

Die Bedeutung solo-selbständiger Wissensarbeit für den Innovationsstandort Deutschland

Oliver Falck, Klaus Gründler, Christian Pfaffl, Anita Wölfl



Die Bedeutung solo-selbständiger Wissensarbeit für den Innovationsstandort Deutschland

Bericht im Auftrag des Bundesverbands für selbständige Wissensarbeit e.V.

Autoren

Prof. Dr. Oliver Falck, Dr. Klaus Gründler, Christian Pfaffl, Anita Wölfl

Oktober 2021

ifo INSTITUT

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.

ifo Zentrum für Industrieökonomik und neue Technologien

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-95942-103-4

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlags ist es auch nicht gestattet, dieses Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) oder auf andere Art zu vervielfältigen.

© ifo Institut, München 2021

Druck: ifo Institut, München

ifo Institut im Internet:
<http://www.ifo.de>

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	I
Tabellenverzeichnis	II
Executive Summary	3
1 Einleitung	5
2 Solo-selbständige Wissensarbeit im internationalen Vergleich	7
2.1 Datenbasis.....	7
2.2 Selbständige Wissensarbeiter*innen im Ländervergleich	10
2.3 Entwicklung der HTM-KIS-Selbständigen über die Zeit	12
2.4 HTM-KIS-Selbständigkeit nach Kategorien.....	13
2.5 HTM-KIS-Selbständigkeit und allgemeine Selbständigkeit	15
3 Der Einfluss der selbständigen Wissensarbeit auf das Wirtschaftswachstum	17
3.1 Daten und Empirisches Modell.....	17
3.1.1 Datenbasis.....	17
3.1.2 Empirisches Modell.....	18
3.2 Empirische Ergebnisse: HTM-KIS Selbständigkeit und Wirtschaftswachstum.....	20
3.2.1 Zentrale Ergebnisse	20
3.2.2 Robustheits-Tests	22
3.2.3 Ergebnisse für die Sub-Aggregate von HTM-KIS.....	22
3.2.4 Der Einfluss einzelner Branchen	24
3.2.5 Der Einfluss der Größe einzelner HTM-KIS Sektoren.....	25
3.2.6 Interpretation und Potenziale für die deutsche Volkswirtschaft.....	26
4 Ausblick	28
Literaturverzeichnis	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das HTM-KIS Aggregat und seine Teilelemente	8
Abbildung 2: Selbständige im Bereich HTM-KIS, 2018	10
Abbildung 3: Anteil der HTM-KIS-Selbständigen an allen Erwerbstätigen, 2018.....	11
Abbildung 4: Anteil der HTM-KIS Selbständigen an allen Beschäftigten, 1996-2018	12
Abbildung 5: Anteil des Hightech Verarbeitenden Gewerbes an Gesamt-HTM-KIS.....	14
Abbildung 6: Anteile der wissensintensiven Dienstleistungskategorien an KIS	14
Abbildung 7: Selbständigkeit bei HTM-KIS und gesamte Selbständigkeit, 1995-2018.....	16
Abbildung 8: HTM-KIS-Selbständigkeit, allgemeine Selbständigkeit und Wirtschaftswachstum	21
Abbildung 9: Parameterschätzer der Sub-Aggregate der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS .	23
Abbildung 10: Selbständigkeit und Wirtschaftswachstum, Berücksichtigung der Größe wissensintensiver Sektoren	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Branchen im Aggregatteil „Hightech Verarbeitendes Gewerbe“	8
Tabelle 2: Branchen im Aggregatteil „Wissensintensive Dienstleistungen“	9
Tabelle 3: Das verwendete Länder-Sample.....	9

Executive Summary

Der Beitrag selbständiger Wissensarbeiter*innen zum Wirtschaftswachstum

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit der Frage, inwiefern selbständige Wissensarbeiter*innen zum Wirtschaftswachstum eines Landes beitragen. Die Ergebnisse der empirischen Schätzung deuten darauf hin, dass ein positiver Zusammenhang zwischen der Zahl selbständiger Wissensarbeiter*innen und Wirtschaftswachstum besteht. Das bestärkt die Annahme, wonach selbständige Wissensarbeiter*innen durch den Transfer von Wissen in die beauftragenden Unternehmen maßgeblich zur Innovationskraft eines Landes beitragen und dadurch Wachstum schaffen.

HTM-KIS Selbständige und empirisches Schätzverfahren

Um die Berufsgruppe der selbständigen Wissensarbeiter*innen bestmöglich abzubilden, verwendet die vorliegende Studie Daten der OECD STAN-Datenbank. Dazu wird ein Aggregat von wissensintensiven Branchen gebildet, das im Rahmen dieser Studie als HTM-KIS-Selbständige bezeichnet wird. Die empirische Schätzung basiert auf einem Modell, das den Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS schätzt. Um diesen Zusammenhang möglichst kausal interpretieren zu können, berücksichtigt das Modell fixe Länder- und Zeiteffekte sowie Kenngrößen für die Innovativität und das verfügbare Humankapital eines Landes. Zahlreiche Robustheitstests untermauern die Glaubwürdigkeit der Basis-Schätzung.

Potenziale für die deutsche Volkswirtschaft

Auf Basis der empirischen Ergebnisse kann eine Abschätzung vorgenommen werden, in welchem Umfang eine Änderung der Zahl selbständiger Wissensarbeiter*innen mit Wirtschaftswachstum einhergeht. Gelänge es Deutschland, die Zahl selbständiger Wissensarbeiter*innen dauerhaft auf das Niveau Südkoreas zu heben, so könnte dadurch das langfristige reale BIP pro Kopf um 6,3% höher ausfallen. Gemessen am Bruttoinlandsprodukt des Jahres 2020 entspräche dies einem Potenzial von zwischen 57,92 Mrd. € und 243,24 Mrd. €. Dieses Potenzial auszuschöpfen, dürfte jedoch schwierig werden. So konnte Südkorea in den vergangenen 15 Jahren starke Zuwächse der Selbständigen im Bereich HTM-KIS verzeichnen, während die Zahl in Deutschland zuletzt zurückging.

Appell an die Politik zur öffentlichen Bereitstellung detaillierterer Daten

Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Wachstumswirkung solo-selbständiger Wissensarbeiter*innen zu untersuchen. Diese Analyse stößt jedoch hinsichtlich der Datenverfügbarkeit an ihre Grenzen: Mit den verwendeten OECD STAN-Daten ist eine gezielte Auswertung der Selbständigen nach sehr detaillierten Branchen möglich, und das Teilaggregat der wissensintensiven Dienstleistungen enthält einen potenziell hohen Anteil solo-selbständiger Wissensarbeiter*innen. Damit wird die Gruppe der solo-selbständigen Wissensarbeiter*innen bestmöglich abgebildet und die ermittelten Wachstumswirkungen lassen sich größtenteils auf solo-selbständige Wissensarbeiter*innen zurückführen. Für eine präzisere Zurechnung der Wachstumseffekte auf die solo-

selbständigen Wissensarbeiter*innen wären jedoch Daten für Selbständige (und Gesamterwerbstätige) nach detaillierten Branchen und *gleichzeitig* nach groben Beschäftigtengrößenklassen nötig. Eine solche Kreuzklassifikation könnte auf Basis anonymisierter Mikrodaten etwa aus den Labour Force Surveys für eine Vielzahl von Ländern ermittelt werden, zumindest für die Mitgliedsländer der EU. Hier lautet der Appell an die Politik, den Zugang zu bestehenden, international vergleichbaren (anonymisierten) Mikrodaten zu vereinfachen.

1 Einleitung

Der wirtschaftliche Erfolg eines Unternehmens, ob im Industrie- oder Dienstleistungssektor, hängt maßgeblich von dessen Innovationskraft ab. Gerade in schnelllebigen Zeiten mit hohem internationalem Konkurrenzdruck ist die unternehmenseigene Innovationsfähigkeit von enormer Bedeutung und kann mittel- bis langfristig über das Bestehen am Markt entscheiden. Auch auf gesamtwirtschaftlicher Ebene ist die Innovationskraft von entscheidender Bedeutung. Innovationen sind die wesentliche Triebfeder des langfristigen Wirtschaftswachstums und bestimmen damit langfristig über den Wohlstand der Nationen.

Vor dem Hintergrund der Bedeutung von Innovationen für das Wachstum von Unternehmen und Volkswirtschaften ist es entscheidend, die Bestimmungsgründe der Innovationstätigkeit besser zu verstehen. Die wesentliche Rolle kommt hier den Personen hinter fundamentalen Neuerungen zu, denn am Anfang jeder Innovation stehen eine Idee und der Erfindergeist von Menschen. Die Fähigkeit, bestehendes Wissen anzuwenden oder neues Wissen zu schaffen, wird in der Volkswirtschaftslehre als „Humankapital“ bezeichnet. Für Unternehmen ist Humankapital auf verschiedene Arten zugänglich. Grundsätzlich können Unternehmen Expert*innen über ein klassisches Angestelltenverhältnis beschäftigen, wodurch sie sich deren Wissen und Know-how mittel- bis langfristig zugänglich machen. Wissen wird häufig auch über Kooperationen mit anderen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen übertragen. Außerdem können Unternehmen kurzfristig bzw. projektbezogen auf Dienstleistungen externer Expert*innen, wie sie beispielsweise von solo-selbständigen Wissensarbeiter*innen angeboten werden, zurückgreifen.

Dabei sind solo-selbständige Wissensarbeiter*innen in unterschiedlichsten Projekten und Funktionen zu finden. Sie sind etwa Profis im Bereich IT-Systeme und Infrastrukturen, wo sie neue Systeme aufsetzen und anschließend begleiten. Selbständige Ingenieur*innen arbeiten an spezifischen Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit oder unterstützen in der Planung, Konstruktion oder Projektabwicklung. Programmierer*innen oder Kommunikations-Expert*innen helfen als Profis beim Corporate Design, Webdesign oder auch bei Social-Media-Auftritten. Im Bereich Controlling, Finanzen und Buchhaltung liefern solo-selbständige Wissensarbeiter*innen bei einem Projektstart professionelle Unterstützung. Schließlich haben externe Berater*innen eine objektivere Sicht, Erfahrung aus unterschiedlichen Bereichen und Unternehmensstrukturen sowie eventuell hilfreiche Kontakte für die Umsetzung von Projektideen (Burke und Cowling, 2015; freelance.de, 2021).

Im Hinblick auf die unternehmenseigene Innovationskraft bietet die zeitlich befristete Einbindung externer Expert*innen zusätzliche Vorteile gegenüber einem klassischen Angestelltenverhältnis (Burke und Cowling, 2015). Dazu zählt unter anderem ein verstärkter Wissenstransfer, der im Rahmen von Projektarbeiten zwischen den Projektbeteiligten stattfindet. Hierbei spielt der sogenannte „Blick von außen“, den Externe naturgemäß mitbringen, eine wichtige Rolle. Sie kön-

nen dabei auf Vorwissen und Erfahrungen aus Projekten in anderen Unternehmen bzw. Bereichen zurückgreifen und dieses miteinbringen. Durch das Fehlen von unternehmensinternem Vorwissen denken Externe zudem frei und außerhalb der etablierten Strukturen, was häufig ein Vorteil im Hinblick auf Ideenfindung und Innovationskraft darstellt. Auch wird für zahlreiche Tätigkeiten im Projekt- und Innovationsablauf ein fundiertes Spezialwissen benötigt, welches Externe bereits in vergangenen Projekten erwerben konnten, interne Mitarbeiter*innen hingegen erst nach und nach aufbauen müssen. In zahlreichen Fällen, vor allem wenn zum Aufbau von Spezialwissen ein formales Studium notwendig ist, ist eine interne Aneignung von Wissen nicht ohne Weiteres möglich.

Nicht nur aufgrund der oben beschriebenen Zusammenhänge können solo-selbständige Wissensarbeiter*innen einen erheblichen Beitrag zur Innovationskraft sowohl im Unternehmen als auch gesamtwirtschaftlich leisten. Welche quantitative Bedeutung solo-selbständige Wissensarbeiter für den Innovationsstandort Deutschland haben, ist jedoch nur schwer zu beziffern. Es fehlt bislang an belastbaren Daten bzw. empirischen Studien, mit denen der Beitrag solo-selbständiger Wissensarbeiter*innen zur Wirtschaftsleistung bzw. Innovationstätigkeit eines Landes gemessen und analysiert werden kann.

Die vorliegende Studie will diese Lücke schließen. Dabei wird die Rolle solo-selbständiger Wissensarbeit in Deutschland im internationalen Vergleich zunächst quantifiziert und anschließend empirisch analysiert, um die Frage zu beantworten, inwiefern solo-selbständige Wissensarbeit auf wirtschaftliches Wachstum und Innovationskraft eines Landes wirken.

2 Solo-selbständige Wissensarbeit im internationalen Vergleich

Wie groß ist die Gruppe der solo-selbständigen Wissensarbeiter*innen, wie setzt sie sich zusammen, wie hat sie sich im Laufe der Zeit entwickelt, und wo steht Deutschland diesbezüglich im internationalen Vergleich? Diese Fragen sollen im Folgenden beantwortet werden.

2.1 Datenbasis

Die Gruppe der solo-selbständigen Wissensarbeiter*innen wird in internationalen Statistiken nicht passgenau erfasst. Bei der Identifikation geeigneter Daten bestand die Herausforderung, die beiden Dimensionen der Solo-Selbständigkeit und die der Wissensarbeit zu vereinen. Die Datenbank der Europäischen Union (Eurostat) veröffentlicht zwar Daten zu Solo-Selbständigen, jedoch umfassen diese Daten auch niedrig-qualifizierte Solo-Selbständigkeit, beispielsweise im Handwerk oder Einzelhandel. Um die Dimension der „Wissensarbeit“ besser zu erfassen, bietet sich eine Analyse auf Branchenebene an. Hier besteht bei den Eurostat-Daten jedoch das Problem, dass die Branchenebene auf hoher Aggregationsebene angegeben wird und somit die nötige Tiefe zur Abgrenzung von Wissensarbeit nicht gegeben ist.

Als bestmögliche Annäherung an das Aggregat der solo-selbständigen Wissensarbeiter*innen dienen Daten der OECD STAN (**S**Tructural **A**nalysis **D**atabase) Datenbank. Dabei stehen zwei Variablen im Fokus der Analyse: die Zahl der selbständigen Arbeitskräfte je Land (Self-Employed) und die Zahl der gesamten Erwerbsbevölkerung (Number of persons engaged). Die Verwendung der OECD STAN-Daten birgt den Vorteil, dass die betrachteten Arbeitsmarktvariablen auf detaillierter Branchenebene analysiert werden können. Ein Nachteil besteht darin, dass die Datenbank lediglich die Zahl der „selbständigen Arbeitskräfte“ misst. Dementsprechend kann nicht zwischen Solo-selbständigen und Selbständigen mit Angestellten unterschieden werden. Angesichts des hohen Anteils Solo-selbständiger an der Gesamtheit aller Selbständigen (70% in der EU-27) kann der Unterscheidung zwischen Solo-selbständigen und Selbständigen mit Angestellten jedoch eine geringere Priorität beigemessen werden als der Unterscheidung nach der Wissensintensität. Auch hinsichtlich des Wachstumsbeitrags Solo-Selbständiger ist die Unterscheidung nach der Wissensintensität wichtig, da von selbständigen Wissensarbeiter*innen eine potenziell höhere Wertschöpfung ausgehen dürfte als etwa von Solo-Selbständigen im Einzelhandel.

Um die Personengruppe „solo-selbständiger Wissensarbeiter*innen“ möglichst präzise zu messen, wird die Datenverfügbarkeit auf Branchenebene ausgenutzt. Anstatt die Zahl aller Selbständigen eines Landes zu verwenden, werden lediglich Selbständige betrachtet, die in wissensintensiven Branchen tätig sind. Dazu wird ein Aggregat von wissensintensiven Branchen gebildet, das auf einer Klassifikation der Vereinten Nationen und der OECD basiert (UN/OECD, 2021). Dieses

Aggregat wird im Folgenden als **HTM-KIS** bezeichnet („High-Technology Manufacturing and Knowledge-Intensive Services“) und setzt sich aus mehreren Branchen zusammen, die gemäß der ISIC Rev.4 (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Revision 4) klassifiziert sind (Abbildung 1). In das Aggregat fließen dabei sowohl technologie-intensive (Hightech) Branchen des Verarbeitenden Gewerbes als auch wissensintensive Branchen des Dienstleistungssektors ein (Knowledge-intensive services) (Abbildung 1).

Abbildung 1: Das HTM-KIS Aggregat und seine Teilelemente



Quelle: UN/OECD (2021).

Dabei untergliedert sich der Bereich des Hightech Verarbeitenden Gewerbes in Branchen des Hightech- und des Medium-Hightech-Sektors. So zählen beispielsweise die Branchen „Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen und Grundstoffen“ sowie der Luft- und Raumfahrzeugbau zum Hightech Verarbeitenden Gewerbe (Tabelle 1).

Tabelle 1: Branchen im Aggregatteil „Hightech Verarbeitendes Gewerbe“

Hightech Verarbeitendes Gewerbe (HTM)		
Hightech	21	H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen und Grundstoffen
	26	H.v. von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
	303	Luft- und Raumfahrzeugbau
Medium-Hightech	20	H.v. chemischen Erzeugnissen
	252	H.v. von Waffen und Munition
	27	H.v. elektronischen Ausrüstungen
	28	Maschinenbau
	29	H.v. Kraftwagen, Aufbauten und Anhängern
	302	Schienerfahrzeugbau
	304	H.v. militärischen Kampffahrzeugen
	309	H.v. Fahrzeugen anderweitig nicht genannt
	325	H.v. medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien

Anmerkung: H.v.: Herstellung von.

Quelle: UN/OECD (2021).

Die wissensintensiven Dienstleistungen untergliedern sich in (allgemeine) wissensintensive Markt-Dienstleistungen, Dienstleistungen im Bereich Hightech und im Bereich Finanzen sowie andere wissensintensive Dienstleistungen, inklusive sozialer und öffentlicher Dienstleistungen. Zu den wissensintensiven Dienstleistungen gehören beispielsweise neben Transport-, Forschungs- oder IT -Dienstleistungen, auch Rechts- und Wirtschaftsberatungen sowie Trainings- und Gesundheitsdienstleistungen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Branchen im Aggregatteil „Wissensintensive Dienstleistungen“

Wissensintensive Dienstleistungen (KIS - Knowledge Intensive Services)		
Allgemeine	50	Schifffahrt
Wissensintensive Markt-Dienstleistungen	51	Luftfahrt
	69	Rechts- und Steuerberatung; Wirtschaftsprüfung
	70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung
	71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische, chemische Untersuchung
	73	Werbung und Marktforschung
	74	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten
	78	Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräfte
	80	Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien
Hightech wissensintensive Dienstleistungen	59	Herstellung, Verleih, Vertrieb v. Filmen u. TV-Programmen; Kinos; Tonstudios u. Musikverlage
	60	Rundfunkveranstalter
	61	Telekommunikation
	62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
	63	Informationsdienstleistungen
	72	Forschung und Entwicklung
W.I. Finanzdienstleistungen	K	Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
Andere wissensintensive Dienstleistungen	58	Verlagswesen
	75	Veterinärwesen
	O	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
	P	Erziehung und Unterricht
	Q	Gesundheits- und Sozialwesen
	R	Kunst, Unterhaltung und Erholung

Quelle: UN/OECD (2021).

Der für die vorliegende Studie verwendete Datensatz umfasst 31 Länder und deckt – sofern jeweils verfügbar – den Zeitraum 1985-2019 ab (Tabelle 3).

Tabelle 3: Das verwendete Länder-Sample

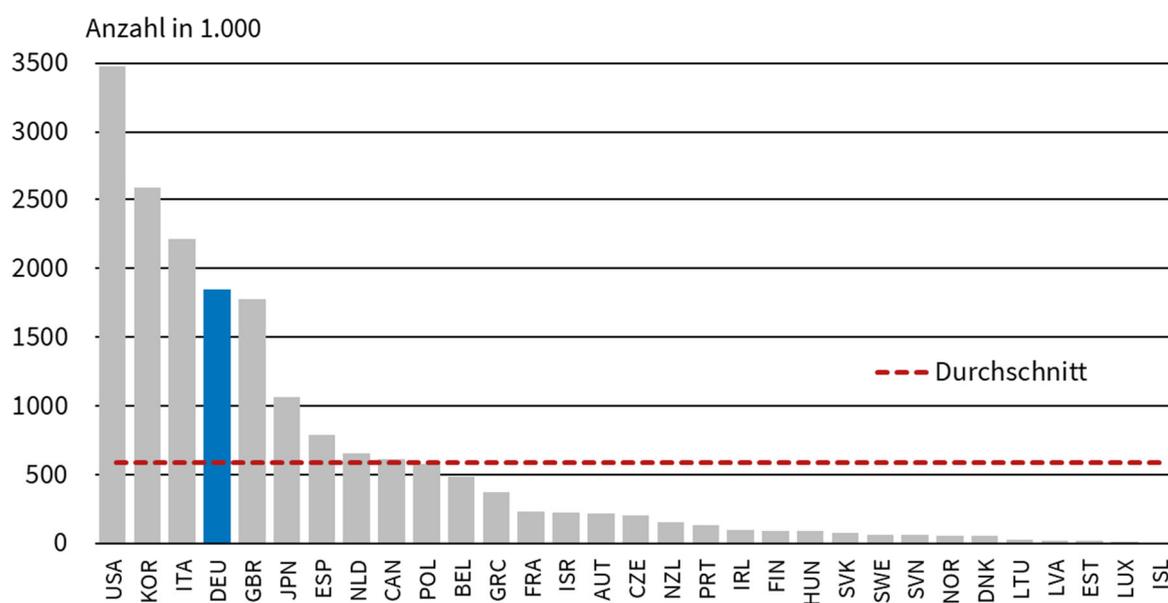
Belgien	Island	Neuseeland	Slowenien
Dänemark	Israel	Niederlande	Spanien
Deutschland	Italien	Norwegen	Südkorea
Estland	Japan	Österreich	Tschechien
Finnland	Kanada	Polen	Ungarn
Frankreich	Lettland	Portugal	Vereinigte Staaten
Griechenland	Litauen	Schweden	Vereinigtes Königreich
Irland	Luxemburg	Slowakei	

2.2 Selbständige Wissensarbeiter*innen im Ländervergleich

Abbildung 2 veranschaulicht die absolute Zahl der HTM-KIS-Selbständigen für die untersuchten 31 Länder. Datengrundlage bildet das Jahr 2018, das aktuellste Jahr, für das Daten zu allen Ländern vorliegen.

Abbildung 2:

Selbständige im Bereich HTM-KIS, 2018



Quelle: OECD, STAN Database, 2021, Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

Die Zahl der Selbständigen im Bereich HTM-KIS ist in den USA im Ländervergleich am höchsten (3,47 Mio. Personen), gefolgt von Südkorea (2,59 Mio.), Italien (2,21 Mio.) und Deutschland (1,85 Mio.). Deutschland liegt damit im internationalen Vergleich auf den vorderen Plätzen und besitzt signifikant mehr HTM-KIS-Selbständige als die abgetragenen Nationen im Durchschnitt (0,59 Mio. Personen).

Aufgrund der großen Unterschiede in der Größe der Volkswirtschaften sind absolute Zahlen aber nur bedingt aussagekräftig. Auch existieren Unterschiede in der Beschäftigungsstruktur, etwa durch unterschiedliche Bedeutungen einzelner Branchen zwischen den Ländern, welche das Länderranking verzerren. Im nächsten Schritt werden die Selbständigen im Bereich HTM-KIS daher in das Verhältnis zur Gesamtzahl der Erwerbstätigen gesetzt. Bei der Betrachtung des länderspezifischen Anteils der Selbständigen im Bereich HTM-KIS muss berücksichtigt werden, dass es sich hierbei um Selbständige in den jeweiligen HTM-KIS Branchen handelt (vgl. Tabelle 2 und 3). Dies stellt, wie zuvor erläutert, die bestmögliche Annäherung an die Zahl der solo-selbständigen Wissensarbeiter*innen dar. Vor allem für kleinere Länder (gemessen an der Bevölkerungszahl) sowie für Länder mit besonderen Branchenstrukturen können hier allerdings Abweichungen zum

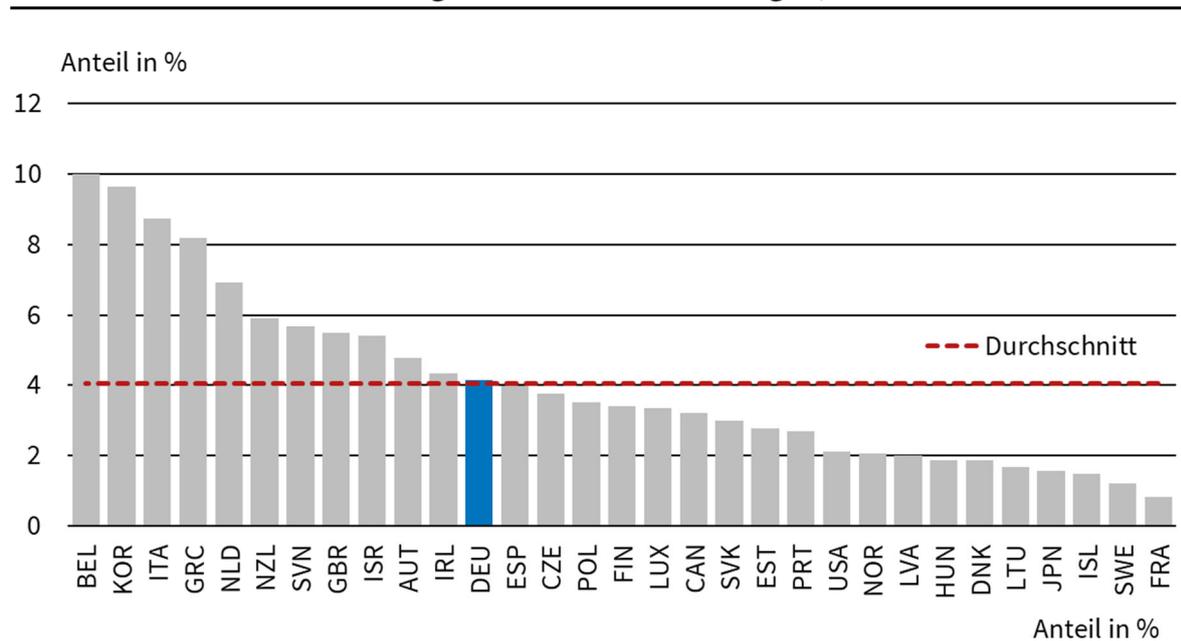
Anteil aller Selbständigen insgesamt entstehen. Beispiele sind wiederum Dänemark und Griechenland.

Abbildung 3 zeigt das Ergebnis dieses Vergleichs. Blickt man auf die relative Bedeutung der HTM-KIS-Selbständigen, so verändert sich das Länderranking fundamental. In der relativen Betrachtung rangieren auf den ersten Plätzen Belgien (10 HTM-KIS-Selbständige auf 100 Beschäftigte), Südkorea (9,6 HTKIS-Selbständige auf 100 Beschäftigte), Italien (8,7 HTM-KIS-Selbständige auf 100 Beschäftigte) und Griechenland (8,2 HTM-KIS-Selbständige auf 100 Beschäftigte).

Bei der Betrachtung des länderspezifischen Anteils der Selbständigen im Bereich HTM-KIS muss berücksichtigt werden, dass es sich hierbei um Selbständige in den jeweiligen HTM-KIS Branchen handelt (vgl. Tabelle 2 und 3). Dies stellt, wie zuvor erläutert, die bestmögliche Annäherung an die Zahl der solo-selbständigen Wissensarbeiter*innen dar. Vor allem für kleinere Länder (gemessen an der Bevölkerungszahl) sowie für Länder mit besonderen Branchenstrukturen können hier allerdings Abweichungen zum Anteil aller Selbständigen insgesamt entstehen. Beispiele sind wiederum Dänemark und Griechenland.

Abbildung 3:

Anteil der HTM-KIS-Selbständigen an allen Erwerbstätigen, 2018



Quelle: OECD, STAN Database, 2021, Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

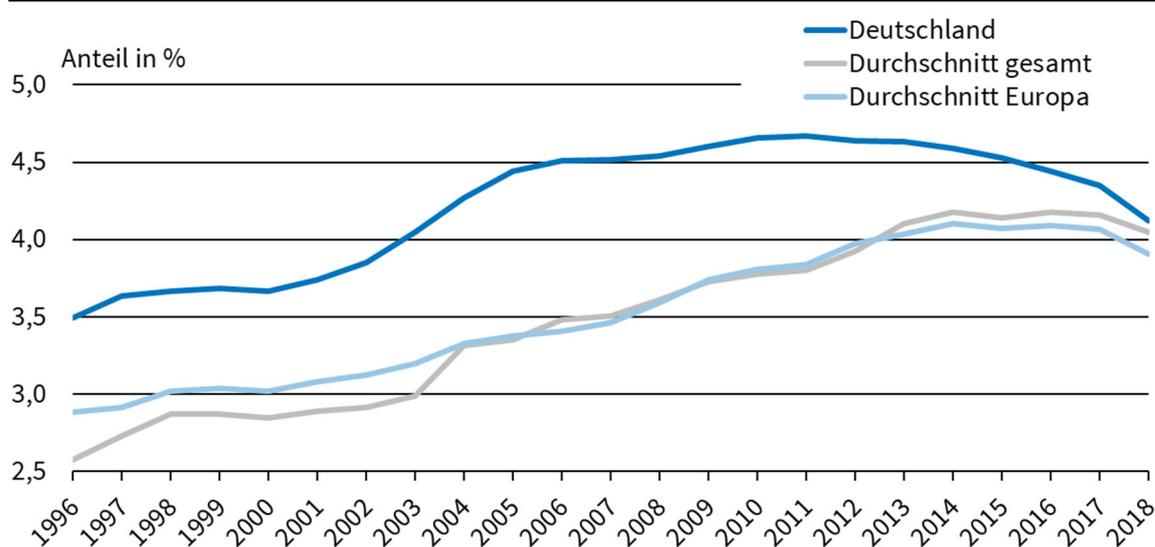
Deutschland ist in der Spitzengruppe nicht vertreten. Insgesamt kommen in Deutschland auf 100 Beschäftigte rund 4,1 Selbständige im Bereich HTM-KIS. Damit liegt Deutschland etwa im Durchschnitt aller im Sample vertretenen Nationen (4,0 HTM-KIS-Selbständige auf 100 Beschäftigte).

2.3 Entwicklung der HTM-KIS-Selbständigen über die Zeit

Die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS unterliegt im Zeitablauf einer starken Dynamik. Abbildung 4 zeigt die Veränderung der Tätigkeit von HTM-KIS-Selbständigen relativ zur Gesamtzahl Beschäftigter für den Zeitraum 1996 bis 2018 für Deutschland und vergleicht diese Entwicklung mit dem Durchschnitt über alle Länder und dem Durchschnitt aller europäischen Länder (inklusive Deutschland). Für Deutschland liegen die entsprechenden Daten nur bis zum Jahr 2018 vor.

Abbildung 4:

Anteil der HTM-KIS Selbständigen an allen Beschäftigten, 1996-2018



Quelle: OECD, STAN Database, 2021, Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

Die Abbildung deutet auf eine starke durchschnittliche Zunahme der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS über alle Länder hinweg hin. Lag der Anteil der HTM-KIS-Selbständigen an der Beschäftigung im Gesamtsample im Jahr 1996 noch bei durchschnittlich etwa 2,6%, so hat der Anteil bis an den aktuellen Rand deutlich zugenommen (4,0%). Eine ähnliche Entwicklung durchliefen auch die europäischen Nationen, in denen sich der Anteil der Selbständigen im Bereich HTM-KIS von 2,9% auf rund 3,9% erhöhte. Angesichts dieser starken Zuwächse ist die Entwicklung in Deutschland ernüchternd. Lag der Anteil der HTM-KIS-Selbständigen zu Beginn der Betrachtungsperiode mit einem Anteil von 3,5% der Beschäftigung noch merklich über dem Gesamtschnitt und dem europäischen Durchschnitt, so flachte der steigende Trend im Vergleich zu anderen Ländern bis zur Finanzkrise 2007-2009 merklich ab. Seit den 2010er Jahren ist die Entwicklung des Anteils der HTM-KIS-Selbständigen rückläufig, seit 2015 sogar stark rückläufig. Damit entwickelt sich die HTM-KIS-Selbständigkeit in Deutschland konträr zu den Trends der übrigen Länder im Sample. Von der Entwicklung des Spitzentrios Belgien, Südkorea und Italien ist Deutschland indes weit entfernt. Die Top-3 des Rankings der Länder mit dem höchsten Anteil HTM-KIS-Selbständiger konnten das Verhältnis aus HTM-KIS-Selbständigen relativ zur Gesamtbeschäftigung von 4,9% im Jahr 1995 auf knapp 9,5% am aktuellen Rand steigern.

2.4 HTM-KIS-Selbständigkeit nach Kategorien

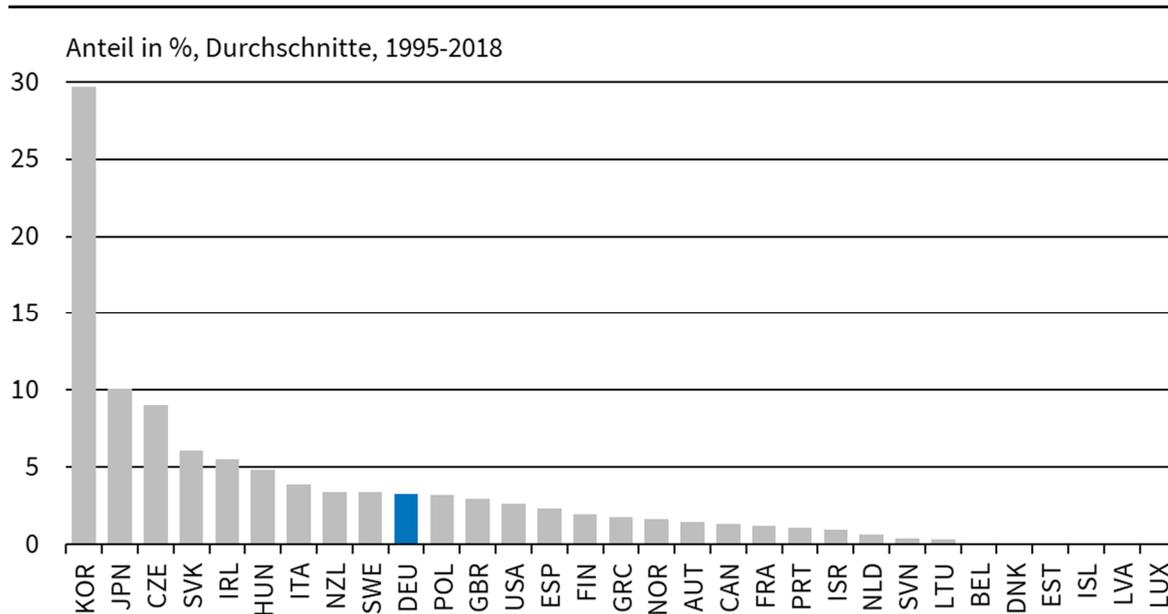
Die im Rahmen dieser Studie verwendete Größe der Selbständigen im Bereich „High Technology Manufacturing and Knowledge-Intensive Services“ (HTM-KIS) setzt sich zusammen aus verschiedenen Branchen, die sich in Sub-Kategorien der HTM-KIS-Beschäftigung aufschlüsseln. Die Motivation dieses Aggregats ist darin begründet, dass Wissensarbeiter*innen aus unterschiedlichsten Sektoren zu einem externen Zugewinn von Humankapital und damit der Innovationsfähigkeit beitragen. Von Interesse ist dabei, wie stark die einzelnen Kategorien zur Gesamtzahl der HTM-KIS-Selbständigen beitragen.

Abbildung 5 betrachtet zunächst den relativen Anteil der beiden Sub-Aggregate „Hightech Verarbeitendes Gewerbe“ und „Wissensintensive Dienstleistungen“, die sich zur Gesamtzahl der Selbständigen im Bereich HTM-KIS addieren. Die Abbildung veranschaulicht den durchschnittlichen Anteil, den der Bereich „Hightech Verarbeitendes Gewerbe“ in den jeweiligen Ländern ausmacht. Der zugrundeliegende Zeitraum umfasst die Jahre 1995 bis 2018, für die Daten zu allen Ländern vorliegen. Dargestellt ist jeweils der Anteil am Gesamtaggregate in Prozent. Die Grafik zeichnet ein eindeutiges Bild hinsichtlich der relativen Bedeutung der beiden Säulen der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS: Über alle Länder hinweg beträgt der Anteil der wissensintensiven Dienstleistungen am Gesamtaggregate rund 95%. Damit dominieren die Dienstleistungsbereiche die HTM-KIS-Selbständigkeit deutlich. Über die Zeit hinweg lassen sich im Gesamtsample keine ausgeprägten Trends in der relativen Bedeutung beider Sub-Aggregate feststellen. So schwankt der relative Anteil des Bereichs „Hightech Verarbeitendes Gewerbe“ an der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS im Zeitraum 1995-2018 zwischen 3% und 8%.

Der große Anteil der Dienstleistungen am HTM-KIS Aggregat verdeutlicht auch, dass die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS als guter Indikator für die Abschätzung der Zahl solo-selbständiger Wissensarbeiter*innen herangezogen werden kann. So zeigen die Daten des statistischen Bundesamts, dass der Anteil der Solo-Selbständigen an der Gesamtzahl aller Selbständigen gerade im Bereich der wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen hoch ist. In Deutschland waren nach Erhebungen des Mikrozensus im Jahr 2019 zwei von drei Selbständigen in den freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen solo-selbständig.

Abbildung 5:

Anteil des Hightech Verarbeitenden Gewerbes an Gesamt-HTM-KIS



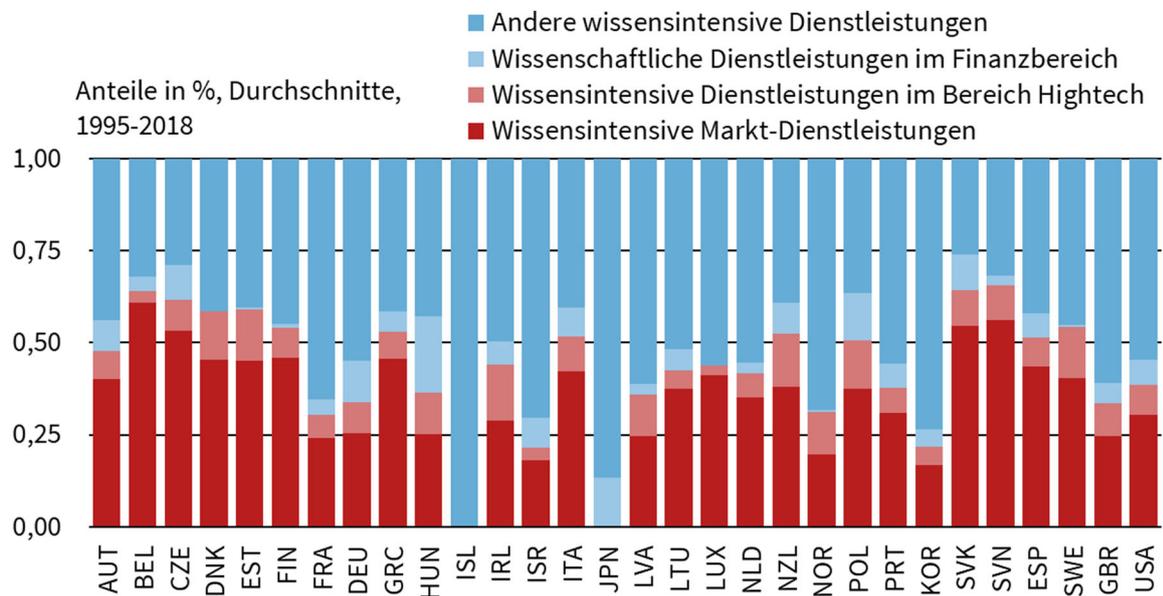
Quelle: OECD, STAN Database, 2021, Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

Die dominierende Rolle der Dienstleistungen an der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS wirft die Frage auf, von welchen Teilbereichen der wissensintensiven Dienstleistungen der hohe Anteil der Dienstleistungen getrieben ist. Abbildung 6 zeigt die Anteile der einzelnen Dienstleistungskategorien „Allgemeine Wissensintensive Markt-Dienstleistungen“, „Wissensintensive Dienstleistungen im Bereich Hightech“, „Wissensintensive Dienstleistungen im Finanzbereich“ sowie „Andere wissensintensive Dienstleistungen“, die sich in Summe zu den wissensintensiven Dienstleistungen addieren. Die Abbildung veranschaulicht den relativen Anteil der Teilkategorien an der Gesamtzahl der in den wissensintensiven Dienstleistungen tätigen Selbständigen über den Zeitraum zwischen 1995-2018. Im Mittel entfallen etwa ein Drittel aller wissensintensiven Dienstleistungen auf den Bereich der allgemeinen wissensintensiven Markt-Dienstleistungen; wissensintensive Dienstleistungen im Bereich Hightech und im Finanzbereich kommen jeweils auf einen Anteil von rund 8%. Rund die Hälfte der Selbständigen im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen entfällt auf die Sammelkategorie der anderen wissensintensiven Dienstleistungen.

Die Abbildung deutet jedoch auch auf eine große Heterogenität zwischen den einzelnen Ländern hin. So unterscheiden sich die Länder deutlich hinsichtlich der Struktur der Selbständigen im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen. Während die allgemeinen wissensintensiven Markt-Dienstleistungen etwa in Belgien rund zwei Drittel aller wissensintensiven Dienstleistungen ausmachen, spielt diese Art der Selbständigkeit in Japan und Island praktisch kaum eine Rolle. Die Zusammensetzung der wissensintensiven Dienstleistungen in Deutschland entspricht in Anteilen in etwa dem Durchschnitt über alle Länder im Sample.

Abbildung 6:

Anteile der wissensintensiven Dienstleistungskategorien an KIS

Quelle: OECD, STAN Database, 2021, Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

2.5 HTM-KIS-Selbständigkeit und allgemeine Selbständigkeit

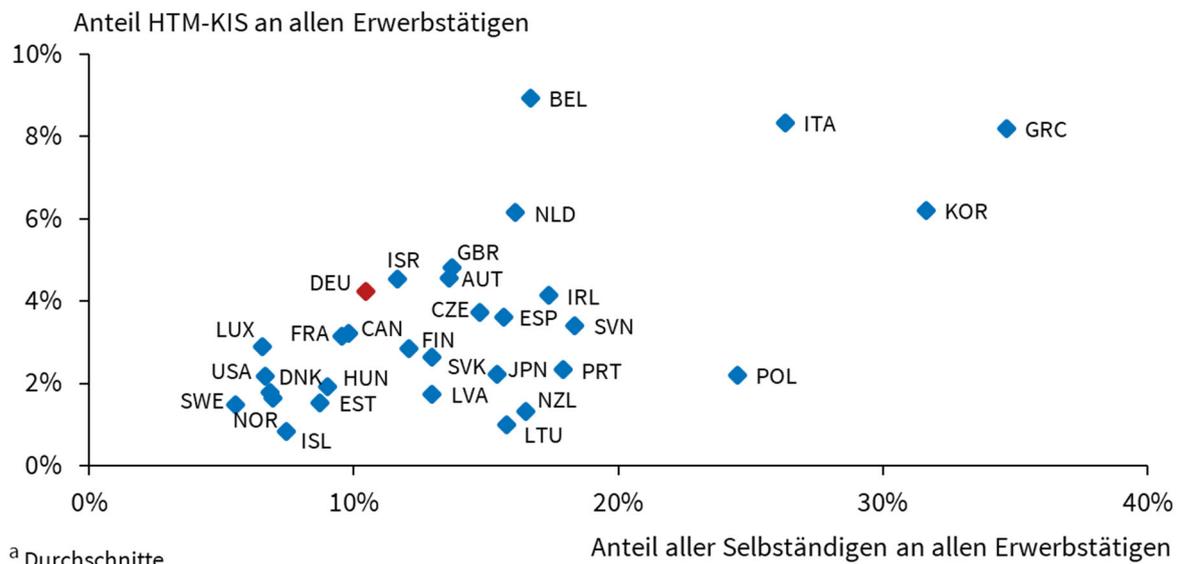
Eine wesentliche Frage zur Abschätzung der Wachstumseffekte der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS ist, inwiefern Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS nur eine allgemeine länderspezifische Neigung zur Selbständigkeit wiedergibt. Ist der Anteil der HTM-KIS Selbständigkeit stark mit der gesamten Selbständigkeit korreliert, so spiegelt die Größe unter Umständen lediglich eine hohe Zahl der Selbständigkeit insgesamt wider und lässt wenig Rückschlüsse auf den besonderen Bereich der selbständigen Wissensarbeiter zu.

Abbildung 7 setzt den Anteil der HTM-KIS Selbständigen an allen Erwerbstätigen in das Verhältnis zur gesamten Selbständigkeit, ebenfalls gemessen relativ zu allen Erwerbstätigen. Auf den ersten Blick ergibt sich im Gesamtsample ein positiver Zusammenhang. Der Korrelationskoeffizient liegt mit rund 60% im mittleren Bereich. Die Abbildung verdeutlicht jedoch auch, dass die hohe Korrelation nahezu ausschließlich von fünf Ausreißern getrieben ist. Diese sind Belgien, Italien, Griechenland, Südkorea und die Niederlande. Werden diese Länder herausgerechnet, so ist die Korrelation in der Gruppe der übrigen 26 Länder mit rund 20% relativ schwach ausgeprägt.

In Summe lässt sich festhalten, dass der Zusammenhang zwischen der allgemeinen Selbständigkeit und der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS für die meisten Länder relativ gering ist.

Abbildung 7:

Selbständigkeit bei HTM-KIS und gesamte Selbständigkeit, 1995-2018 ^a



^a Durchschnitte

Quelle: OECD, STAN Database, 2021, Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

3 Der Einfluss der selbständigen Wissensarbeit auf das Wirtschaftswachstum

Im nächsten Schritt soll der Einfluss der Selbständigen im Bereich HTM-KIS auf die wirtschaftliche Entwicklung abgeschätzt werden. Hierzu werden Modelle geschätzt, welche auch andere Einflussgrößen berücksichtigen und länderspezifische Charakteristika sowie jahresspezifische Vorwissen miteinbeziehen. In Kapitel 3.1 werden die verwendeten Daten sowie das spezifizierte empirische Modell beschrieben. Kapitel 3.2 veranschaulicht die zentralen empirischen Ergebnisse.

3.1 Daten und Empirisches Modell

3.1.1 Datenbasis

Das spezifizierte empirische Modell schätzt den Einfluss der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS auf das Wirtschaftswachstum der im Datensatz verfügbaren 31 Länder. Ausgenutzt wird jeweils der gesamte Zeitraum, der für die jeweiligen Länder mit Daten abgebildet werden kann. Für rund die Hälfte der Länder sind Beobachtungen ab dem Jahr 1985 verfügbar. Ab 1995 liegen Beobachtungen für sämtliche Nationen im Sample vor. Insgesamt ergeben sich so 907 Land-Jahr-Beobachtungen, die für die empirische Schätzung verwendet werden können.

Die Daten zur **Selbständigkeit** im Bereich HTM-KIS sowie zur allgemeinen Selbständigkeit werden entsprechend den in Kapitel 2 erläuterten Berechnungen verwendet. Für beide Größen wird jeweils der Anteil an der gesamten Beschäftigung herangezogen, um die Ergebnisse nicht durch die absolute Größe der nationalen Arbeitsmärkte zu verzerren.

Daten zum **realen BIP pro Kopf** stammen aus den Penn World Tables (PWT). Die Datenbasis ist die zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Studie die aktuellste Version der PWT (Version 10.0), die am 18. Juni 2021 aktualisiert wurde. Die Penn World Tables gelten als „Goldstandard“ in der Messung vergleichbarer makroökonomischer Kerngrößen. Eine ausführliche Dokumentation der Daten und Methodiken findet sich in Feenstra et al. (2015).

Das empirische Modell berücksichtigt zudem die allgemeine **Innovativität** eines Landes sowie das allgemein verfügbare **Humankapital**, das einem Land zu einem bestimmten Zeitpunkt zur Verfügung steht. Datengrundlage für beide Variablen sind erneut die PWT. Die Innovationstätigkeit bestimmt sich über den technologischen Fortschritt, der unter Zuhilfenahme verschiedener makroökonomischer Variablen gemessen werden kann.¹

¹ Die Bestimmung erfolgt, wie in den meisten Wachstumsregressionen, durch die Residualgröße einer Standard-Wachstumszerlegung. Diese Größe wird, zu Ehren Robert Merton Solows, der für seine Arbeiten zum Wirtschaftswachstum im Jahr 1987 mit dem Nobelpreis geehrt wurde, häufig auch als „Solow-Residuum“ bezeichnet.

Das verfügbare Humankapital setzt sich zusammen aus einer quantitativen und einer qualitativen Komponente. Die quantitative Komponente orientiert sich an der durchschnittlichen Zahl der geleisteten Schuljahre. Die qualitative Komponente berücksichtigt die Bildungsprämie der Länder, welche angibt, um welchen Faktor der Lohn für hochqualifizierte Arbeit den Lohn von niedrigqualifizierter Arbeit übersteigt. Details zur Messung der Innovationstätigkeit und des Humankapitals finden sich in Feenstra et al. (2015).

3.1.2 Empirisches Modell

Ziel des empirischen Modells ist es, den Zusammenhang (statistisch: die „Korrelation“) zwischen der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS und dem Wirtschaftswachstum zu isolieren und den verzerrenden Einfluss anderer Größen zu eliminieren. Häufig deutet eine starke Korrelation zwischen zwei Größen nicht auf einen tatsächlichen Ursache-Wirkung-Zusammenhang hin. Vielmehr sind in vielen Fällen, in denen beobachtbare Daten zur Abschätzung von Zusammenhängen zur Anwendung kommen, Korrelationen getrieben von dritten Variablen, die auf beide Variablen gleichermaßen einen Einfluss ausüben. Wird auf diese dritten Variablen im empirischen Modell „kontrolliert“, so kann der verzerrende Einfluss der Größen eliminiert werden.

Kapitel 2 hat gezeigt, dass die Länder im Sample jeweils eine unterschiedliche Neigung zur Selbständigkeit allgemein sowie zur Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS aufweisen. Der Großteil dieser länderspezifischen Unterschiede ist dabei im Wesentlichen zeitinvariant, d.h. die Gründe für die Unterschiede schwanken nicht oder wenig über die Zeit. Ursächlich für diese Unterschiede sind unter anderem gewachsene Arbeitsmarktinstitutionen und soziale Sicherungssysteme, unterschiedliche kulturelle Werte und Normen, Unterschiede in der mittleren Risikoaversion der Bürger, sowie historische und geografische Spezifika der einzelnen Länder. Viele dieser Unterschiede lassen sich nicht direkt mit Daten quantifizieren, sind aus statistischer Sicht daher „unbeobachtbar“. Diese Faktoren können, sofern sie im Zeitablauf nicht schwanken, durch ein Modell mit sog. länderspezifischen fixen Effekten eliminiert werden.

Nicht nur länderspezifische Effekte können auf den Zusammenhang zwischen der HTM-KIS-Selbständigkeit und dem Wirtschaftswachstum einwirken. Denkbar ist in ähnlicher Weise, dass der Zusammenhang über einen langen Zeitraum von spezifischen Jahren geprägt ist. So ist in der Literatur der sogenannte „Refugee-Effekt“ der Selbständigkeit gut dokumentiert: Sind die Bedingungen am Arbeitsmarkt ungünstig und finden Arbeitssuchende keine Anstellung, so „flüchten“ Arbeitssuchende unter Umständen in die Selbständigkeit. Dieser Zusammenhang ist gerade nach ökonomischen Krisen stark ausgeprägt und wird in einigen Ländern gar staatlich gefördert. Ein prominentes Beispiel ist etwa der Existenzgründerzuschuss, der mit dem Gesetzespaket „Hartz II“ am 1. Januar 2003 in Deutschland in Kraft trat, unter dem Namen „Ich-AG“ zunächst kontrovers diskutiert und schließlich im Jahr 2011 in Teilen wieder abgeschafft wurde (siehe etwa Caliendo et al., 2012).

Der Einfluss von Krisen auf die allgemeine Neigung hin zur Selbständigkeit wird im Modell auf zweierlei Weisen neutralisiert. Zum einen beinhaltet das Modell fixe Effekte für Jahre, welche jeweils spezifische Effekte eines jeweiligen Jahres herausrechnen, die alle Länder im Sample gleichermaßen getroffen haben. Beispiele hierfür sind die Finanzkrise 2007-08 sowie die länderübergreifende Wirtschaftskrise infolge des Platzens der Dotcom-Blase im März 2000. Zwei Probleme bleiben jedoch auch bei Berücksichtigung von fixen Zeiteffekten bestehen. Zum einen gibt es Unterschiede im zeitlichen Auftreten von Wirtschaftskrisen zwischen den Ländern. Ein Beispiel ist die deutsche Wiedervereinigung, die in Deutschland Anfang der 1990er Jahre zu einem kurzen Einbruch im Wirtschaftswachstum führte. Zum anderen können Krisen einen Einfluss über mehrere Jahre ausüben, während fixe Effekte nur den Effekt im Jahr der Krise eliminieren. Das Problem wird zusätzlich dadurch erschwert, dass die Länge der Wirkung einer Krise über die Länder hinweg schwanken kann. Zur Eliminierung dieser störenden Einflüsse beinhaltet das Modell überdies die Entwicklung des realen BIP pro Kopf vor den jeweiligen Betrachtungszeitpunkten.¹

Mathematisch lässt sich das Modell beschreiben durch

$$y_{it} = \rho S_{it} + \sum_{j=1}^{\tau} \gamma_j y_{it-j} + \eta_i + \zeta_t + \mathbf{X}_{it} \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

wobei y_{it} das logarithmierte Niveau des realen BIP pro Kopf in Land i zum Zeitpunkt t abbildet und S_{it} den Anteil verschiedener Formen der Selbständigkeit relativ zur Gesamtbeschäftigung beschreibt (in der Basis-Spezifizierung die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS). Der Term $\sum_{j=1}^{\tau} \gamma_j y_{it-j}$ bezeichnet die BIP-Dynamik $\tau = 4$ Perioden vor dem Zeitpunkt t . Die Parameter η_i und ζ_t bezeichnen die oben beschriebenen fixen Länder- und Jahreseffekte. Der Zusammenhang zwischen der Selbständigkeit und dem Wirtschaftswachstum kann jedoch auch von zeitvarianten länderspezifischen Störgrößen verzerrt sein. Die Matrix \mathbf{X}_{it} beinhaltet zwei wesentliche über die Zeit schwankende Störgrößen. So ist es denkbar, dass ein hoher Anteil von Wissensarbeiter*innen nicht direkt auf das Wirtschaftswachstum einwirkt, sondern lediglich ein höheres Niveau an Humankapital in einem Land widerspiegelt. Der starke Einfluss des Humankapitals auf das Wirtschaftswachstum wurde in zahlreichen Studien beschrieben (etwa in Barro, 2001; Cohen und Soto, 2007; Hanushek und Woessmann, 2010). Zudem kann ein hoher Anteil von Wissensarbeiter*innen auf eine starke Innovationskraft hinweisen, die wiederum positiv auf das Wirtschaftswachstum wirkt (siehe etwa Acemoglu, 2018; Gordon, 2015). Das Modell eliminiert den Einfluss beider Störgrößen durch die Aufnahme zweier zusätzlicher Variablen, einen Humanka-

¹ Durch die Verwendung dieser sogenannten „BIP-Dynamik“ kann der verzerrende Einfluss länderspezifischer wirtschaftlicher Situationen dynamisch eliminiert werden. Eine vergleichbare Strategie findet sich etwa in Acemoglu et al. (2019). Die Modellierung der BIP-Dynamik löst überdies das Problem nicht-stationärer Zeitreihen, wenn die Dynamik ausreichend viele Jahre umfasst. Hamilton (2018) schlägt hier eine Dynamik über vier Jahre vor, die als Basis für die Schätzungen des vorliegenden Gutachtens verwendet wird.

pital-Index sowie eine Messgröße des technologischen Fortschritts (siehe Kapitel 3.1 für eine Beschreibung der Datengrundlage). Alle weiteren Störfaktoren werden vom idiosynkratischen Fehlerterm ε_{it} absorbiert.

Der Parameter ρ beschreibt den Zusammenhang zwischen der Selbständigkeit und dem Wirtschaftswachstum, der sich ergibt, wenn auf die vorangehenden Störfaktoren kontrolliert wird. Da mithilfe von Paneldaten-Modellen, wie jenem in Gleichung (1), nicht auf sämtliche denkbaren Störfaktoren kontrolliert werden kann (denkbar ist, dass länderspezifische Faktoren über die Zeit schwanken aber nicht beobachtbar sind), kann der Parameterschätzer für ρ nicht als kausaler Effekt, sondern lediglich als „bedingte Korrelation“ interpretiert werden. Da die Selbständigkeit in Levels modelliert wird, das reale BIP pro Kopf hingegen in Logarithmen („Log-Lin-Modell“), kann der empirische Schätzer für ρ als Korrelation hinsichtlich der Wachstumsrate interpretiert werden.

Das empirische Modell wird geschätzt durch den sogenannten „Within-Group“ Schätzer, ein statistisches Verfahren, welches die Anforderungen an Gleichung (1) erfüllt. Ein Problem bei der Spezifizierung dynamischer Panel-Modelle ist der sogenannte „Nickell-Bias“ (benannt nach Nickell, 1981). Dieser Bias wird für eine steigende Zahl von Perioden im Panel immer kleiner. Das Panel, auf dem die Schätzung des vorliegenden Gutachtens basieren, umfasst bis zu 33 Jahre. Damit ist der Nickell-Bias für das geschätzte Modell sehr gering (statistische Simulationen haben gezeigt, dass der Bias bereits ab rund 20 Perioden vernachlässigbar wird). Es ist anzunehmen, dass die Standardfehler der statistischen Schätzung für einzelne Länder über die Zeit hinweg korreliert sind und sich darüber hinaus zwischen den Ländern systematisch unterscheiden („Heteroskedastie“). Dieses Problem wird in der Umsetzung des empirischen Modells aus Gleichung (1) berücksichtigt (mithilfe sogenannter „Cluster-robuster Standardfehler“).

3.2 Empirische Ergebnisse: HTM-KIS Selbständigkeit und Wirtschaftswachstum

3.2.1 Zentrale Ergebnisse

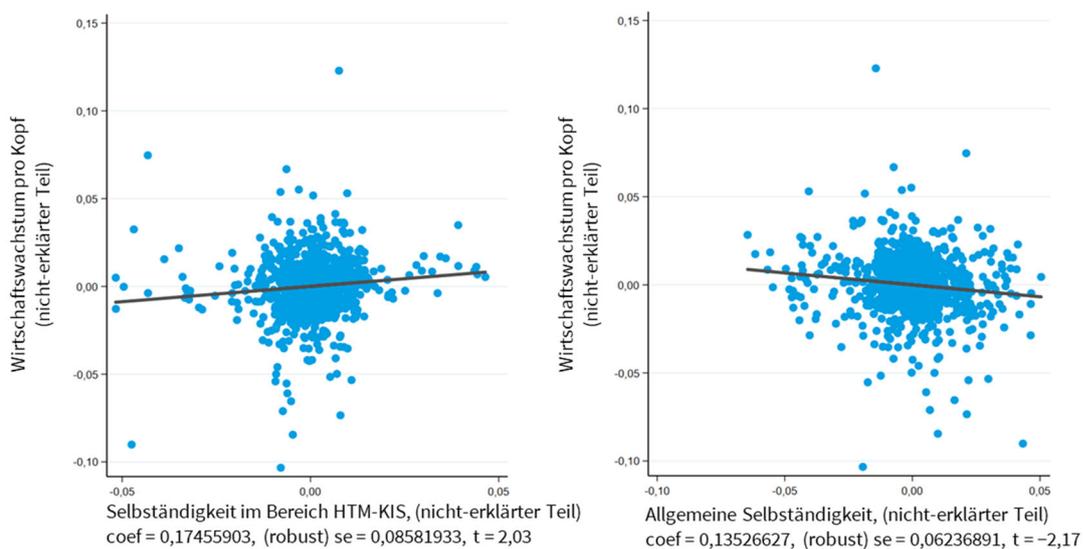
Abbildung 8 veranschaulicht das zentrale empirische Ergebnis, das sich ergibt, wenn das in Gleichung (1) beschriebene empirische Modell auf Basis der verfügbaren Daten geschätzt wird. Die Abbildung zeigt einen sogenannten „Value-Added-Plot“, der den bedingten Zusammenhang zwischen der Selbständigkeit und dem Wirtschaftswachstum aufzeigt, der entsteht, wenn auf die übrigen Störgrößen aus Gleichung (1) kontrolliert wird. Die Steigung der in Dunkelgrün eingefärbten Ausgleichsgerade entspricht damit dem empirischen Schätzer für ρ .

Abbildung 8 zeigt bedingte Korrelationen für zwei Arten der Selbständigkeit. Die linke Grafik zeigt die empirische Schätzung für die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS. Die rechte Grafik zeigt den Effekt für das identische Modell, das für die gesamte Selbständigkeit geschätzt wird.

Der Parameterschätzer für die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS ist positiv und statistisch signifikant auf dem 5%-Niveau. Das bedeutet, dass die Nullhypothese, dass die HTM-KIS-Selbständigkeit und das Wirtschaftswachstum unkorreliert sind, mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% verworfen werden kann. Damit kann mit recht großer Wahrscheinlichkeit vermutet werden, dass der positive Parameterschätzer nicht dem Zufall geschuldet ist. Eine höhere Zahl Selbständiger im Bereich HTM-KIS relativ zur Erwerbstätigkeit geht damit im Mittel einher mit einem höheren Wirtschaftswachstum. Dieser Zusammenhang entsteht bereinigt von zahlreichen potenziellen Störfaktoren, auf die das Modell kontrolliert (siehe hierzu Kapitel 3.1.2).

Abbildung 8:

HTM-KIS-Selbständigkeit, allgemeine Selbständigkeit und Wirtschaftswachstum



© ifo Institut

Anmerkung: Die Abbildung zeigt die Ergebnisse der Schätzung von Gleichung (1). Die Grafik auf der linken Seite veranschaulicht die empirischen Ergebnisse für die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS. Die Grafik auf der rechten Seite zeigt die Ergebnisse für die allgemeine Selbständigkeit. Details zur empirischen Spezifizierung und den verwendeten Daten finden sich in Kapitel 3.1.

Quelle: OECD, STAN Database, 2021, Penn World Tables, Version 10.0, Berechnungen des ifo Instituts.

Eine wesentliche Frage ist, ob der geschätzte Zusammenhang tatsächlich den Einfluss der HTM-KIS Selbständigkeit zeigt – oder lediglich den Einfluss der allgemeinen Selbständigkeit widerspiegelt. Eine solche Verzerrung läge nahe, wenn die Korrelation zwischen der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS und der allgemeinen Selbständigkeit besonders hoch wäre. Kapitel 2.5 hat allerdings gezeigt, dass die Korrelation dieser beiden Größen gering ist, wenn auf einige Ausreißer kontrolliert wird. Um zu prüfen, ob der geschätzte Zusammenhang tatsächlich den Einfluss der selbständigen Wissensarbeiter*innen wiedergibt, wird ein identisches Modell geschätzt, in dem die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS durch die gesamte Selbständigkeit ersetzt wird. Die Ergebnisse dieser Schätzung sind in der rechten Grafik von Abbildung 8 dargestellt. Es zeigt sich,

dass die gesamte Selbständigkeit negativ mit dem Wirtschaftswachstum korreliert. Der geschätzte Parameter ist wiederum signifikant auf dem 5% Niveau, was auf einen statistisch signifikanten bedingten Zusammenhang der beiden Größen hindeutet. Dies lässt auf zweierlei schließen: Zum einen kann mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, dass der positive Parameterschätzer für die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS von der allgemeinen Selbständigkeit getrieben ist. Zum anderen zeigt sich, dass gerade die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS mit Wirtschaftswachstum korreliert; die allgemeine Selbständigkeit ist hingegen negativ korreliert mit der wirtschaftlichen Entwicklung.

Wie plausibel ist die negative Korrelation der allgemeinen Selbständigkeit mit dem Wirtschaftswachstum? Tatsächlich haben zahlreiche frühere Studien gezeigt, dass die Selbständigkeit dann einen positiven Innovations- und Wachstumseffekt auslöst, wenn Selbständige gut ausgebildet sind. Selbständige, welche durch unvorteilhafte Arbeitsmarktbedingungen in die Selbständigkeit getrieben werden (häufig als sogenannte „Necessitiy Entrepreneurs“ bezeichnet), lösen häufig keine Wachstumseffekte über Innovationen und Humankapital aus (siehe etwa Romero und Martínez-Román, 2012). Dies lässt sich damit begründen, dass die Selbständigkeit nicht per se zu einer höheren Innovationskraft oder einer höheren Produktivität führt. Vielmehr sind es gerade Selbständige in wissensintensiven Sektoren, die zu einem höheren Humankapital von Unternehmen beitragen und so die Innovationskraft stärken.

3.2.2 Robustheits-Tests

Zahlreiche Robustheits-Tests bestärken die Basis-Ergebnisse. So ist es denkbar, dass der allgemeine Zusammenhang von einzelnen Ländern getrieben ist, nicht aber für das gesamte Sample gilt. Aus diesem Grund wurden sogenannte „Jack-Knife-Analysen“ durchgeführt. Dabei wird das Basis-Modell aus Gleichung (1) mehrmals geschätzt, schrittweise unter Nichtberücksichtigung der Beobachtungen für eines der Länder im Sample. Für alle diese Schätzungen ergibt sich ein identisches Bild. Damit ist ausgeschlossen, dass die Ergebnisse durch ein spezifisches Land getrieben sind.

Auch die Spezifizierung der BIP-Dynamik mag einen Einfluss auf die Schätzergebnisse haben. Eine Veränderung dieser Struktur führt jedoch nicht zu anderen Ergebnissen.

3.2.3 Ergebnisse für die Sub-Aggregate von HTM-KIS

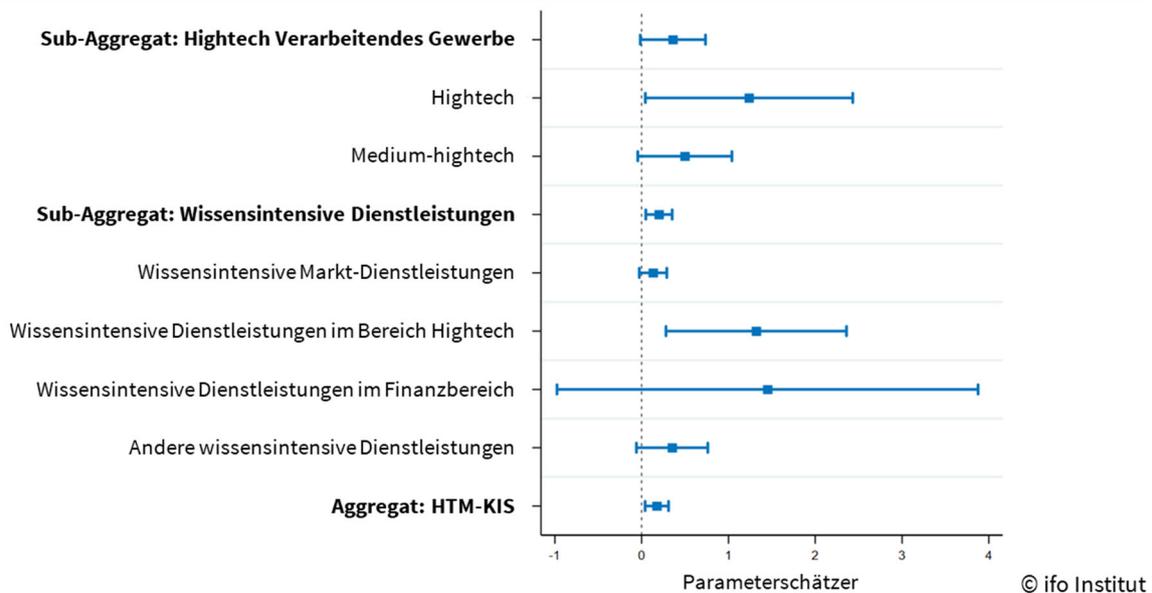
Die Analyse in Kapitel 2.4 hat gezeigt, dass einzelne Sub-Aggregate einen stark unterschiedlichen Anteil an der Gesamtgröße der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS ausmachen. Während die wissensintensiven Dienstleistungen gegenüber dem Bereich des Hightech Verarbeitenden Gewerbes für alle Länder dominieren, sind die Strukturen der wissensintensiven Dienstleistungen stark heterogen über die Länder verteilt. Im nächsten Schritt wird daher untersucht, welche Teilbereiche des Aggregats der Selbständigen im Bereich HTM-KIS die Basis-Ergebnisse treiben.

Abbildung 9 zeigt die Parameterschätzer für die einzelnen Kategorien der HTM-KIS-Selbständigkeit. Geschätzt werden Modelle identisch zu Gleichung (1), in denen jeweils die Sammelvariable

der HTM-KIS-Selbständigkeit durch einzelne Teilbereiche des Aggregats ausgetauscht werden. Die Basisergebnisse für das Gesamt-Aggregat finden sich zur besseren Vergleichbarkeit am unteren Ende der Grafik als Benchmark. Die Punktschätzer sind dargestellt als dunkelblauer Kasten, die horizontalen Linien markieren das 90% Konfidenzintervall. Für das Aggregat aller Selbständigen im Bereich HTM-KIS veranschaulicht die Abbildung den zuvor geschätzten Parameter von 0,175. Das 90%-Konfidenzband liegt zwischen einem Schätzwert von 0,031 und 0,318. Das bedeutet, dass wir mit 90-prozentiger Sicherheit sagen können, dass der „wahre“ Wert zwischen 0,031 und 0,318 liegt. Aus diesem Spektrum ist der Schätzer von 0,175 der Wahrscheinlichste. Da der Wert Null nicht im Konfidenzband liegt (dargestellt durch die graue vertikale Linie), kann die Nullhypothese, dass der wahre Wert Null beträgt, mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90% abgelehnt werden.

Abbildung 9:

Parameterschätzer der Sub-Aggregate der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS



Anmerkung: Die Abbildung zeigt die Ergebnisse der Schätzung von Gleichung (1) für die einzelnen Teilbereiche des Gesamt-Aggregates der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS. Der Punktschätzer wird dargestellt durch einen dunkelblauen eckigen Kasten, die dunkelblauen horizontalen Linien markieren das 90% Konfidenzintervall. Quelle: OECD, STAN Database, 2021, Penn World Tables, Version 10.0, Berechnungen des ifo Instituts.

Die Analyse der einzelnen Teilaggregate der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS liefert Schätzwerte, die für alle Teilbereiche in etwa der Höhe des Schätzers des Gesamtaggregate entsprechen oder diesen gar übertreffen. In den meisten Fällen kann die Hypothese, dass der wahre Wert Null beträgt, jedoch nicht mit 90-prozentiger Sicherheit abgelehnt werden. Von den beiden Sub-Aggregaten „Hightech Verarbeitendes Gewerbe“ und „Wissensintensive Dienstleistungen“ sind lediglich die wissensintensiven Dienstleistungen, statistisch signifikant. Innerhalb des Hightech verarbeitenden Gewerbes ist jedoch die Teilkategorie „High-Technology“ signifikant positiv mit dem Wirtschaftswachstum korreliert. Auch in Hinblick auf die wissensbasierten Dienstleistungen

gehen insbesondere die wissensintensiven Dienstleistungen im Bereich Hightech positiv mit Wirtschaftswachstum einher.

Die Ergebnisse zeigen, dass die positiven Wachstumsimpulse sowohl hinsichtlich der beiden Sub-Aggregate als auch hinsichtlich des Gesamtaggregats aller Selbständiger im Bereich HTM-KIS getrieben sind von Branchen mit hochentwickelter Technologie. Dieses Resultat steht in Einklang mit der Hypothese, dass ein positiver Wachstumseffekt von selbständigen Wissensarbeiter*innen insbesondere durch die Bereitstellung spezialisierten Humankapitals ausgeht. Anzumerken ist jedoch, dass sämtliche Parameterschätzer aus Abbildung 9 im positiven Wertebereich liegen und die Konfidenzbereiche in Teilen nur sehr knapp unterhalb der 90% Schwelle liegen. Damit dürften auch von den übrigen Bereichen grundsätzlich positive Wachstumsimpulse ausgehen. Statistisch besteht hinsichtlich dieser Bereiche jedoch eine höhere Unsicherheit. Lediglich für die „Wissensintensiven Finanzdienstleistungen“ erscheint ein positiver Wachstumsimpuls eher unwahrscheinlich.

3.2.4 Der Einfluss einzelner Branchen

Die Teilbereiche der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS lassen sich jeweils wiederum in einzelne Branchen zerlegen (siehe Tabelle 1 und Tabelle 2). Von Interesse ist die Frage, ob die Effekte der einzelnen Teilbereiche der HTM-KIS-Selbständigkeit und des Gesamt-Aggregats von einzelnen Branchen getrieben werden. In diesem Fall würden die positiven Parameterschätzer der HTM-KIS-Selbständigkeit und der technologieintensiven Teilbereiche unter Umständen lediglich von einzelnen wachstumsstarken Branchen getrieben werden. Um diese Frage zu untersuchen, werden im Folgenden „Jack-Knife-Analysen“ analog zu den Schätzungen aus Kapitel 3.2.2 spezifiziert. Dazu werden mehrfache Schätzungen der Gleichung (1) durchgeführt, wobei jeweils eine Branche aus dem Gesamt-Aggregat der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS entfernt wird. Verliert der Parameterschätzer bei Weglassen einer oder mehrerer spezifischer Branchen seine statistische Signifikanz, so deutet dies darauf hin, dass der gemessene Wachstumsimpuls von diesen Branchen getrieben ist.

Die Ergebnisse der Jack-Knife-Analyse deuten jedoch nicht daraufhin, dass die Schätzergebnisse von einzelnen Branchen getrieben werden. Für jede alternative Spezifizierung der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS, die entsteht, wenn jeweils eine der in Tabelle 1 und Tabelle 2 abgebildeten Branchen unberücksichtigt bleibt, besitzt der geschätzte Parameter ein positives Vorzeichen und ist statistisch signifikant. Numerisch schwanken die Ergebnisse von 0,173 bis 0,214. Mithilfe eines t-Tests kann ermittelt werden, ob die Schätzergebnisse statistisch signifikant vom Basisschätzwert 0,175 (siehe Kapitel 3.2.1) verschieden ist. Die Nullhypothese, dass sich die geschätzten Parameter vom Basiswert unterscheiden, wird für jeden einzelnen dieser Tests stark abgelehnt (mit einer Wahrscheinlichkeit von zwischen 74% und 99%). Die Ergebnisse verdeutlichen damit, dass die gemessenen Parameterschätzer nicht von einzelnen Branchen getrieben werden.

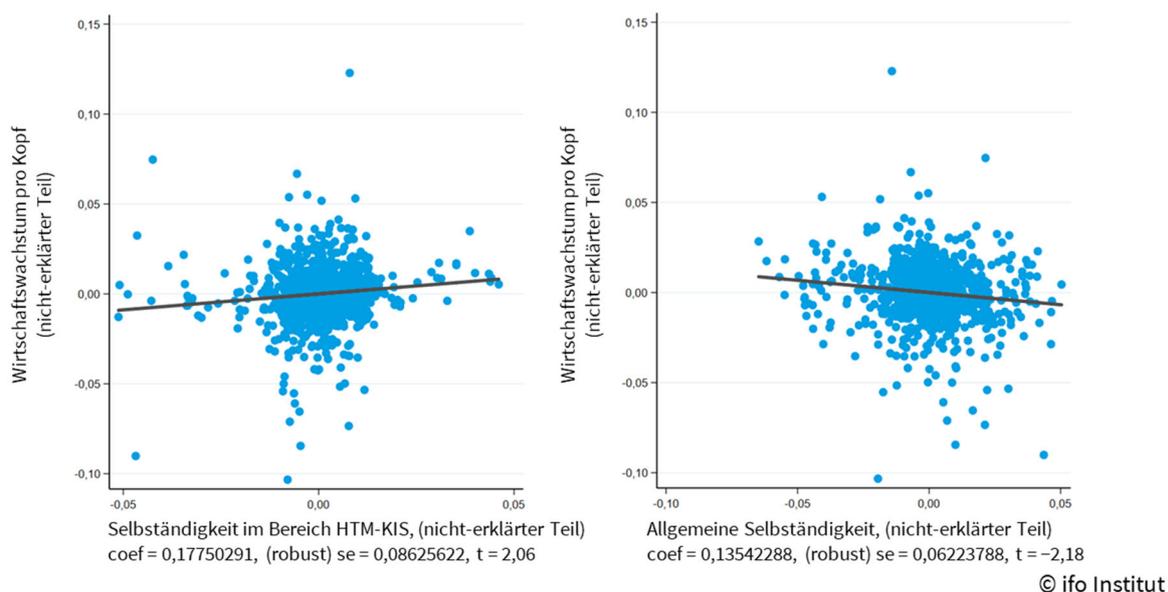
3.2.5 Der Einfluss der Größe einzelner HTM-KIS Sektoren

Die Basisergebnisse aus Kapitel 3.2.1 lassen die Frage offen, ob es tatsächlich die Selbständigkeit in wissensintensiven Branchen ist, welche einen Wachstumsimpuls auslösen – oder ob der positive Parameterschätzer nicht lediglich auf einen positiven Einfluss des entsprechenden Sektors selbst hinweist. Die Idee hinter diesem Gedanken ist, dass eine höhere Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS lediglich auf einen größeren HTM-KIS-Sektor allgemein hindeutet – unabhängig von der Frage, ob Personen abhängig oder selbständig beschäftigt sind.

Zur Untersuchung der Frage soll im nächsten Schritt auf die Größe des HTM-KIS-Sektors (Zahl der Beschäftigten) der einzelnen Nationen kontrolliert werden. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind analog zu den Value-Added-Plots der Basisergebnisse in Abbildung 8 veranschaulicht.

Abbildung 10:

Selbständigkeit und Wirtschaftswachstum, Berücksichtigung der Größe wissensintensiver Sektoren



Anmerkung: Die Abbildung zeigt die Ergebnisse der Schätzung von Gleichung (1), ergänzt um die Größe der HTM-KIS-Sektoren der Länder. Die Größe der Sektoren ist gemessen auf Basis der Gesamtbeschäftigung in den Teilbereichen von HTM-KIS. Die Grafik auf der linken Seite veranschaulicht die empirischen Ergebnisse für die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS. Die Grafik auf der rechten Seite zeigt die Ergebnisse für die allgemeine Selbständigkeit. Details zur empirischen Spezifizierung und den verwendeten Daten finden sich in Kapitel 3.1.

Quelle: OECD, STAN Database, 2021, Penn World Tables, Version 10.0, Berechnungen des ifo Instituts.

Die Ergebnisse in Abbildung 10 sind stark mit den Basisergebnissen oben vergleichbar. Der Parameterschätzer deutet gar auf einen leicht stärkeren Einfluss hin, wenn auf die Größe des HTM-KIS-Sektors kontrolliert wird. Wie in den Basisschätzungen ergibt sich wiederum ein unterschiedliches Bild zwischen der Selbständigkeit allgemein und der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die Basisresultate nicht durch die HTM-KIS-Branchen selbst getrieben sind, sondern vielmehr durch in diesem Bereich tätige Selbständige entstehen. Dies entspricht der Hypothese, wonach es die flexible Bereitstellung wissensintensiven Humankapitals durch Selbständige in Hoch-Technologie-Branchen ist, welche die Wachstumsimpulse auslösen.

3.2.6 Interpretation und Potenziale für die deutsche Volkswirtschaft

Die Basisergebnisse aus Kapitel 3.2.1 wurden in den Kapiteln 3.2.2 bis 3.2.5 eingehenden Sensitivitätsanalysen unterzogen. Diese Tests ergeben, dass die Basisergebnisse hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen der HTM-KIS-Selbständigkeit und dem Wirtschaftswachstum nicht von einzelnen, dem Model zugrundeliegenden Annahmen abhängen. Auch sind die Ergebnisse nicht durch andere beobachtbare Faktoren verzerrt. Dennoch lässt sich statistisch mit Panel-Spezifikationen wie jenen aus Gleichung (1) nur auf Faktoren kontrollieren, die beobachtet werden können. Es ist nicht auszuschließen, dass unbeobachtbare Faktoren die Ergebnisse beeinflussen. Die Ergebnisse können daher als „bedingte Korrelationen“ interpretiert werden und zeigen einen Zusammenhang, wenn auf die zahlreichen in Gleichung (1) und in den Kapiteln 3.2.2 bis 3.2.5 beschriebenen Störfaktoren kontrolliert wird. Ein kausaler Zusammenhang lässt sich hingegen nicht herstellen. Dies bedeutet, dass die Ergebnisse nicht darauf schließen lassen, dass mit einer Steigerung der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS ein höheres Wirtschaftswachstum einhergeht. Ob dieser Zusammenhang jedoch einen kausalen Effekt der HTM-KIS-Selbständigkeit widerspiegelt, lässt sich auf Basis der Modellspezifikation und der stabilen Effekte in den Robustheitstests zwar vermuten – nicht aber beweisen.

Denkbar ist überdies, dass eine umgekehrte Kausalität im Modell vorliegt, dass also ein höheres Wirtschaftswachstum mit einer höheren Zahl von HTM-KIS Selbständigen einhergeht. Dieser Einwand lässt sich bei Verwendung von makroökonomischen Variablen nur schwer ausräumen und ist bei der Interpretation der Ergebnisse des vorliegenden Gutachtens zu berücksichtigen. Der Einwand kann jedoch aus zwei Gründen zumindest in Teilen entkräftet werden. Zum einen kontrolliert das empirische Modell zu jedem Zeitpunkt auf die Dynamik des BIP in den vier Perioden zuvor. Das empirische Modell kann also den Einfluss kurzfristiger Trends im BIP-Wachstum auf die Selbständigkeit ausschalten. Zum anderen zeigen zahlreiche Studien (so etwa Gollin, 2008), dass die Selbständigkeit mit zunehmender wirtschaftlicher Entwicklung abnimmt – und nicht umgekehrt.

Wie lässt sich der Zusammenhang zwischen der HTM-KIS Selbständigkeit und dem Wirtschaftswachstum numerisch quantifizieren? Der Parameterschätzer des Basismodells beträgt 0,175, die Standardabweichung der HTM-KIS-Selbständigkeit, also die durchschnittliche Abweichung der Werte vom Gesamtdurchschnitt, beträgt 0,024, d.h. 0,24%-Punkte. Die Standardabweichung ist ein guter Gradmesser zur Abschätzung eines realistischen Anstiegs in den Daten. Würde die HTM-KIS-Selbständigkeit in einem beliebigen Land im Sample um eine Standardabweichung steigen,

so stiege das Wirtschaftswachstum um jährlich durchschnittlich 0,4%-Punkte. Das entspricht einem merklichen Anstieg. Die Länder im Sample unterscheiden sich allerdings deutlich. Welche Potenziale würden sich also ganz konkret für die deutsche Volkswirtschaft durch eine Erhöhung der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS ergeben? Würde Deutschland zum Niveau von Großbritannien aufschließen, würde sich, gemessen am Durchschnittseffekt, das Wirtschaftswachstum um weitere 0,24%-Punkte erhöhen – gegeben, dass die Rahmenbedingungen entsprechend der im Sample vertretenen Perioden unverändert blieben? Ein Aufschließen zum Musterland Südkorea ginge gar mit einem Wachstumsimpuls von 0,96%-Punkten einher.

Die Parameterschätzer der BIP-Dynamik erlauben es, den Wachstumsimpuls einer dauerhaften Steigerung der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS in der langen Frist zu beziffern. Damit ist ein im Prinzip unendlicher Zeithorizont gemeint. Eine solche Analyse ermöglicht es, Aussagen darüber zu treffen, welche Erhöhung des BIP in der ganz langen Frist durch die Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS möglich ist. Dies zeigt das rechnerische Gesamtpotenzial, das in der HTM-KIS Selbständigkeit begründet liegt. Diese Analyse zeigt, dass ein Aufschließen zum Niveau von Großbritannien in der langen Frist mit einem um rund 1,5% höheren Niveau des BIP pro Kopf einherginge. Gelänge es hingegen, die Lücke zu Südkorea zu schließen, schließe der Wachstumsimpuls mit einer langfristigen Steigerung von 6,3% noch deutlich stärker zu Buche. Gemessen am Bruttoinlandsprodukt des Jahres 2020 entspräche dies bei gleichbleibender Bevölkerung einem Potenzial von zwischen 57,92 Mrd. € und 243,24 Mrd. €, das sich in der langen Frist über einen theoretisch unendlichen Zeitraum realisieren ließe. Diese Werte deuten auf ein hohes Potenzial hin, das durch eine Verbesserung der Anreize zur Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS existiert.

Es ist allerdings wichtig zu betonen, dass die beiden Vergleichsländer Großbritannien und Südkorea ein erheblich höheres Niveau der HTM-KIS-Selbständigkeit gemessen an allen Erwerbstätigen aufweisen als Deutschland. Dies verdeutlicht, dass der Weg zur Ausschöpfung des prinzipiell vorhandenen Potenzials weit ist. Zum Vergleich: Zwischen 1996 und dem aktuellen Rand in 2018 erhöhte sich der Anteil der HTM-KIS Selbständigen an der gesamten Erwerbstätigkeit in Deutschland von 3,5% auf 4,1%. Dies entspricht einem Anstieg um 0,6%-Punkte. Für ein Aufschließen zum Status Quo in Großbritannien des Jahres 2018 wäre ein weiterer Anstieg um 1,5%-Punkte notwendig – ausgehend vom aktuellen Wert in Deutschland entspräche dies einem Zuwachs von 33%. Für ein Aufschließen zum Status Quo von Südkorea des Jahres 2018 hingegen wäre gar ein Anstieg um 5,5%-Punkte, also ein Zuwachs von 134%, notwendig. Damit wäre das Doppelte bzw. Siebenfache des realisierten Zuwachses über die vergangenen zwei Jahrzehnte notwendig, um auch nur mit dem gegenwärtigen Niveau der beiden Nationen aufzuschließen. Eingedenk dieser erheblichen Lücken scheint eine Realisierung des Potenzials unwahrscheinlich. Dennoch bleibt zu betonen, dass auch eine geringere Steigerung der Selbständigkeit im Bereich HTM-KIS zu merklichen Steigerungen des Wirtschaftswachstums und damit der langfristigen Wohlfahrt beitragen würde.

4 Ausblick

Die empirischen Ergebnisse deuten darauf hin, dass selbständige Wissensarbeit*innen einen wichtigen Beitrag für gesamtwirtschaftliches Wachstum leisten. Allerdings zeigen die Ergebnisse auch, dass Deutschland bezüglich des Anteils selbständiger Wissensarbeiter*innen nicht zur Spitze gehört. Zudem ist der Anteil der wissensintensiven Selbständigen in Deutschland nach einer ursprünglich kräftigen Wachstumsphase seit den 2010er Jahren konstant geblieben und dann bis 2018 sogar zurückgegangen – im Gegensatz zum Durchschnitt aller Länder. Deutschland kann also das Potenzial, das von der selbständigen Wissensarbeit ausgeht, nicht vollständig ausschöpfen.

Woran liegt das? Gibt es Bestimmungen, die es Wissensarbeiter*innen erschwert, ihre Dienstleistung als selbständige Unternehmer*innen im Wettbewerb mit anderen anzubieten? Wie werden Selbständigkeit und Unternehmensgründung in der Gesellschaft wahrgenommen, werden sie durch die Politik gefördert? Wie sehen institutionelle und rechtliche Rahmenbedingungen aus, die es für hoch qualifizierte Personen attraktiv macht, eine Selbständigkeit in Erwägung zu ziehen und diese frei, selbstbestimmt und mit der nötigen Rechtssicherheit auszuüben?

Um diese Fragen zu beantworten, werden in einer Folgestudie verschiedene institutionelle Rahmenbedingungen und regulatorischer Bestimmungen untersucht, die für (solo-)selbständige Wissensarbeiter*innen relevant sein könnten. Außerdem wird empirisch untersucht, wie diese Regulierungen auf die Anzahl der (solo-)selbständigen Wissensarbeiter*innen wirken.

Literaturverzeichnis

- Acemoglu, Daron, Ufuk Akcigit, Harun Alp, Nicholas Bloom, William Kerr, W. (2018), Innovation, reallocation, and growth, *American Economic Review*, 108(11), 3450-91.
- Acemoglu, Daron, Suresh Naidu, Pascual Restrepo, James A. Robinson (2019), Democracy does cause growth, *Journal of Political Economy*, 127(1), 47-100.
- Barro, Robert J. (2001), Human capital and growth. *American Economic Review*, 91(2), 12-17.
- Burke, Andrew, Marc Cowling (2015), The Use and Value of Freelancers: The Perspective of Managers, in: *The Handbook of Research on Freelancing and Self-Employment*. Chapter 1: pp. 1-14.
- Caliendo, Marco, Jens Hogenacker, Steffen Künn, Frank Wießner (2012), Alte Idee, neues Programm: Der Gründungszuschuss als Nachfolger von Überbrückungsgeld und Ich-AG, *Journal for Labour Market Research*, 45(2), 99-123.
- Cohen, Daniel, Marcelo Soto (2007), Growth and human capital: good data, good results. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 51-76.
- Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), The Next Generation of the Penn World Table, *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182.
- freelance.de (2021), Warum Unternehmen mehr Freelancer beschäftigen sollten, <https://www.freelance.de/blog/warum-unternehmen-mehr-freelancer-beschaeftigen-sollten/>.
- Gollin, D. (2008), Nobody's business but my own: Self-employment and small enterprise in economic development, *Journal of Macroeconomics*, 55(2), 219-233.
- Gordon, Robert J. (2015), Secular stagnation: A supply-side view, *American Economic Review*, 105(5), 54-59.
- Hamilton, James D. (2018), Why you should never use the Hodrick-Prescott Filter, *Review of Economics and Statistics*, 100(5), 831-843.
- Hanushek, Eric A., Ludger Woessmann (2010), Education and economic growth. *Economics of Education*, 60-67.
- Nickell, Stephen (1981), Biases in Dynamic Models with Fixed Effects, *Econometrica*, 49(6), 1417-1426.
- Romero, Isidoro, Juan Martínez-Román (2012), Self-employment and innovation. Exploring the determinants of innovative behavior in small businesses, *Research Policy*, 41(1), 178-189.

Literaturverzeichnis

UN/OECD (2021), Classifications on Economic Statistics, <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/Registry/Detail/3463>.