kontext der COVID-19-Pandemie fanden Bürgel et al. (2023) zusätzlich heraus, dass insbesondere der Grad der Globalisierung¹⁵ von Unternehmen eine entscheidende Rolle dafür spielt, wie sich die Digitalisierung auf deren Resilienz in Krisenzeiten auswirkt. Weniger globalisierte Unternehmen weisen zwar eine höhere Resilienz auf, doch vor allem stark globalisierte Unternehmen mit einem hohen Digitalisierungsgrad blieben während der COVID-19-Krise widerstandsfähiger im Vergleich zu globalisierten Unternehmen mit einem niedrigen Grad an Digitalisierung. Weniger stark globalisierte Unternehmen hingegen zeigen keinen positiven Effekt eines hohen Digitalisierungsgrads auf ihre Resilienz.

Laut der KMU Forschung (2024) zeichnet sich der österreichische KMU-Sektor durch eine hohe Internationalisierungsrate aus. So entfällt bei österreichischen KMU ein überdurchschnittlicher Anteil (14 %) der Exporte auf Drittländer, während der EU-Durchschnitt bei lediglich 10 % liegt. Zudem tragen KMU in Österreich 42 % zur gesamten Exportaktivität und 57 % zur gesamten Importaktivität des Landes bei. Beide Werte liegen deutlich über dem EU-Durchschnitt von 37 % bzw. 47 %. Basierend auf der Studie von Bürgel et al. (2023) lässt sich daher ableiten, dass österreichische KMU aufgrund ihres – im EU-Vergleich – höheren Internationalisierungsgrads ihre Resilienz in Krisenzeiten wie der COVID-19-Pandemie durch eine verstärkte Digitalisierung steigern können. Wie bereits zu Beginn dieses Kapitels festgestellt, besteht jedoch ein erheblicher Nachholbedarf der KMU bei der Implementierung digitaler Technologien im europäischen Vergleich und im nationalen Vergleich zu Großunternehmen.

¹⁵ Die Autoren definierten Globalisierung als zunehmende Interpendenz und Vernetzung zwischen Volkswirtschaften, einschließlich Lieferanten, Regierungen und Verbrauchern in verschiedenen Ländern.

3. HAUPTERGEBNISSE DER STUDIE

Die vorliegende Studie aktualisiert die Ergebnisse der Studie von Graf et al. (2022) und schätzt die aktuelle volkswirtschaftliche Bedeutung des E-Commerce in Österreich.

Während der COVID-19-Pandemie gewann E-Commerce in Österreich zunehmend an Bedeutung. Diese Entwicklung hat sich auch danach weiter fortgesetzt: 2020 erzielten Unternehmen in Österreich bereits etwa fünf Prozent ihres Umsatzes online, 2023 stieg der Anteil auf 7,3 %. Somit belief sich der Gesamtumsatz im E-Commerce in Österreich 2023 auf 57,9 Mrd. Euro. Besonders wichtig ist E-Commerce im Handel, gefolgt von der Herstellung von Waren, Energie- und Wasserversorgung sowie Beherbergung und Gastronomie. Im Jahr 2023 entfielen 52,7 % (30,5 Mrd. Euro) des E-Commerce-Umsatzes auf B2B/B2G und 47,3 % (27,3 Mrd. Euro) auf B2C.

Österreich hat im europäischen Vergleich aufgeholt und übertrifft mit 7,3 % den EU-27-Durchschnitt. Dennoch bleibt Potenzial im Vergleich zu anderen Ländern. Auch private Haushalte nutzen vermehrt E-Commerce: Laut aktueller IKT-Erhebung kauften 62,4 % der Bevölkerung in den vergangenen drei Monaten (vor der Erhebung) zumindest einmal online ein, gegenüber 57 % im Jahr zuvor.

Online-Marktplätze spielen eine Schlüsselrolle, insbesondere für KMU. Fast 50 % der Unternehmen mit 10–49 Beschäftigten nutzen diese, während der Anteil mit zunehmender Unternehmensgröße sinkt (nur 30 % bei über 250 Beschäftigten).

Basierend auf den Online-Umsätzen kann auf Basis der österreichischen Wirtschaftsstruktur die volkswirtschaftliche Bedeutung des E-Commerce abgeleitet werden. Dies ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5: Mit dem E-Commerce verbundene Wertschöpfung und Beschäftigung (2023)

	Wertschöpfung	Beschäftigung
	Mrd. Euro	Personen
Direkter Beitrag	4,3	46.604
Indirekter Beitrag	8,8	202.370
Gesamter Beitrag	13,1	248.974

Quelle: EcoAustria Berechnungen. • Erstellt mit Datawrapper

So beläuft sich der direkte Beitrag zur österreichischen Wertschöpfung auf rund 4,3 Mrd. Euro im Jahr 2023. Indirekt tragen über Vorleistungen verbundene Branchen weitere 8,8 Mrd. Euro zur

österreichischen Wertschöpfung bei. Damit verbunden ist eine Beschäftigung im Ausmaß von rund 46 Tausend Personen direkt und indirekt in Höhe von 202 Tausend Beschäftigten. In Summe ist mit dem E-Commerce in Österreich aktuell also eine Wertschöpfung in Höhe von 13,1 Mrd. Euro und rund 250 Tausend Personen verbunden.

Betrachtet man die Auswirkungen auf einzelne Branchen, so entfällt der Großteil der Wertschöpfungswirkungen auf den Handel selbst, gefolgt von der Energie- und Wasserversorgung, der Herstellung von Waren und der Branche Verkehr und Lagerei. Nach Beschäftigten ist der größte Teil der verbundenen Wirkungen in Beherbergung und Gastronomie, im Handel und bei der Herstellung von Waren zu verorten.

Der zweite Teil der Studie beleuchtet die Rolle des E-Commerce für KMU bei der Bewältigung der Twin-Transition, also der Digitalisierung und Ökologisierung von Prozessen und Produkten. Die Analyse zeigt, dass E-Commerce ein Katalysator für diesen Wandel sein kann.

Die Digitalisierung bei österreichischen KMU schreitet voran, wie IKT-Erhebungen belegen: Während 50 % der Unternehmen mit über 250 Beschäftigten KI-Technologien nutzen, liegt der Anteil bei KMU mit 10–49 Beschäftigten bei 17,8 % und bei solchen mit 50–249 Beschäftigten bei 29,1 %. Insgesamt hat sich die KI-Nutzung binnen eines Jahres verdoppelt. Dennoch zeigen sich bei KMU in Österreich bedeutende Digitalisierungsrückstände gegenüber Großunternehmen. Hemmnisse für KMU, die Digitalisierung voranzutreiben, ergeben sich etwa aufgrund von Skaleneffekten, Investitionsrisiken, einem eingeschränkten Zugang zu Finanzierung, Wissensdefiziten und technologischen Pfadabhängigkeiten.

Trotz Herausforderungen bietet Digitalisierung – und vor allem auch der E-Commerce – KMU Chancen. Diese ergeben sich etwa aufgrund Verbundeffekten von Online-Marktplätzen und ermöglichen ihnen eine kostengünstige Erweiterung und Verbreitung des Marktzugangs. Gleichzeitig fördert E-Commerce die Entwicklung digitaler Fähigkeiten und stärkt das digitale Bewusstsein in KMU. Weitere Vorteile ergeben sich durch neue Marketingkanäle und im Bereich der Geschäftsanalytik. Somit können speziell KMU von Möglichkeiten des E-Commerce kostengünstig profitieren und ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern. Darüber hinaus zeigten Studien über koreanische KMU während der Pandemie, dass E-Commerce als weiteres Standbein auch die Resilienz von KMU erhöht.

In Bezug auf die Ökologisierung sind österreichische KMU im europäischen Vergleich weit vorangeschritten. So verfolgt bereits mehr als die Hälfte der österreichischen KMU einen gezielten Plan zur Reduktion ihrer THG-Emissionen oder der Erreichung von Klimaneutralität, womit Österreich deutlich über dem EU-Durchschnitt von 24 % liegt. Zudem bieten 44 % der österreichischen KMU ökologische Produkte oder Dienstleistungen an, wodurch Österreich im europäischen Vergleich auch in diesem

Bereich eine Vorreiterrolle einnimmt. Aktuell verursachen KMU in Österreich etwa 35 % der THG-Emissionen von Unternehmen in Österreich, was großes Potenzial für Einsparungen im Bereich der Ökologie birgt. E-Commerce kann zur Hebung dieses Potenzials beitragen, gerade im Handel und Vertrieb.

Eine genauere Betrachtung des ökologischen Aspekts des E-Commerce zeigt, dass dieser einige ökologische Vorteile, wie geringeren Energieverbrauch, logistische Effizienz durch Bündelung von Wegen und die Förderung nachhaltiger Produkte durch mehr Transparenz und bessere Vermarktbarkeit aufweisen kann. Eine Kombination von E-Commerce- und stationären Vertriebswegen erlaubt es daher, ökologische Vorteile des E-Commerce zu nutzen und den Handel insgesamt ökologischer zu gestalten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass E-Commerce vielfältige Potenziale für die Twin-Transition von KMU bietet. So ermöglicht E-Commerce eine Erweiterung und Verbreitung des Marktzugangs, steigert die betriebliche Effizienz und schafft durch Verbundeffekte (etwa über Online-Marktplätze) zusätzliche Vorteile. Gleichzeitig fördert E-Commerce die Entwicklung digitaler Fähigkeiten und stärkt das digitale Bewusstsein in KMU. So ergeben sich in Bereichen wie Marketing, Geschäftsanalytik und Logistik neue Möglichkeiten, während durch ökologische Verbesserungen und eine transparente Vermarktung nachhaltiger Produkte indirekt zur Ökologisierung beigetragen werden kann. Insgesamt stärkt E-Commerce die Resilienz von KMU und unterstützt sie bei der Anpassung an zukünftige Herausforderungen.

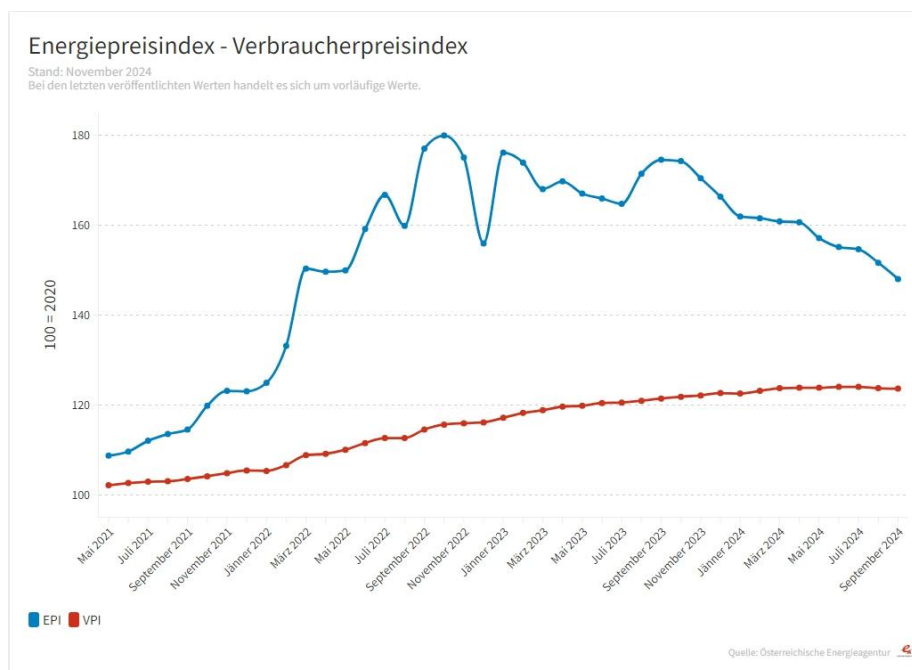
LITERATUR

- Benedetti, I.; Guarini, G. & Laureti, T. (2024). Digitalization in Europe: A potential driver of energy efficiency for the twin transition policy strategy. *Socio-Economic Planning Sciences*, Volume 89, October 2023, 101701.
- Bianchini, M. und Kwon, I. (2021). Enhancing SMEs' Resilience through Digitalisation. The Case of Korea. *OECD SME and Entrepreneurship Papers*. Paris.
- Bianchini, M. und Kwon, I. (2023). SMEs in the Era of Hybrid Retail. Evidence from an OECD D4SME survey. *OECD SME and Entrepreneurship Papers*. Paris.
- Briglauer, W. & Graf, N. (2023). Ökonomische Effekte der Digitalisierung. EcoAustria Studie im Auftrag von Microsoft Österreich GmbH, Accenture GmbH und Avanade Österreich GmbH.
- Brockhaus, C. P., Bischoff, T. S., Haverkamp, K., Proeger, T. & Thonipara, A. (2020). Digitalisierung von kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland – ein Forschungsüberblick. *Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung* (Heft 46). Göttingen. ([Weblink](#))
- Brynjolfsson, E.; & McElheran, K. (2016). The Rapid Adoption of Data-Driven Decision-Making. *American Economic Review*, 106(5): 133–139. ([Weblink](#))
- Bürgel, T. R., Hiebl, M. R., & Pielsticker, D. I. (2023). Digitalization and entrepreneurial firms' resilience to pandemic crises: Evidence from COVID-19 and the German Mittelstand. *Technological Forecasting and Social Change*, 186, 122135.
- Collini, L., Hausemer, P., Chen, I., Vitic, J., Marcus, J. S., Le Mouel, M., Dumont, M., Ingermarsdotter, E. & Zampori, L. (2022). E-commerce and the EU Green Deal-Analysis of the environmental footprint of online sales in the context of the circular economy. *Europäisches Parlament*.
- Dun & Bradstreet Austria (2023). Unternehmensnachfolge in Österreich 2023.
- Gangl, K. & Sonntag, A. (2020). Digitale Kompetenzen in österreichischen KMU. IHS-Forschungsbericht im Auftrag des BMDW. ([Weblink](#)).
- Gotsch, M., Brauer, C., Thomann, J., Reinfandt, N., Brugger, H., Eberling, E., und Niessen, P. (2023). Studie zur ökologischen Nachhaltigkeit des Onlinehandels in Deutschland (OeNO-Studie). Studie im Auftrag des Bundesverbands E-Commerce und Versandhandel Deutschland e.V. (bevh). Karlsruhe.
- Graf, N., Köppl-Turyna, M., Schwarzbauer, W., Höslinger, E., und Redl, S. (2022). Die volkswirtschaftliche Bedeutung des E-Commerce in Österreich. Studie im Auftrag von Amazon. Wien.
- Grosch, K.; Kuschej, H.; Knaub, A.; Neuhofer, S. (2021). Potenzialanalyse zur Steigerung von Digitalisierung bei KMU unter Verwendung von verhaltensökonomischen und empirischen Methoden. IHS-Forschungsbericht im Auftrag des BMDW. Zwischenbericht vom Dezember 2021. ([Weblink](#))
- Jovy-Klein, F.; Morad, M.; Enns, C.; Temath, C. (2023). Künstliche Intelligenz im Handwerk ([Weblink](#)).
- Kergroach, S. (2021), SMEs Going Digital: Policy challenges and recommendations, *OECD Going Digital Toolkit Notes*, No. 15, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/c91088a4-en>.

- KMU Forschung Austria. (2024a). Bürokratiebelastung im Gewerbe und Handwerk in Österreich. Studie im Auftrag der Wirtschaftskammer Österreich, Bundessparte Gewerbe und Handwerk. Wien.
- KMU Forschung Austria (2024b). KMU im Fokus 2023. Bericht über die Situation und Entwicklung kleiner und mittlerer Unternehmen der österreichischen Wirtschaft. Studie im Auftrag des BMAW. Wien.
- Kollmann, T. (2019). E-Business kompakt. Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der digitalen Wirtschaft mit über 70 Fallbeispielen. Universität Duisburg-Essen: Springer.
- Mollins, J., & Taskin, T. (2023). Digitalization: Productivity (No. 2023–17). Bank of Canada Staff Discussion Paper.
- Næss-Schmidt, H., Basalisco, B., Gallagher, N., Poulsgaard, K., May Hansen, M., Ehmann, H., & Virtanen, L. (2021). Die Bedeutung des E-Commerce für die deutsche Wirtschaft. Copenhagen Economics.
- OECD (2021). SMEs Going Digital: Policy challenges and recommendations. OECD Going Digital Toolkit. Policy Note.
- OECD. (2023). Assessing greenhouse gas emissions and energy consumption in SMEs. In OECD SME And Entrepreneurship Papers. <https://doi.org/10.1787/ac8e6450-en>.
- Oliver Wyman, Häberle, L., & Stölzle, W. (2021). Is e-commerce good for Europe? Economic and environmental impact study.
- Őri, D., Szabó, I., Kő, A., & Kovács, T. (2024). Digitalizing in crisis: the role of organizational resilience in SMEs' digitalization. Journal of Enterprise Information Management.
- Seven Senders. (2022). Roadmap 2025: Nachhaltigkeit im europäischen E-Commerce. ([Weblink](#)).
- SME Climate Hub. (2023). Barrier & Bridges: SME Climate Hub Survey 2023. ([Weblink](#)).
- Statistik Austria (2024a). IKT-Einsatz in Unternehmen 2023. Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien. Wien.
- Statistik Austria (2024b). IKT-Einsatz in Haushalten 2023. Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Haushalten. Wien.
- Statistik Austria (2024c). Leistungs- und Strukturstatistik 2022. Wien.
- Statistik Austria (2024d). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung 1995–2023. Hauptergebnisse. Wien.
- Voithofer, P., Gittenberger, E. und Kleissner, A. (2024). Handelskompendium 2024. Studie im Auftrag der Sparte Handel der Wirtschaftskammer Österreich. September. Wien.
- Zimmermann, T., Memelink, R., Rödig, L., Reitz, A., Pelke, N., John, R., Eberle, U. (2020). Die Ökologisierung des Onlinehandels. Neue Herausforderungen für die umweltpolitische Förderung eines nachhaltigen Konsums – Teilbericht I.
- Zimmermann, T., Hauschke, F., Schomerus, T., Ninnemann, J., Schüler, K. (2023). Die Ökologisierung des Onlinehandels – Neue Herausforderungen für die umweltpolitische Förderung eines nachhaltigen Konsums. Roadmap zur Entwicklung des Onlinehandels.

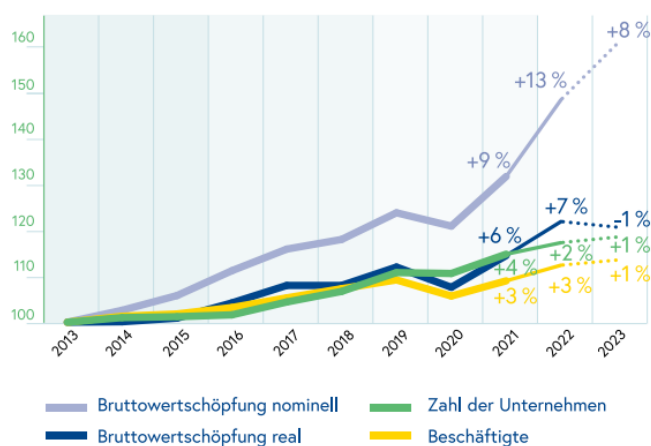
APPENDIX

Abbildung 15: Entwicklung Energiepreisindex und Verbraucherpreisindex in Österreich, 2021–2024



Quelle 1: Österreichische Energieagentur

Abbildung 16: Entwicklung der KMU, 2013–2023 (Index: 2013 = 100)



Quelle 2: KMU Forschung