

**Unternehmensproduktivität
über Sektoren in Österreich.**
Erste Evidenz von Mikrodaten

Klaus Friesenbichler
Agnes Kügler
Julia Schieber-Knöbl

Unternehmensproduktivität über Sektoren in Österreich. Erste Evidenz von Mikrodaten

Klaus Friesenbichler, Agnes Kügler (WIFO),
Julia Schieber-Knöbl (Statistik Austria)

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Statistik Austria

Im Auftrag der Europäischen Kommission

Begutachtung: Werner Hölzl

Wissenschaftliche Assistenz: Nicole Schmidt-Padickakudy

WIFO Research Briefs 21/2022
September 2022

Inhalt

Das WIFO untersuchte gemeinsam mit Statistik Austria im Rahmen des "Horizon 2020"-Projektes "GROWINPRO" die sektorale Beschäftigungs- und Produktivitätsentwicklung anhand von Mikrodaten. Es treten in Österreich beträchtliche Performanceunterschiede zwischen und innerhalb von Sektoren zutage. Das gezeichnete Bild bildet eine zentrale Informationsgrundlage für die Industrie- und Innovationspolitik in Österreich.

E-Mail: klaus.friesenbichler@wifo.ac.at, agnes.kuegler@wifo.ac.at

2022/1/RB/1918

© 2022 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung – Statistik Austria

Medieninhaber (Verleger), Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 | Tel. (43 1) 798 26 01-0 | <https://www.wifo.ac.at>

Verlags- und Herstellungsort: Wien

Kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/69784>

Unternehmensproduktivität über Sektoren in Österreich. Erste Evidenz von Mikrodaten¹

Klaus Friesenbichler (WIFO), Agnes Kügler (WIFO), Julia Schieber-Knöbl (STAT)

Begutachtung: Werner Hölzl

Das WIFO untersuchte gemeinsam mit der Statistik Austria im Rahmen des Horizon 2020 Projekts „GROWINPRO“ die sektorale Beschäftigungs- und Produktivitätsentwicklung anhand von Mikrodaten. Es treten in Österreich beträchtliche Performance-Unterschiede zwischen und innerhalb von Sektoren zutage. Das gezeichnete Bild bildet eine zentrale Informationsgrundlage für die Industrie- und Innovationspolitik in Österreich.

1. Einleitung

Die Entwicklung der Produktivität und der Beschäftigungsnachfrage von Unternehmen liefert zentrale wirtschaftspolitische Informationen. Lange Zeit waren für Österreich lediglich sektorale Daten verfügbar, für die lediglich eine Durchschnittsbetrachtung möglich war [1]. So blieb es etwa unklar, wie breit die wirtschaftliche Performance getragen wurde. Die Auswertung von Registerdaten ermöglicht es, über die Analyse von Durchschnittswerten hinaus zu gehen und Asymmetrien innerhalb von Sektoren aufzuzeigen. Eine erste Auswertung erfolgte kürzlich im Rahmen des OECD-Projekts „MULTIPROD“ [2], auf das die vorliegende Auswertung aufsetzt, die im Rahmen des Horizon 2020 Projekts „GROWINPRO“ erfolgte.

Das entstehende Bild der unternehmerischen Performance bildet die Grundlage von industrie- und innovationspolitischen Debatten, die etwa in der Standort- oder der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik ihren Niederschlag finden. Das Ziel dieses Beitrags ist die Aufarbeitung der Produktivitätsperformance und der Beschäftigungsnachfrage von Unternehmen in Österreich anhand von Mikrodaten der Statistik Austria.

2. Die Auswertung stützt sich auf Mikrodaten

Die zentrale Datenquelle dieser Auswertung ist die "Leistungs- und Strukturhebung" (LSE) der Statistik Austria, welche Registerdaten auf Unternehmensebene beinhaltet.² Diese bilden die Grundlage für amtliche Statistiken und ermöglichen eine Analyse des Verhaltens und der Performance von Unternehmen in Österreich. Die Stichprobe umfasst Unternehmen, die marktwirtschaftliche Tätigkeiten ausüben und einen Umsatz von mindestens 10.000 Euro und mindestens zehn Beschäftigte aufweisen. Im Jahr 2017 umfasste der Datensatz damit die Arbeitsplätze von

¹ We gratefully acknowledge support by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 822781 GROWINPRO – Growth Welfare Innovation Productivity.

² Siehe <https://www.statistik.at/statistiken/industrie-bau-handel-und-dienstleistungen/leistungs-und-strukturdaten> (abgerufen am 9.6.2022).

rund 72,8 % aller unselbstständigen Erwerbstätigen in Österreich.³ Berücksichtigte Unternehmen werden einer Vielzahl von Unternehmenstypen zugeordnet, wie etwa Aktiengesellschaften, GmbHs, Einzelunternehmen, Stiftungen oder Vereine.⁴

Zudem wurde in der Modellierung der Produktionsfunktion, aus der die Produktivität abgeleitet wird, „Wissenskapital“ bzw. „intangibles Kapital“ explizit berücksichtigt. Dies wurde aus Daten der Forschungs- und Entwicklung der Statistik Austria aus der "F&E Erhebung" verwendet.⁵ Diese stammen aus primärstatistischen Erhebungen von rund 10.000 F&E-treibenden Institutionen verschiedener Sektoren der Volkswirtschaft. Die Teilnahme ist verpflichtend. Sie beinhalten Informationen über die in F&E-beschäftigten Personen, die unternehmensinternen wie -externen F&E-Ausgaben, die Finanzierung dieser Ausgaben sowie die Art und Ausrichtung der F&E-Aktivitäten. Die F&E-Erhebung basiert auf den internationalen Standards und Leitlinien, wie sie von der EU oder der OECD definiert werden.

Um reale Werte zu erhalten, werden alle nominellen Werte mit Erzeugerpreisindizes von Eurostat auf der NACE Rev. 2 Zweisteller-Ebene deflationiert. Das Jahr 2010 dient als Referenzjahr.

Die verfügbare Stichprobe umfasst den Zeitraum 2008 bis 2017. Die Analyse erfordert jedoch die Schätzung von Kapitalstöcken. Diese benötigt einen Näherungswert des Anfangskapitals auf Basis von OECD Daten, Abschreibungsraten und unternehmensspezifischen Investitionen. Je länger der Kapitalakkumulationsprozess dauert, desto geringer werden mögliche Verzerrung der Kapitalstocksätzungen. Daher wird der analysierte Zeitraum auf die fünf Jahre zwischen 2012 und 2017 beschränkt. Die Verkürzung der Stichprobe verändert das entstandene Bild qualitativ nicht.

3. Die Schätzmethode

Die Produktivität wird anhand der „Totalen Faktorproduktivität“ (TFP) gemessen. Dieser Indikator kann aus der Schätzung eine Produktionsfunktion abgeleitet werden und wird oft als technischer Fortschritt interpretiert. Er ist jener Teil des Produktionswachstums, der nicht auf Änderungen der Inputfaktoren, wie etwa Arbeit oder Kapital, zurückzuführen ist. Methodisch wird hierbei auf eine einstufige GMM-Schätzung von Wooldridge [3] zurückgegriffen. In diesem wird die Bruttowertschöpfung als Funktion des physischen Kapitals, des immateriellen Kapitals und von Vollzeitäquivalenten geschätzt. Da eine OLS Schätzung verzerrte Ergebnisse brächte,

³ Nicht berücksichtigt sind dabei die Selbstständigen und die nicht marktlichen Tätigkeiten, etwa im öffentlichen Sektor.

⁴ Diese können folgende Form annehmen: Aktiengesellschaft, Ausländische Rechtsform, Bundesgesetzlich gemeinnützige Stiftung oder Fonds, Einzelunternehmer protokolliert oder nicht protokolliert, Europäische wirtschaftliche Interessenvereinigung, Gesellschaft nach bürgerlichem Recht, Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaft, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, gemeinnützige Stiftung, Kommanditgesellschaft, Landesgesetzliche gemeinnützige Stiftung oder Fonds, Offene Gesellschaft, Europäische Genossenschaft, Europäische Gesellschaft, Sonstige Rechtsformen, Sparkasse, Versicherungsverein auf Gegenseitigkeit, Verein.

⁵ Siehe <https://www.statistik.at/statistiken/forschung-innovation-digitalisierung/forschung-und-experimentelle-entwicklung-fe/fe-in-allen-volkswirtschaftlichen-sektoren/fe-im-unternehmenssektor> (abgerufen am 9.6.2022).

wenn Unternehmen ihre Inputentscheidungen auf der Grundlage der Produktivität treffen (die für das Unternehmen beobachtet wird, aber für den Ökonometriker unbeobachtet bleibt), wird ein Proxy-Variablen-Ansatz gewählt. Die Idee dahinter ist, dass die Invertierung der Nachfragefunktion für einen besonders flexiblen Input (in unserem Fall Energie) einen Näherungswert für die Produktivität liefert [4].

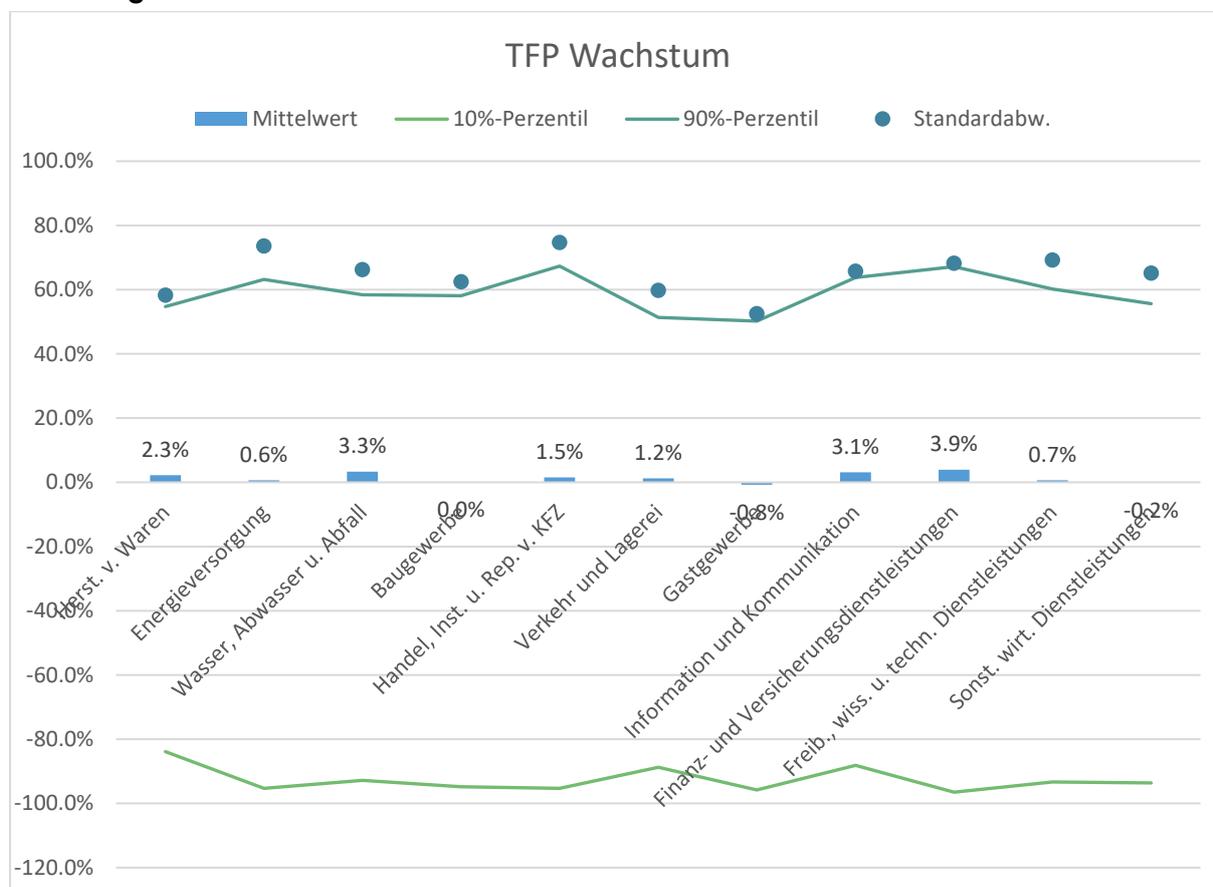
Die Methode unterscheidet generell zwischen Zustandsgrößen („State Variables“) und flexiblen Variablen. Im Fall von Zustandsgrößen wird die Höhe der eingesetzten Inputs in einer Periode auf der Grundlage der Informationen der Vorperiode entschieden. Somit ist es Unternehmen nicht möglich, kurzfristig mittels einer Veränderung der Zustandsgrößen auf einen Produktivitätsschock zu reagieren. Flexible Variablen können hingegen in unmittelbarer Reaktion auf den Schock geändert werden. Der Faktor Arbeit wird als flexible Variable behandelt, da davon ausgegangen wird, dass die Belegschaft eines Unternehmens relativ flexibel, d.h. relativ kurzfristig, verändert werden kann. In Übereinstimmung mit der bestehenden Literatur, wird das physische Kapital hingegen als Zustandsgröße betrachtet, da die Installation neuer Maschinen mit (hohen) Anpassungskosten verbunden ist und daher im Normalfall von längerer Hand geplant wird. Auch immaterielles Kapital wird als Zustandsgröße behandelt, da es in der Literatur deutliche Hinweise darauf gibt, dass Unternehmen ihre immateriellen Investitionen – insbesondere Investitionen in neue Software und Patente – auf kurze Zeiträume konzentrieren, da diese Vermögenswerte mit hohen Fixkosten verbunden sind und nicht ohne weiteres von einem Jahr auf nächste geändert werden können („lumpy investments“) [5]–[7]. Die Zustandsgrößen fundieren in der GMM-Schätzung als ihre eigenen Instrumente, wohingegen die endogenen flexiblen Variablen, wie etwa Arbeit und Energie, zeitverzögert als Instrumente eingesetzt werden können [3].

4. Produktivitätsentwicklung innerhalb und zwischen Sektoren

Das durchschnittliche TFP-Wachstum unterscheidet sich stark nach Sektoren. Am höchsten ist das jährliche Produktivitätswachstum in der Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (+3,9 %), der Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen (+3,3 %), Information und Kommunikation (+3,1%) und der Herstellung von Waren (+2,3 %). Das Gastgewerbe (-0,8 %) und die Sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen (-0,2 %) weisen im Durchschnitt ein negatives Produktivitätswachstum auf.

Innerhalb der Sektoren kommt es zu einer beträchtlichen Streuung. Die Standardabweichung, ein Maß für die durchschnittliche Streuung in einem Sektor, variiert stark. Im Gastgewerbe beträgt sie lediglich 52,5 %, während sie in der Energieversorgung bei 73,6 % liegt. Im Durchschnitt über die betrachteten Sektoren beträgt die Standardabweichung 65,1 %. Das untere 10 %-Perzentil liegt im Durchschnitt aller Sektoren bei -92,6 %, während das 90 %-Perzentil bei +59,1 % liegt. Das zeigt eine beträchtliche Unternehmensdynamik innerhalb der Branchen, welche die sektoralen Durchschnittswerte nicht abbilden.

Abbildung 1: TFP-Wachstum von Unternehmen in Österreich über Sektoren



Q.: GROWINPRO Mikrodaten (STAT), WIFO-Berechnungen.

Anm.: Abschnitt L „Grundstücks- und Wohnungswesen“ wurde aufgrund Verzerrungen im gemessenen Kapitalstock nicht berücksichtigt.

5. Wachstum der Beschäftigung innerhalb und zwischen Sektoren

Ein zentraler wirtschaftspolitischer Diskussionspunkt ist das Beschäftigungswachstum der Unternehmen. Vorliegende Evidenz für Österreich zeigt, dass sich dies die Beschäftigungswachstumsraten nicht nur nach Unternehmenstypen [8], sondern auch im Konjunkturablauf und über Regionen [9], [10] unterscheiden.

Die Tabelle 1 zeigt das durchschnittliche Beschäftigungswachstum in Vollzeitäquivalenten. Die höchsten Wachstumsraten waren in der Information und Kommunikation (+4,4 %), der Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen (+3,6 %) – dieser Sektor enthält u.a. die Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften, der Energieversorgung (+2,8 %) und im Baugewerbe (+2,7 %) zu beobachten.

Auch beim Beschäftigungswachstum ist eine beträchtliche Streuung zu beobachten. Die Standardabweichung, ein Maß für die Streuung innerhalb der Sektoren, war am höchsten im

Grundstücks- und Wohnungswesen (30,1 %), der Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen (25,4 %) und im Baugewerbe (22,3 %). Die geringste Standardabweichung war in der Herstellung von Waren (15,1 %) und in der Wasserversorgung zu beobachten (18,6 %). Die Medianwachstumsrate lag in sämtlichen Sektoren bei null, was in der Literatur oft beobachtet wurde [11], [12].

Tabelle 1: Beschäftigungswachstum von Unternehmen in Österreich über Sektoren

	Abschnitt	Mittelwert	Standardabweichung	Median
Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren	C	1.6%	15.1%	0.0%
Energieversorgung	D	2.8%	21.8%	0.0%
Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	E	2.3%	18.6%	0.0%
Baugewerbe/Bau	F	2.7%	22.3%	0.0%
Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	G	1.7%	17.1%	0.0%
Verkehr und Lagerei	H	2.1%	18.6%	0.0%
Gastgewerbe/Beherbergung und Gastronomie	I	2.5%	19.0%	0.0%
Information und Kommunikation	J	4.4%	21.6%	0.0%
Erbringung von Finanz- und Sicherheitsdienstleistungen	K	1.4%	17.9%	0.0%
Grundstücks- und Wohnungswesen	L	1.3%	30.1%	0.0%
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	M	2.5%	21.7%	0.0%
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	N	3.6%	25.4%	0.0%

Q.: GROWINPRO Mikrodaten (STAT), WIFO-Berechnungen.

6. Korrelationen von Produktionsfaktoren und Wachstum auf sektoraler Ebene

Die durchschnittliche Anzahl der Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten korrelierte auf Branchenebene positiv mit dem Produktionswert ($\rho=0.85$) und dem Kapitalstock ($\rho=0.44$). Auch der Kapitalstock korrelierte signifikant mit dem Produktionswert ($\rho=0.63$). Andererseits korrelierte weder das Produktivitäts- noch das Beschäftigungswachstum im Branchendurchschnitt signifikant mit der Betriebsgröße, die wieder anhand der Anzahl der Beschäftigten oder dem Kapitalstock gemessen wurde. Auch war das durchschnittliche Wachstum der Produktivität oder der Beschäftigung nicht korreliert mit der Streuung der Produktivität oder Beschäftigung innerhalb der Sektoren.

Literaturverzeichnis

- [1] R. Stehrer, „The Impact of ICT and Intangible Capital Accumulation on Labour Demand Growth and Functional Income Shares“, *wiiw Working Paper*, Nr. 218, S. 44, Juli 2022.
- [2] M. Peneder und C. Prettnner, *Entwicklung der Produktivität österreichischer Unternehmen von 2008 bis 2018. Auswertung von Mikrodaten für Österreich im Rahmen von MultiProd 2.0*. Wien: WIFO, 2021.
- [3] J. M. Wooldridge, „On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservables“, *Economics Letters*, Bd. 104, Nr. 3, S. 112–114, Sep. 2009, doi: 10.1016/j.econlet.2009.04.026.
- [4] C. Syverson, „What Determines Productivity?“, *Journal of Economic Literature*, Bd. 49, Nr. 2, S. 326–365, Juni 2011, doi: 10.1257/jel.49.2.326.
- [5] W. Kaus, V. Slavtchev, und M. Zimmermann, „Intangible capital and productivity: Firm-level evidence from German manufacturing“, *WH Discussion Papers*, Bd. 1, S. 57, 2020.
- [6] A. Chiavari und S. Goraya, „The rise of intangible capital and the macroeconomic implications“, Working paper (<https://www.dropbox.com/s/qr7p7ep32p5fafe/IntangibleFinal.pdf>), 2020.
- [7] A. Caggese und A. Pérez-Orive, „How stimulative are low real interest rates for intangible capital?“, *European Economic Review*, Bd. 142, S. 103987, 2022.
- [8] A. Coad und W. Hölzl, „On the autocorrelation of growth rates“, *Journal of Industry, Competition and Trade*, Bd. 9, Nr. 2, S. 139–166, 2009.
- [9] K. Friesenbichler und W. Hölzl, „High-growth firm shares in Austrian regions: the role of economic structures“, *Regional Studies*, Bd. 54, Nr. 11, S. 1585–1595, 2020, doi: 10.1080/00343404.2020.1742316.
- [10] M. Firgo und P. Mayerhofer, „(Un)related variety and employment growth at the sub-regional level: (Un)related variety at the sub-regional level“, *Papers in Regional Science*, 2017, doi: 10.1111/pirs.12276.
- [11] M. Henrekson und D. Johansson, „Gazelles as job creators: a survey and interpretation of the evidence“, *Small Business Economics*, Bd. 35, Nr. 2, S. 227–244, 2010.
- [12] A. Coad und W. Hölzl, „Firm growth: Empirical analysis“, in „*Firm Growth: Empirical Analysis*“, in: Dietrich Michael and Krafft Jackie, „*Handbook on the Economics and Theory of the Firm*“, Edward Elgar Publishing, 2012, S. 324-338. doi: 10.4337/9781781002407.