

Reinstaller, Andreas; Friesenbichler, Klaus S.

Research Report

Better Exports: Technologie-, Qualitätsaspekte und Innovation des österreichischen Außenhandels im Kontext der Digitalisierung

FIW-Research Reports, No. September 2020

Provided in Cooperation with:

FIW - Research Centre International Economics, Vienna

Suggested Citation: Reinstaller, Andreas; Friesenbichler, Klaus S. (2020) : Better Exports: Technologie-, Qualitätsaspekte und Innovation des österreichischen Außenhandels im Kontext der Digitalisierung, FIW-Research Reports, No. September 2020, FIW - Research Centre International Economics, Vienna

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/243227>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

FIW-Research Reports

September 2020

Executive Summary/Full Report

“Better Exports” Technologie-, Qualitätsaspekte und Innovation des österreichischen Außenhandels im Kontext der Digitalisierung

Authors: Andreas Reinstaller, Klaus S. Friesenbichler (WIFO)
Research Assistance: Peter Reschenhofer, Nicole Schmidt,
Anna Strauss-Kolin, Fabian Unterlass

Die Studie präsentiert eine langfristige Analyse der österreichischen Warenexporte seit 2000. Nach einer stark expansiven Phase zwischen 2000 und 2008 verlor demnach Österreichs Exportwirtschaft seit der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise 2008/09 Marktanteile und Alleinstellungsmerkmale im Welthandel. Die Wettbewerbsintensität nahm zu, und österreichische Exporteure konzentrieren sich zunehmend auf den Export von Waren, für die sie über hohe Spezialisierungsvorteile verfügen. Aufgrund dieser Beobachtung werden Herausforderungen für die Außenwirtschaftspolitik und wirtschaftspolitische Ansatzpunkte im Kontext der Außenwirtschaftsstrategie identifiziert und diskutiert.

Keywords: Covid-19, Export, Import, Wettbewerbsfähigkeit, Industriepolitik, Standortpolitik, Diversifizierung

JEL-codes: F13, D04, E61

Commissioned by:

 Federal Ministry
Republic of Austria
Digital and
Economic Affairs

Austrian Institute of Economic Research
Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung



"Better Exports" – Technologie-, Qualitäts- aspekte und Innovation des österreichischen Außenhandels im Kontext der Digitalisierung

Andreas Reinstaller, Klaus S. Friesenbichler

Wissenschaftliche Assistenz:

Peter Reschenhofer, Nicole Schmidt,
Anna Strauss-Kollin, Fabian Unterlass

Mai 2020

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

"Better Exports" – Technologie-, Qualitätsaspekte und Innovation des österreichischen Außenhandels im Kontext der Digitalisierung

Andreas Reinstaller, Klaus S. Friesenbichler

Mai 2020

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort

Begutachtung: Yvonne Wolfmayr

Wissenschaftliche Assistenz: Peter Reschenhofer, Nicole Schmidt, Anna Strauss-Kollin,
Fabian Unterlass

Die Studie präsentiert eine langfristige Analyse der österreichischen Warenexporte seit 2000. Nach einer stark expansiven Phase zwischen 2000 und 2008 verlor demnach Österreichs Exportwirtschaft seit der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise 2008/09 Marktanteile und Alleinstellungsmerkmale im Welthandel. Die Wettbewerbsintensität nahm zu, und österreichische Exporteure konzentrieren sich zunehmend auf den Export von Waren, für die sie über hohe Spezialisierungsvorteile verfügen. Aufgrund dieser Beobachtung werden Herausforderungen für die Außenwirtschaftspolitik und wirtschaftspolitische Ansatzpunkte im Kontext der Außenwirtschaftsstrategie identifiziert und diskutiert.

2020/245-1/S/WIFO-Projektnummer: 11119

© 2020 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und 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

Verkaufspreis: 50 € • Kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/66391>

Inhalt

Executive Summary (Deutsch)	1
Executive Summary (English)	5
1. Einleitung	9
2. Die Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit und der Wettbewerbssituation der österreichischen Exporte	13
2.1 <i>Überblick</i>	13
2.2 <i>Technologische Entwicklungstätigkeiten in der Sachgütererzeugung und der Technologiegehalt und die Qualität der österreichischen Warenexporte</i>	16
2.2.1 <i>Technologische Entwicklungstätigkeit und Wissensdiversifizierung in technologischen Entwicklungen</i>	16
2.2.2 <i>Technologischer Gehalt und Qualität der Exporte</i>	21
2.3 <i>Spezialisierungs- und Diversifizierungsmuster</i>	30
2.3.1 <i>Spezialisierung und Diversifizierung der gehandelten Waren</i>	30
2.3.2 <i>Veränderungen am intensiven und extensiven Rand des Warenhandels</i>	35
2.3.3 <i>Entwicklung der Dienstleistungsexporte (ohne Reiseverkehr)</i>	42
2.4 <i>Wettbewerbsintensität</i>	47
2.5 <i>Zusammenfassung</i>	53
3. Internationalisierung und Diversifizierung von Industriebetrieben	55
3.1 <i>Die Datenbasis: WIFO-Industriebefragung</i>	55
3.2 <i>Zielmärkte und deren zukünftige Bedeutung</i>	57
3.3 <i>Unternehmenscharakteristika und Wettbewerb nach Hauptmärkten</i>	60
3.4 <i>Kompetenzaufbau, Produktdiversifizierung und internationale Marktpräsenz</i>	67
3.4.1 <i>Kompetenzaufbau und Veränderungen des Produktportfolios österreichischer Industrieunternehmen</i>	68
3.4.2 <i>Produktdiversifizierung und Marktpräsenz österreichischer Industrieunternehmen</i>	76
3.5 <i>Zusammenfassung</i>	81
4. Zusammenfassung und wirtschaftspolitische Empfehlungen	84
4.1.1 <i>Ergebnisse im Überblick</i>	84
4.1.2 <i>Wirtschaftspolitische Implikationen im Kontext der Außenwirtschaftsstrategie</i>	87
5. Referenzen	99

Abbildungen

Abbildung 1: Entwicklung von Bruttoinlandsprodukt und Export i. w. S.	14
Abbildung 2: Entwicklung der Weltmarktanteile der österreichischen Warenexporte (Index: 2000 = 1)	15
Abbildung 3: Durchschnittliches Wirtschaftswachstum der Zielmärkte der Warenexporte im Vergleich zu den EU28 und den Innovationsführern (inkl. Schweiz) (in % des realen BIP).....	15
Abbildung 4: Entwicklung des diskontierten Bestandes an Patentanmeldungen pro Kopf in Österreich im Vergleich zu den EU28 und den Innovationsführern (inkl. Schweiz), 2000-2017 ...	17
Abbildung 5: Veränderung des diskontierten Bestandes an Patentanmeldungen nach Branchen der Sachgütererzeugung, 2000-2017.....	18
Abbildung 6: Relative technologische Diversifizierung im Vergleich zu den internationalen Spitzenreitern in den Branchen der Sachgütererzeugung, 2000-2017	19
Abbildung 7: Entwicklung der durchschnittlichen Produktkomplexität der Warenexport im Vergleich zu den EU28 und den Innovationsführern (inkl. Schweiz), 2000-2017	22
Abbildung 8: Entwicklung der Marktanteile im Hochpreissegment im Vergleich zu den EU28 und den Innovationsführern (inkl. Schweiz), 2000-2017	23
Abbildung 9: Mittlere Produktkomplexität und Marktanteile im hochwertigen Preissegment in der österreichischen Industrie, für Branchengruppen auf der Grundlage ihrer Digitalisierungsintensität, 2000-2017	25
Abbildung 10: Mittlere Produktkomplexität und Marktanteile im hochwertigen Preissegment in der österreichischen Industrie, für Branchen nach deren Digitalisierungsintensität, 2000-2017	25
Abbildung 11: Mittlere implizite Produktivität der exportierten Waren und Marktanteile im hochwertigen Preissegment in der österreichischen Industrie, für Branchengruppen auf der Grundlage ihrer Digitalisierungsintensität, 2000-2017	26
Abbildung 12: Mittlere implizite Produktivität der exportierten Waren und Marktanteile im hochwertigen Preissegment in der österreichischen Industrie, für Branchen nach deren Digitalisierungsintensität, 2000-2017	26
Abbildung 13: Mittlere implizite Produktivität der exportierten Waren und mittlere Produktkomplexität in der österreichischen Industrie, für Branchengruppen auf der Grundlage ihrer Digitalisierungsintensität, 2000-2017	27
Abbildung 14: Exportwertanteile der österreichischen Wirtschaftssektoren im Jahr 2017 und Veränderungen zwischen 2000-2017.....	30
Abbildung 15: Index der mittleren Produktähnlichkeit der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.....	31
Abbildung 16: Veränderung der mittleren Produktähnlichkeit der exportierten Waren nach Branchen der Sachgütererzeugung, 2000-2017.....	32

Abbildung 17: Grubel-Lloyd Index der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.....	34
Abbildung 18: Veränderung des Grubel-Lloyd Index nach Branchen der Sachgütererzeugung, 2000-2017.....	34
Abbildung 19: Konzentration in den Warenexportportfolios (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-ER) in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.....	36
Abbildung 20: Veränderung Konzentration in den Warenexportportfolios (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-ER) in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28) nach Branchen, 2000-2017.....	37
Abbildung 21: Konzentration in den Exportmärkten (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-GD) der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.	38
Abbildung 22: Veränderung der Konzentration in den Exportmärkten (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-GD) der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28) nach Branchen, 2000-2017.	39
Abbildung 23: Index der mittlere Exportdistanzen der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.	39
Abbildung 24: Veränderung der mittleren Exportdistanzen (in 1000 km) der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28) nach Branchen, 2000-2017.....	40
Abbildung 25: Durchschnittliche Weltmarktanteile der Warenexporte in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.	40
Abbildung 26: Veränderung der Weltmarktanteile der Warenexporte in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28) nach Branchen, 2000-2017.....	41
Abbildung 27: Anteil der Sachgütererzeugung an grenzüberschreitenden Dienstleistungen (ohne Reiseverkehr)	43
Abbildung 28:Verhältnis zwischen dem Wert grenzüberschreitenden Warenhandels und grenzüberschreitenden Dienstleistungen in der Sachgütererzeugung	44
Abbildung 29: Die Entwicklung der Dienstleistungsexporte und -importe 2008-2017 in den Branchen der Sachgütererzeugung dargestellt auf der Grundlage der Digitalisierungsintensität der Branchen.....	46
Abbildung 30: Marktkonzentration bei den exportierten Waren (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-MP) in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.....	48
Abbildung 31: Veränderung der Marktkonzentration der exportierten Waren (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-MP) in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28) nach Branchen, 2000-2017.....	49
Abbildung 32: Wettbewerb mit den BRICS Ländern in unterschiedlichen Marktsegmenten in den österreichischen Exportmärkten (Verhältnis zwischen Importanteil der BRICS und Importanteil Österreich: Indikatorwert >1 BRICS stärker vertreten; <1 Österreich stärker vertreten), 2000, 2017.....	51

Abbildung 33: Wettbewerb mit den MOEL-5 Ländern in unterschiedlichen Marktsegmenten in den österreichischen Exportmärkten (Verhältnis zwischen Importanteil der MOEL-5 und Importanteil Österreich: Indikatorwert >1 Referenzgruppe stärker vertreten; <1 Österreich stärker vertreten), 2000, 2008, 2017	52
Abbildung 34: Geographische Präsenz und Einschätzung der zukünftigen Bedeutung	59
Abbildung 35: Veränderungen des Produktportfolios.....	69
Abbildung 36: Veränderung des Kompetenzaufbaus	70
Abbildung 37: Veränderungen des Produktportfolios und Kompetenzaufbau	71
Abbildung 38: Formen des Kompetenzaufbaus.....	71
Abbildung 39: Ziele des Kompetenzaufbaus	73
Abbildung 40: Maßnahmen des Kompetenzaufbaus.....	73
Abbildung 41: Gründe für geplante Veränderungen des Produktportfolios	74
Abbildung 42: Maßnahmen zur Veränderung des Produktportfolios.....	74
Abbildung 43: Auswirkungen der Veränderungen des Produktportfolios auf die Geschäftsfelder	75
Abbildung 44: Auswirkungen der Veränderungen des Produktportfolios auf die Kundenstruktur	75

Tabellen

Tabelle 1: Österreichische (Waren)exporte und Welthandel	13
Tabelle 2: Dienstleistungsexporte und -importe von grenzüberschreitenden Dienstleistungen (ohne Reiseverkehr) laut Firmenbefragung der Österreichischen Nationalbank, in Millionen Euro.....	45
Tabelle 3: Deskriptive Statistiken der Unternehmenscharakteristika	60
Tabelle 4: Größe und Unternehmensgruppe nach Hauptmärkten	61
Tabelle 5: Offshoring und internationale Aktivität nach Hauptmärkten.....	62
Tabelle 6: Exporte und Marktwachstum nach Hauptmärkten	64
Tabelle 7: Dienstleistungen und produktbezogene Wettbewerbsvorteile nach Hauptmärkten	65
Tabelle 8: Prozessbezogene Wettbewerbsvorteile nach Hauptmärkten	66
Tabelle 9: Technologieintensität nach Hauptmärkten.....	67
Tabelle 10: Diversifizierung des Produktportfolios nach Hauptmärkten	76
Tabelle 11: Intensität der Änderungen des Produktportfolios nach Hauptmärkten	77
Tabelle 12: Veränderung der Geschäftsfelder nach Hauptmärkten.....	79
Tabelle 13: Veränderung der Nischen- bzw. Teilmärkte nach geographischen Hauptmärkten	80

Textkästen

Textkasten 1: Digitalisierung und Auswirkungen auf den Welthandel und globale Wertschöpfungsketten	11
Textkasten 2: Technologische Diversifizierung anhand von Patentdaten.....	19
Textkasten 3: Charakterisierung des Technologiegehalts anhand der Produktkomplexität	27
Textkasten 4: Berechnung der Qualitätssegmente auf der Grundlage von Einheitswerten	29
Textkasten 5: Berechnung der Produktähnlichkeit der Exportgüter eines Landes und Abschätzung von Verbundeffekten	33
Textkasten 6: Berechnung des Grubel-Lloyd-Index für intra-industriellen Handel.....	35
Textkasten 7: Berechnung unterschiedlicher Hirschmann-Herfindahl-Konzentrationsindizes	42
Textkasten 8: Dynamische Fähigkeiten („dynamic capabilities“)	68
Textkasten 9: Digitalisierung in Österreich: Zusammenfassung aktueller Ergebnisse und wirtschaftspolitische Handlungsoptionen	96

Executive Summary (Deutsch)

Die vorliegende Studie wurde vor dem Ausbruch der COVID-19 Pandemie im März 2020 mit ihren umfangreichen wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Exportwirtschaft im Winter 2019 begonnen und während der Entfaltung besagter Krise im Frühjahr 2020 fertiggestellt. Aufgrund der Datenverfügbarkeit bezieht sich der Beobachtungszeitraum auf die Jahre 2000 bis 2017. Die Studie bietet damit ein umfassendes Bild der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Exportwirtschaft vor der Corona-Krise 2020. Inwieweit diese Ergebnisse der Studie darüber hinaus Bestand haben werden, werden erst neue Analysen nach einer derzeit noch nicht absehbaren Normalisierung der wirtschaftlichen Lage zeigen. Die Ergebnisse der Studie deuten aber darauf hin, dass die österreichische Exportwirtschaft in Folge der Krise 2008-2010 ihre strategische Ausrichtung angepasst hat, sodass davon ausgegangen werden kann, dass die derzeitige Krise ebenfalls persistente Verhaltensanpassungen nach sich ziehen wird.

Ausgangspunkt der vorliegenden Analyse waren früher Feststellungen, dass die österreichischen Warenexporte durch eine ungünstige Länderstruktur sowie durch eine ungünstige Warenstruktur gekennzeichnet sind: Die wichtigsten Zielmärkte österreichischer Exporteure wachsen im globalen Vergleich unterdurchschnittlich; gleichzeitig ist die österreichische Exportwirtschaft in Branchen und Warengruppen mit einem unterdurchschnittlichen Wachstum der Nachfrage spezialisiert. Aus diesem doppelten Sachverhalt wurde abgeleitet, dass trotz der guten Entwicklung der österreichischen Warenexporte in den vergangenen zwanzig Jahren, diese möglicherweise nicht nachhaltig ist und spezifische Exportstrategien zur Erschließung neuer Produkt-Markt-Kombinationen erfordert.

Die vorliegende Studie hat diese Fragen anhand unterschiedlicher Indikatoren auf der Grundlage granularer Außenhandelsdaten sowie der WIFO-Industriebefragung zu Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftsstandort untersucht. Frühere Befunde werden weitgehend bestätigt, wengleich eine Reihe jüngerer Entwicklungen eine differenzierte Einschätzung erfordern.

Hinsichtlich der **Länderstruktur** der österreichischen Warenexporte zeigen die Ergebnisse, dass der österreichische Warenhandel trotz einer insgesamt dynamischen Entwicklung in den vergangenen zwei Jahrzehnten nicht proportional zum Wachstum des globalen Warenhandels expandieren konnte. Seit der Weltwirtschaftskrise 2008-2010 gingen stetig Anteile am globalen Warenhandel verloren. Dies hängt einerseits damit zusammen, dass sich der Warenhandel vor allem in Ostasien sehr dynamisch entwickelt hat und damit schon allein die geographische Distanz es österreichischen Exporteuren erschwert, in diesen Märkten zu expandieren. Andererseits sind die wichtigsten Zielmärkte für österreichische Warenexporte gemessen an deren BIP Wachstum unterdurchschnittlich expandiert. Dennoch zeigen unterschiedliche Indikatoren, dass sich die Länderstruktur sehr wohl verändert hat. Einerseits hat die geographische Streuung der Zielmärkte zugenommen und andererseits sind auch der mittleren Exportdistanzen gestiegen. Die mittleren Importdistanzen haben hingegen in den meisten Branchen abgenommen, was auf eine Veränderung der Importländerstruktur hindeutet, die wiederum auf eine verstärkte Regionalisierung von Vorleistungsketten zurückzuführen sein könnte.

Die Analyse der **Entwicklung der Exportspezialisierung und der Warenstruktur** der österreichischen Exporte zeigt hingegen, dass in den vergangenen zwanzig Jahren eine kontinuierliche qualitative Steigerung der Warenexporte hinsichtlich ihres technologischen Gehaltes und Produktqualität zu beobachten war. Die österreichischen Warenexporte sind technologisch komplex und werden vor allem in den mittleren und hohen Preissegmenten der jeweiligen Zielmärkte exportiert. Die österreichischen Unternehmen haben ihre technologischen Entwicklungstätigkeiten stetig verbessert und ihre technologischen Kompetenzen der Unternehmen verbreitert. Dabei habe sie kontinuierlich gegenüber den Innovationsführern des Europäischen Innovationsanzeigers (Niederlande, Dänemark, Schweden, Finnland inklusive der Schweiz) Boden gut gemacht.

Trotz dieser Verbesserungen haben die österreichischen Warenexporte seit der Wirtschaftskrise 2008-2010 zunehmend ihre Alleinstellungsmerkmale eingebüßt. Diese Entwicklung betrifft aber ebenfalls die EU und die Innovationsführer und deutet auf den rapiden technologischen Aufholprozess einiger Schwellenländer, allen voran jener Chinas, hin. Als Reaktion auf die Wirtschaftskrise 2008-2010 hat die Exportwirtschaft in Österreich verstärkt auf altbekannte Stärken gesetzt, damit hat sich die bestehende Exportspezialisierung vertieft und die Pfadabhängigkeit bezüglich der exportierten Warenkörbe hat ebenfalls zugenommen. In der EU und bei den Innovationsführern war hingegen ein Anstieg der Diversifizierung und damit eine Entwicklung in die entgegengesetzte Richtung zu beobachten. Bedeutend ist die beobachtete starke Zunahme der Dienstleistungsexporte vor allem in der Sachgütererzeugung und hier vor allem im Maschinenbau. Im Jahr 2017 entfielen in der Sachgütererzeugung auf jeden Euro Warenexport rund 24 Cent Dienstleistungsexporte; 2008 waren es noch knapp 20 Cent. Damit zeichnet sich ein grundlegender Wandel in der Exportwirtschaft mit einer Verschiebung von *tangiblen* Warenexporten hin zu *intangiblen* Dienstleistungsexporten ab, die zusehends miteinander verflochten werden, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Die steigende Bedeutung intangibler Vermögenswerte im internationalen Wettbewerb wird auch durch die starke Ausweitung der Patentanmeldungen durch österreichische Unternehmen unterstrichen.

Die Analyse einiger Indikatoren zur **Wettbewerbsintensität** in den Zielmärkten und in exportierten Produktlinien zeigt zuletzt eine starke Zunahme des Wettbewerbs aus den Schwellenländern in einer Vielzahl von Industrien. Exporteure aus Schwellenländern treten vermehrt auch in hochwertige Marktsegmente und damit in einen direkten Wettbewerb mit den österreichischen Exporteuren ein. Der Wettbewerb verschiebt sich damit zusehends weg von einem Wettbewerb entlang Qualitätsleitern, der durch vertikale Diversifizierung bzw. Qualitätswettbewerb bestritten wird, hin zu einem direkten Wettbewerb auf Augenhöhe in den gleichen Marktsegmenten. In einigen Branchen ist ein Bestreben der Exporteure zu erkennen, sich in Märkten mit einer geringeren Wettbewerbsintensität zu positionieren. Insgesamt hat die Marktkonzentration aber stetig abgenommen, was auf eine Zunahme der Wettbewerbsintensität hindeutet.

Befragungsdaten erlauben eine weitere Differenzierung dieser Ergebnisse. Auf Unternehmensebene war eine Reduzierung bzw. Vereinfachung bestehender Produktportfolios zu beobachten. Damit wurden diese für neue Teilmärkte in bestehenden Geschäftsfeldern und zur Entwicklung neuer Geschäftsfelder (Produkt-Markt-Kombinationen) angepasst. Die Verbreiterung technologischer Kompetenzen hat dabei eine wichtige Rolle gespielt. Gleichzeitig war die Bündelung der physischen Produkte mit produktspezifischen Dienstleistungen ein wichtiges strategisches Element, diese neuen Kundensegmente zu erreichen. Die österreichischen Industrieunternehmen nutzen technologische Diversifizierung also zur Vertiefung bestehender Wettbewerbsvorteile in erfolgreichen Produktlinien, um mit einem neuen Leistungsumfang und technischen Eigenschaften auch neue Zielmärkte oder neue Marktsegmente in bestehenden Zielmärkten zu erschließen. Technologische Diversifizierung wird hingegen weniger zum Eintritt in zuvor nicht bediente Produktlinien genutzt. Damit werden zwar neue Produkt-Markt-Kombinationen oder Geschäftsfelder aufgebaut, aber primär in Produktlinien, in denen bereits starke (lokale) Vorteile bestehen. Forschung und Entwicklung, die (Weiter-)Entwicklung von Humankapital und die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen sind die wichtigsten Ansatzpunkte zum Aufbau neuer Kompetenzen dar. Damit stellen F&E und das Humankapital die wichtigsten Wettbewerbsfaktoren dar. Seitens der exportierenden Unternehmen wird hier vor allem im Bereich der Ausbildung von akademischen und nichtakademischen Fachkräften der dringendste strukturpolitische Handlungsbedarf gesehen, während sie mit der Forschungsförderung eher zufrieden sind (vgl. Hölzl et al 2017).

Die **Außenwirtschaftsstrategie** liefert wichtige Ansatzpunkte, die auf die Förderung einer dynamischen Wirtschaftsstruktur, durch den Auf- und Ausbau eines breiten und differenzierten Pools von Wissen und Fähigkeiten abzielen. Diese müssen aber aufeinander und mit anderen strukturpolitischen Bereichen abgestimmt und im Licht der aktuellsten wissenschaftlichen Untersuchung in einigen Aspekten differenziert interpretiert werden.

Einerseits zielt die Außenwirtschaftsstrategie auf das Schließen von Lücken in österreichischen Wertschöpfungsketten mit dem Ziel ab, ausländischer Betriebe mit strategischem Know-How in Österreich anzusiedeln. Während derartige Maßnahmen die Kompetenzbasis der heimischen Wirtschaft stärken können, sollte diese andererseits von Maßnahmen flankiert werden, die darauf abzielen Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen in affinen Technologiebereichen aus- oder aufzubauen, um diese Unternehmen im österreichischen Innovationssystem zu verankern und damit Wissensübertragungen zu forcieren.

Die Außenwirtschaftsstrategie umfasst auch Maßnahmen zur Eindämmung der Fachkräfteproblematik. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass die Bedürfnisse stark variieren (vgl. Reinstaller 2019). Branchen mit einer hohen Digitalisierungsintensität haben einen höheren Bedarf an akademisch ausgebildeten Fachkräften (Fachhochschulen und Universitäten) und sehen in der Verfügbarkeit akademischer Fachkräfte und der Verbesserung der Ausbildungsqualität an Fachhochschulen und Universitäten wichtig strukturpolitische Handlungsfelder zur Verbesserung ihres Kompetenzaufbaus. Bei Branchen mit einer geringen oder mittleren Digitalisie-

rungsintensität wird hingegen die Verfügbarkeit nicht-akademischer Fachkräfte und die Verbesserung der Qualität der Lehrlingsausbildung hohe Bedeutung beigemessen. Ein zu starker Fokus auf die traditionellen Stärken des österreichischen Bildungssystems und hier vor allem die duale Ausbildung vernachlässigt daher die Bedürfnisse von Branchen, die stärker der Digitalisierung ausgesetzt sind und kann damit Spezialisierungsmuster in die Richtung von Branchen mit niedriger Digitalisierungsintensität begünstigen.

Ein wichtiger Teil der unternehmerischen Kompetenzen betrifft nicht nur das Beherrschen von Produktionsverfahren und die Entwicklung neuer Produktions- und Produkttechnologien, sondern auch die Fähigkeit, Märkte aufzubauen und diese zu bedienen. Dieser Aspekt spielt vor allem bei der Entwicklung neuer Geschäftsbereiche, also neuer Produkt-Markt-Kombinationen, eine gewichtige Rolle zumal hier diese beiden Kompetenzbereiche in kritischer Weise zusammenfließen und Kompetenzdefizite in einem der beiden Bereiche den Erfolg kompromittieren können. Die in der Außenwirtschaftsstrategie vorgesehenen Ziele einerseits strategische Märkte besonders zu bearbeiten und andererseits branchenoptimierte Schwerpunkte zu setzen, erscheinen vor diesem Hintergrund als wichtig. Diese sollten aber angesichts der Heterogenität der Bedürfnisse flexibel gestaltet und eingesetzt werden. Wichtig erscheint vor allem die Unterstützung von Unternehmen im Aufbau marktspezifischer Kompetenzen, wie etwa regulatorische oder kulturelle Aspekte, die vor allem für kleinere Unternehmen mit einem großen administrativen Aufwand und Investitionen verbunden sind.

Zuletzt sollte angesichts der zunehmenden Bedeutung intangibler Dienstleistungsexporte der Digitalisierung ein besonderes Augenmerk zukommen. Die Digitalisierung ist ein Wettbewerbsfaktor, den die österreichischen Industrieunternehmen als sehr wichtig einstufen, in dem sie sich aber gegenüber der Konkurrenz in Nachteil sehen. Dienstleistungsexporte der Sachgütererzeugung sind Teil von unternehmerischen Diversifizierungsstrategie und komplementär zu den Entwicklungen in den Spezialisierungsmustern in den Warenexporten zu begreifen. Diesem Aspekt wird in der Außenwirtschaftsstrategie, wenngleich sie Maßnahmen zur Stützung von Dienstleistungsexporte durch Dienstleistungsunternehmen enthält, zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Executive Summary (English)

The present study was started in Winter 2019 and completed during the unfolding of COVID-19 pandemic in March 2020 with its massive impact on exports and the global economy. Due to the data available at the start of the project, the observation period covers the years 2000 to 2017. The study thus provides a comprehensive picture of the international competitiveness of the Austrian export industry prior to the COVID-19 crisis in 2020. The extent to which the results of the study will still be relevant for the aftermath of the current crisis will only be revealed after the economic situation has normalised, which is not foreseeable yet. However, the results of the study indicate that the Austrian export industry has adjusted its strategic orientation in the wake of the 2008-2010 crisis, so that it can be assumed that the current crisis will also result in persistent behavioural adjustments.

The starting point of the present analysis was the earlier observation that Austrian exports of goods are characterised by an unfavourable country structure and an unfavourable commodity structure: The most important export destinations of Austrian exports tend to grow well below average in a global comparison; whilst at the same time, the Austrian export sector is specialised in industries and product groups with below-average growth in global demand. From this dual situation it was concluded that, despite the apparently favourable development of Austrian exports over the past twenty years, this development is possibly not sustainable and requires specific export strategies to develop new product-market combinations. This study has reexamined these questions using various indicators based on granular trade data as well as the WIFO Industry Survey on competitiveness and location decisions of companies. Earlier findings are largely confirmed, even though a number of recent developments require a more differentiated assessment.

With regard to the country structure of Austrian exports, the results indicate that despite an overall dynamic development in the past two decades, Austrian trade in goods has not been able to expand in proportion to the growth of global trade. Since the global economic crisis of 2008-2010, shares in global trade have been steadily lost. On the one hand, this is due to the fact that trade in goods has developed most dynamically in geographically distant location and especially in East Asia. The geographical distance alone makes it therefore difficult for Austrian exporters to expand in these markets. On the other hand, the most important export destinations for Austrian exports have experienced below-average growth in terms of GDP. However, various indicators show that the structure of export destinations has indeed changed. Firstly, the geographical spread of the target markets has increased and secondly, the average export distances have also increased. Interestingly, the average import distances have decreased in most sectors, which points to change in the country structure of imports and possibly to a regionalization of supply chains.

The analysis of the development of export specialisation and thus the commodity structure of Austrian exports shows, that in the past twenty years a continuous the quality and technological content of Austrian exports in good have steadily increased. Indeed, Austrian exports are technologically complex and are mainly exported in the medium and high price segments of

the respective export destinations. Patent indicators suggest that Austrian enterprises have continuously expanded their technological development activities and broadened their technological competencies. In doing so, they have continuously gained ground against the countries that figure as innovation leaders in the European Innovation Scoreboard (Netherlands, Denmark, Sweden, Finland including Switzerland).

Despite these improvements, Austrian exports of goods have gradually lost their unique features in the aftermath of the economic crisis of 2008-2010. This development could equally be observed also for EU exports and those of the innovation leaders and points to the rapid technological catching-up of some emerging markets, above all China. As a reaction to the economic crisis 2008-2010, the Austrian export industry has increasingly relied on well-known strengths and narrowed the scope of its export portfolios, which has deepened the existing export specialisation and increased the path dependency with regard to the exported baskets of goods. This apparent reaction of the Austrian export sector is opposite to what can be observed for the EU and the European innovation leaders that have responded to this competitive pressure through an increase in diversification of their export portfolios. The observed strong increase in services exports is particularly significant in the production of tangible goods, especially in mechanical engineering. In 2017, every euro of goods exported in the production of tangible goods accounted for around 24 €-cents of service exports; in 2008 it was just under 20 €-cents. This points to a fundamental change in the export economy with a shift from tangibles to intangibles, which have become increasingly intertwined in order to achieve and sustain competitive advantages. The increasing importance of intangible assets in international competition is also underlined by the strong expansion of patent applications by Austrian companies over the period of observation.

The analysis of some indicators capturing the intensity of competition in Austrian export destinations and in the product lines exported by Austrian companies recently shows a strong increase in competition from emerging markets in a variety of industries. Exporters from emerging markets are increasingly entering into high-value market segments and thus engage into direct competition with Austrian exporters. Competition is thus increasingly shifting away from a competition along quality ladders, which is contested through vertical diversification or quality competition, to direct competition at eye level in the same market segments. In some sectors, exporters are trying to escape this direct competition by striving to position themselves in new markets with less intense competition. Overall, however, market concentration has declined steadily, which indicates an increase in the intensity of competition.

Survey data allow a further differentiation of these results. At the company level, a reduction or simplification of existing product portfolios was observed. These were thus adapted for new sub-markets in existing business areas and for the development of new business areas (product-market combinations). The broadening of technological competencies played an important role in this process. At the same time, the bundling of physical products with product-specific services was an important strategic element in reaching these new customer segments. Austrian industrial companies are thus using technological diversification to deepen existing competitive advantages in successful product lines, in order to open up new target

markets or new market segments in existing target markets with a new scope of services and technical features. Technological diversification, on the other hand, is used less to enter product lines not previously served. Although this allows new product-market combinations or business segments to be established, it is primarily used in product lines in which strong (local) advantages already exist. Research and development, the (further) development of human capital and cooperation with other companies are the most important starting points for building new competencies. R&D and human capital are therefore the most important competitive factors. Exporting companies see the most urgent need for structural policy action in this area, especially in the training of academic and non-academic specialists, while they are more satisfied with research funding (see Hölzl et al 2017).

The New Foreign Trade Strategy of the Austrian government contains several points of reference for addressing the challenges identified in this study. Indeed, the strategy outlines measures to promote a dynamic economic structure by building up and expanding a broad and differentiated pool of knowledge and skills. However, these must be explicitly linked and coordinated with other structural policy areas. Some aspects of the strategy would also need a more differentiated interpretation in the light of the latest scientific research in order to unfold its full potential.

On the one hand, the foreign trade strategy aims at closing gaps in Austrian value chains with the aim of attracting foreign companies with strategic know-how to Austria. While such measures can strengthen the competence base of the domestic economy, this should be flanked by measures aimed at expanding or building up training and research institutions in related technology areas in order to anchor these companies in the Austrian innovation system and thus promote knowledge transfer. Here the strategy expands into the realm of education and science policy and a closer coordination between these domains is paramount for success.

The foreign trade strategy also includes measures to curb the problem of skilled labour. In this context, it should be taken into account that the needs vary greatly across industries (cf. Reinstaller 2019). Sectors with a high degree of digitisation intensity have a greater need for academically trained personnel with degrees from universities or universities of applied sciences and consider both the availability of academic specialists and the improvement of their training as important structural policy fields of action for improving their own competence development. In contrast, sectors with a low or medium intensity of digitisation attach great importance to the availability of non-academic specialists and the improvement of the quality of apprenticeship training. Too strong a focus on the traditional strengths of the Austrian education system, especially dual training, therefore neglects the needs of sectors that are more exposed to digitisation and can therefore favor specialisation patterns in the direction of sectors with low digitization intensity.

An important part of entrepreneurial skills is not only the mastery of production processes and the development of new production and product technologies, but also the ability to build up markets and serve them. This aspect plays an important role especially in the develop-

ment of new business areas, i.e. new product-market combinations. Here two areas of competence merge in a critical manner and competence deficits in one of the two areas can compromise overall success. Against this background, the goals set out in the New Foreign Trade Strategy to focus on strategic markets and on industry-specific priorities appear to be important and timely. In view of the heterogeneity of needs, however, these should be flexibly designed and implemented. Above all, it seems important to support companies in building up market-specific competencies, such as regulatory or cultural aspects, which are associated with a great deal of upfront administrative work and investment, especially for smaller companies.

Finally, in view of the increasing importance of intangible service exports, special attention should be paid to digitisation. Digitisation is a competitive factor which Austrian industrial enterprises consider to be very important, but where they see themselves at a disadvantage compared to their competitors. Exports of services in the production of material goods are part of a corporate diversification strategy and should be seen as complementary to developments in the specialisation in the export of goods. This aspect is given too little attention in the New Foreign Trade Strategy, even though it specifies measures to support exports of services by service companies.

1. Einleitung

Es ist ein erklärtes Ziel der Außenwirtschaftsstrategie der österreichischen Regierung, österreichische Exportstärken auch außerhalb der klassischen Exportmärkte umzusetzen und branchenoptimierte Schwerpunkte in vielversprechenden Länder-Branchen-Kombinationen zu setzen. Dies erscheint umso dringlicher, als die Entwicklung der österreichischen Exporte in den Jahren nach der Wirtschaftskrise 2008 im Vergleich zur Periode vor der Krise an Dynamik eingebüßt hat. Die zuvor stark expandierenden Weltmarktanteile der österreichischen Warenexporte sinken seitdem langsam aber stetig und sind in den vergangenen Jahren auf das Niveau der Jahrtausendwende zurückgefallen.

Analysen des österreichischen Exportportfolios haben zwar gezeigt, dass Österreich seine Position bei "Hochqualitätsexporten" im Vergleich zu anderen EU-Mitgliedstaaten in den vergangenen zwanzig Jahren stetig verbessern konnte (Janger 2012; Vandenbussche 2014). Diese Entwicklung war einerseits auf den steigenden Technologiegehalt der exportierten Waren innerhalb bestehender Produktlinien, wie auch auf Veränderungen der Zusammensetzung der Exportportfolios hin zu technologisch komplexeren Gütern (Reinstaller et al. 2012) zurückzuführen. Diese Entwicklung, die auf stetiger inkrementeller Forschung und Innovation aufbaut, findet jedoch weitgehend innerhalb etablierter Leitbranchen statt. Eine strukturelle Veränderung der Industrie in Richtung technologieintensiver Branchen findet, trotz vielfacher wirtschaftspolitischer Bemühungen in der Vergangenheit kaum statt.

Diese pfadabhängige Entwicklung wurde auch zur Erklärung der Entwicklung der österreichischen Warenexporte herangezogen.¹ Tichy (2015) leitet daraus einerseits eine ungünstige Warenstruktur der österreichischen Exporte sowie andererseits eine ungünstige Länderstruktur ab. Die ungünstige Warenstruktur der Exporte ist eine Folge der industriellen Spezialisierung auf Branchen und Waren, deren Nachfrage seit Jahren global nur unterdurchschnittlich wächst. Die ungünstige Länderstruktur durch die Einbettung der österreichischen Industrie in Wertschöpfungsketten mit Zielländern, die im globalen Vergleich relativ langsam expandieren.

Dem Versuch, diese Pfadabhängigkeiten in der industriellen Spezialisierung zu mildern oder zu beseitigen, sollte eine hohe wirtschaftspolitische Priorität eingeräumt werden, um die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft sicherzustellen. Sie sind eine wichtige Vorbedingung, die eingangs genannten Ziele der Außenwirtschaftsstrategie erfolgreich umzusetzen. Die Problematik erhält zusätzliche Dringlichkeit insofern, als der globale Warenhandel bereits heute aufgrund der um sich greifende Digitalisierung Veränderungen unterliegt, die sowohl als Chance als auch als Herausforderung zu begreifen sind (vgl. Textkasten 1).

Ein Ansatzpunkt zur Auflösung der bestehenden Pfadabhängigkeiten in der Industriestruktur und die damit verbundenen Schwächen im Warenhandel ist eine „Politik der großen (technologischen) Sprünge“. Diese setzt an der Förderung der Entwicklung neuer Geschäftsfelder, d.h.

¹ Unter Pfadabhängigkeit versteht man Entwicklungen, die durch positive Rückkopplungseffekte (wie etwa lokale Wissensübertragungen) zu bestimmten Strukturen, wie etwa industrielle Spezialisierungsmuster, führen, die in weiterer Folge aufgrund dieser Rückkopplungen schwer anzupassen oder zu verändern sind.

neuer Produkt-Marktkombinationen, an. Dafür müssen Unternehmen imstande sein, auf einen breiten und differenzierten Pool von Wissen und Fähigkeiten auch außerhalb ihrer Kernkompetenzen zurückzugreifen, um neue Produkte für neue Märkte mit einem ertragskräftigen Alleinstellungsmerkmal entwickeln.

Diese Studie bietet eine umfassende Diagnose der Entwicklungen der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Exporte anhand unterschiedlicher Indikatoren, die wichtige Aspekte zur Qualität und Technologiegehalt, sowie der Diversifizierungstendenzen der österreichischen Warenexporte abbilden. Diese Analyse wird durch Auswertungen der Daten der WIFO-Industriebefragung ergänzt, anhand derer wichtige Aspekte der strategischen Marktpositionierung, der vergangenen und angestrebten Gestaltung des Produktportfolios und der Entwicklung neuer Geschäftsbereiche, der geographischen Ausrichtung der Exporttätigkeiten, der Wettbewerbsintensität, des Kompetenzaufbaus und der Digitalisierung. Die Studie liefert somit Ansatzpunkte und Empfehlungen zur Umsetzung einer Politik der „großen Sprünge“. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auch auf Fragen der Digitalisierung gelegt.

Kapitel 2 der vorliegenden Studie bietet eine umfassende Bestandsaufnahme zur Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit, Spezialisierung und des Wettbewerbsumfeldes für die österreichischen Warenexporte. In Kapitel 3 werden diese Ergebnisse anhand der Daten der WIFO-Industriebefragung mit strategischen Entwicklungen auf der Unternehmensebene in Verbindung gesetzt. Kapitel 4 schließlich fasst die Ergebnisse zusammen und tritt anhand der Befunde in einen Dialog mit der Außenwirtschaftsstrategie der österreichischen Bundesregierung und unternimmt den Versuch auf Grundlage der nun vorliegenden Evidenz einige Ziele und Maßnahmen zu diskutieren und Empfehlungen hinsichtlich ihrer Umsetzung und Weiterentwicklung abzuleiten.

Textkasten 1: Digitalisierung und Auswirkungen auf den Welthandel und globale Wertschöpfungsketten

Nach Berechnungen der Welthandelsorganisation (WTO) sind zwischen 1996 und 2014 die Handelskosten um 15 Prozentpunkte gesunken (WTO 2018). Dafür sind lt. Einschätzung der WTO neben dem Abbau von Handelsbarrieren auch technologische Entwicklungen, wie etwa die verbreitete Nutzung von Container und der Ausbau multimodaler Transportmöglichkeiten (Levinson 2015), auch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien verantwortlich. Die WTO geht davon aus, dass neue digitale Technologien verstärkt zur Senkung der Handelskosten beitragen werden, sodass das globale Handelsvolumen bis 2030 um 1,8 bis 2 Prozentpunkte pro Jahr weiterwachsen wird, was einem kumulierten Wachstum von 31 bis 34 Prozentpunkten entspricht.

Digitale Technologien spielen schon heute eine wichtige Rolle im internationalen Warenhandel:

Einerseits haben sie zu Veränderungen der Verbrauchergewohnheiten und Geschäftsbeziehungen zwischen Unternehmen geführt: durch die weit verbreitete Nutzung internetfähiger Geräte haben Endverbraucher und Unternehmen einen direkten Zugang zu Online-Märkten. Schätzungen der United States International Trade Commission zufolge belief sich der weltweite Wert der inländischer und grenzüberschreitender E-Commerce-Transaktionen im Jahr 2016 auf ca. 27,7 Billionen US-Dollar, davon entfielen 23,9 Billionen US-Dollar im Business-to-Business-E-Commerce (die weltweiten Warenexporte beliefen sich im selben Jahr auf 15,46 Billionen US-Dollar; USITC 2017). Durch die Geschäftsmodelle moderner, global agierender Online-Händler haben sich die Verbrauchergewohnheiten dahin verschoben, dass jede gewünschte Varietät eines Produktes in kurzer Zeit von jedem geographisch noch so weit entfernten Standort bezogen werden kann. Angebotsseitig ermöglichen digitale Technologien hingegen einen leichteren Zugang zu internationalen Märkten und die Bereitstellung einer größeren Produktvielfalt. Für Unternehmen wird es einfacher, eine größere Anzahl von Produktvarianten zu geringeren Kosten zu produzieren, zu bewerben und zu vertreiben.

Andererseits verändert sich durch digitale Technologien die Zusammensetzung der internationalen Warenströme. So hat sich der WTO zufolge der Handel mit Produkten der Informationstechnologie in den letzten zwei Jahrzehnten verdreifacht (1,6 Billionen US-Dollar in 2016), während der Handel mit digitalisierbaren Gütern (z.B. CDs, Bücher und Zeitungen) stark zurückgegangen ist (von 2,7 Prozent des gesamten Warenhandels im Jahr 2000 auf 0,8 Prozent im Jahr 2016). Sollte sich 3D-Drucktechnologien mittelfristig in der industriellen Fertigung durchsetzen, so ist davon auszugehen, dass etliche industrielle Waren, die durch 3D-Druck gefertigt werden können, einer ähnlichen Entwicklung unterliegen werden.

Zuletzt hat mit der Digitalisierung auch die Bedeutung des Dienstleistungshandels zugenommen. Konsolidierte globale Zahlungsbilanzdaten zeigen, dass der Anteil des Dienstleistungshandels global von 18 auf 23% im Jahr 2016 gestiegen ist. Die WTO prognostiziert hier einen weiteren Anstieg auf 25% bis 2030. Vor allem Dienstleistungen, die digital bereitgestellt werden können, sind von dieser Ausweitung betroffen. Blinder und Krueger (2013) zufolge würde dies v.a. auf Arbeitsplätze im Finanz-, Versicherungs- und Informationsdienstleistungssektor sowie bei technischen und professionellen Dienstleistungen zutreffen. Es hat jedoch auch der Dienstleistungshandel in der Industrie zugenommen, indem Dienstleistungen, wie etwa die Wartung von Geräten oder Ausbildung, komplementär zu verkauften Waren angeboten werden, die vor allem durch Technologien des Internet der Dinge und die Möglichkeit der präventiven Überwachung

und Wartung von kostspieligen Industriegütern eine massive Ausweitung erfahren könnten. Die Bedeutung von Leasingverträgen für industrielle Waren nimmt ebenfalls zu. Dabei werden diese nicht mehr an Nutzer verkauft, sondern in einem Gesamtpaket, das Wartung und Überwachung und andere Dienste umfasst, ohne formalen Besitzübergang bereitgestellt und nach Ablauf des Vertrages vom Hersteller wieder übernommen. Durch moderne Fertigungsparadigmen, wie etwa „Cloud Manufacturing“ wird die Bedeutung und die Möglichkeiten der Ausweitung von dienstleistungsgetriebenen Geschäftsmodellen in der Industrie aufgrund digitaler Technologien auch zunehmen.

Globale Wertschöpfungsketten erfahren seit einigen Jahren ebenfalls umfangreiche Veränderungen, die mit Verschiebungen und Verlagerungen globaler Warenströme einhergehen und zumindest teilweise auch auf die zunehmende Digitalisierung zurückgeführt werden. Eine umfassende Studie des McKinsey Global Institutes (Lund et al. 2019) beobachtet, dass die Handelsintensität von Wertschöpfungsketten in der Warenproduktion abgenommen hat. Das bedeutet, dass Wertschöpfungsketten, nach einer weltweiten Tendenz zur globalen Verbreiterung und Streuung der Lieferbeziehungen, wie sie in den 1990er und 2000er Jahren zu beobachten war, nun wieder vermehrt innerhalb der Grenzen eines Landes stattfinden. MGI beziffert die Veränderung global von 28,1 auf 22,5 Prozent der Bruttoproduktion in den Waren-Wertschöpfungsketten zwischen 2007 und 2017. Auch in Österreich ist eine Rückverlagerung von ausgelagerten Aktivitäten wieder vermehrt zu beobachten (Hözl et al. 2017).

Eine weitere Veränderung, die von MGI beobachtet wird, ist die zunehmende Bedeutung von grenzüberschreitenden Dienstleistungen. Anders als die WTO berechnet MGI diese aber auf einer breiteren Basis (Mehrwertdienste zu exportierten Gütern, immateriellen Gütern, die Unternehmen an ausländische Tochtergesellschaften gesendet werden, kostenlose digitale Dienstleistungen, die globalen Nutzern zur Verfügung gestellt werden) und kommt damit auf über 50% Anteil des Dienstleistungshandels am gesamten Handel (gegenüber den zuvor angeführten 23% der Zahlungsbilanzdaten).

Globale Wertschöpfungsketten sind auch insgesamt wissens- und technologieintensiver geworden. Dadurch nimmt die Bedeutung von Produktionsverlagerungen in Billiglohnländer stetig ab. Der Anteil von Investitionen in immaterielle Vermögenswerte entlang der Wertschöpfungsketten hat sich einer Berechnung von MGI zufolge zwischen 2000 und 2018 als Anteil am Umsatz in den Wertschöpfungsketten mehr als verdoppelt.

Zuletzt ist auch in einigen Industrien, wie etwa der Automobilindustrie, eine Verlagerung der Produktion an Standorte in der Nähe wichtiger regionaler Absatzmärkte und damit der Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten zu beobachten.

MGI führt diese Entwicklungen neben der wirtschaftlichen Entwicklung wichtiger Schwellenländer wie China, die vermehrt Exportanteile reduzieren, um ihre heimischen Märkte zu bedienen (und um sich von Importen unabhängiger zu machen), auch auf grenzüberschreitende Datenströme und neue digitale Technologien zurück. Digitale Plattformen, das Internet der Dinge und andere fortschrittliche digitale Technologien führen, aus den weiter oben angeführten Gründen, zu einer relativen Abschwächung des Warenhandels bei einer gleichzeitig stetig zunehmenden Bedeutung des Dienstleistungshandels.

2. Die Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit und der Wettbewerbssituation der österreichischen Exporte

2.1 Überblick

Die aggregierte Betrachtung der Entwicklung der österreichischen Exporte und der österreichischen wirtschaftlichen Entwicklung insgesamt zeigt ein heterogenes Bild. Das Wirtschaftswachstum hat nach einer relativen Schwächephase in der Periode zwischen der Jahrtausendwende und der Wirtschaftskrise in den Jahren 2008-2010 zu jenem der wichtigsten Referenzländer aufgeschlossen und hat sich seither weitgehend im Gleichschritt entwickelt (Abbildung 1a). Die realen Exporte haben sich seit der Jahrtausendwende trotz eines Einbruchs in den Krisenjahren im Vergleich zu den Referenzländern dynamischer entwickelt (Abbildung 1b). Im Schnitt betrug die durchschnittliche Wachstumsrate der Exporte im weiteren Sinne (lt. VGR) zwischen 2001 und 2018 3,6% Prozent, jene der Warenexporte 3,7% und jene der Waren und Dienstleistungen 4,9%. Im selben Zeitraum ist das reale BIP Österreichs lt. volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung lediglich um 1,5% pro Jahr gewachsen. Die Exporte haben sich damit im Verhältnis zur Gesamtwirtschaft sehr dynamisch entwickelt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Österreichische (Waren)exporte und Welthandel
Durchschnittliche jährliche Veränderung in %, real

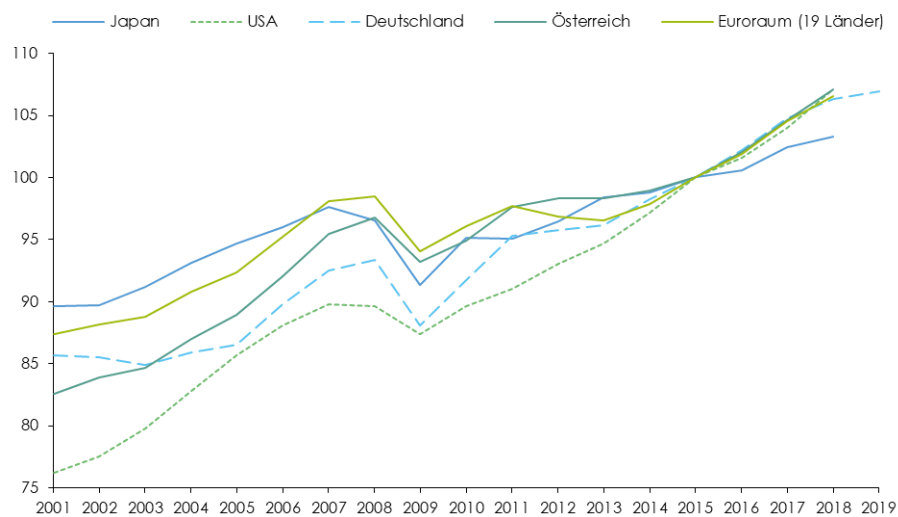
	Welthandel			Österreich		
	Waren	Waren+Dienstleistungen	Marktwachstum, Waren	Marktwachstum, Waren + Dienstleistungen	Warenexporte lt. VGR	Exporte i.w.S. lt. VGR
ø2001/2012	+ 4.2	+ 5.6	+ 5.5	+ 4.8	+ 3.9	+ 3.7
ø2012/2014	+ 2.6	+ 3.7	+ 2.7	+ 3.4	+ 1.0	+ 1.8
ø2001/2015	+ 3.8	+ 5.2	+ 4.9	+ 4.5	+ 3.5	+ 3.4
ø2012/2016	+ 2.1	+ 3.1	+ 3.0	+ 3.5	+ 2.0	+ 2.4
ø2001/2018	+ 3.7	+ 4.9		+ 4.5	+ 3.7	+ 3.6

Q: CBP Netherlands, IMF, Macrobond, OECD, Statistik Austria, WDS-WIFO-Daten-System.

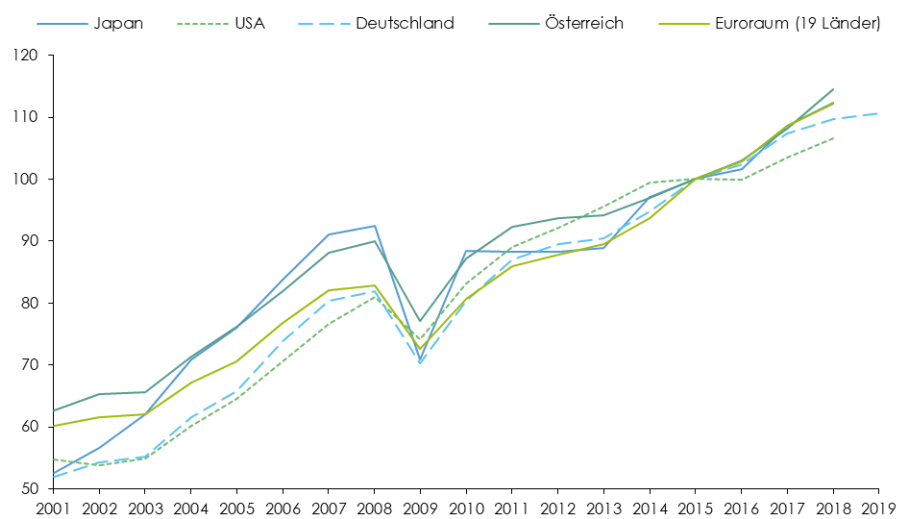
Vergleicht man das Wachstum der Warenexporte jedoch mit jenem des Marktwachstums, d.h. mit dem Wachstum der Importe in den Zielländern österreichischer Warenexporte, so zeigt sich, dass die Auslandsmärkte der österreichischen Industrie im Schnitt konsistent schneller gewachsen sind, als die österreichischen Exporte dorthin. Damit sinken die Marktanteile Österreichs in den wichtigsten Exportdestinationen. Abbildung 2 zeigt auch, dass die Weltmarktanteile Österreichs im Warenhandel, nach einer raschen Expansionsphase zwischen der Jahrtausendwende und dem Beginn der Wirtschaftskrise im Jahr 2008 nach der Krise rückläufig waren. Im Jahr 2015 sind sie auf das Niveau von 2000 zurückgefallen. Diese Entwicklung war auch für die EU28 zu beobachten und in abgemilderter Form auch für die Länder, die die Europäische Kommission als Innovationsführer einstuft (Schweden, Finnland, Dänemark, Niederlande) sowie der Schweiz.

Abbildung 1: Entwicklung von Bruttoinlandsprodukt und Export i. w. S. Laut VGR

a) BIP, real (2015=100)

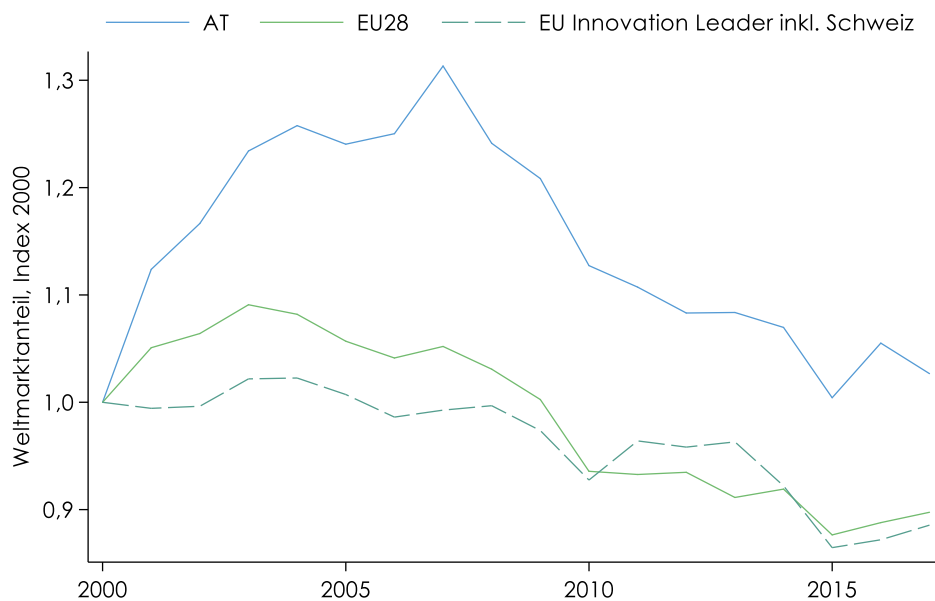


b) Exporte, real (2015=100)



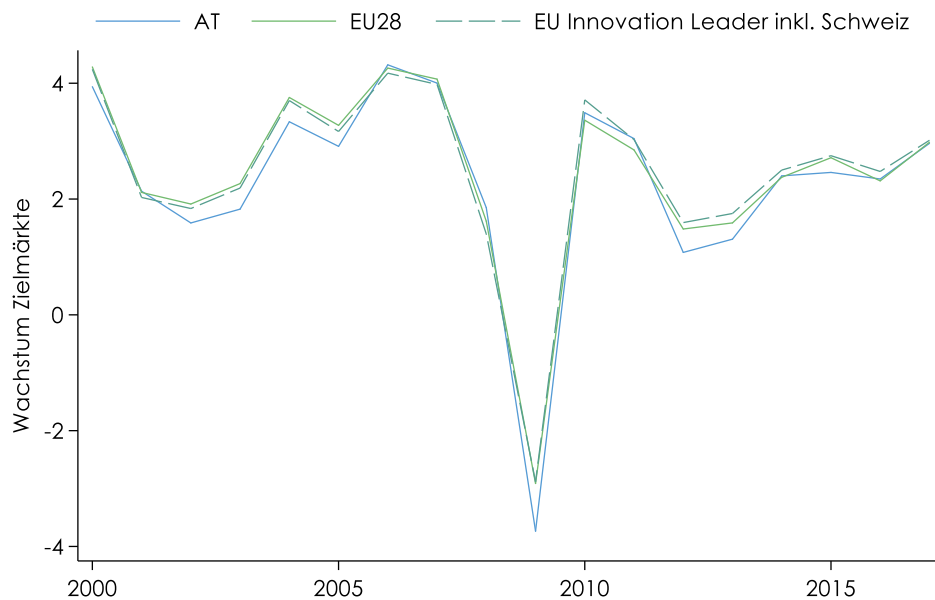
Q: Eurostat.

Abbildung 2: Entwicklung der Weltmarktanteile der österreichischen Warenexporte (Index: 2000 = 1)



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 3: Durchschnittliches Wirtschaftswachstum der Zielmärkte der Warenexporte im Vergleich zu den EU28 und den Innovationsführern (inkl. Schweiz) (in % des realen BIP)



Q: Weltbank; WIFO Darstellung.

Die Entwicklung der Marktanteile ist einerseits dem Umstand geschuldet, dass in den vergangenen zwanzig Jahren der Welthandel vor allem im Fernen Osten stark gewachsen ist. Für Österreich und die EU-Länder ist es aufgrund der geographischen Distanz schwieriger in diese Märkte zu exportieren und damit an dieser Entwicklung teilzuhaben. Andererseits deutet diese Evidenz auch darauf hin, dass die Waren, die von Österreich und der EU exportiert werden, global weniger nachgefragt werden. Gleichzeitig zeigt Abbildung 3, dass das durchschnittliche Wirtschaftswachstum der wichtigsten Exportdestinationen Österreichs in den vergangenen zwanzig Jahren im Schnitt geringer war, als jenes der EU28 Länder oder der Innovationsführer. Österreich exportiert daher seine Waren in Länder mit einem geringeren Wirtschaftswachstum, was die Wachstumsrate der österreichischen Warenexporte dämpft.

Dieser erste Überblick bestätigt die Diagnose von Tichy (2015), der aus der Entwicklung dieser Indikatoren Rückschlüsse auf eine ungünstige Warenstruktur, sowie auf eine ungünstige Länderstruktur des österreichischen Außenhandels gezogen hat. In den folgenden Abschnitten werden die Waren- und Länderstruktur der österreichischen Exporte anhand detaillierter Indikatoren untersucht, um damit eine Bestandsaufnahme der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Warenexporte und die Entwicklung der Exportspezialisierung vorzunehmen.

2.2 Technologische Entwicklungstätigkeiten in der Sachgütererzeugung, der Technologiegehalt und die Qualität der österreichischen Warenexporte

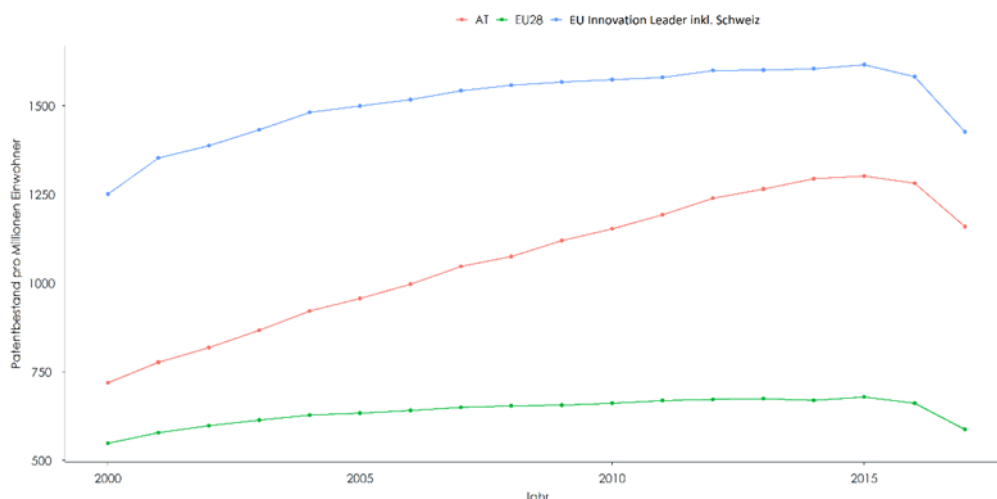
In diesem Abschnitt wird zunächst die technologische Entwicklungstätigkeit und die Wissensdiversifizierung in der technologischen Suche anhand von Patentdaten des Europäischen Patentamtes im Zeitraum 2000 bis 2017 untersucht. In weiterer Folge werden dann die Eigenschaften der exportierten Waren anhand ihres technologischen Gehaltes und ihrer Qualität sowie anhand der technologischen Entwicklungstätigkeiten gemessen anhand von Patentmeldungen charakterisiert. Die Indikatoren werden dabei auf Länder- und Branchenebene im Vergleich zu den EU28 Ländern und den Innovationsführern ausgewiesen. Die Datenbasis bildet einerseits die PatStat Datenbank des Europäischen Patentamtes und andererseits die BACI-Datenbank des Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII, vgl. Gaulier - Zignago, 2010), die auf der UN Comtrade Datenbank aufbaut. In der zur Zeit der Bearbeitung dieser Studie verfügbaren Form lagen die Daten bis 2017 vor.

2.2.1 Technologische Entwicklungstätigkeit und Wissensdiversifizierung in technologischen Entwicklungen

Ein wichtiger Faktor zur Wahrung der Wettbewerbsfähigkeit ist die technologische Entwicklungstätigkeit von Unternehmen. Sie spielt zwar über die unterschiedlichen Branchen und Industrien hinweg eine unterschiedlich starke Rolle als Wettbewerbsfaktor, hat aber insgesamt an Bedeutung gewonnen. Österreich galt in diesem Zusammenhang lange als Nachzügler re-

lativ zu den Innovationsführern. Dies wurde auch noch 2019 im Innovationsanzeiger der Europäischen Union festgestellt, wenngleich festgehalten wurde, dass sich Österreich relativ zur EU konstant besser entwickelt hat.²

Abbildung 4: Entwicklung des diskontierten Bestandes an Patentanmeldungen pro Kopf in Österreich im Vergleich zu den EU28 und den Innovationsführern (inkl. Schweiz), 2000-2017

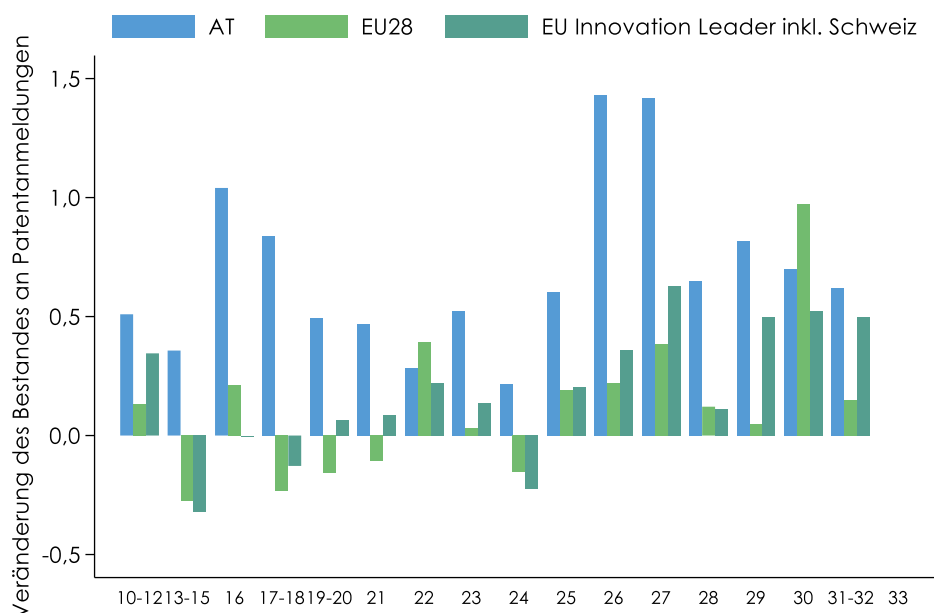


Q: PATSTAT, WIFO-Berechnungen.

Abbildung 4 zeigt die Entwicklung des diskontierten Bestandes an Patentanmeldungen pro Kopf in Österreich relativ zu den EU Ländern und den europäischen Innovationsführern inklusive der Schweiz (vgl. Textkasten 2 für eine Erläuterung der in diesem Abschnitt verwendeten Indikatoren). Der diskontierte Bestand an Patentanmeldungen kann als Wissenskapitalstock interpretiert werden und korreliert eng mit den F&E Ausgaben im Unternehmenssektor (vgl. Hall et al. 1991). Während dieser Wissenskapitalstock sich vor allem durch die industrielle Spezialisierung der österreichischen Industrie auf einem niedrigerem Niveau als jenem der Innovationsführer bewegt, so ist er einerseits doch konstant höher als im EU Vergleich und hat sich zwischen 2000 und 2017 im Vergleich sowohl zu den Innovationsführern als auch zu der EU insgesamt wesentlich dynamischer entwickelt. Abbildung 5 zeigt, dass diese Dynamik mit wenigen Ausnahmen in praktisch allen Branchen der österreichischen Sachgütererzeugung zu beobachten war und in der Erzeugung von Datenverarbeitungsgeräten (ÖNACE 26) und der elektrotechnischen Industrie (ÖNACE 27) besonders ausgeprägt war.

² https://ec.europa.eu/growth/content/2019-innovation-scoreboards-innovation-performance-eu-and-its-regions-increasing_en abgerufen am 15.03.2020.

Abbildung 5: Veränderung des diskontierten Bestandes an Patentanmeldungen nach Branchen der Sachgütererzeugung, 2000-2017



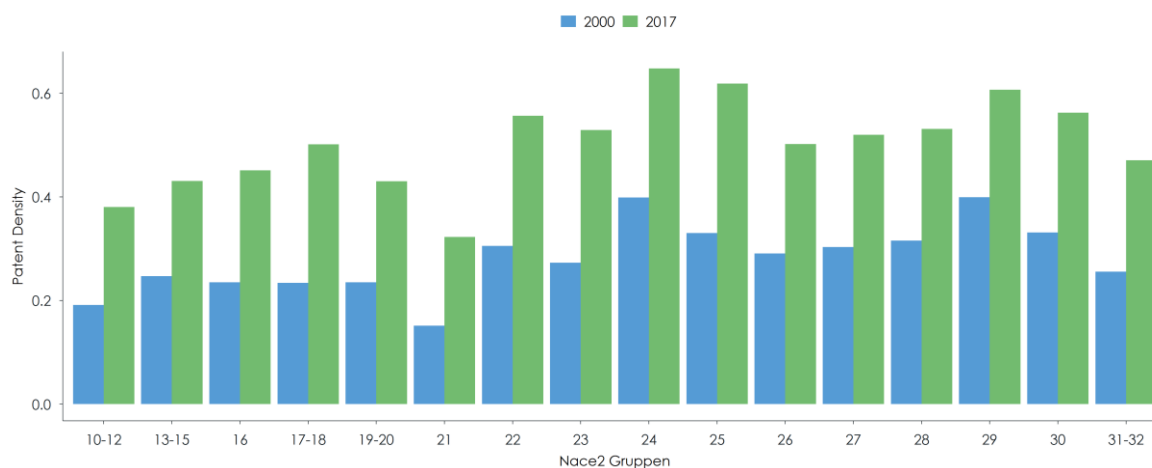
Q: PATSTAT, WIFO-Berechnungen.

Ein weiterer Aspekt, der für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und vor allem für deren Fähigkeit durch Produkt- und Marktdiversifizierung stetig neue Alleinstellungsmerkmale zu entwickeln von Bedeutung ist, ist die Fähigkeit Entwicklungen und Erfindungen auf unterschiedlichen technologischen Gebieten in das eigene technologische Portfolio zu integrieren und damit neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln (vgl. z.B: Weitzman 1998, Bresnahan 2011, Brynjolfsson – McAfee 2014, Kap. 5). Die Analyse der technischen Felder und Gebiete, die von Patentprüfern Patentanmeldungen zugeordnet werden, erlaubt auf die Entwicklung dieser Fähigkeiten Rückschlüsse zu ziehen. Je größer die Anzahl der technischen Felder ist, auf die in neuen Patentanmeldungen relativ zum Industrieschnitt rückgreifen, umso höher kann der Umfang der technologischen Kompetenzen der anmeldenden Unternehmen und damit ihre Fähigkeit zur technologischen Diversifizierung eingestuft werden.

Abbildung 6 stellt die technologische Diversifizierung der österreichischen Branchen der Sachgütererzeugung aufgrund der zugeordneten Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt dar. Die Diversifizierung wird hier relativ zum internationalen Innovationsführer in jeder (NACE 4-Steller) Branche gemessen. Nimmt der Indikator den Wert Eins an, so entspricht die Diversifizierung ihrem Branchenmaximum. Je näher der Indikator bei Null liegt, desto enger ist die technologische Spezialisierung (vgl. Textkasten 2). Es zeigt sich, dass die technologische Diversifizierung und damit auch die Breite der technologischen Kompetenzen der österreichischen Unternehmen über alle Branchen hinweg über die Zeit stark zugenommen hat. Besonders in den Stahl- und Metallwarenindustrien (ÖNACE 24 und 25) aber auch in der KFZ-

Industrie (ÖNACE 29) sind die technologischen Kompetenzen im internationalen Vergleich breit und wurden auch über die Zeit stetig ausgeweitet.

Abbildung 6: Relative technologische Diversifizierung im Vergleich zu den internationalen Spitzenreitern in den Branchen der Sachgütererzeugung, 2000-2017



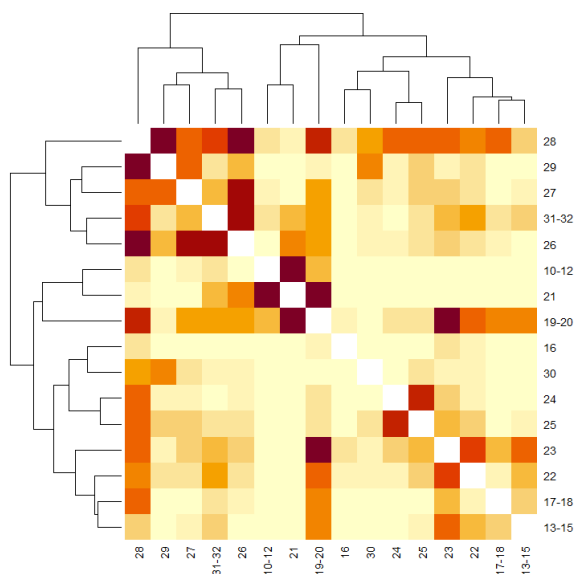
Q: PATSTAT, WIFO-Berechnungen.

Textkasten 2: Technologische Diversifizierung anhand von Patentdaten

Um den Umfang der Wissensdiversifizierung bei technologischen Entwicklungen auf Branchenebene abzubilden, berechnen Reinstaller - Reschenhofer (2019) die Breite der technologischen Recherche, indem sie Informationen über die den Patenten zugeordneten Technologiefelder (IPC-Klassen) und die vierstellige Branche, der eine Patentanmeldung in den Daten zugeordnet worden ist, auswerten. Die Patentdatenbank des Europäischen Patentamtes (EPA) PATSTAT ordnet die IPC-Klassen den vierstelligen Branchencodes nach der NACE-Klassifikation zu. Diese Zuordnungen sind in den meisten Fällen nicht eindeutig. Wenn eine technologische Klasse in zwei vierstelligen NACE-Sektoren beobachtet werden kann, gibt es daher eine Überschneidung in Bezug auf die technologischen Fähigkeiten, die für die Entwicklung neuer Technologien in einem Sektor erforderlich sind. Es ist daher möglich, eine Matrix zu berechnen, die die technologische Verwandtschaft oder Nähe eines beliebigen Paares von vierstelligen Branchen (vgl. Kogler et al. 2013) erfasst:

$$\varphi_{r,s} = \frac{P_{r,s}}{\sqrt{P_r * P_s}}$$

wobei $P_{r,s}$ die Anzahl der Patente mit überlappenden technologischen Bereichen ist, die den Sektoren r und s zugeordnet sind, und P_r und P_s der Gesamtzahl der Patente in jedem Sektor r und s entsprechen. Die technologische Verwandtschaft zweier Sektoren $\varphi_{r,s}$ erfasst somit die (kognitive) Überlappung technologischer Suchaktivitäten über 4-stellige Branchen hinweg. Die untenstehende Abbildung bildet diesen Zusammenhang ab, wobei technologisch ähnelichere Sektoren nebeneinander liegen (auf NACE 2-Steller Niveau). Die Nähe wird durch eine Clusteranalyse ermittelt und die Klammerung an den Seiten der Abbildung bildet das zugrundeliegende Dendrogramm ab.



Im nächsten Schritt wird die länderspezifische Breite der technologischen Suche berechnet, d.h. das Maß dafür, wie weit sich die technologische Suchaktivität in einer 4-stelligen Branche in einem Land mit den technologischen Suchaktivitäten anderer 4-stelliger Branchen im Land überschneidet. In einem ersten Schritt berechneten wir zitationsgewichtete Patentbestände pro Beschäftigten für jeden Sektor nach der Perpetual-Inventory-Methode mit geometrischer Diskontierung berechnet (Diskontierungsfaktor 0,9, was bedeutet, dass ein gegebener Patentbestand zum Zeitpunkt t nach sieben Jahren sinkt auf die Hälfte seiner Größe). Damit wird der Verlust der technisch-wirtschaftlichen Bedeutung des Patentbestandes abgebildet. Die sich daraus ergebenden Bestände wurden dann über alle Länder normalisiert, um ein Maximum von 1 in jedem Sektor zu erhalten (Patentbestand Österreichs im Verhältnis zum Innovationsführer in dem Sektor). Der Indikator für die technologische Breite wird dann wie folgt definiert:

$$relat.Tech.Diversifizierung_s^i = \frac{\sum_{r \in S, r \neq k} \frac{PatStock_r^i}{\max(PatStock_r^i)}}{\sum_{r \in S, r \neq k} \varphi_{r,k}}$$

Die relative technologische Diversifizierung des Sektors s im Land i (in unserem Fall Österreich) ist umso größer, je näher der Indikator an seinem Maximum von eins liegt. Die Indizes r und k geben jeweils den betrachteten Sektor sowie alle andere Sektoren an, mit denen es Überlappungen gibt.

Die Patentbestände stehen stellvertretend für kumuliertes technologisches Wissen und korrelieren eng mit den kumulierten F&E-Ausgaben der Vergangenheit. Die zitiergewichteten Bestände erfassen insbesondere die qualitative Dimension der unternehmerischen F&E. Die Daten zu den Patentanmeldungen beim EPA und zu den Zitaten aus dem Ausland wurden aus der Datenbank PATSTAT entnommen. Der Indikator für die technologische Diversifizierung steht aufgrund seiner Konstruktion in enger Beziehung zu den Patentbeständen und erfasst daher sowohl die Breite der technologischen Suche als auch die kumulierten technologischen Fähigkeiten in einem bestimmten Sektor.

2.2.2 Technologischer Gehalt und Qualität der Exporte

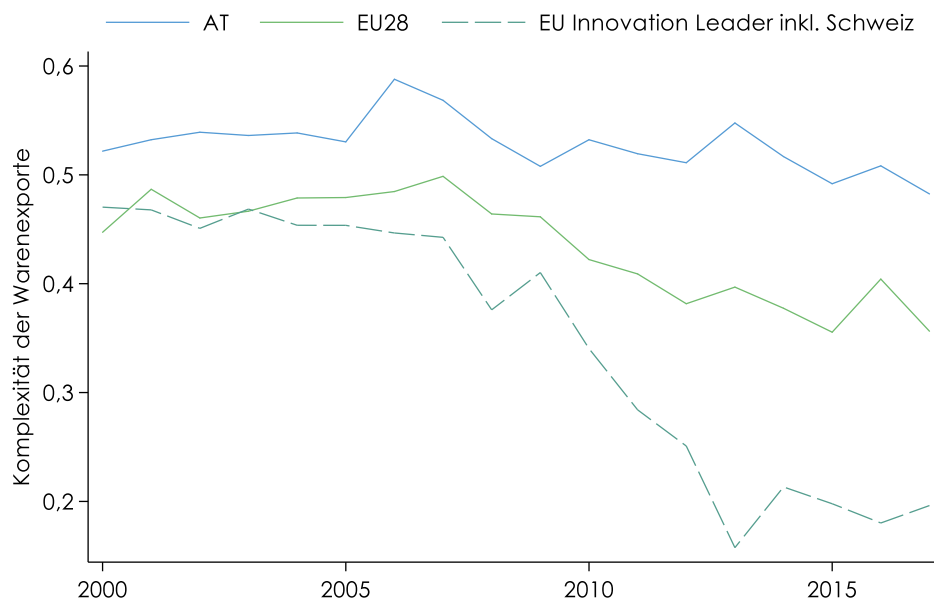
Der technologische Gehalt wird durch die Produktkomplexität und implizite Produktivität gemessen. Die Produktkomplexität (Hidalgo – Hausmann 2009) wird aufgrund latenter Informationen zum technologischen Gehalt und spezifischen Kompetenzen aus dem internationalen Länder-Produkt-Netzwerk approximiert. Unterschiedliche Analysen haben gezeigt, dass dieser Indikator sehr stark mit anderen Indikatoren für die technologische Intensität einer Branche und den Technologiegehalt von Waren korreliert, wie z.B. den F&E-Ausgaben oder der Humankapitalintensität. Durch seine Konstruktion bildet der Indikator ab, wie einzigartig im Welthandel eine spezifische Produktlinie ist, bzw. ob diese von Ländern mit sehr breiten oder weniger breiten technologischen Kompetenzen exportiert werden. Fällt der Indikator über die Zeit, so deutet dies auf den Verlust von Alleinstellungsmerkmalen hin.

Ein verwandter Indikator ist jener der „impliziten Produktivität“, oft als PRODY Index bezeichnet (Hausman et al. 2007). Er wird ähnlich konstruiert, wie der Indikator für die Produktkomplexität, berücksichtigt dabei aber Bruttoinlandsprodukt der Länder, die diese Waren exportieren. Der Indikator wird daher als ein Maß für die implizite Produktivität eines Produktes verwendet, der darauf hinweist, welches durchschnittliche BIP Niveau typischerweise notwendig ist, um eine Produktlinie zu exportieren.

Sowohl der Indikator für die Produktkomplexität als auch der PRODY Indikator stehen nur für Warenexporte zur Verfügung und sind spezifisch für eine bestimmte Produktlinie in den Außenhandelsdaten, d.h. sie variieren auf der Ebene einzelner Produktlinien nicht zwischen den Ländern. Variation zwischen den Ländern entsteht durch die Zuordnung einzelner Produktlinien zu Branchen (auf dem NACE 2-steller Niveau) und deren gewichtete Aggregation auf Branchenebene. Damit erhält man einen Indikator für den technischen Gehalt des Warenportfolios, das die Branche eines Landes exportiert. Veränderungen über die Zeit dieses Indikators sind auch ein Maß für die horizontale Diversifizierung, d.h. Veränderungen des exportierten Warenportfolios einer Branche. Details zur Berechnung dieser Indikatoren werden in Textkasten 4 dargestellt.

Die Qualität der exportierten Waren wird auf der Grundlage von Einheitswerten, oder Unit Values, ermittelt. Dabei wird der Warenwert durch das Warengewicht dividiert. Damit erhält man ein Maß für die Qualität der Exporte. Dabei wird für jede Güterklasse und jeden bilateralen Handelsstrom in einer Güterklasse die Einheitswerte berechnet und deren Verteilung über alle Länder hinweg ermittelt. Für jede Produkt-Markt-Kombination können Einheitswerte einem Quartil oder Terzil der Verteilung zugeordnet werden, die unterschiedliche Preissegmente einer Ware abbilden. Für jedes Land wird in weiterer Folge ermittelt, wie hoch der Anteil der Exporte einer Ware im hohen oder niedrigen Preissegment liegt. Diese Indikatoren können auf Branchenebene gewichtet aggregiert werden. Man erhält damit einen Indikator für die vertikale Differenzierung und damit für Qualitätswettbewerb in einer Branche. Details zur Berechnung werden wiederum in Textkasten 4 dargestellt.

Abbildung 7: Entwicklung der durchschnittlichen Produktkomplexität der Warenexport im Vergleich zu den EU28 und den Innovationsführern (inkl. Schweiz), 2000-2017



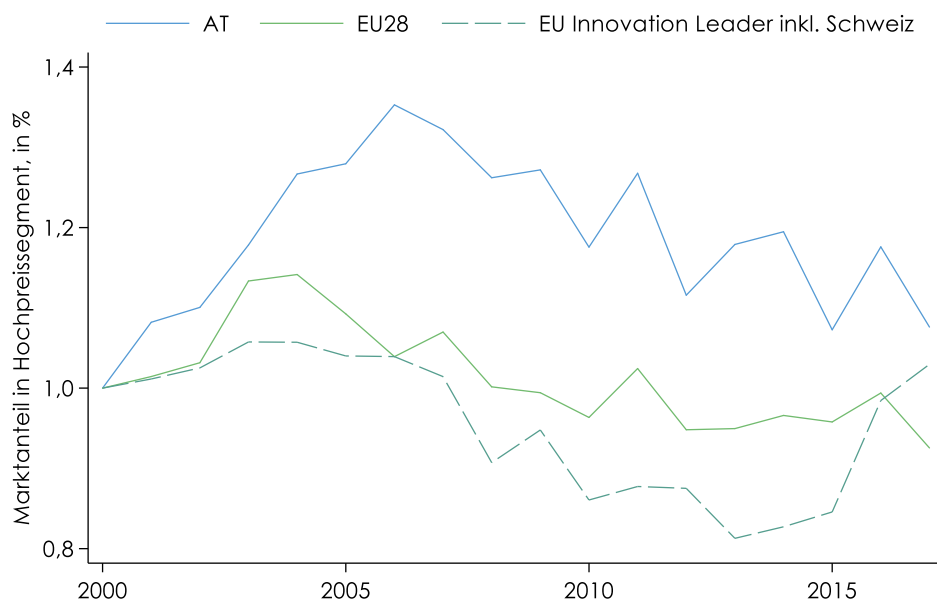
Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 7 präsentiert die Entwicklung der mittleren Produktkomplexität der exportierten Waren über die Zeit. Der Indikator ist so normiert, dass er Standardabweichungen vom Mittelwert abbildet. Dies ist aufgrund der Berechnungsmethode des Indikators notwendig, um Vergleichbarkeit über die Zeit und zwischen den Ländern herzustellen. Jeder Wert über Null verweist auf ein überdurchschnittlich komplexes Produktportfolio, während Werte unter Null auf ein unterdurchschnittlich komplexes Produktportfolio hindeuten.

Die Ergebnisse zeigen, dass die verglichenen Länder und Ländergruppen überdurchschnittlich komplexe Güter exportieren. Die Komplexität der österreichischen Warenexporte rangiert hier über dem EU Schnitt und jenem der Innovationsführer. Dies bestätigt frühere Befunde, dass der von Österreich exportierte Warenkorb zu einem großen Teil aus Produktlinien mit einem hohen Alleinstellungsmerkmal besteht. Dies ist auch den hohen Spezialisierungsgrad zurückzuführen. Eine wichtige Entwicklung, die aus der Abbildung hervorgeht, ist aber, dass für alle Ländergruppen die mittlere Produktkomplexität abgenommen hat. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die europäischen Länder und darin sowohl die Innovationsführer, wie auch Österreich Alleinstellungsmerkmale im globalen Handel eingebüßt haben. Dies Entwicklung war vor allem bei den Innovationsführern sehr ausgeprägt. In Österreich war die Entwicklung hingegen eher moderat. Das deutet auf eine starke Zunahme des Konkurrenzdrucks vor allem vonseiten der Schwellenländer hin, die ihr Warenexporte in zunehmender Weise diversifiziert haben und zunehmend auch in technisch anspruchsvollere Marktsegmente vordringen.

Abbildung 8: Entwicklung der Marktanteile im Hochpreissegment im Vergleich zu den EU28 und den Innovationsführern (inkl. Schweiz), 2000-2017

2000=1



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 8 zeigt die Entwicklung der Marktanteile Österreichs und der Referenzländergruppen in den Hochpreissegmenten (siehe Textkasten 4 für die Definition der Preissegmente). Die Zahlen sind mit dem Ausgangswert des Jahre 2000 normiert. Die Daten zeigen, dass der Anteil der österreichischen Exporte in diesem Marktsegment bis 2007 stark angestiegen ist und seitdem wieder stetig zurückgegangen ist. Ähnliches gilt für die EU28. Die Exporte der Innovationleader in diesen Marktsegmenten sind in Folge der Wirtschaftskrise gefallen, jedoch in den letzten Jahren wieder angestiegen. Dies deutet darauf hin, dass in diesen Ländern der Versuch unternommen wurde, den Verlust von Wettbewerbsfähigkeit durch die Alleinstellungsmerkmale der exportierten Waren durch qualitative Verbesserungen der exportierten Waren auszugleichen.

Abbildung 9 und Abbildung 10 zeigen die Entwicklung dieser beiden Indikatoren für die österreichische Sachgütererzeugung. Abbildung 9 präsentiert die Ergebnisse für die Branchengruppen, die auf der Grundlage einer OECD Industrieklassifikation für die Digitalisierungsintensität der Branchen (vgl. Calvino et al. 2018), zusammengefasst wurden. Abbildung 10 zeigt hingegen, die Ergebnisse für die einzelnen Branchen auf der NACE 2-steller Ebene innerhalb dieser breiteren Branchengruppen. Die Klassifikation der Digitalisierungsintensität wurde verwendet, um mögliche systematische Unterschiede in der Entwicklung zwischen diesen Branchengruppen zu identifizieren. Die beiden Abbildungen zeigen wie sich die Indikatoren zur Produktkomplexität und zu den Marktanteilen im Hochpreissegment gemeinsam über die Zeit entwickelt

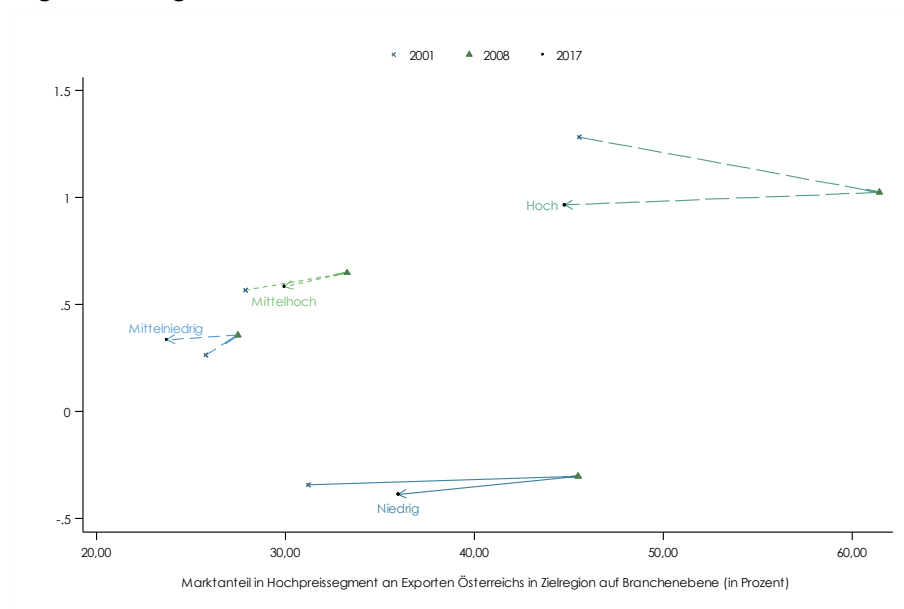
haben. Damit kann dargestellt werden, ob sich die exportierten Waren eher durch horizontale Diversifizierung in Waren mit unterschiedlichem Komplexitätsgrad, oder eher durch vertikale Diversifizierung in hochwertige Preissegmente entwickelt haben.

Aus Abbildung 9 ist ersichtlich, dass sich die Branchengruppen systematisch in der mittleren Komplexität ihrer Exporte wie auch in den durchschnittlichen Marktanteilen im Hochpreissegment unterscheiden. Die Komplexität der exportierten Produkte ist systematisch höher, je höher die Digitalisierungsintensität der zugrundeliegenden Branchen. Die höchsten Marktanteile im Hochpreissegment haben einerseits Branchen mit hoher und Branchen mit niedriger Digitalisierungsintensität. Diese weisen über die Zeit auch die stärksten Fluktuationen in ihren Marktanteilen auf. Das Entwicklungsmuster der beiden Variablen über die Zeit unterscheidet sich aber zwischen den Branchengruppen kaum. In allen Branchengruppen war bis 2008 sowohl eine Zunahme der mittleren Produktkomplexität als auch der Marktanteile im Hochpreissegment zu beobachten, während in allen Branchengruppen beide Indikatoren seit der Krise wieder rückläufig sind. Abbildung 10 zeigt, dass diese Entwicklungen nicht durch einzelne Branchen getrieben sind. Vielmehr ist das Entwicklungsmuster in praktisch allen Branchen auf NACE 2-steller Ebene zu beobachten, wenngleich auch mit Unterschieden in der Stärke dieser Entwicklungen.

Abbildung 10 und Abbildung 11 stellen den gleichen Sachverhalt dar, wie Abbildung 9 und Abbildung 10, jedoch verwenden sie statt der mittleren Produktkomplexität, die mittlere implizite Produktivität (PRODY). Die beobachteten Muster sind aufgrund der ähnlichen Konstruktion der Indikatoren für die Produktkomplexität und die implizite Produktivität praktisch identisch, nur verändert sich die Richtung der Entwicklung, denn die implizite Produktivität nimmt zu. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die von Österreich exportierten Waren in zunehmendem Maße auch von Schwellenländern exportiert werden. Dies führt einerseits zu einem Absinken der mittleren Produktkomplexität, da diese Waren an Alleinstellungsmerkmalen einbüßen. Andererseits ist aber das BIP pro Kopf in diesen Ländern sehr rasch gestiegen, was zu einem Anstieg der impliziten Produktivität geführt hat. Diese Entwicklung zeigt Abbildung 13, die diese beiden Indikatoren gemeinsam abbildet.

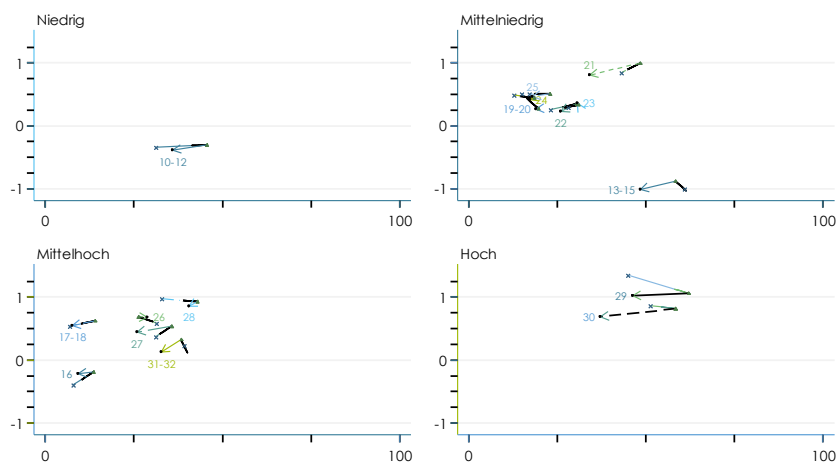
Diese Ergebnisse deuten damit darauf hin, dass es für die österreichischen Exporteure aber auch für die EU insgesamt und die Innovationsführer zunehmend schwieriger wird, ihre Wettbewerbsvorteile in komplexeren Produkten und hochwertigen Marktsegmenten zu behaupten. Die Wirtschaftskrise der Jahre 2008-2010 hat hier offensichtlich als maßgebliche Zäsur gewirkt, die die Wettbewerbsverhältnisse im globalen Warenhandel nachhaltig verschoben hat.

Abbildung 9: Mittlere Produktkomplexität und Marktanteile im hochwertigen Preissegment in der österreichischen Industrie, für Branchengruppen auf der Grundlage ihrer Digitalisierungsintensität, 2000-2017



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 10: Mittlere Produktkomplexität und Marktanteile im hochwertigen Preissegment in der österreichischen Industrie, für Branchen nach deren Digitalisierungsintensität, 2000-2017

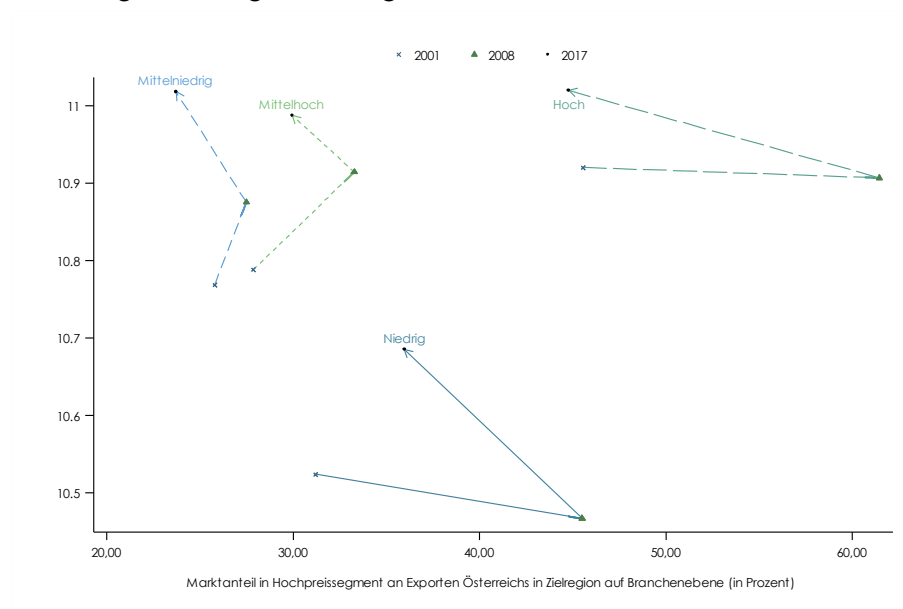


anteil in Hochpreissegment an Exporten Österreichs in Zielregion auf Branchenebene (in F

x 2001 • 2008 • 2017

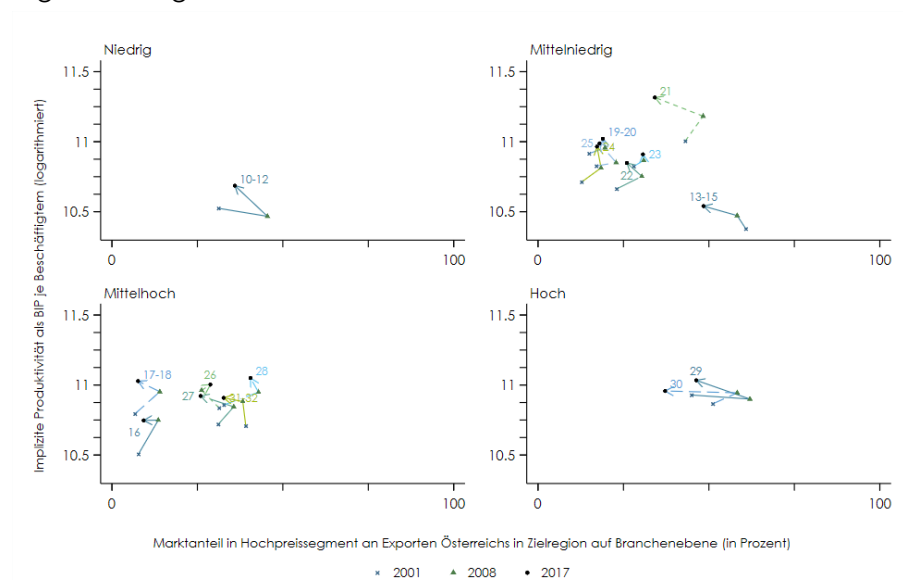
Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 11: Mittlere implizite Produktivität der exportierten Waren und Marktanteile im hochwertigen Preissegment in der österreichischen Industrie, für Branchengruppen auf der Grundlage ihrer Digitalisierungsintensität, 2000-2017



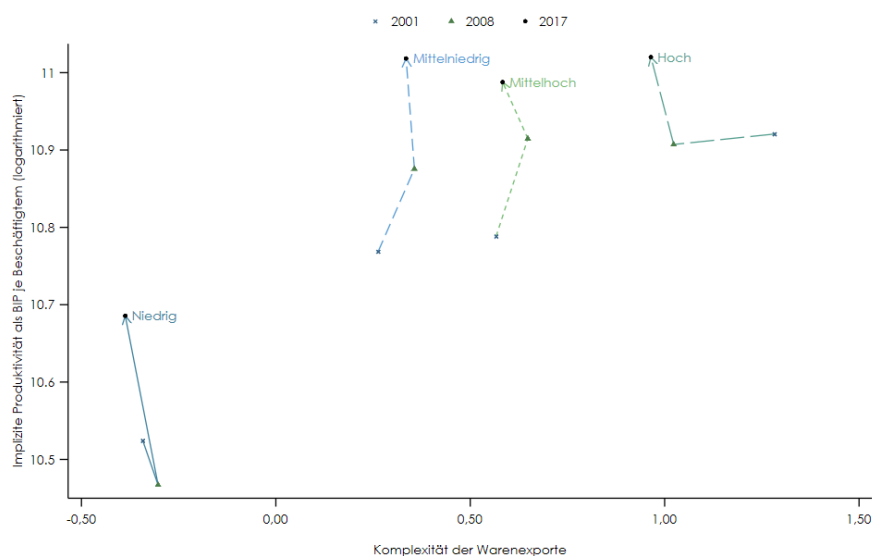
Q: Penn World Tables, BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 12: Mittlere implizite Produktivität der exportierten Waren und Marktanteile im hochwertigen Preissegment in der österreichischen Industrie, für Branchen nach deren Digitalisierungsintensität, 2000-2017



Q: Penn World Tables, BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 13: Mittlere implizite Produktivität der exportierten Waren und mittlere Produktkomplexität in der österreichischen Industrie, für Branchengruppen auf der Grundlage ihrer Digitalisierungsintensität, 2000-2017



Q: Penn World Tables, BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Textkasten 3: Charakterisierung des Technologiegehalts anhand der Produktkomplexität

Hidalgo - Hausmann (2009) haben ein Verfahren entwickelt, in dem durch die Analyse der Koexportmuster von Produkten über Länder hinweg Aufschluss über spezifische, nicht beobachtbare technologische Fähigkeiten oder Produktionsfaktoren, die zur Produktion eines Gutes notwendig sind, gewonnen werden kann. Es wird die Idee aufgegriffen, dass sich unterschiedliche technologische Fähigkeiten in den Exportspezialisierungen der Länder widerspiegeln. Exportieren nun mehrere Länder systematisch die gleichen Produkte mit komparativem Vorteil so ist davon auszugehen, dass ähnliche Ressourcen und Produktionsfaktoren wie technisches Know-how, Managementfähigkeiten und dergleichen in das Produkt einfließen. Wird ein Produkt umgekehrt nur von wenigen Ländern exportiert, so deutet dies auf eine hohe Spezialisierung in diesen Bereichen hin, die es den Ländern, die diese Produkte exportieren, erlauben, Alleinstellungsmerkmale zu entwickeln. Dieser Indikator bildet damit die Breite und die Tiefe der Wissensbasis ab, die zur Erzeugung eines exportierten Produktes notwendig sind. Diese Indikatoren wurden anhand der BACI-Datenbasis und auf der Ebene von HS6-Stellern berechnet.

Zur Berechnung des Indikators wird eine Matrix $M(c, p)$ gebildet, die für jedes Land (c) bei jenen Produkten, die das Land mit komparativem Vorteil ($RCA > 1$) exportiert, den Wert 1 ausweist und ansonsten für das Element den Wert 0 annimmt. Die Summe über die Produkte (p) jedes Landes ergibt damit ein Maß der Exportdiversifikation dieses Landes

$$k_{c,0} = \sum_p M(c, p) \dots \text{Diversifizierung} \quad (1)$$

Die Summe über alle Länder (c), die ein Produkt (p) exportieren, ergibt dann ein Maß für die Verbreitung eines Produktes in den Exportwarenkörben der exportierenden Länder

$$k_{p,0} = \sum_c M_{c,p} \dots \text{Produktverbreitung} \quad (2)$$

Da M_c ein Netzwerk darstellt, kann nun die Information aller Länder mit einem ähnlichen Produktportfolio sowie die Information aller Produkte, die von ähnlichen Ländern exportiert werden, in diese Ausgangsindikatoren einfließen. Dies geschieht durch rekursive Substitution. Man erhält dadurch ein Maß, das zeigt, wie verbreitet die Produkte sind, die von einem Land exportiert werden,

$$\rightarrow k_{c,n} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{c,p} k_{p,n-1} \dots \text{für } n \geq 1, \quad (3)$$

bzw. wie diversifiziert im Schnitt die Länder sind, die ein spezifisches Produkt exportieren

$$\rightarrow k_{p,n} = \frac{1}{k_{p,0}} \sum_c M_{c,p} k_{c,n-1} \dots \text{für } n \geq 1. \quad (4)$$

Diese Substitutionen werden so lange wiederholt, bis der Algorithmus konvergiert.

Aufgrund der problematischen Konvergenzeigenschaften dieses Algorithmus schlagen *Klimek et al.* (2012) eine alternative Berechnung vor allem für (4) vor. Dabei wird der Eigenvektor, der mit dem zweitgrößten Eigenwert der Matrix

$$M_{pq} = \sum_c \frac{M_{c,p} M_{c,q}}{k_{c,0} k_{p,0}},$$

einhergeht berechnet und dessen Einträge als Rangordnung für die Produktkomplexität herangezogen. Die beiden Methoden führen jedoch zu fast identischen Ergebnissen. Am WIFO werden die Komplexitätswerte anhand beider Verfahren ermittelt. Sie sind fast perfekt miteinander korreliert. Wie *Hidalgo* (2009) zeigt, ist dieser Indikator allgemeiner als der PRODY-Indikator und vermeidet dessen Probleme der zirkulären Konstruktion.

Da sich das analysierte Netzwerk von Jahr zu Jahr ändert, und damit die berechneten Komplexitätswerte direkt nicht vergleichbar sind, werden in der Studie nicht die direkt berechneten Werte, sondern standardisierte Werte ausgewiesen. Damit geben die ausgewiesenen Komplexitätswerte Standardabweichungen vom internationalen Mittelwert an. So bedeutet z. B. ein Produktkomplexitätswert von 1,5, dass der ermittelte Technologiegehalt des Produktes 1,5 Standardabweichungen über dem internationalen Mittelwert (von Null) in einem spezifischen Jahr liegt. Wäre der Wert -1,5, so läge der ermittelte Technologiegehalt des Produktes 1,5 Standardabweichungen unter dem Mittelwert. Da sich dieser Mittelwert auch von Jahr zu Jahr verändert, gibt die Produktkomplexität die relative Position einer Gütergruppe relativ zum Mittelwert aller Güter in einem bestimmten Jahr an.

Berechnung der impliziten Produktivität

Implizite Faktorintensitäten werden auf der Grundlage des gleichen Verfahrens berechnet. *Hausmann et al.* (2007) haben dieses Verfahren zur Berechnung der impliziten Produktivität gehandelter Waren vorgeschlagen. *Shirotori et al.* (2010) haben es dann zur Berechnung von Faktorintensitäten verwendet. In dem Verfahren zur Berechnung der impliziten Produktivität wird das reale BIP pro Kopf (zu Kaufkraftparitäten) mit dem komparativen Vorteil (RCA), den jedes Land in einem bestimmten Gut erzielt, gewichtet und mit dem Anteil, den dieses Gut im Gesamtexport eines Landes einnimmt, skaliert. Dieser, von *Hausmann et al.* (2007) als PRODY bezeichnete Indikator, bewertet jede exportierte Ware damit auf der Grundlage des realen Pro-Kopf-Einkommens der Länder, die diese Waren mit komparativem Vorteil exportieren:

$$\text{PRODY}_{p,t} = \sum_c w_{c,p,t} Y_{c,t}$$

wobei Hausmann et al. (2007) das gewicht $w_{c,p,t} = RCA_{c,p,t}$ setzen und $Y_{c,t}$ dem realen BIP pro Kopf zu Kaufkraftparitäten der exportierenden Länder entsprechen.

Textkasten 4: Berechnung der Qualitätssegmente auf der Grundlage von Einheitswerten

Die Berechnung der Qualitätssegmente setzt auf der Ebene einzelner Produktlinien (HS-6-Steller) an. In einem ersten Schritt werden für jeden bilateralen Exportstrom zwischen zwei Ländern (r) und (c) einer Produktlinie (p) die Einheitswerte $UV_{rc,p,t}$ zum Zeitpunkt (t) berechnet, indem der Exportwert durch die entsprechende Exportmenge dividiert wird. Werden nun die Einheitswerte aller Länder, $r=1, \dots, R$, die in Produktlinie (p) in Zielland (c) exportieren berechnet, so ist es möglich, eine Rangordnung aufzustellen, und den Zielmarkt (c) in mehrere Preissegmente aufzuteilen. Bezeichnet man nun das Preissegment in das die höchsten 25% der Einheitswerte fallen als Hochpreissegment (h), jenes in das die niedrigsten 25% der Einheitswerte fallen als Niedrigpreissegment (n) und das mittlere Preissegment, in das 50% der Beobachtungen fallen mit (m), so wird durch diese Berechnung jeder bilaterale Exportstrom einer Produktlinie (p) einem dieser Segmente zugewiesen. Der Exportstrom kann somit mit $x_{rc,p,t}^z$, $z \in \{h, m, n\}$ bezeichnet werden. Wird nun über alle bilateralen Beziehungen aggregiert, so lässt sich z. B. der Anteil der Exporte des Landes (r) in der Produktlinie (p) als Qualitätssegment $QS_{r,p,t}^h$,

$$QS_{r,p,t}^h = \frac{x_{r,p,t}^h}{(x_{r,p,t}^h + x_{r,p,t}^m + x_{r,p,t}^n)}$$

berechnen. Dabei entsprechen $x_{r,p,t}^h$, $x_{r,p,t}^m$, $x_{r,p,t}^n$ den aggregierten Werten der bilateralen Exportströme in den drei Preissegmenten und $QS_{r,p,t}^h$ dem Marktanteil des Landes (r) im Hochpreissegment der Produktlinie (p).

Hieraus lässt sich eine Reihe von Indikatoren berechnen, die die relative Wettbewerbsfähigkeit im Qualitätswettbewerb abbilden. In dieser Studie wird die relative qualitative Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Exporte eines Sendelandes (r) in Produktlinie (p) relativ zu den Gesamtexporten des Ziellandes (c) in der gleichen Produktlinie ermittelt:

$$rQS_{rc,p,t}^h = \frac{QS_{r,p,t}^h}{QS_{c,p,t}^h}$$

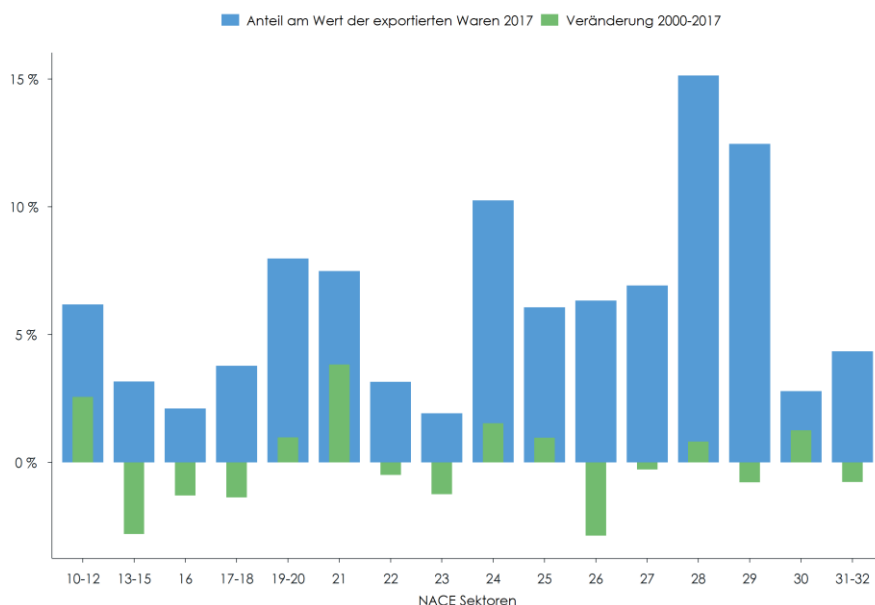
Ist nun $rQS_{rc,p,t}^h > 1$, so hat das Sendeland (r) einen Qualitätsvorteil in den Exporten von Produktlinie (p). Ist hingegen $rQS_{rc,p,t}^h < 1$ so ist das Zielland im Vorteil. Diese Indikatoren wurden anhand der BACI-Datenbasis und auf der Ebene von HS6-Stellern berechnet.

2.3 Spezialisierungs- und Diversifizierungsmuster

2.3.1 Spezialisierung und Diversifizierung der gehandelten Waren

Wie aus Abbildung 14 hervorgeht, haben der Maschinenbau- (ÖNACE 28), der Fahrzeugbau (ÖNACE 29), und die Stahlerzeugung (ÖNACE 24) die höchsten Wertanteile der exportierten Waren. Es folgen die chemische und pharmazeutische Industrie (ÖNACE 20 & 21), sowie die Herstellung elektrischer Ausrüstungen (ÖNACE 27), die Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten (ÖNACE 26) und Herstellung von Metallerzeugnissen (ÖNACE 25). Dies entspricht dem bekannten industriellen Spezialisierungsmuster Österreichs. Mit Ausnahme des Maschinenbaus und der Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten sind die Exportanteile in diesen Branchen auch gestiegen, was auf eine Vertiefung auf die bestehende Spezialisierung hindeutet. Eine bemerkenswerte Ausnahme ist jedoch die Pharmaindustrie, die in den vergangenen zwanzig Jahren stark an Bedeutung gewonnen hat und damit einen Beitrag zum Strukturwandel in der österreichischen Exportwirtschaft leistet. Hier scheinen langanhaltende Bemühungen Betriebe in Österreich anzusiedeln und die Forschung in diesem Bereich zu stärken Früchte zu tragen.

Abbildung 14: Exportwertanteile der österreichischen Wirtschaftssektoren im Jahr 2017 und Veränderungen zwischen 2000-2017.



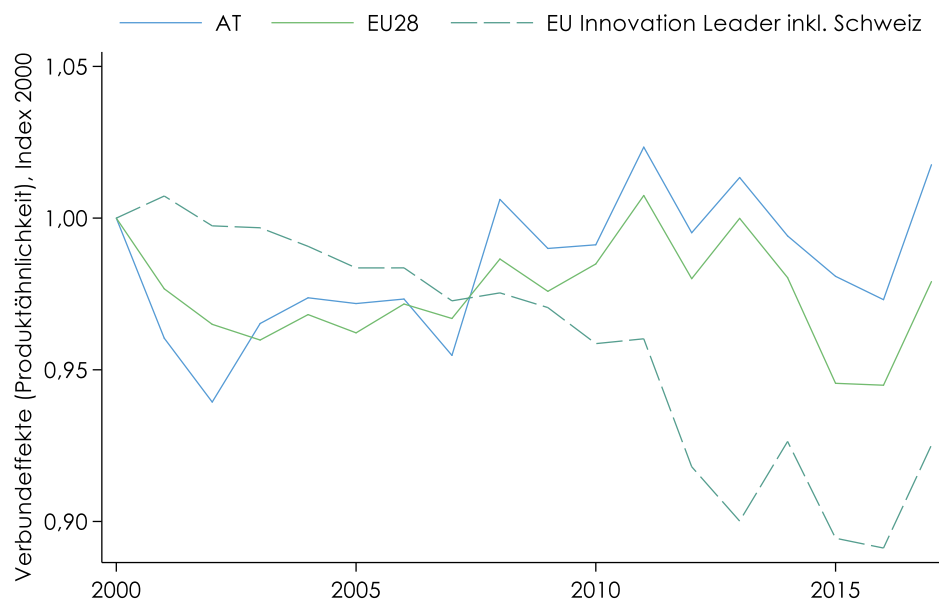
Q: UN-Comtrade, BACI Daten. WIFO Berechnungen.

Der Eindruck einer generellen Vertiefung der bestehenden Exportspezialisierung verstärkt sich bei einer Betrachtung alternativer Spezialisierungsindikatoren. Der Indikator zur technologischen Ähnlichkeit der exportierten Waren (vgl. Textkasten 5), der aus der Analyse des sog. Produktraumes gewonnen wird, deutet auf eine Vertiefung der bestehenden Exportspezialisierung seit der Wirtschaftskrise 2008-2010 hin. Dieser Indikator kann als Näherungsgröße für Verbundeffekte interpretiert werden. Je technologisch ähnlicher sich Produkte sind, die erzeugt werden,

umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Wissensübertragungen und anderen Kostenvorteilen, wie etwa der Übertragung von Produktionswissen durch Arbeitskräfte, die zwischen Produktionsaktivitäten wechseln, kommt.

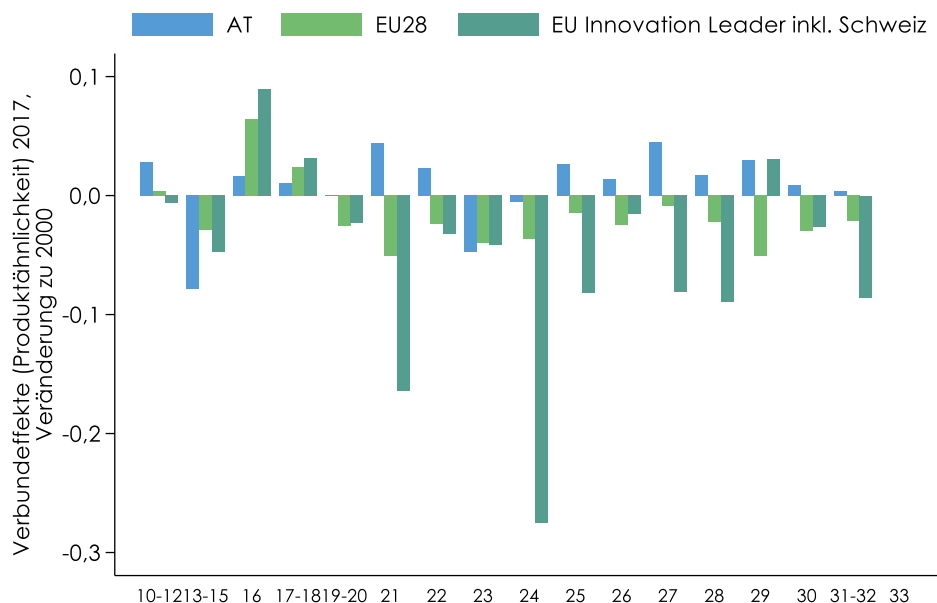
Abbildung 15: Index der mittleren Produktähnlichkeit der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.

2000=1



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 16: Veränderung der mittleren Produktähnlichkeit der exportierten Waren nach Branchen der Sachgütererzeugung, 2000-2017



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 15 zeigt, dass die mittlere Produktähnlichkeit der österreichischen Warenexporte zwischen 2000 und 2008 gefallen ist, was darauf hindeutet, dass versucht wurde, die Exportwarenportfolios zu verbreitern. Ab 2008 steigt die Produktähnlichkeit jedoch wieder und verharrt auf einem hohen Niveau. Damit haben sich die österreichischen Exporteure anscheinend auf bewährte Stärkenfelder zurückgezogen. In der Gesamtheit der EU28 Länder war eine ähnliche, wenngleich weniger ausgeprägte Entwicklung zu erkennen, was den Verlauf des Indizes angeht. Insgesamt hat die Produktähnlichkeit in den EU28 Ländern aber eher abgenommen. Bei den Innovationleadern ist hingegen eine kontinuierliche Verbreiterung des Exportwarenportfolios in Produktlinien, die weniger im lokalen Produktionssystem verankert sind, zu erkennen. Dieser Trend beschleunigt sich nochmals nach der Krise 2010. Die Exporteure in den Ländern der Innovationleader scheinen daher eher eine Strategie der Diversifizierung denn eine Strategie der Konsolidierung wie sie in für Österreich beobachtet werden kann, als Reaktion auf die Krise verfolgt zu haben. Abbildung 16 präsentiert die entsprechenden Daten auf Branchenebene. Bis auf die Textil- und Bekleidungsindustrie (ÖNACE 13-15), die Herstellung von Glaswaren, Keramik und Verarbeitung von Steinen und Erden (ÖNACE 23) und in sehr geringem Umfang auch der pharmazeutischen Industrie (ÖNACE 24) hat die Produktähnlichkeit in allen in Österreich Branchen zugenommen, was auf eine Konsolidierung des Exportwarenkorbes hindeutet.

Textkasten 5: Berechnung der Produktähnlichkeit der Exportgüter eines Landes und Abschätzung von Verbundeffekten

Bei der Berechnung des Index der technologischen Ähnlichkeit der Exportgüter eines Landes und den damit einhergehenden Verbundeffekten (Hausmann - Klinger, 2007; Hidalgo et al., 2007) wird zunächst ein sogenannter "Produktraum" aufgebaut. Diese Indikatoren wurden anhand der BACI-Datenbasis und auf der Ebene von HS6-Stellern berechnet.

Variable φ_{pq} bildet die paarweise bedingte Wahrscheinlichkeit zweier Produkte (p) und (q) über alle Länder (c) hinweg ab, dass einen komparativen Vorteil in Produkt (q) vorliegt, wenn bereits einen komparativen Vorteil in Produkt (p) gegeben ist:

$$\varphi_{pq} = \min\{P(RCA_p|RCA_q), P(RCA_q|RCA_p)\}, \text{ (Nähe)}$$

wobei RCA_p bzw. (RCA_q) bedeutet, dass ein Land einen komparativen Vorteil in einem Produkt (p) oder (q) hat und damit der RCA Wert größer 1 ist. Der RCA ist der Quotient aus dem Weltmarktanteil eines exportierten Produktes p in Land c zum Weltmarktanteil des Landes c an den globalen Exporten. Variable φ_{pq} ist damit ein Maß für die Nähe zweier Produktlinien im Produktraum.

Mit diesem Indikator ist es nun möglich zu berechnen, wie "nahe" sich zwei Produkte, die von einem Land exportiert werden, im Produktraum sind. Das Maß ω_q^c der technologischen Ähnlichkeit der Exportgüter eines Landes ist wie folgt definiert:

$$\omega_q^c = \sum_p x_p \varphi_{pq} / \sum_p \varphi_{pq}, \text{ (Produktähnlichkeit)}$$

wobei x_p den Wert 1 annimmt, wenn Produktlinie (p) in Land (c) einen $RCA > 1$ aufweist. Das Ähnlichkeitsmaß liegt zwischen 0 und 1. Es nimmt den Wert 1 an, wenn Land (c) alle Produkte in der "Nachbarschaft" des Produktes (q) im Produktraum exportiert. Das Ähnlichkeitsmaß ω_q^c eines Produktes (q) wird für alle anderen Produkte $p \neq q$ berechnet. Damit ist ω_q^c unabhängig von Veränderungen im Exportstatus von Produkt (q) und hängt nur vom Exportstatus aller anderen Produkte, die ein Land exportiert, ab.

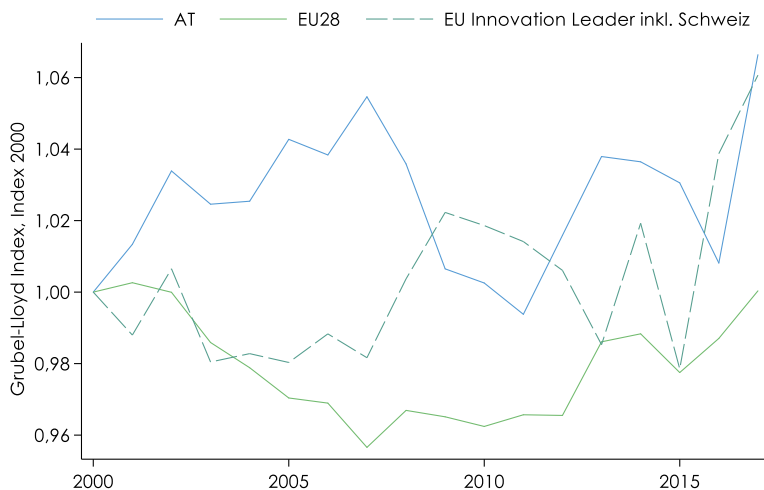
Ein weiteres Spezialisierungsmaß ist der sog. Grubel-Lloyd Index (Textkasten 6). Er bildet die Intensität des intra-industriellen Handels ab. Ein stärkerer intraindustrieller Handel deutet auf eine hohe Spezialisierung der Warenproduktion *innerhalb* einer Branche oder Industrie in einem Land hin. Je intensiver der intraindustrielle Handel in einer Branche ausfällt, umso stärker werden Produktlinien oder Produktvarianten aus anderen Ländern importiert, die von der heimischen Wirtschaft nicht produziert werden, bzw. umso mehr konzentrieren sich die heimischen Unternehmen auf die Herstellung und den Export von Varianten, bei denen sie komparative Vorteile haben. Abbildung 17 zeigt, dass der intraindustrielle Handel in der österreichischen Sachgütererzeugung mit einem kurzen Einbruch während der Krisenjahre stetig angestiegen ist. Dies gilt auch mit Ausnahme für die überwiegende Mehrzahl der Branchen (Abbildung 18). Dies deutet auf eine stetige Vertiefung der Spezialisierung auch innerhalb bestehender Branchen hin.

Es zeigen sich wieder teilweise unterschiedliche Entwicklungsmuster im Vergleich zu den EU28 und Innovationleadern vor allem auf Branchenebene. Während der intraindustrielle Handel im Fahrzeugbau (ÖNACE 29-30) in der EU und den Innovationleadern abgenommen hat, hat er in Österreich zugenommen. Auch in der Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten (ÖNACE

26) und teilweise in der Stahlindustrie zeigen sich abweichende Entwicklungen zwischen Österreich und den Referenzländergruppen.

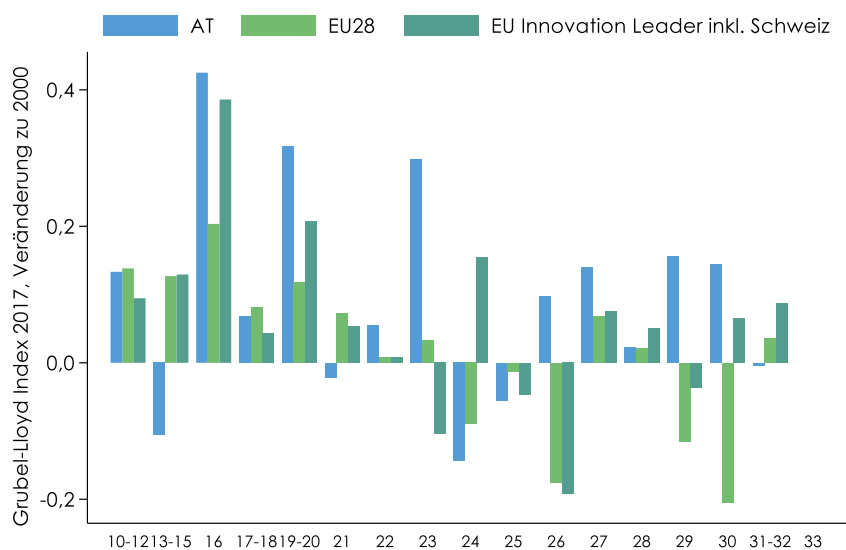
Abbildung 17: Grubel-Lloyd Index der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.

2000=1



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 18: Veränderung des Grubel-Lloyd Index nach Branchen der Sachgütererzeugung, 2000-2017



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Textkasten 6: Berechnung des Grubel-Lloyd-Index für intra-industriellen Handel

In den meisten entwickelten Volkswirtschaften findet internationaler Handel innerhalb einer Industrie statt. Dies ist Ausdruck für monopolistischen Wettbewerb, in dem aufgrund der Differenzierung der gehandelten Produkte parallele Märkte existieren, in denen die handelnden Unternehmen über eine hohe Marktmacht verfügen. Zur Messung der Intensität intra-industriellen Handelns haben Grubel - Lloyd (1975) folgenden Indikator vorgeschlagen:

$$GLI_{rc,p,t} = 1 - \frac{|x_{rc,p,t} - m_{rc,p,t}|}{x_{rc,p,t} + m_{rc,p,t}},$$

wobei $x_{rc,p,t}$ den Exporten von Land (r) nach Land (c) in der Produktlinie (p) zum Zeitpunkt (t) entspricht. Die Variable $m_{rc,p,t}$ sind die Importe von Land (r) aus Land (c) in Produktlinie (p) zum Zeitpunkt (t). Der Index nimmt Werte zwischen 0 und 1 an. Wenn ein Land ein Produkt (p) nur exportiert oder nur importiert ist der Wert 0, da kein intra-industrieller Handel stattfindet. Wenn ein Land (r) hingegen den gleichen Wert an Waren (p) aus Land (c) importiert, wie es in das gleiche Land exportiert, dann nimmt der Index einen Wert von 1 an und deutet damit auf starken intra-industriellen Handel hin. Diese Indikatoren wurden anhand der BACI-Datenbasis und auf der Ebene von HS6-Stellern berechnet.

2.3.2 Veränderungen am intensiven und extensiven Rand des Warenhandels

Ein weiterer Aspekt der Spezialisierung der Warenexporte erschließt sich durch die Betrachtung des intensiven und des extensiven Randes des Warenhandels. Unter dem intensiven Rand versteht man den Handel in bereits exportaktiven Produktlinien in bestehenden Märkten, während man unter dem extensiven Rand den Handel entweder in zuvor nicht exportaktiven Produktlinien oder zuvor nicht bedienten Exportmärkten versteht. Veränderungen am intensiven Rand deuten damit auf eine Zu- oder Abnahme der Marktanteile in bestehenden Produkt-Markt-Kombinationen ab und damit Veränderungen in der gegebenen Exportspezialisierung, während Veränderungen am extensiven Rand die Entwicklung von Marktanteilen in neuen Produkt-Markt-Kombinationen abbildet und damit einen Hinweis auf Verschiebungen in der Exportspezialisierung hindeutet.

Diversifizierung des Warenportfolios

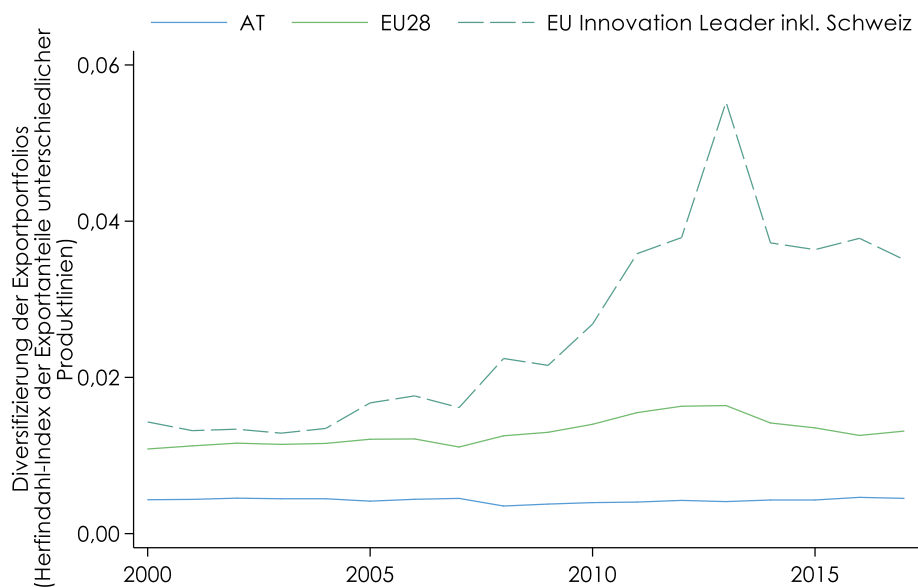
Abbildung 19 nähert Veränderungen am extensiven Rand durch ein Konzentrationsmaß der Wertanteile der Warenexporte im Exportportfolio an. Je konzentrierter das Exportportfolio ist, desto stärker sind die Exporte von einigen wenigen Produktlinien getrieben. Je näher der Wert bei null ist, desto geringer ist die Konzentration der Warenexporte und desto breiter ist das Warenportfolio diversifiziert. Im Vergleich zu den Referenzländergruppen zeigt Österreich ein sehr breit diversifiziertes Produktportfolio. Die Warenexporte werden nicht von einzelnen Produktgruppen dominiert. Dieses Bild ist über die Zeit stabil. Sowohl in den EU28 Ländern insgesamt, als auch in der Gruppe der Innovationsführer hat die Konzentration hingegen stetig zu- und die Vielfalt im Exportportfolio abgenommen.

Auf der Ebene einzelner Branchen zeigt sich ein heterogenes Bild (Abbildung 20). In den für die österreichischen Exportwirtschaft wichtigen Branchen Fahrzeug- und Maschinenbau (ÖNACE

29 & 28) hat die Konzentration abgenommen und die Diversifizierung der Warenportfolios gemessen an den Exportanteilen hat zugenommen. Dies kann für diese Branchen auch in den EU28 Ländern und den zu den Innovationsführern zählenden Ländern beobachtet werden. In der Stahlindustrie hat die Konzentration hingegen zugenommen. In Österreich war dies in geringerem Umfang als in den Vergleichsländergruppe der Fall, doch deutet dies auf eine Konsolidierung der Warenportfolios hin. In der elektrotechnischen und der Metallwarenindustrie (ÖNACE 27 & 25) wie auch in der chemischen, der pharmazeutischen Industrie (ÖNACE 20 & 21) sowie der Kunststoffindustrie (ÖNACE 22) haben hingegen Konsolidierungen des Exportportfolios stattgefunden. Es zeigen sich hier also Entwicklungen in unterschiedliche Richtungen, wobei Konsolidierungen in rund der Hälfte der Industrien zu beobachten sind und sich im Aggregat damit insgesamt ausgleichen.

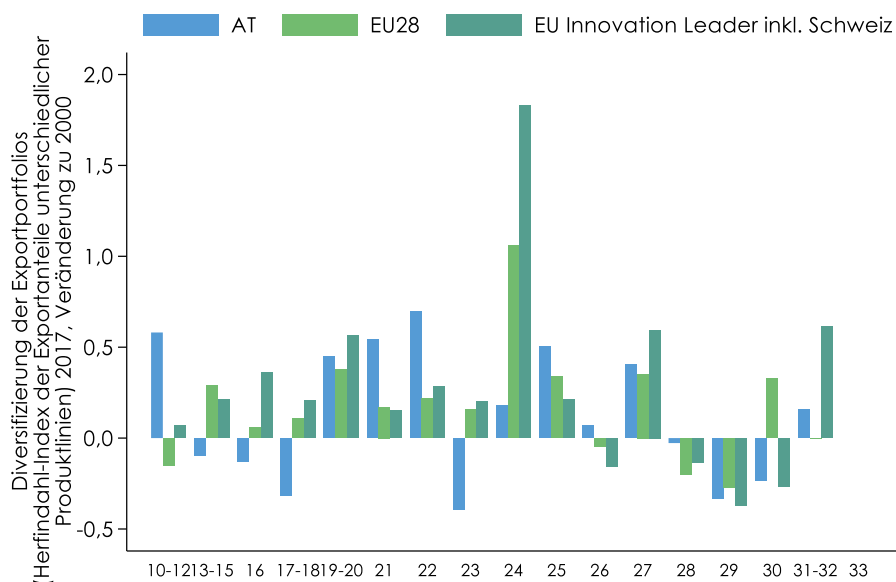
Abbildung 19: Konzentration in den Warenexportportfolios (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-ER) in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.

2000=1



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 20: Veränderung Konzentration in den Warenexportportfolios (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-ER) in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28) nach Branchen, 2000-2017.



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Diversifizierung der Exportmärkte

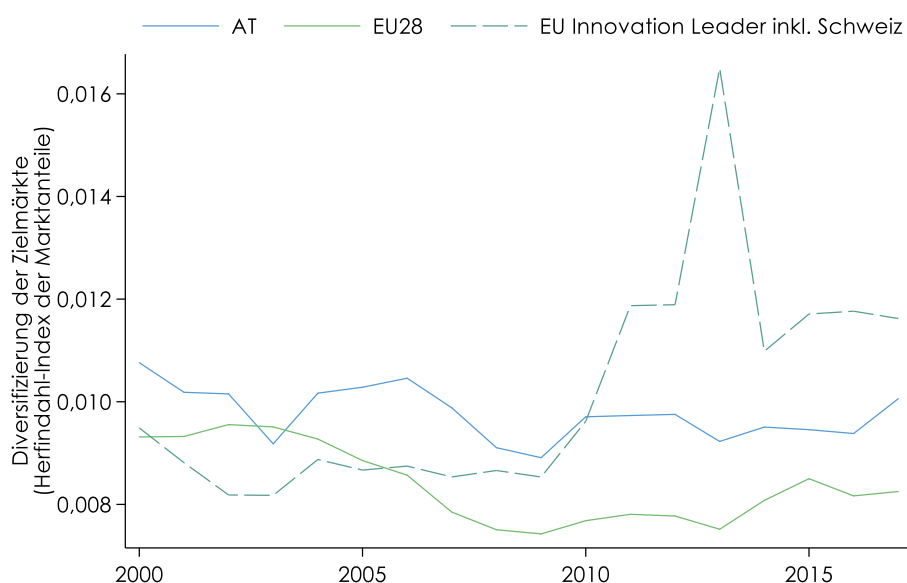
Zur Charakterisierung der Entwicklungen am extensiven Rand mit Blick auf die Diversifizierung der Exportmärkte wurden zwei unterschiedliche Indikatoren herangezogen. Einerseits wurde die Konzentration in den Exportmärkten auf der Ebene einzelner Produktlinien (auf Ebene von HS-6 Stellern) ermittelt (vgl. Textkasten 7), andererseits wurde auf der Grundlage von geographischen Distanzdaten (Mayer - Zignago 2011) die Veränderung der mittleren Exportdistanzen ermittelt. Dabei wurden die durch die Exportanteile gewichteten Exportdistanzen aller bilateraler Handelsbeziehungen in einer Produktlinie ermittelt und über den gesamten Exportwarenkorb anhand der Exportanteile der einzelnen Produktlinien gewichtet aggregiert. Der Gedanke hinter diesem Indikator ist, dass Studien (vgl. Martin – Mayneris 2015) gezeigt haben, dass Exporte höherer Qualität i.d.R. auch über größere Distanzen exportiert werden. Dieser Umstand wird unter dem Schlagwort „quality beats gravity“ oder „quality beats distance“ zusammengefasst, da ansonsten die geographische Distanz (und die relative Größe der Exportmärkte) eine zentrale Determinante bilateraler Handelsströme ist.

Abbildung 21 zeigt, dass die geographische Konzentration der Exporte zwischen 2007 und 2015 leicht abgenommen und am aktuellen Rand wieder zugenommen hat. Andererseits zeigt sich auch, dass die mittlere Exportmarktkonzentration im Vergleich zu den EU28 Länder hoch ist und bis zur Wirtschaftskrise 2008 auch höher war, als bei den Innovationsführern. Seit der Krise ist jedoch die Exportmarktkonzentration in dieser Ländergruppe stark angestiegen (mit einem

Ausreiserwert im Jahr 2013, der sich auch in der Konzentration des Warenexportportfolios zeigt), was auf eine verstärkte Fokussierung auf Kernexportmärkte schließen lässt.

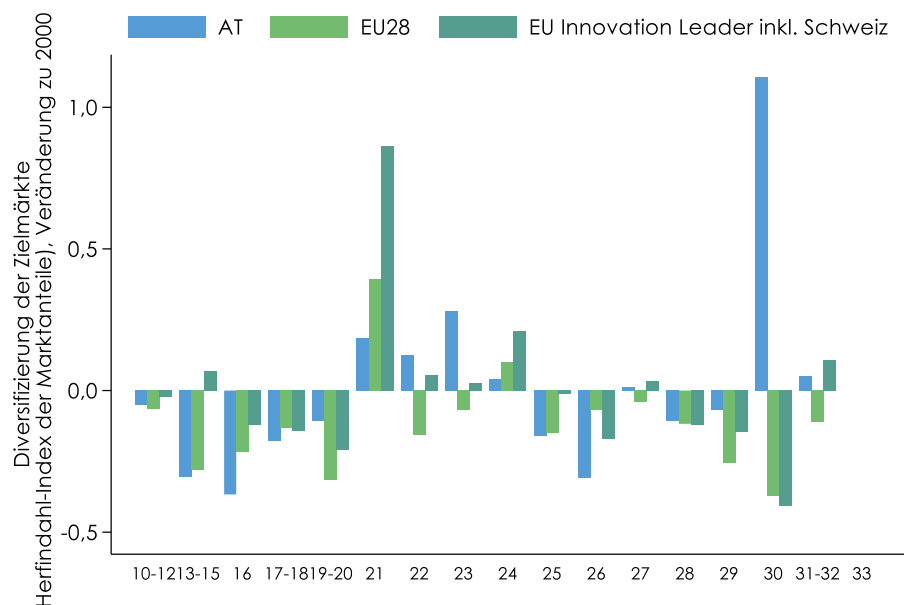
Abbildung 22 zeigt für die österreichische Sachgütererzeugung, dass in wichtigen Branchen, wie im Fahrzeug- oder im Maschinenbau, in der Metallverarbeitung oder der elektrotechnischen Industrie, die Exportmarktkonzentration gesunken, ist, was eine verstärkte Ausrichtung der Exportaktivitäten auf neue Zielmärkte nahelegt. In den für Österreich wichtigen Exportbranchen Fahrzeugbau (NACE 29) und Maschinenbau (NACE 28) war damit eine Diversifizierung sowohl bei den exportierten Produkten als auch bei den Zielmärkten zu beobachten. In der chemischen, der pharmazeutischen, der Kunststoff- und der Stahlindustrie (NACE 21, 22, 23, 24) war hingegen eine Konsolidierung Zielmärkte und des Warenportfolios zu beobachten. In der Metallwarenindustrie (NACE 25) fand bei einer gleichzeitigen Konsolidierung des Warenportfolios eine Diversifizierung der Exportmärkte statt. Für die Innovationsführer lässt sich aber insgesamt eine ähnliche langfristige Entwicklung beobachten, was die Exportmärkte anbelangt. Sie scheinen also insgesamt eine ähnliche, wenngleich etwas abgemilderte Variante der österreichischen Strategie zu folgen. Die Evidenz im Aggregat scheint durch einen Ausreißer getrieben. Diese Betrachtung der Entwicklung der mittleren Exportdistanzen in Abbildung 23 und auf Branchenebene in Abbildung 24 zeigt vor allem für Österreich einen starken Anstieg der mittleren Distanzen der Exportmärkte, was die Beobachtung, dass die österreichischen Exporteure vermehrt in neue Märkte eingetreten sind, stützt. Diese Dynamik war hier in Österreich im Vergleich zu den Referenzländergruppen wesentlich ausgeprägter.

Abbildung 21: Konzentration in den Exportmärkten (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-GD) der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.



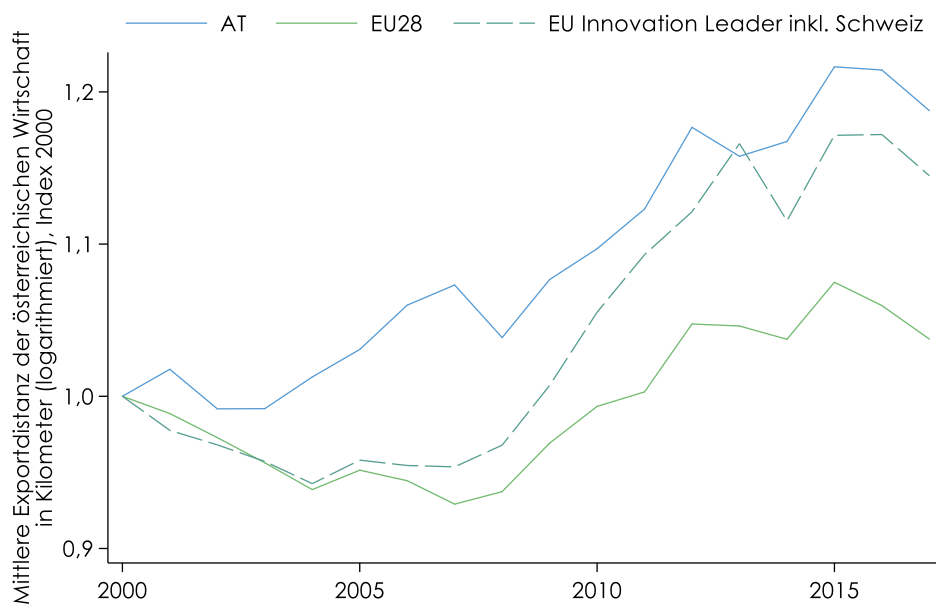
Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 22: Veränderung der Konzentration in den Exportmärkten (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-GD) der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28) nach Branchen, 2000-2017.



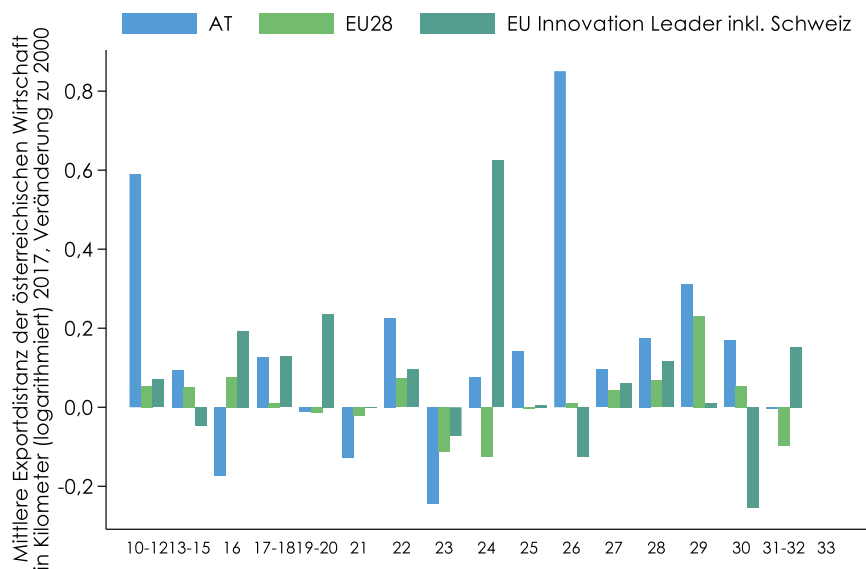
Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 23: Index der mittlere Exportdistanzen der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017. 2000 = 1



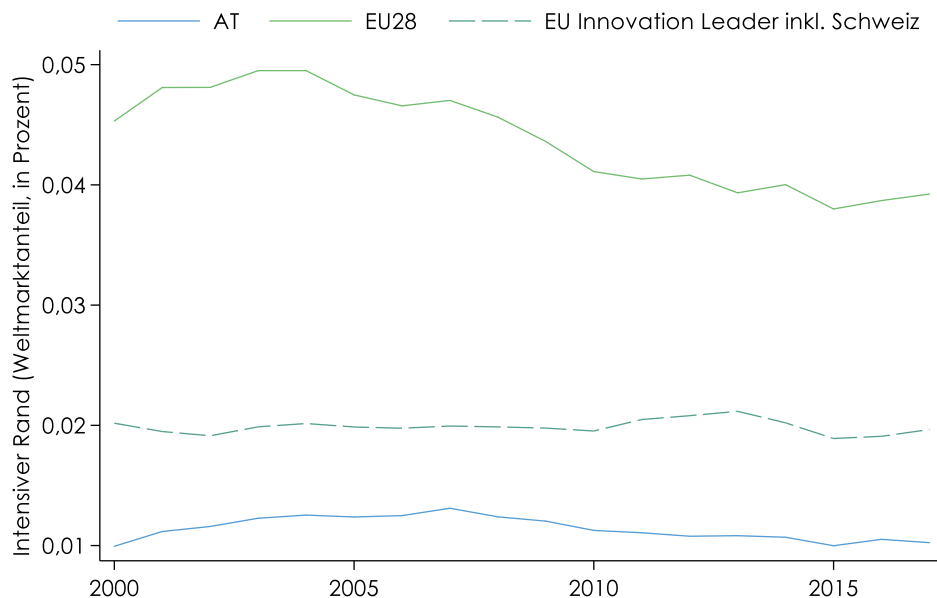
Q: BACI-Datenbank (Gaulier - Zignago, 2010); GeoDist Datenbank (Mayer – Zignago, 2011), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 24: Veränderung der mittleren Exportdistanzen (in 1000 km) der exportierten Waren in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28) nach Branchen, 2000-2017.



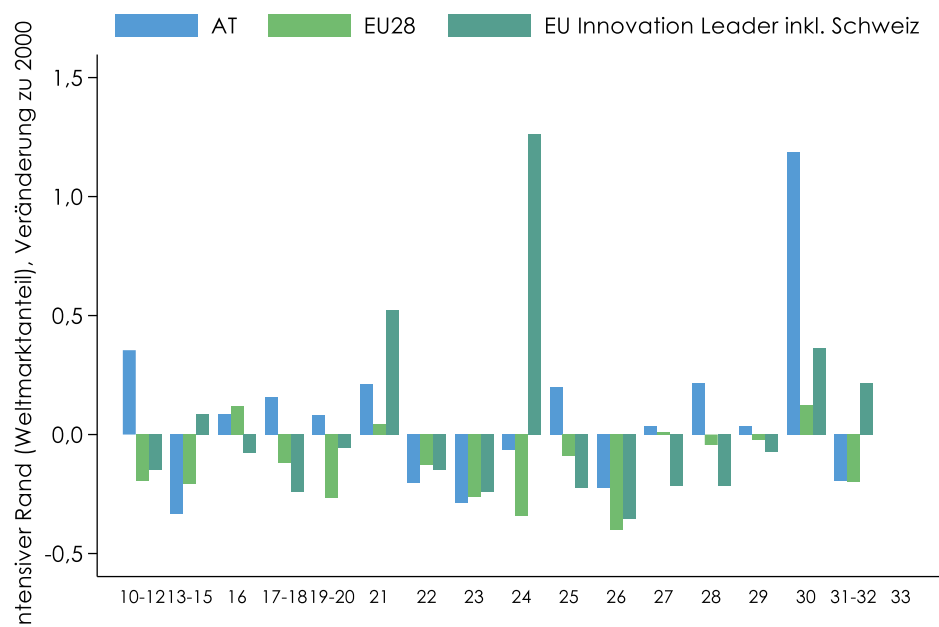
Q: BACI-Datenbank (Gaulier - Zignago, 2010); GeoDist Datenbank (Mayer – Zignago, 2011), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 25: Durchschnittliche Weltmarktanteile der Warenexporte in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 26: Veränderung der Weltmarktanteile der Warenexporte in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28) nach Branchen, 2000-2017.



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Marktanteile in bestehenden Märkten

Die Entwicklungen am intensiven Rand zeigen, dass die Marktanteile sowohl in Österreich als auch in den Referenzländergruppen rückläufig sind (Abbildung 25). Dies ist nicht notwendigerweise einem Mangel an Wettbewerbsfähigkeit zuzuschreiben, sondern kann einerseits einer geographischen Verschiebung der wichtigen Handelsströme in den asiatischen Raum und andererseits einer Verschiebung der globalen Nachfrage hin zu Waren, die im europäischen Raum nicht, oder nur mit einem komparativen Nachteil produziert werden, geschuldet sein.

Bricht man die Daten auf Branchen hinunter, so zeigt sich, dass entgegen dem allgemeinen Trend in Österreich zwischen 2000 und 2017 einige Branchen sogar durchschnittlich an Weltmarktanteilen gewonnen haben (Abbildung 26). Dies gilt vor allem für den Fahrzeugbau, die metallverarbeitende und pharmazeutische Industrie sowie in geringem Maße auch für die elektrotechnische Industrie, die Papier- und Zellstoffindustrie, die Lebensmittelindustrie und dem Maschinenbau. In anderen Branchen haben die durchschnittlichen Marktanteile hingegen abgenommen.

Damit zeigt sich, dass die österreichische Exportwirtschaft in zentralen Branchen und etablierten Märkten durchaus die eigene Position behaupten oder sogar verbessern konnte.

Textkasten 7: Berechnung unterschiedlicher Hirschmann-Herfindahl-Konzentrationsindizes

In diesem Abschnitt werden unterschiedliche Hirschmann-Herfindahl-Konzentrationsindizes verwendet. Dieser Index nimmt Werte im Wertebereich (0,1] an, wobei ein Wert nahe bei null für eine sehr geringe Konzentration steht, während ein Wert von 1 eine vollständige Konzentration bedeutet. Dieser Index wird hier zur Berechnung des extensiven Randes, der geographischen Diversifizierung und der Marktkonzentration auf Güterebene verwendet.

Der Hirschmann-Herfindahl Index für die Darstellung des extensiven Randes des Warenhandels ist wie folgt definiert:

$$HHI_{ER_p^c} = \sum_p (s_{c,p}^2) \text{ (HHI – Extensiver Rand)},$$

dabei entspricht $s_{c,p}$ dem Exportanteil von Produktlinie p an den gesamten Warenexporten von Land c.

Der Hirschmann-Herfindahl Index für die geographische Diversifizierung wurde hingegen folgendermaßen berechnet:

$$HHI_{GD_p^c} = \sum_r (sp_{r,p}^2) \text{ (HHI – geographische Diversifizierung)},$$

dabei entspricht $sp_{c,p}$ dem Exportanteil von Zieldestination r in Produktlinie p an den gesamten Warenexporten von Land c in dieser Produktlinie. Der Indikator bildet damit ab, wie stark die Exporte in einer Produktlinie über unterschiedliche Exportmärkte streuen. Dieser Indikator wird dann mit dem Exportanteil der Produktlinie an den Gesamtexporten einer NACE-2-Steller Branche auf das Branchenniveau aggregiert.

Der Hirschmann-Herfindahl Index für die Marktkonzentration bildet hingegen die Wettbewerbsintensität ab (dabei werden jedoch regionale Unterschiede nicht berücksichtigt):

$$HHI_{MP_p^c} = \sum_c (ms_{c,p}^2) \text{ (HHI – Marktkonzentration)},$$

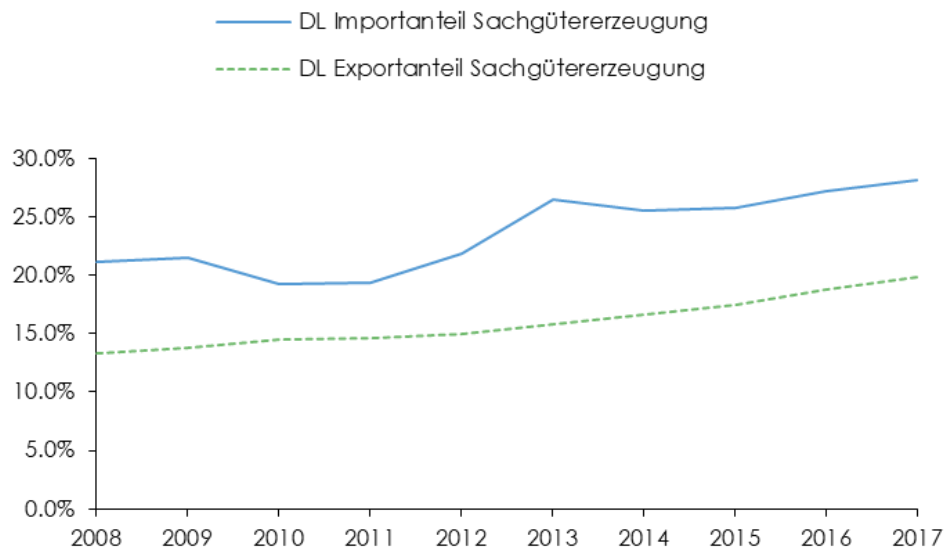
dabei entspricht $ms_{c,p}$ dem Weltmarktanteil von Exportland c in Produktlinie p an den gesamten Warenexporten weltweit in dieser Produktlinie. Der Indikator bildet damit ab, wie stark die Exporte in dieser Produktlinie auf eine Exportnation konzentriert sind. Dieser Indikator wird ebenfalls mit dem Exportanteil der Produktlinie an den Gesamtexporten eines NACE-2-Stellers auf das Branchenniveau aggregiert.

2.3.3 Entwicklung der Dienstleistungsexporte (ohne Reiseverkehr)³

Bei der Analyse der Diversifizierungsmuster stellt die Entwicklung der Dienstleistungsexporte, vor allem jene, die durch traditionelle Warenexporteure erbracht werden, einen sehr wichtigen Aspekt dar. Dienstleistungen in der Sachgütererzeugung werden zunehmend als Komplemente zu Waren exportiert und mit diesen gebündelt (für eine ausführlichere Diskussion und Evidenz auf Unternehmensebene siehe Abschnitt 3.4.1 und Abbildung 42). Darauf aufbauende Geschäftsmodelle etablieren sich auch zunehmend mit der fortschreitenden Digitalisierung und Verbreitung von Industrie 4.0 Technologien (vgl. Textkasten 1).

³ Die Autoren danken Frau Dr. Patricia Walter von der Österreichischen Nationalbank für die Bereitstellung der Daten zu grenzüberschreitenden Dienstleistungen.

Abbildung 27: Anteil der Sachgütererzeugung an grenzüberschreitenden Dienstleistungen (ohne Reiseverkehr)



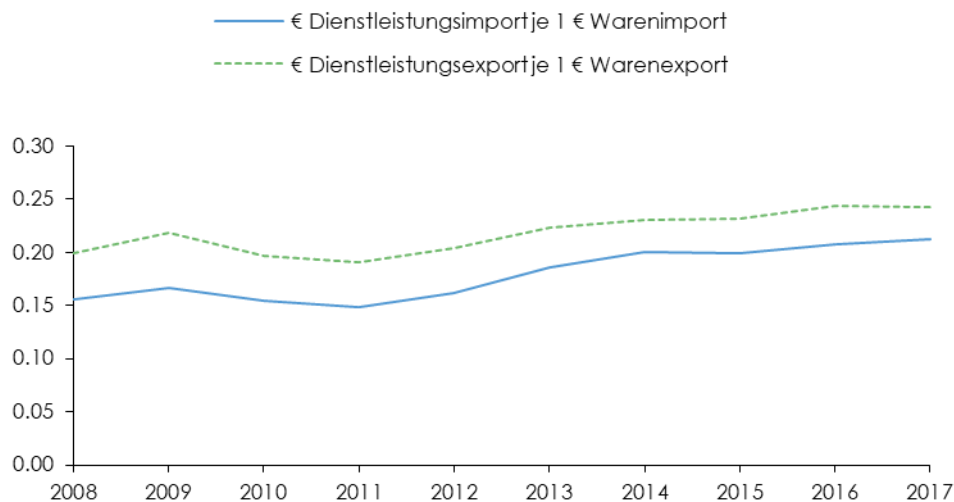
Q: OeNB, WIFO-Berechnungen.

Das Gesamtexportvolumen für Dienstleistungsexporte (ohne Reiseverkehr) ist von 23,3 Mrd.€ (2008) auf 34,5 Mrd.€ (2017) angestiegen. Die Dienstleistungsimporte sind im gleichen Zeitraum von 18,6 Mrd.€ (2007) auf rund 31,3 Mrd.€ (2017) angestiegen. Über alle Sektoren der österreichischen Wirtschaft besteht damit im Bereich des Dienstleistungshandels ein Handelsüberschuss. Tabelle 2 gibt einen vollständigen Überblick über die Entwicklung auf der Ebene einzelner Branchen (ÖNACE 2-steller) und für die österreichische Wirtschaft insgesamt.⁴

Betrachtet man die Entwicklung im Detail für die Sachgütererzeugung, so zeigt sich, dass die Bedeutung der Dienstleistungsexporte und –importe ebenfalls stetig zugenommen hat; hier überwiegen aber die Dienstleistungsimporte. Der Anteil der Sachgütererzeugung (inkl. Reparaturdienstleistungen) an den gesamten Dienstleistungsexporten österreichischer Unternehmen ist dabei von 15,4% um über sechs Prozentpunkte auf 21,5% angestiegen (Abbildung 27). Gleichzeitig sind zwischen 2008 und 2017 auch die Dienstleistungsimporte von 4,2 Mrd.€ auf rund 9,2 Mrd.€ angewachsen. Das entsprach im Jahr 2017 einem Anteil von 29,2% der gesamten Dienstleistungsimporte Österreichs.

⁴ Ein Ausweis der Daten auf niedrigerer Aggregationsstufe ist lt. Auskunft der Österreichischen Nationalbank aufgrund des österreichischen Devisengesetzes (§6(4)) nicht möglich.

Abbildung 28: Verhältnis zwischen dem Wert grenzüberschreitenden Warenhandels und grenzüberschreitenden Dienstleistungen in der Sachgütererzeugung



Q: OeNB, WIFO-Berechnungen.

Setzt man die Dienstleistungsimporte und -exporte im Verhältnis zu den Warenexporten und -importen (Abbildung 28), so zeigt sich auch hier eine stete Zunahme der Bedeutung. Während für die gesamte Sachgütererzeugung im Jahr 2008 auf je Euro an Warenexporte knapp 20 Cent an Dienstleistungen exportiert wurden, so ist dieser Wert bis 2017 auf rund 24 Cent angestiegen. Bei den Importen betrug das Verhältnis 2008 16 Cent und 2017 21 Cent je Euro an Warenimporten.

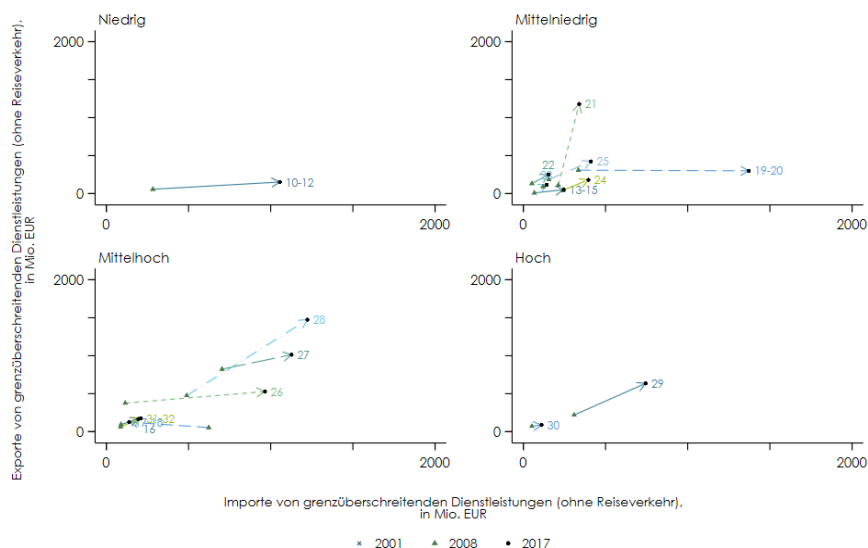
Betrachtet man die Entwicklung der Dienstleistungsimporte und -exporte auf Branchenebene (Abbildung 29, Tabelle 2), so erkennt man eine sehr dynamische Entwicklung vor allem in der Maschinenbaubranche (ÖNACE 28) und der elektrotechnischen Industrie (ÖNACE 27). Andere Branchen, in denen sich die Dienstleistungsexporte stark ausgeweitet haben, sind die pharmazeutische Industrie (ÖNACE 21), die Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten (ÖNACE 26), die Herstellung elektrischer Ausrüstungen (ÖNACE 27), sowie der Maschinen- und der Fahrzeugbau (ÖNACE 28 und 29). Auf geringerem Niveau ist ein Anstieg auch in der Stahlindustrie zu beobachten. Mit Ausnahme der pharmazeutischen und der Stahlindustrie handelt es sich dabei durchwegs um Branchen mit einer mittel-hohen bis hohen Digitalisierungsintensität. Diese Branchen unterscheiden sich systematisch in der Entwicklung des Dienstleistungshandels von anderen Branchengruppen. Dies unterstreicht den in der Literatur hergestellten Zusammenhang zwischen der Intensität der Nutzung digitaler Technologien und der Intensität des Dienstleistungshandels.

Tabelle 2: Dienstleistungsexporte und -importe von grenzüberschreitenden Dienstleistungen (ohne Reiseverkehr) laut Firmenbefragung der Österreichischen Nationalbank, in Millionen Euro.

ÖNACE 2008	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import	Export	Import
A+B	22	99	15	90	14	91	12	73	20	87	16	80	17	60	17	52	33	33	23	34
10-12	57	283	70	304	81	271	33	258	60	286	142	783	151	870	150	931	143	1.058	152	1.056
13	1	16	2	15	37	32	33	37	30	41	16	29	12	37	13	43	15	50	19	90
14	6	38	6	31	7	36	17	39	25	41	22	83	24	92	24	93	18	96	7	85
15	2	13	4	12	1	9	1	9	1	11	19	45	25	56	24	60	27	63	25	71
16	94	89	84	74	81	83	101	81	103	84	108	130	116	111	118	125	149	141	166	194
17-18	54	623	58	487	63	432	73	394	83	415	102	464	116	357	124	121	127	109	126	139
19-20	308	335	286	272	294	290	294	356	327	352	335	1.233	347	1.195	337	1.142	320	1.272	300	1.372
21	110	213	53	100	61	122	64	135	92	169	127	177	151	200	184	175	1.046	236	1.179	340
22	132	52	126	41	113	51	116	49	112	56	204	96	183	99	226	114	206	141	252	153
23	92	120	93	93	79	98	85	109	86	112	80	133	87	115	103	120	98	131	115	142
24	42	240	32	181	48	192	44	244	46	250	85	317	80	386	89	347	163	347	181	396
25	184	155	232	140	180	121	169	138	259	169	363	258	384	280	454	293	420	349	423	411
26	376	115	292	110	321	112	307	120	349	410	371	422	378	430	473	459	454	595	528	965
27	823	704	679	797	775	674	723	743	908	891	711	676	800	709	846	903	774	848	1.013	1.127
28	476	489	447	370	577	450	828	561	963	726	1.023	880	1.127	937	1.268	1.071	1.239	1.191	1.474	1.223
29	219	309	278	323	330	261	369	326	168	471	550	473	728	552	699	619	551	731	636	744
30	71	52	33	56	34	46	57	54	70	84	71	74	80	39	46	59	77	92	89	111
31	22	24	20	20	19	22	26	26	28	25	24	28	18	35	23	38	28	45	45	51
32	40	63	31	68	30	72	47	77	66	83	97	113	98	122	118	125	125	136	131	159
33	491	346	643	392	590	332	602	318	653	350	761	354	535	231	466	226	441	241	572	324
D+E	190	99	165	107	167	130	158	205	206	239	172	262	261	390	344	343	442	378	596	393
41	184	61	141	57	116	30	156	25	139	33	180	36	165	62	214	63	255	109	214	95
42	569	378	420	172	383	157	283	129	337	146	321	149	276	147	316	135	271	121	285	130
43	184	93	195	87	209	71	219	120	179	114	224	116	205	124	262	128	340	145	409	189
45	132	67	97	63	109	61	187	67	240	89	261	86	250	99	246	127	273	157	329	246
46	1.547	1.901	1.148	1.650	1.097	1.992	1.282	2.161	1.538	2.379	1.594	2.629	1.512	2.734	1.665	2.679	1.745	3.377	1.851	3.467
47	146	309	141	281	136	286	141	307	169	348	217	415	249	568	244	576	279	662	294	740
49-51	3.667	2.365	3.000	1.933	3.379	2.263	3.739	2.464	3.851	2.557	3.945	2.542	3.747	2.436	4.008	2.566	3.719	2.713	4.146	3.128
52-56	5.341	3.906	4.402	3.141	4.950	3.745	5.456	4.169	5.676	4.311	6.247	4.692	6.689	4.972	7.080	5.368	7.615	5.496	8.030	5.978
58	117	55	102	50	88	56	107	63	163	66	238	87	249	98	271	101	288	121	309	119
59	47	53	51	53	52	55	53	59	68	176	69	157	94	174	91	203	83	221	82	352
60-61	621	759	612	774	525	813	563	840	569	764	542	691	544	815	585	837	677	838	627	870
62	635	280	633	258	721	246	916	491	1.183	579	1.748	699	2.045	703	1.947	742	2.157	830	2.269	862
63	219	166	183	133	140	142	238	181	263	188	352	237	418	319	422	353	461	386	630	523
64	1.040	572	693	361	755	361	811	373	783	365	657	333	697	393	752	539	590	480	494	487
65	766	442	782	623	885	545	638	553	771	542	601	445	573	404	362	310	383	409	334	418
66	110	82	109	66	110	77	116	79	106	81	164	122	147	128	149	135	187	154	213	153
68	90	64	75	46	45	47	44	43	43	56	254	113	263	209	42	36	35	39	41	46
69-70	1.554	775	1.668	691	1.285	632	1.495	768	1.635	897	2.018	1.056	2.135	1.069	2.212	984	2.369	1.013	2.497	1.233
71	903	256	805	217	527	142	625	185	574	203	671	206	528	196	682	205	700	187	663	160
72	538	224	530	238	467	271	428	162	512	159	550	216	649	235	770	248	842	299	862	295
73	273	195	247	179	282	185	298	192	307	214	351	246	373	263	396	269	412	295	440	348
74-75	54	33	56	25	46	16	45	20	66	24	81	33	50	28	49	25	58	42	56	37
77	264	103	223	113	208	167	221	229	269	170	336	210	356	253	387	314	402	354	434	398
78	24	17	15	9	13	6	24	22	32	32	36	39	36	37	44	39	62	45	66	53
79	148	591	107	495	108	588	123	650	123	817	129	911	128	857	148	840	162	825	179	886
80-81	9	12	18	8	98	9	75	14	86	14	90	20	20	13	22	13	82	10	74	14
82	150	81	136	84	126	77	151	92	163	96	202	119	262	151	270	149	258	153	268	141
O-U	90	91	74	96	94	136	90	114	98	151	207	203	203	276	226	241	298	324	325	352
nicht zuteilbar	123	199	193	239	683	473	560	520	613	462	387	323	930	870	496	843	28	35	26	26
INSGESAMT	23.358	18.604	20.506	16.229	21.536	17.576	23.243	19.446	25.208	21.385	28.074	24.240	29.512	25.932	30.508	26.528	31.927	28.124	34.502	31.324

Q: OeNB, Statistik Austria.

Abbildung 29: Die Entwicklung der Dienstleistungsexporte und -importe 2008-2017 in den Branchen der Sachgütererzeugung dargestellt auf der Grundlage der Digitalisierungsintensität der Branchen



Q: OeNB, WIFO-Berechnungen

Der absolute Wert der Dienstleistungsexporte war in der Maschinenbauindustrie und der elektrotechnischen Industrie am höchsten und erreichte 2017 jeweils rund 1,5 und 1 Mrd.€. Die Entwicklung der Dienstleistungsimporte und -exporte haben sich in diesen Branchen im Gleichschritt entwickelt. In der Maschinenbaubranche wurden seit 2009 aber kontinuierlich Exportüberschüsse erzielt, während sich in der elektrotechnischen Industrie Phasen mit Exportüberschüssen und Defiziten abgewechselt haben. In der pharmazeutischen Industrie (ÖNACE 21) haben die Dienstleistungsexporte als auch -importe stetig zugenommen. In den Jahren 2016 und 2017 ist es aber zu einer starken Zunahme der Dienstleistungsexporte gekommen, die sich zwischen 2015 und 2016 annähernd verzehnfacht haben und 2017 auf einem hohen Niveau geblieben sind.¹

Insgesamt zeigen die Daten eine bedeutende Zunahme der Dienstleistungsexporte in einigen Schlüsselbranchen der österreichischen Sachgütererzeugung. Dieser Umstand deutet auf die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und eine Verschiebung zum Handel in intangiblen Gütern hin. Dies stellt Unternehmen, wie auch die österreichischen Struktur- und Standortpolitik vor besondere Herausforderungen (vgl. Abschnitt 4.1.2).

¹ Welche Rolle bei dieser Dynamik Lizenzvergaben oder Verrechnungspreise für intellektuelles Eigentum gespielt haben, müsste einer genaueren Analyse unterzogen werden, zumal die Patentaktivitäten in dieser Branche besonders bedeutend sind. Ähnliches gilt für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie (ÖNACE 10-12) in der eine massive Ausweitung der Dienstleistungsimporte zu beobachten ist. Hier ist aber davon auszugehen, dass sich Verrechnungspreise tendenziell eher auf Markenrechte beziehen würden.

2.4 Wettbewerbsintensität

Zur Abschätzung des spezifischen wettbewerblichen Umfelds, in dem die beobachteten Entwicklungen abgelaufen sind, werden im folgenden Abschnitt unterschiedliche Indikatoren zur Wettbewerbsintensität in den Export- und Produktmärkten, in denen österreichische Exporteure aktiv sind, diskutiert.

Zunächst wird die durchschnittliche Marktkonzentration in den Produktlinien, die seitens österreichischer Unternehmen exportiert werden, analysiert (Abbildung 31). Dazu wird ein Konzentrationsmaß auf der Grundlage der globalen Marktanteile der exportierenden Länder berechnet (vgl. Textkasten 7, Indikator HHI_MP). Je näher der Wert dieses Konzentrationsindizes bei Null ist, umso geringer ist die Konzentration der Marktanteile bei einzelnen Exportländern und desto höher ist der internationale Wettbewerb in dieser Produktlinie. Umgekehrt ist der Wettbewerb umso geringer je näher der Wert bei Eins liegt. Im Fall eines Exportmonopols in einer Produktlinie durch ein einziges Land, würde der Indikator den Maximalwert Eins annehmen.²

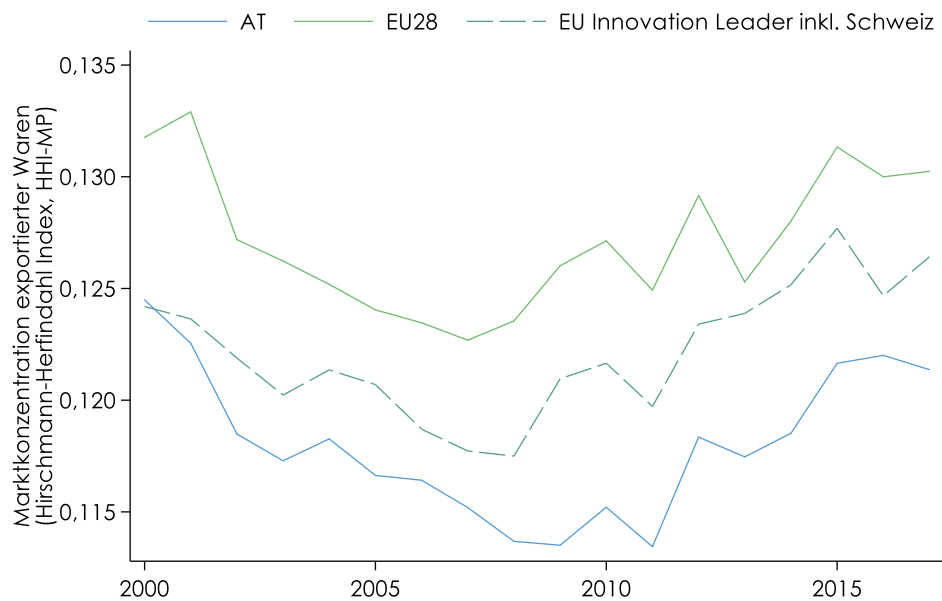
Abbildung 30 zeigt einerseits, dass die durchschnittliche Marktkonzentration in den Produktlinien, in denen Österreich exportaktiv ist, im Vergleich zu den EU28 Ländern und den Innovationsführern geringer ausfällt und damit die österreichischen Exportmärkte wettbewerbsintensiver sind. Die Wettbewerbsintensität hat generell bis zur Wirtschaftskrise abgenommen und hat seitdem wieder zugenommen. Die Wirtschaftskrise scheint damit zu einer Veränderung der allgemeinen Wettbewerbsintensität beigetragen zu haben.

Betrachtet man die Entwicklung auf Branchenebene, so zeigt sich wiederum ein heterogenes Bild, das aber über die Vergleichsgruppen hinweg konsistent ist. Die Zunahme der Marktkonzentration hat sowohl in Österreich als auch in den Ländern der Vergleichsgruppen vor allem in der Textil- und Bekleidungsindustrie (ÖNACE 13-15), der metallverarbeitenden Industrie (ÖNACE 25), der Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten (ÖNACE 26) und der elektrotechnischen Industrie (ÖNACE 27) stattgefunden. Auf welche Länder sich die Exporte in diesen Industrien vermehrt konzentrieren müsste genauer untersucht werden. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass durch die Wirtschaftskrise einerseits eine Konsolidierung von Produktionsstandorten innerhalb multinational agierender Unternehmen stattgefunden hat, sowie eine Reihe von Exportländern mit geringer Wettbewerbsfähigkeit aus dem Markt ausgetreten sind. Im Fall der elektrotechnischen Industrie und der Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten hat sich in dieser Zeit auch China als wichtigster globaler Exporteur etabliert. Die Marktkonzentration hat aber in einigen für Österreichs Exportwirtschaft wichtige Branchen abgenommen und hier sind vor allem der Maschinen- und der Fahrzeugbau zu nennen (neben der Holz- und

² Dieser Indikator ist ein sehr grobes Maß für die Wettbewerbsintensität da hier Wettbewerb nicht auf der Grundlage einzelner Unternehmen, sondern auf der Grundlage der Exportländer berechnet wird. So könnte tatsächlich auf Unternehmensebene ein Monopol vorliegen und der Indikator würde dies nicht erkennen, wenn dieses Unternehmen Standorte in einer Vielzahl unterschiedlicher Länder hätte und von dort aus, unterschiedliche, regionale Märkte bedienen würde. Auch berücksichtigt er nicht den Umstand, dass Wettbewerb geographisch konzentriert sein kann. Der Indikator ist damit ein Maß für die Aufteilung eines Marktes in einer Produktlinie zwischen unterschiedlichen Exporteuren.

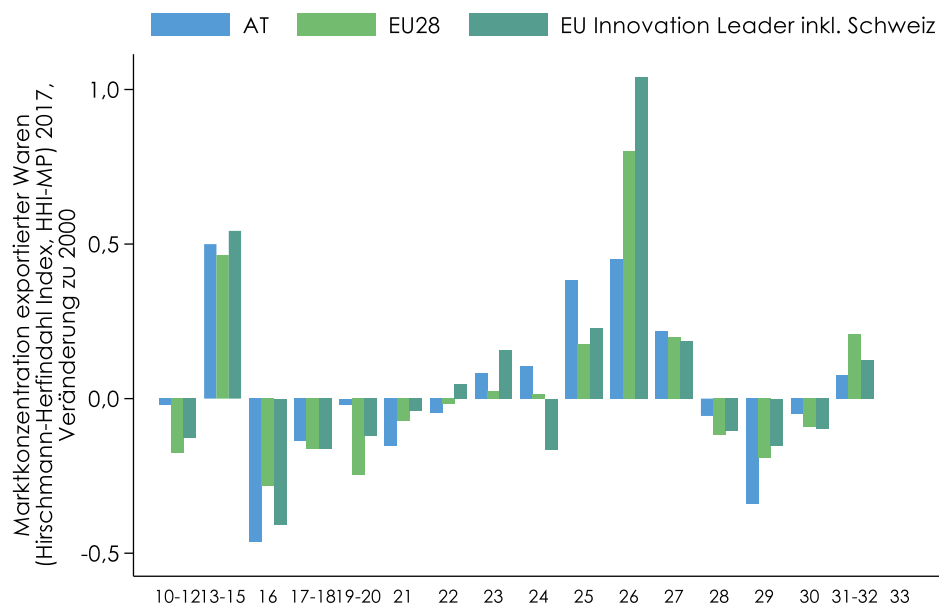
Papier- und Zellstoffindustrie). Das deutet darauf hin, dass eine zunehmende Anzahl von Exporteuren in den entsprechenden Märkten aktiv geworden sind, was auf eine Zunahme des Wettbewerbes hindeuten könnte.

Abbildung 30: Marktkonzentration bei den exportierten Waren (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-MP) in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28), 2000-2017.



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 31: Veränderung der Marktkonzentration der exportierten Waren (Hirschmann-Herfindahl Index, HHI-MP) in Österreich (AT), den Innovationleadern und der EU (EU28) nach Branchen, 2000-2017



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Eine inzwischen sehr umfangreiche Forschung in der Folge der Studie von Autor et al. (2013) hat gezeigt, dass sich der Wettbewerbsdruck vor allem seitens Mitbewerber aus Schwellenländern oder generell aus Ländern mit komparativen Kostenvorteilen nachteilig auf Beschäftigung oder Innovationstätigkeiten auswirken kann. Unterschiedliche Beiträge haben gezeigt, dass der Eintritt von Exporteuren aus diesen Ländern in den heimischen Markt in den vom Markteintritt betroffenen Branchen zu Beschäftigungsabbau, regionaler Abwanderung und auch zu einem Rückgang der Innovationstätigkeit führen kann.

Abbildung 32 und Abbildung 33 präsentieren Indikatoren zur Exposition heimischer Exporteure gegenüber Exporteuren aus den BRICS und den MOEL-5 Ländern.³ Da Österreich eine kleine offene Volkswirtschaft ist und der heimische Markt für viele sehr exportorientierte Unternehmen von eher untergeordneter Bedeutung ist, wurde die Veränderung der Marktanteile von Importanteilen aus diesen Ländergruppen in den Exportmärkten österreichischer Unternehmen berechnet. In den Abbildungen werden die Exportanteile aus diesen Ländergruppen zu jenen Österreichs in den unterschiedlichen Preissegmenten der Zielmärkte in Beziehung gesetzt. Die Abbildung stellt die Verhältnisse zu zwei Zeitpunkten (2000 und 2017) dar. Ist also, z.B., der Exportanteil Österreich in den Zielmärkten einer Branche im Niedrigpreissegment in einem Jahr gering, während sich die Exporte der Vergleichsländer in diesem Segment konzentrieren, so

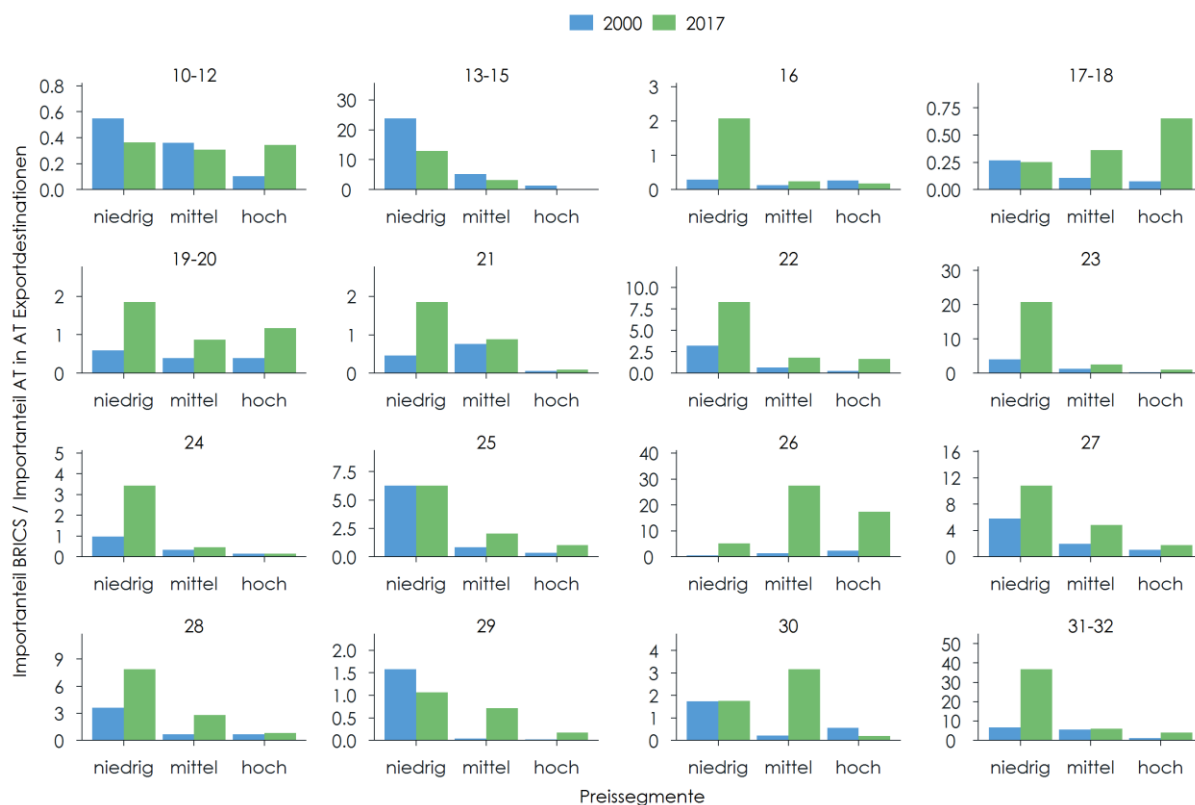
³ Die BRICS Länder umfassen Brasilien, Russland, Indien und China, während es sich bei MOEL-5 Länder um die mittel- und osteuropäische Länder Tschechische Republik, Ungarn, Polen, Slowakei und Slowenien handelt.

besteht in dem Niedrigpreissegment intensiver Wettbewerb, im Hochpreissegment jedoch nicht. Dies wird durch die Höhe der Balken angegeben. Steigen diese über die Zeit, so nimmt in einem Marktsegment der Wettbewerbsdruck zu.

Abbildung 32 zeigt die Entwicklung im Vergleich zu den BRICS Ländern. Der Wettbewerb hat über die Zeit in allen Preissegmenten zugenommen. Am stärksten davon betroffen sind „low-tech“ Branchen, wie der Lebensmittelindustrie (ÖNACE 10-12) oder der Papier- und Zellstoff (ÖNACE 17-18) Industrie. Beide sind vor allem im Hochpreissegment betroffen. Aber auch in technologie- und digitalisierungsintensiven Branchen, wie der Maschinen- oder Fahrzeugbauindustrie hat die Wettbewerbsintensität auch in den mittleren und oberen Preissegmenten zugenommen. Besonders intensiviert hat sich der Wettbewerb in diesen Segmenten in der elektrotechnischen Industrie (ÖNACE 27) und der Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten (ÖNACE 26). Damit zeigt sich, dass die österreichischen Exporteure auch in den hochwertigen Marktsegmenten in wichtigen Branchen in ihren Exportmärkten vermehrtem und zunehmend intensiverem Druck ausgesetzt sind. Ein sehr ähnliches Bild zeigt sich auch für die MOEL Länder (Abbildung 33), die auch eine große geographischen Nähe und teilweise auch sehr ähnliche Exportspezialisierungen aufweisen.

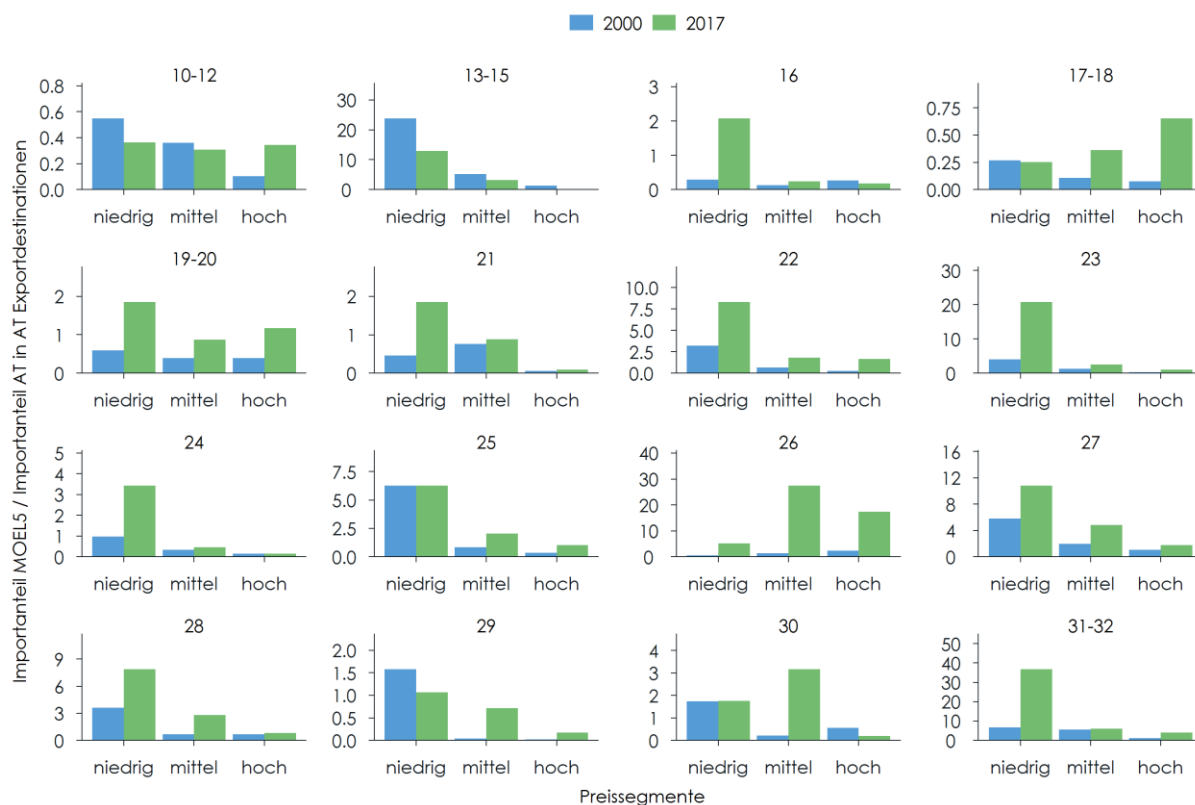
Die Ergebnisse deuten damit darauf hin, dass die österreichischen Exporteure einem zunehmenden Wettbewerbsdruck vor allem jedoch in den mittleren und hohen Preissegmenten ausgesetzt sind und dementsprechend vermehrt nach neuen Strategien suchen müssen, um sich im internationalen Wettbewerb zu behaupten. Kapitel 3 wird sich vertiefend mit diesem Aspekt auseinandersetzen.

Abbildung 32: Wettbewerb mit den BRICS Ländern in unterschiedlichen Marktsegmenten in den österreichischen Exportmärkten (Verhältnis zwischen Importanteil der BRICS und Importanteil Österreich: Indikatorwert >1 BRICS stärker vertreten; <1 Österreich stärker vertreten), 2000, 2017



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 33: Wettbewerb mit den MOEL-5 Ländern in unterschiedlichen Marktsegmenten in den österreichischen Exportmärkten (Verhältnis zwischen Importanteil der MOEL-5 und Importanteil Österreich: Indikatorwert >1 Referenzgruppe stärker vertreten; <1 Österreich stärker vertreten), 2000, 2008, 2017



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

2.5 Zusammenfassung

Die Ergebnisse aus der Analyse der Indikatoren zur Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Industrie im internationalen Warenhandel deuten auf einen zunehmenden internationalen Wettbewerbsdruck und auf eine abnehmende internationale Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Warenhandel hin, die gleichzeitig mit einer Vertiefung der bestehenden Spezialisierung in der Warenstruktur und einer Diversifizierung in der Länderstruktur der Exporte einhergegangen ist.

Die Warenexporte Österreichs haben sich im europäischen Vergleich sehr dynamisch entwickelt, doch konnte weder Österreich noch Europa proportional zum Wachstum des globalen Warenhandels expandieren. Österreich hat seit der Weltwirtschaftskrise 2008-2010 stetig an Anteil am globalen Warenhandel verloren. Der Befund, dass die Länderstruktur der österreichischen Warenexporte ungünstig ist, bleibt nach wie vor bestehen. Unterschiedliche Indikatoren zeigen eine Zunahme der geographischen Streuung der Zielmärkte und auch die mittleren Exportdistanzen. Die mittleren Importdistanzen haben hingegen in den meisten Branchen abgenommen, was auf eine Veränderung der Importländerstruktur hindeutet. Diese könnte auf eine verstärkte Regionalisierung von Vorleistungsketten zurückzuführen sein. Weiterführende Untersuchungen sind hier aber notwendig.

Die österreichischen Exporte scheinen seit der Wirtschaftskrise 2008 Alleinstellungsmerkmale eingebüßt zu haben: Sowohl die Komplexität der Exporte, wie auch deren Anteile in den hochwertigen Marktsegmenten in den Zielmärkten sind in den meisten Industriebranchen rückläufig. Die österreichischen Unternehmen haben jedoch sowohl was die Quantität als auch die Qualität anbelangt ihre technologischen Entwicklungstätigkeiten rascher ausgeweitet. Dies wird von Indikatoren zur Patentanmeldeaktivität österreichischer Unternehmen untermauert. Trotz einer Verbreiterung der technologischen Kompetenzen bei den österreichischen Unternehmen, deuten mehrere Indikatoren auch auf eine Zunahme und Vertiefung der bestehenden Spezialisierung hin. Damit hebt sich die Entwicklung in Österreich vom EU-Schnitt, als auch von den Innovationsführern ab, wo tendenziell eher entgegengesetzte Entwicklungen zu beobachten waren. Dies deutet darauf hin, dass die Exportwirtschaft in Österreich verstärkt auf altbekannte Stärken setzt, was spezifische Produktlinien anbelangt, während die Tendenz in der EU eher in die Richtung einer verstärkten Diversifizierung läuft. Die Daten zeigen aber auch eine starke Zunahme der Dienstleistungsexporte vor allem in der Sachgütererzeugung und damit eine graduelle Verschiebung der Bedeutung der Warenexporte für das Exportland Österreich. Es zeigt sich somit ein grundlegender Wandel in der Exportwirtschaft mit einer Verschiebung von *tangiblen* Warenexporten hin zu *intangiblen* Dienstleistungsexporten und einer gleichzeitigen Verbreiterung der technologischen Kompetenzen der Unternehmen.

Hinsichtlich der Entwicklungen des Wettbewerbsumfeldes ist eine starke Zunahme des Wettbewerbs aus den Schwellenländern in einer Vielzahl von Industrien zu beobachten. Exporteure aus Schwellenländern treten vermehrt auch in hochwertige Marktsegmente und damit in einen direkten Wettbewerb mit den österreichischen Exporteuren ein. Der Wettbewerb verschiebt sich damit zusehends weg von einem Wettbewerb entlang Qualitätsleitern, der durch vertikale

Diversifizierung bestritten wird, hin zu einem direkten Wettbewerb auf Augenhöhe in den gleichen Märkten. Auch die MOEL-5 Länder treten verstärkt als Mitbewerber auf. Die durchschnittliche, mit dem Exportanteil gewichtete Marktkonzentration aller Exporteure in den Produktlinien, in denen die österreichischen Exporteure aktiv sind, hat zwischen 2000 und 2010 stetig abgenommen und nimmt seitdem wieder zu, doch liegen die Indikatorenwerte immer noch unter jenen von 2000. Dies deutet generell auf eine Zunahme der Wettbewerbsintensität hin.

In einigen Branchen (z.B. Metallverarbeitung, Computer und elektrotechnischen Industrie) hat die Marktkonzentration zugenommen, während sie in anderen wichtigen Branchen, wie im Maschinenbau oder der Automobilindustrie abgenommen hat. Damit zeigt sich in Bezug auf die Wettbewerbsintensität ein heterogenes Bild über die Branchen hinweg.

3. Internationalisierung und Diversifizierung von Industriebetrieben

Im vorangegangenen Kapitel wurde die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Exporte analysiert. Die strukturellen Eigenschaften, die sich herauskristallisiert haben, zeigen sich auf einer aggregierten Ebene. Die zugrundeliegenden Prozesse finden jedoch auf der Unternehmensebene statt. Das Ziel dieses Kapitels ist es, die Strategien österreichischer Industrieunternehmen - vor dem Hintergrund ihrer internationalen Präsenz - anhand von Daten einer vom WIFO durchgeführten Unternehmensbefragung zu beleuchten (Hözl et al. 2016; 2017). Diese enthält Informationen über die Positionierung auf internationalen Märkten, wie vergangene und geplante Diversifizierungen des Produktportfolios.

Anhand der WIFO-Industriebefragungsdaten werden folgende Fragen hinsichtlich der Diversifizierungsstrategie österreichischer Industrieunternehmen vor dem Hintergrund ihrer internationalen Aktivität aufgearbeitet:

- In welchen Regionen sind österreichische Industriebetriebe derzeit tätig und wie wird deren zukünftige Bedeutung eingeschätzt?
- Unterscheiden sich die Unternehmen in strukturellen Eigenschaften nach den von ihnen bedienten geographischen Märkten?
- Kann die Bedienung unterschiedlicher Zielmärkte mit Unterschieden im Diversifizierungsverhalten als Reaktion auf das jeweilige Wettbewerbsumfeld in Verbindung gebracht werden?

3.1 Die Datenbasis: WIFO-Industriebefragung

Die Datengrundlage ist eine Befragung der größten Industrieunternehmen durch das WIFO im Jahr 2016, die durch das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (bmwfw), dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) und der Österreichischen Nationalbank (OeNB) unterstützt wurde. Das Befragungsziel war, die Produktdiversifizierungsprozesse, sowie Spezialisierungs-, und Wertschöpfungsstrategien österreichischer Industrieunternehmen im internationalen Wettbewerb aufzuarbeiten. Alle Auswertungen basieren auf der Selbsteinschätzung der befragten Unternehmen.

Der Fragebogen umfasste zwölf Seiten und beinhaltete 50 Fragen. Die Bruttostichprobe setzte sich aus 1.005 österreichischen Industrieunternehmen zusammen. Die Befragung wurde im Zeitraum Juni bis September 2016 durchgeführt, wobei 323 Unternehmen den Fragebogen beantworteten, was einer Rücklaufquote von 32,1 % entspricht.

Charakteristika der befragten Unternehmen

Die Unternehmen, die an der Befragung teilgenommen haben, sind überwiegend Teil einer Unternehmensgruppe. 40% sind Teil einer internationalen Unternehmensgruppe, 39% Teil einer österreichischen Unternehmensgruppe, während 22% der Unternehmen nicht Teil einer Unternehmensgruppe sind.⁴

⁴ Aufgrund von Rundungen ergibt sich in Summe nicht 100%.

Bei Unternehmensgruppen stellt sich die Frage, ob man Aussagen treffen kann, die für die österreichische Wirtschaftspolitik relevant sind, oder ob man lediglich Konzernstrategien beobachtet, die anderswo festgelegt werden. Es zeigt sich, dass die Ergebnisse durchaus für Österreich Gültigkeit besitzen. Auch von jenen 252 Unternehmen, die Teil einer österreichischen oder internationalen Unternehmensgruppe sind, werden wichtige Unternehmensfunktionen größtenteils auch in Österreich durchgeführt. Beim strategischen Management geben lediglich 22 Unternehmen an, dass dieses ausschließlich im Ausland durchgeführt wird. Das entspricht 9% der Unternehmen, die Teil einer Unternehmensgruppe sind. Bei Innovation und Forschung sind es nur 6%, bei Design und Produktpassung 5%, bei Verkauf, Marketing und Vertrieb 3% und bei der Produktion bzw. Kundendienst und Wartung 2%.

Sektorale Zuordnung

Die Unternehmen in der Stichprobe kommen zum größten Teil, rund 80% laut NACE-Rev.2-Zuordnung, aus der Sachgütererzeugung. Zudem sind einige Unternehmen dem Dienstleistungssektor (6%), einem breit gefassten Handel und Distributionssektor (8%) sowie Bergwerken und dem Versorgungssektor zuzurechnen. Dennoch bezeichnen sich mit 97% beinahe alle Unternehmen in der Stichprobe im weiteren Sinne als "industriell". Die Selbsteinschätzung zeigt, dass 17% sich als Hersteller von Konsumgütern, 28% von Investitionsgütern und 14% von industriellen Verbrauchsgütern sehen. Zudem ordnen sich 16% der Gruppe der Hersteller und Zulieferer von Systemen und 23% sich jener der Hersteller von und Zulieferer von Komponenten zu.

3.2 Zielmärkte und deren zukünftige Bedeutung

Die befragten Industriebetriebe sollten die Charakteristika einer kleinen, offenen Volkswirtschaft widerspiegeln. Es ist zu erwarten, dass auch die Unternehmen der Stichprobe stark exportorientiert und auf mehreren internationalen Märkten aktiv sind, was die vorliegenden Daten bestätigen. Die Exportquoten – definiert als Exportumsätze als Anteil am Gesamtumsatz – zeigen einen stark internationalisierten Sektor: 57% der befragten Unternehmen haben eine Exportquote von über 75%. Weniger als 2% exportieren nicht und nur rund 17% der Unternehmen melden eine Exportquote von weniger als 25%.

Nun stellt sich die Frage, welche Regionen die befragten Unternehmen schwerpunktmäßig als Zielmärkte betreuen. Zu diesem Zweck wurde die Bedeutung von grob definierten geographischen Zielmärkten abgefragt, um dann die aktuelle Relevanz dieser Märkte als Haupt- und als Nebenmärkte abzufragen. Die Antwortkategorien hier sind mit Ja/Nein codiert.

Diese folgenden Zielmärkte sind im Fragebogen vorgegeben:

- Österreich,
- das „deutschsprachige Ausland (Deutschland, Schweiz, Liechtenstein)“,
- „Andere EU15 oder EFTA-Länder“,
- „Neue Mitgliedstaaten der EU und EU-Kandidatenländer“,
- „Industrienationen außerhalb der EU (z. B. USA, Japan)“,
- „Schwellenländer (z. B. BRICS)“, und
- die Sammelkategorie „Andere“, die Länder in Südamerika oder Afrika enthält.

Haupt- und Nebenmärkte

Die bedeutendsten Hauptmärkte sind das deutschsprachige Ausland (75%), gefolgt von Österreich (63%) und anderen EU15 und EFTA Ländern (50%). Knapp jedes dritte der befragten Unternehmen (32%) sieht einen Hauptmarkt in den Industrienationen außerhalb der EU (z.B. USA oder Japan) und jedes fünfte Unternehmen (20%) in Schwellenländern wie etwa den BRICS-Staaten. Somit ist die Bedeutung von Schwellenländern quasi gleichauf mit jener der Neuen Mitgliedsstaaten und EU-Beitrittskandidaten (22%). Lediglich 9% sehen Länder in der Kategorie „Andere“ als Hauptmärkte. Dies beinhaltet unter anderem Destinationen in Afrika und Südamerika und spiegelt die geringen Handelsvolumina mit diesen Ländern wider.

Dieses Bild ändert sich, wenn man anstatt der Haupt- die Nebenmärkte betrachtet. 60% geben an, dass sie die Neuen Mitgliedsstaaten als Nebenmärkte bedienen, gefolgt von anderen EU15 und EFTA-Ländern (45%) und Schwellenländern (41%). Die Sammelkategorie „Andere“ wird von 37% genannt. Österreich wird von einem guten Drittel (34%) und Deutschland von einem guten Fünftel (22%) als Nebenmarkt betrachtet.

Lässt man die Aufspaltung zwischen Haupt- und Nebenmärkten außen vor und betrachtet lediglich die Nennung in einer dieser beiden Kategorien, kann man einen breit definierten Präsenzindikator bilden. Es zeigt sich, dass fast alle Firmen entweder in Österreich, im deutschsprach-

chigen Ausland (je 97%) oder in den EU15/EFTA-Ländern (94%) tätig sind. Sehr hohe Werte weisen auch die neuen EU-Mitgliedsstaaten (82%) und extra-EU Industrienationen (71%) auf. Schwellenländer (60%) und „Andere“ (46%) nehmen eine geringere Stellung ein.

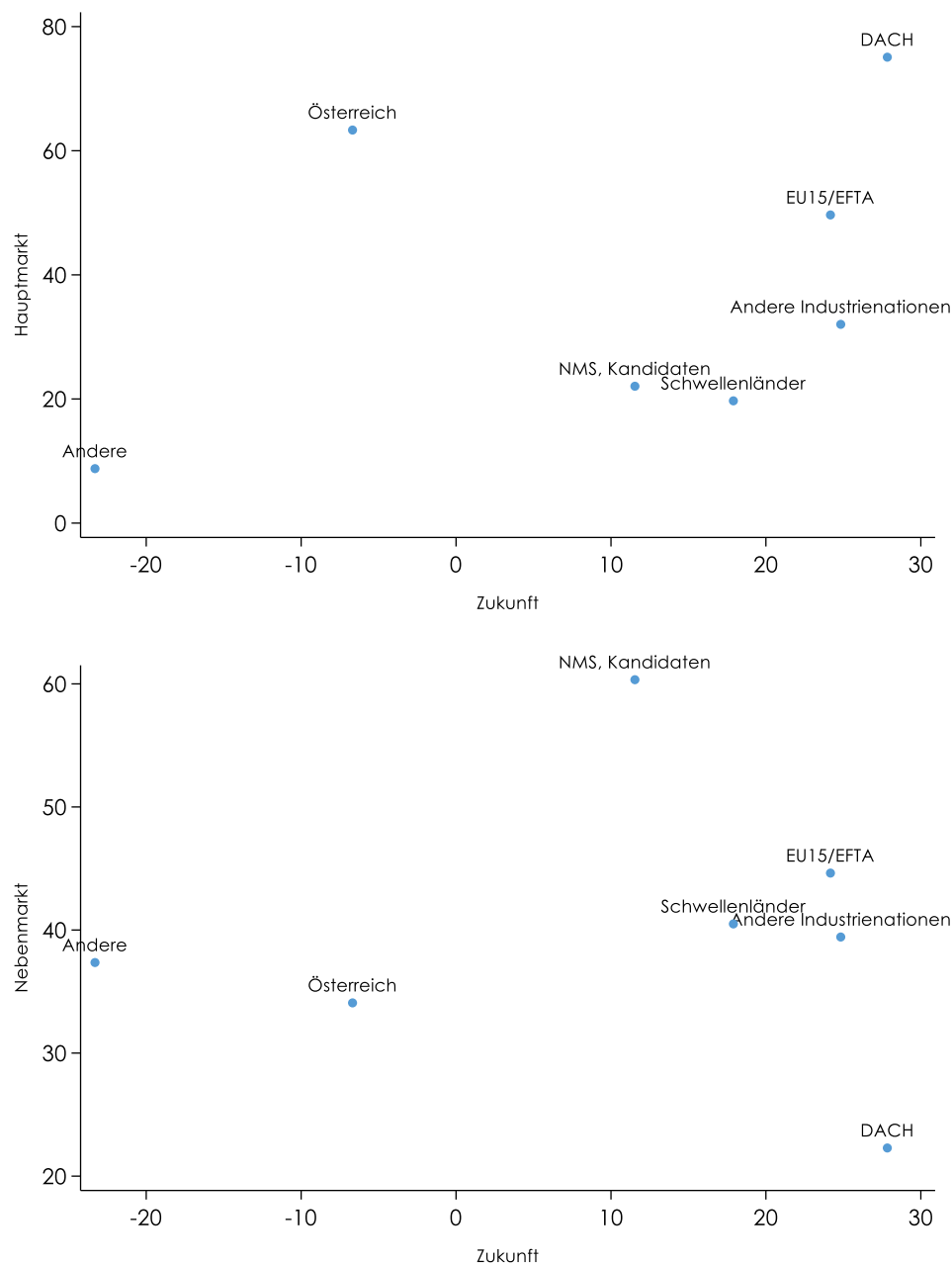
Erwartete zukünftige Bedeutung

Zudem wurde die Frage gestellt, wie sich die Bedeutung dieser geographischen Märkte für die befragten Unternehmen in den nächsten fünf Jahren im Vergleich zum Umfragezeitpunkt im Jahr 2016 verändern wird. Drei Antwortkategorien wurden vorgegeben: wird wichtiger, gleich wichtig und wird weniger wichtig. In der Auswertung dieser Frage wurde die Differenz zwischen positiven („wird wichtiger“) und negativen („wird weniger wichtig“) Antworten berechnet. Durch die Bildung dieses Indikators werden Verzerrungen durch neutrale („bleibt gleich“) Antworten ausgeschaltet.

Im Durchschnitt erwarten die beantwortenden Unternehmen, dass das deutschsprachige Ausland (28%), extra-EU Industrienationen (25%) und andere EU/EFTA-Länder (24%) wichtiger werden. Das zeigt einen starken Fokus auf etablierte Industrienationen, auch wenn die Bedeutung von Schwellenländern mit 18% ebenso als ansteigend wahrgenommen wird. Abnehmende Bedeutung wurde in der Kategorie „Andere“ verortet (-23%), obwohl diesen Regionen häufig Wachstumspotential attestiert wird (Christen et al. 2017). Das deutet darauf hin, dass im Falle einer dynamischen Marktentwicklung in diesen Märkten österreichische Industriebetriebe nicht unter den First Mover zu finden sein werden. Zudem wird auch Österreich als Heimmarkt leicht abnehmende Bedeutung (-7%) attestiert, was der Ausdruck einer voranschreitenden internationalen Verflechtung der wirtschaftlichen Aktivitäten ist.

Die Einschätzungen der zukünftigen Entwicklung der Bedeutung der geographischen Zielmärkte hängen von der derzeitigen Marktpräsenz ab. Eine gemeinsame Betrachtung der Antworten zeigt im Durchschnitt über die gesamte Stichprobe einen positiven Zusammenhang. Je wichtiger ein Markt in Zukunft wahrgenommen wird, desto eher wird dieser als Hauptmarkt gesehen. Die Sammelkategorie „Andere“ und „Österreich“ als Heimmarkt können als Ausreißer interpretiert werden. Für die Nebenmärkte zeigt sich kein klares Bild (siehe Abbildung 34).

Abbildung 34: Geographische Präsenz und Einschätzung der zukünftigen Bedeutung



Q.: WIFO-Industriebefragung.

Anm.: Auf der Y-Achse wird der Anteil der Firmen angegeben, die einen Zielmarkt als Hauptmarkt (links) bzw. als Nebenmarkt (rechts) nennen. Auf der X-Achse wird die zukünftige Bedeutung dieser Märkte gezeigt. Diese ist definiert als die Differenz zwischen positiven („wird wichtiger“) und negativen („wird weniger wichtig“) Antworten, die als Anteil aller Nennungen ausgewiesen wird. Die zugrundeliegenden Fragen sind „In welchen geographischen Zielmärkten ist Ihr Unternehmen mit seinen Produkten präsent?“ (F10) sowie „Wie schätzen Sie die Bedeutung der folgenden geographischen Zielmärkte für Ihr Unternehmen in den nächsten fünf Jahren im Vergleich zu jetzt ein?“ (F14).

3.3 Unternehmenscharakteristika und Wettbewerb nach Hauptmärkten

Im Folgenden wird der Frage nachgegangen, ob sich Unternehmen, die in unterschiedlichen geographischen Märkten tätig sind, in Eigenschaften wie der Unternehmensgröße oder der Branchenzugehörigkeit unterscheiden. Aufgrund des Außenhandelsfokus wird Österreich als Heimmarkt nicht weiter betrachtet. Um einen Zusammenhang mit Zielregionen herzustellen, werden explorative Regressionen geschätzt.⁵ Die zu erklärende Variable nimmt den Wert eins an, wenn ein Unternehmen die jeweilige Zielregion als Hauptmarkt angibt. Ist die Region für das Unternehmen kein Hauptmarkt, wird die zu erklärende Variable mit Null codiert. Dadurch können systematische Unterschiede in den Daten zwischen Firmen ausgemacht werden, die in einer Region aktiv sind, im Vergleich zu jenen, die das nicht sind.

Tabelle 3: Deskriptive Statistiken der Unternehmenscharakteristika

	Beobachtungen	Arithm. Mittel	Std.Abw.	Minimum	Maximum
Anzahl der MitarbeiterInnen	285	396,80	632,69	100	7845
Unternehmen Teil einer Unternehmensgruppe, (ja/nein)	321	0,79	0,41	0	1
Exportintensität (5 Kategorien 0% bis >90%)	318	3,73	1,17	1	5
Marktwachstum (Einschätzung, 5 Kategorien (Neu, dynamisch gewachsen, etabliert, stagnieren, schrumpfen)	320	3,18	1,00	1	5
Offshoring (ja/nein)	321	0,22	0,42	0	1
Geogr. Breite (7 Ländergruppen mit drei Kategorien: Haupt- und Nebenmärkte, unwichtig)	321	2,49	1,46	0	7
Hoch- und mittelhohe Technologieintensität (Zuordnung über NACE basierter Taxonomie)..(ja/nein)	321	0,37	0,48	0	1
Produktdiversifizierung i.d. Vergangenheit, (ja/nein)	317	0,79	0,40	0	1
Produktdiversifizierung, i.d. Zukunft geplant, (ja/nein)	315	0,69	0,46	0	1
Dienstleistungshandel	320	0,77	0,42	0	1
Technologie, Selbsteinschätzung ob in Vorteil gg. Konkurrenz, (ja/nein)	321	0,50	0,50	0	1
Portfolio, Selbsteinschätzung ob in Vorteil gg. Konkurrenz, (ja/nein)	321	0,50	0,50	0	1
Produktionsprozess, Selbsteinschätzung ob in Vorteil gg. Konkurrenz, (ja/nein)	321	0,30	0,46	0	1
Digitalisierung, Selbsteinschätzung ob in Vorteil gg. Konkurrenz, (ja/nein)	321	0,17	0,38	0	1

Q.: WIFO-Industriebefragung.

Als erklärende Variablen werden mehrere Firmen- und Marktcharakteristika in folgender thematischen Zusammensetzung ausgewertet:

- Die Unternehmensgröße und die Zugehörigkeit zu einer Unternehmensgruppe,
- die Exportintensität und das Marktwachstum,
- Verlagerungspläne ins Ausland (Offshoring) und die geographische Diversifizierung,

⁵ Die gewählte Schätzmethode ist die lineare, probabilistische Regression mit robusten Standardfehlern. Trotz ökonomischer Kritik an diesem Ansatz (Baum et al. 2012) wurde das Modell aufgrund der einfachen Interpretation der Koeffizienten implementiert. Als Robustheitscheck wurden Logit-Regressionen mit robusten Standardfehlern gerechnet, welche der Datenstruktur zwar besser entsprechen, jedoch nicht zu unterschiedlichen qualitativen Ergebnissen führen.

- die relative Wettbewerbsfähigkeit des Produktportfolios und der Technologie sowie dem Angebot von Dienstleistung durch die befragten Industrieunternehmen,
- die relative Wettbewerbsfähigkeit der Produktionsprozesse und der „Digitalisierung“.

Aufgrund der relativ geringen Fallzahl (maximal 321 Beobachtungen) wird auf eine gemeinsame Auswertung aller Variablen verzichtet. Zudem ist bei der Interpretation der Regressionsergebnisse zu beachten, dass diese eine deskriptive Darstellung sind. Kausale Aussagen können im gegebenen Forschungsdesign nicht getroffen werden. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die deskriptiven Statistiken der verwendeten Variablen.

Unternehmensgröße und Zugehörigkeit zu einer Unternehmensgruppe

Die durchschnittliche Größe der befragten Unternehmen beträgt 397 MitarbeiterInnen, wobei aufgrund der Stichprobenziehung die kleinsten Unternehmen 100 Mitarbeiter haben. Die Regressionsergebnisse zeigen, dass Zielmärkte, die eine größere geographische Distanz aufweisen, eher von Unternehmen bedient werden, die mehr Mitarbeiter haben. Anders ausgedrückt sehen größere Unternehmen in Destinationen wie extra-EU Industrienationen, Schwellenländern aber auch in EU-Mitgliedsländern ohne Deutschland ihre Hauptmärkte eher als im deutschsprachigen Ausland.

Tabelle 4: Größe und Unternehmensgruppe nach Hauptmärkten

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Deutschsprachig	EU15/EFTA	NMS/Kandidaten	Extra-EU Industrienationen	Schwellenländer	Andere
Mitarbeiter (nat.log.)	-0,01 (0,040)	0,10*** (0,039)	0,10*** (0,037)	0,10** (0,040)	0,09*** (0,035)	0,00 (0,019)
Gruppe (Ja/Nein)	0,12* (0,073)	0,15** (0,069)	0,05 (0,052)	0,05 (0,061)	-0,01 (0,053)	-0,01 (0,034)
Konstante	0,69*** (0,223)	-0,27 (0,214)	-0,42** (0,198)	-0,35 (0,218)	-0,35* (0,190)	0,05 (0,102)
Beobachtungen	285	285	285	285	285	285
R ²	0,011	0,045	0,043	0,034	0,034	0,000

Q.: WIFO-Berechnungen

Anmerkungen: Linear probabilistische Regressionen, robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Von den befragten Unternehmen sind 40% Teil einer internationalen und 39% Teil einer österreichischen Unternehmensgruppe.⁶ Lediglich die Koeffizienten für das deutschsprachige Ausland

⁶ Im Fragebogen wurden Unternehmensgruppen definiert. Eine Unternehmensgruppe ist eine Gesamtheit rechtlich selbständiger Unternehmen, die aufgrund bestimmter Gemeinsamkeiten zusammengehören (z.B. ein Konzern). Falls es sich um eine österreichische Unternehmensgruppe handelt (operative Muttergesellschaft ist in Österreich) wird in der vorliegenden Befragung als „Unternehmen“ die gesamte Unternehmensgruppe verstanden, inklusive ausländischer Töchterunternehmen. Im Fall einer internationalen Unternehmensgruppe (operative Muttergesellschaft ist nicht in Österreich) wird in der vorliegenden Befragung das „Unternehmen“ primär als der österreichische Teil der Unternehmensgruppe und dessen ausländische Töchterunternehmen verstanden.

und für die EU15/EFTA-Staaten sind signifikant positiv. Dies dürfte ein Ausdruck der Eigentümerverflechtung mit der DACH-Region und den alten Mitgliedsstaaten sein, wobei Unternehmenseigentum und Präsenz an den jeweiligen Zielmärkten einher gehen (siehe Tabelle 4).

Pläne zur internationalen Verlagerung von Unternehmensfunktionen und die geographische Diversifizierung der Märkte

Die Information zur Wahrnehmung der Hauptmärkte wird zur Definition eines Diversifizierungsmaßes herangezogen, der „geographischen Breite“. Dies errechnet sich aus der Summe der genannten Hauptmärkte. Je höher der Indikator, desto mehr Hauptmärkte bedient ein Unternehmen und desto internationaler bzw. globaler ist es ausgerichtet. 29% sind auf nur einem Markt tätig, 28% auf zwei Märkten und 21% auf drei Märkten. Etwa vier Prozent der Stichprobe sind in sechs oder allen sieben Regionen aktiv und können somit als „global Player“ eingestuft werden.

Tabelle 5: Offshoring und internationale Aktivität nach Hauptmärkten

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Deutschsprachig	EU15/EFTA	NMS/Kandidaten	Extra-EU Industrie- nationen	Schwellen- länder	Andere
Offshoring	0,00 (0,053)	-0,05 (0,045)	-0,02 (0,046)	0,01 (0,047)	0,15*** (0,051)	-0,00 (0,028)
Geo, Breite	0,16*** (0,014)	0,25*** (0,012)	0,16*** (0,012)	0,19*** (0,010)	0,14*** (0,013)	0,05*** (0,014)
Konstante	0,32*** (0,049)	-0,15*** (0,034)	-0,20*** (0,028)	-0,20*** (0,028)	-0,21*** (0,027)	-0,08*** (0,028)
Beobachtungen	321	321	321	321	321	321
R ²	0,254	0,527	0,343	0,387	0,322	0,132

Q.: WIFO-Berechnungen

Anmerkungen: Linear probabilistische Regressionen, robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Die Regressionsergebnisse zeigen, dass die geographische Diversifizierung mit der Präsenz auf internationalen Märkten verbunden ist. Am stärksten ist dieser Effekt für die EU15 und EFTA-Staaten, gefolgt von Deutschland. Das deutet darauf hin, dass die „nahe Internationalisierung“ ein Schritt in Richtung „Globalisierung“ sein kann. Deutschland und die alten Mitgliedsstaaten nehmen somit eine Treppenfunktion ein.

Der Fragebogen enthält Ja/Nein Informationen darüber, ob ein Unternehmen in den nächsten fünf Jahren eine Verlagerung ins Ausland plant. Insgesamt planen 22% der Unternehmen ein solches Offshoring, wobei dies primär durch Produktionsverlagerungen getrieben ist (15,2 Prozentpunkte). Verlagerungen von Tätigkeiten wie F&E oder dem strategischen Management sind kaum geplant. Das spiegelt sich auch in den geographischen Hauptmärkten wider.

Allerdings planen Unternehmen, die in kostengünstigen Schwellenländern ihre Hauptmärkte sehen, deutlich mehr Offshoring Aktivitäten als andere Unternehmen. Unklar bleibt, in welchem

Ausmaß dies geschieht bzw. welche Auswirkungen sich auf die Beschäftigung am Standort Österreich dadurch ergeben (siehe Tabelle 5).

Exportintensität und das wahrgenommene Marktwachstum

Lange Zeit wurde Kritik an der Performance des österreichischen Außenhandels bezüglich des Marktwachstums geübt. Mit der Phrase „Weltmeister auf schrumpfenden Märkten“ wurde kritisiert, dass Österreichs Exporte sich zu stark auf wenig dynamische Märkte beziehungsweise stagnierende Produktsegmente stützen (Tichy 2015; Aiginger 1987). Der Fragebogen enthält die Frage nach der Entwicklung der geographischen Märkte für die wichtigsten Produkte des befragten Unternehmens in den letzten fünf Jahren. Es wurden diskrete Antwortkategorien vorgegeben: neu entstanden oder im Entstehen, sind dynamisch gewachsen, sind etabliert und entwickeln sich stabil, sind stagniert und sind geschrumpft.

Laut der Einschätzung der Unternehmen war rund ein Fünftel (21%) der Unternehmen in den letzten fünf Jahren auf dynamisch wachsenden, und weitere 11% auf neu entstandenen Märkten tätig. Nur 6% der befragten Unternehmen berichten, dass sie in den letzten fünf Jahren auf schrumpfenden Märkten aktiv waren. Ungefähr die Hälfte der Unternehmen (48%) berichtet auf etablierten und stabilen bzw. auf stagnierenden (13%) Märkten tätig zu sein (Hözl et al. 2016). Aus diesen Befragungsdaten ist somit nicht ableitbar, dass die österreichischen Industrieunternehmen primär auf schrumpfenden Märkten aktiv seien.

Tabelle 6: Exporte und Marktwachstum nach Hauptmärkten

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Deutschsprachig	EU15/EFTA	NMS/Kandidaten	Extra-EU Industrie- nationen	Schwellen- länder	Andere
Exportintensität	0,15*** (0,020)	0,19*** (0,019)	0,07*** (0,017)	0,18*** (0,018)	0,11*** (0,016)	0,02** (0,009)
Marktwachstum	0,04* (0,023)	0,00 (0,025)	0,03 (0,021)	0,01 (0,023)	-0,01 (0,020)	0,01 (0,011)
Konstante	0,03 (0,107)	-0,24** (0,098)	-0,16* (0,082)	-0,44*** (0,083)	-0,21*** (0,079)	-0,08 (0,049)
Beobachtungen	318	318	318	318	318	318
R ²	0,167	0,192	0,052	0,227	0,113	0,020

Q.: WIFO-Berechnungen

Anmerkungen: Linear probabilistische Regressionen, robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Diese Antworten wurden in der Variable Marktwachstum zusammengefasst, wobei schrumpfende Märkte den niedrigsten, und neu entstandene Märkte den höchsten Wert erhalten. Einzig der Hauptmarkt der DACH-Region zeigt einen leicht positiven Zusammenhang zwischen Marktwachstum und Präsenz. Insgesamt zeigt sich kein systematischer Zusammenhang zwischen der Bedienung eines Markts als Hauptmarkt und dem Marktwachstum (siehe Tabelle 6). Zudem wurden Exportintensitäten, definiert als der Anteil des im Ausland erwirtschafteten Umsatzes, in mehreren Kategorien abgefragt: Kein Export, 1-25%, 26% bis 75%, 76% bis 90% und mehr als 90%. Die Stichprobe zeigt einen stark internationalisierten Industriesektor: 57% der befragten Unternehmen haben eine Exportquote von über 75%. Weniger als 2% exportieren nicht. Lediglich 17% der Unternehmen melden eine Exportquote von weniger als 25%. Die Präsenz auf internationalen Hauptmärkten hängt erwartungsgemäß positiv mit der Exportintensität zusammen. Dieser Effekt ist am höchsten in Industrienationen inner- und außerhalb der EU (siehe Tabelle 6).

Angebot von Dienstleistungen und die Portfolio- und Technologie-Wettbewerbsfähigkeit

Die Daten enthalten Informationen darüber, ob Unternehmen den Kunden im Rahmen der regulären Geschäftstätigkeit Dienstleistungen anbieten, was 76% der befragten Unternehmen auch tun. Dies zeigt den Trend zur Ergänzung der industriellen, produktionsbezogenen Unternehmensaktivitäten mit Dienstleistungen (Hözl et al. 2016; Baines et al. 2009; Dachs et al. 2014). Die Daten zeigen kaum einen systematischen Unterschied in der Intensität der „Servitization“ nach geographischen Hauptmärkten. Einzig für Schwellenländer ergibt sich ein leicht positiver Effekt, was auf einen spezifischen Wettbewerbsvorteil österreichischer Firmen auf diesen Märkten schließen lässt.

Eine weitere Frage bezieht sich auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen: „Wie schätzen Sie Ihr Unternehmen im Vergleich zu seinen wichtigsten Konkurrenten ein?“ Es wurden vier Antwortkategorien für eine Reihe von strategischen Dimensionen vorgegeben: im Vorteil bzw. besser, etwa gleichauf, im Nachteil bzw. schlechter und nicht relevant.

Zwei Selbsteinschätzung zur unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit wurden gemeinsam mit dem Indikator zu Dienstleistungen ausgewertet, nämlich der technologische Gehalt der Produkte und die Breite/Tiefe des Produktportfolios.⁷ Je die Hälfte der Unternehmen sehen sich als besser als ihre Konkurrenten an. Demgegenüber stehen nur 1% der Antworten, die sich beim technologischen Gehalt der Produkte im Nachteil sehen. Etwa 21% sehen sich entweder bei der Portfoliobreite oder -tiefe im Nachteil.

Tabelle 7: Dienstleistungen und produktbezogene Wettbewerbsvorteile nach Hauptmärkten

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Deutschsprachig	EU15/EFTA	NMS/Kandidaten	Extra-EU Industrienationen	Schwellenländer	Andere
Dienstleistungen	-0,08 (0,057)	-0,02 (0,067)	-0,04 (0,055)	0,08 (0,055)	0,07* (0,044)	0,04** (0,020)
Technologie, Vorteil	0,15*** (0,050)	0,16*** (0,055)	0,06 (0,044)	0,18*** (0,050)	0,14*** (0,041)	0,05** (0,024)
Portfolio, Vorteil	-0,09* (0,050)	0,03 (0,055)	-0,00 (0,045)	-0,04 (0,049)	-0,04 (0,041)	0,00 (0,024)
Konstante	0,75*** (0,059)	0,38*** (0,070)	0,20*** (0,059)	0,16*** (0,058)	0,07 (0,047)	-0,01 (0,017)
Beobachtungen	320	320	320	320	320	320
R ²	0,041	0,028	0,007	0,051	0,048	0,021

Q.: WIFO-Berechnungen

Anmerkungen: Linear probabilistische Regressionen, robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Aus dieser Information wurde ein Indikator gebildet, der den Wert eins annimmt, wenn ein Unternehmen sich im technologischen Vorteil sieht und null, wenn es das nicht tut. Das Ziel dieser Variablen ist die Messung von Wettbewerbsvorteilen. Daher wurde die Kategorie „nicht relevant“ ebenso mit null codiert, was gleichbedeutend ist mit der Selbsteinschätzung des jeweiligen Unternehmens, dass es nicht im Vorteil gegenüber der Konkurrenz ist. Diese Antwortkategorie wurde kaum gewählt und die Codierung auf null – anstatt die Beobachtungen als fehlende Werte zu behandeln - verändert das entstehende Bild qualitativ nicht. Bei der Frage zum technologischen Gehalt machten diese Kategorie lediglich 2,2% der Antworten aus, beim Produktportfolio etwa 2,7%. Die folgenden Variablen weisen vergleichbar niedrige Werte bei der Antwortkategorie „nicht relevant“ aus.

Technologische Vorteile gehen mit internationalen Hauptmärkten einher, wobei die Effekte für Extra-EU Industrienationen und Schwellenländer am stärksten sind. Für den Hauptmarkt in den

⁷ Die Breite und die Tiefe wurden separat abgefragt. Die generierte Variable klassifiziert Unternehmen als „im Vorteil“, wenn ein Unternehmen sich in einer der beiden Kategorien als im Vorteil zur Konkurrenz wahrnimmt. Die Breite des Produktportfolios entspricht den unterschiedlichen Produktgruppen bzw. Produktarten, die angeboten werden. Ein Beispiel für ein breites Produktportfolio wäre ein Möbelhaus, das Kästen, Tische, Stühle, Polstermöbel und Regale anbietet. Die Tiefe des Produktportfolios entspricht den unterschiedlichen Produktvarianten innerhalb einer Produktgruppe. Beim obigen Beispiel für das Möbelhaus wäre ein tiefes Produktportfolio durch das Angebot von Stühlen in unterschiedlichen Formen und Qualitäten charakterisiert.

Neuen Mitgliedsstaaten sind die Schätzungen statistisch nicht signifikant. Für das Produktportfolio besteht für internationale Hauptmärkte kein statistisch signifikanter Zusammenhang (siehe Tabelle 7).

Prozessbezogene Wettbewerbsvorteile

Dieselbe Frage nach den Wettbewerbsvorteilen wurde auch für die Kategorien „Produktionsprozesse“, im Sinne von der Effizienz der Produktion bzw. der Produktionsverfahren, sowie „Digitalisierung“ abgefragt. Lediglich 30% sehen sich bei Produktionsprozessen im Vorteil gegenüber ihren Konkurrenten und 20% sehen sich schlechter positioniert. Dieses Bild wird noch kritischer bei dem Themenkomplex „Digitalisierung“. 17% sehen sich im Vorteil gegenüber der Konkurrenz, während 21% sich schlechter verorten.

Auch hier wurden wieder Indikator gebildet, die den Wert eins annehmen, wenn ein Unternehmen sich im Vorteil sieht und null, wenn es das nicht tut. Hinsichtlich der Bedienung von internationalen Märkten zeigt sich, dass sich Unternehmen im Vorteil bei Produktionsprozessen sehen, die in der DACH-Region und in den EU15/EFTA-Staaten tätig sind. Für die Frage nach der Wettbewerbsfähigkeit bezüglich der Digitalisierung ergibt sich kein eindeutiges Bild (siehe Tabelle 8).

Tabelle 8: Prozessbezogene Wettbewerbsvorteile nach Hauptmärkten

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Deutschsprachig	EU15/EFTA	NMS/Kandidaten	Extra-EU Industrie- nationen	Schwellen- länder	Andere
Prod.-Prozess, Vorteil	0,14*** (0,052)	0,11* (0,063)	0,02 (0,053)	0,06 (0,059)	0,06 (0,052)	0,05 (0,033)
Digitalisierung, Vorteil	-0,03 (0,067)	-0,14* (0,075)	0,03 (0,065)	0,00 (0,071)	0,03 (0,063)	-0,01 (0,036)
Konstante	0,68*** (0,032)	0,45*** (0,034)	0,19*** (0,027)	0,27*** (0,030)	0,15*** (0,024)	0,04*** (0,013)
Beobachtungen	321	321	321	321	321	321
R ²	0,020	0,016	0,002	0,004	0,008	0,011

Q.: WIFO-Berechnungen

Anmerkungen: Linear probabilistische Regressionen, robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Technologieintensität der Branche

Die österreichische Firmenbasis ist technologisch weit entwickelt und gilt im internationalen Handel seit Mitte der 1990er Jahre als Technologiegeber (Reinstaller 2014; Wolfmayr et al. 2007). Dies führt zur Frage, ob die Technologieintensität der Branchen, in denen die befragten Unternehmen tätig sind, sich nach den Zielmärkten unterscheiden. Es wird auf die Eurostat-Branchentaxonomien zurückgegriffen, die Branchen hinsichtlich ihrer Technologieintensität in die Gruppen mit „niedriger“, „mittel-niedrige“, „mittel-hoher“ und „hoher“ Intensität einordnen.⁸

⁸ Siehe https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf (abgerufen am 21.1.2020). Die Bezeichnungen lauten im Original high-technology, medium-high-technology, medium-low-technology und low-technology.

Es besteht ein starker Zusammenhang zwischen der Präsenz auf geographisch weiter entfernten Märkten und der Zugehörigkeit zu einer Branche, die der Hoch- oder Mittelhochtechnologie zugerechnet wird (siehe Tabelle 9). Anders ausgedrückt sind technologieintensive Unternehmen vor allem in Extra-EU Industrienationen sowie in Schwellenländern aktiv. Das Ergebnis für die Gruppe der Schwellenländer dürfte von China dominiert werden, die mittlerweile auch in technologie- und wissensintensiven Sektoren im Wettbewerb mit österreichischen Firmen stehen.⁹

Tabelle 9: Technologieintensität nach Hauptmärkten

	(1) Deutschsprachiges Ausland	(2) EU15/EFTA	(3) NMS/Kandidaten	(4) Extra-EU Industrienationen	(5) Schwellenländer	(6) Andere
Mittel-niedrige Techn.	0,09 (0,077)	-0,10 (0,081)	-0,02 (0,060)	0,03 (0,064)	-0,00 (0,057)	0,05 (0,032)
Mittel-hohe Techn.	0,13* (0,073)	0,15* (0,079)	0,10 (0,064)	0,25*** (0,068)	0,10* (0,060)	0,05* (0,029)
Hochtechnologie	0,02 (0,119)	0,04 (0,125)	0,17 (0,113)	0,22* (0,116)	0,25** (0,115)	0,08 (0,066)
Konstante	0,65*** (0,058)	0,44*** (0,061)	0,16*** (0,045)	0,16*** (0,045)	0,13*** (0,041)	0,01 (0,015)
Beobachtungen	260	260	260	260	260	260
R ²	0,014	0,045	0,026	0,065	0,037	0,012

Q.: WIFO-Berechnungen

Anmerkungen: Linear probabilistische Regressionen, robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Die Klasse der „Niedrigtechnologiebranchen“ ist die Vergleichsgruppen.

3.4 Kompetenzaufbau, Produktdiversifizierung und internationale Marktpräsenz

Die Aktivität auf internationalen Märkten bringt andere wettbewerbliche Umfeldern mit sich als die Bedienung von rein nationalen Märkten. Internationale Konkurrenten haben Zugang zu einer anderen Ressourcenbasis, etwa Technologie oder kostengünstige Produktionsmittel. Um im internationalen Wettbewerb zu bestehen, müssen Unternehmen die Basis ihrer Wettbewerbsfähigkeit laufend anpassen. Das führt zudem zu unterschiedlichen Verhaltensweisen in Abhängigkeit vom Marktumfeld (Teece 2007).

Konzeptuell fußt dieser Abschnitt auf neuere mikroökonomische Zugänge, die das Verhalten von Unternehmen in sich schnell verändernden Umfeldern beschreiben. Der Ansatz der „dynamischen Fähigkeiten von Unternehmen“ bzw. „dynamic capabilities“ beschreibt die Fähigkeit von Unternehmen dauerhaft wettbewerbsfähig zu bleiben. Im Bewusstsein ihrer Stärken und Schwächen erkennen erfolgreiche Unternehmen Markttendenzen und Wachstumspotential, die sie durch die Neuordnung ihrer unternehmerischen Ressourcen nutzen. Dieser Ansatz bietet gerade in sich schnell ändernden Wettbewerbsumfeldern einen geeigneten Analyserahmen, wie dies auf internationalen Märkten vor allem durch den Eintritt der BRICS-Staaten und anderen Schwellenländern der Fall ist (siehe Box).

⁹ Siehe http://www.oecd.org/sti/DataBrief_MSTI_2018.pdf (abgerufen am 21.2.2020).

Die Datenbasis der WIFO-Industriebefragung erlaubt es, Diversifizierungsprozesse sowohl in der Gegenwart als auch zukünftig Geplante abzudecken. Der folgende Abschnitt präsentiert einige deskriptive Statistiken zum Kompetenzaufbau und der Produktdiversifizierung österreichischer Industriebetriebe.

Textkasten 8: Dynamische Fähigkeiten („dynamic capabilities“)

Die Managementliteratur beschreibt im ressourcenbasierten Ansatz (Barney 2001; Wernerfelt 1995) unternehmerische Wettbewerbsvorteile in einem gegebenen Markt. Es stellt sich die Frage, wie die Wettbewerbsfähigkeit im Zeitablauf erhalten werden kann, was zur Kernfrage des Zugangs der „dynamischen Fähigkeiten“ wurde. Zentral ist die Transformation der bestehenden Ressourcenbasis eines Unternehmens, was sich von der statischen Profitorientierung bzw. der möglichst effizienten Nutzung gegebener Ressourcen unterscheidet. Die Anpassungsprozesse erfolgen durch das Infragestellen von vorhandenem Wissen, Produktportfolios oder Geschäftsmodellen. Das erfordert die Identifikation von neuen Wissensquellen und die Selektion der Zusammenstellung des alten und neuen Wissens. Man unterscheidet zwischen sich schnell verändernden Märkten und mäßig dynamischen, in denen die Veränderung durch eine kleine, aber häufige Vertiefung der Wissensbasis „ad-hoc“ erfolgt (Schilke et al. 2018; Teece et al. 1997; Eisenhardt - Martin 2000; Winter 2003).

Strategische Anpassungen werden beschleunigt, wenn neue Wettbewerber die etablierten Unternehmen herausfordern (Winter 2003). Insbesondere ausländische Wettbewerber können Zugang zu alternativen Quellen für komparative Vorteile haben, wie z.B. niedrigere Kosten der Inputfaktoren oder andere technologische Fähigkeiten. Der internationale Wettbewerb erzeugt somit einen Druck zur Verbesserung der inländischen Effizienz und Technologien (Bowen - Wiersema 2005). Dies führt zu Marktveränderungen, auf die Unternehmen reagieren, indem sie ihre gewohnten Routinen und etablierten Strukturen ändern, um im Wettbewerb zu bestehen (Winter 2003). Aus abstrakter Sicht kann man dynamische Fähigkeiten um drei miteinander verbundene Prozesse strukturieren: dem Erkennen von Chancen und Bedrohungen, dem Ergreifen von Möglichkeiten und der organisatorischen Transformation (Teece 2007). Die funktionalen Bereiche des Ansatzes wurden in der Management- und Evolutionsökonomieliteratur breit diskutiert, wie z.B. Kooperationen, F&E oder die Strategiefindung (Kump et al. 2019; Schilke et al. 2018).

3.4.1 Kompetenzaufbau und Veränderungen des Produktportfolios österreichischer Industrieunternehmen

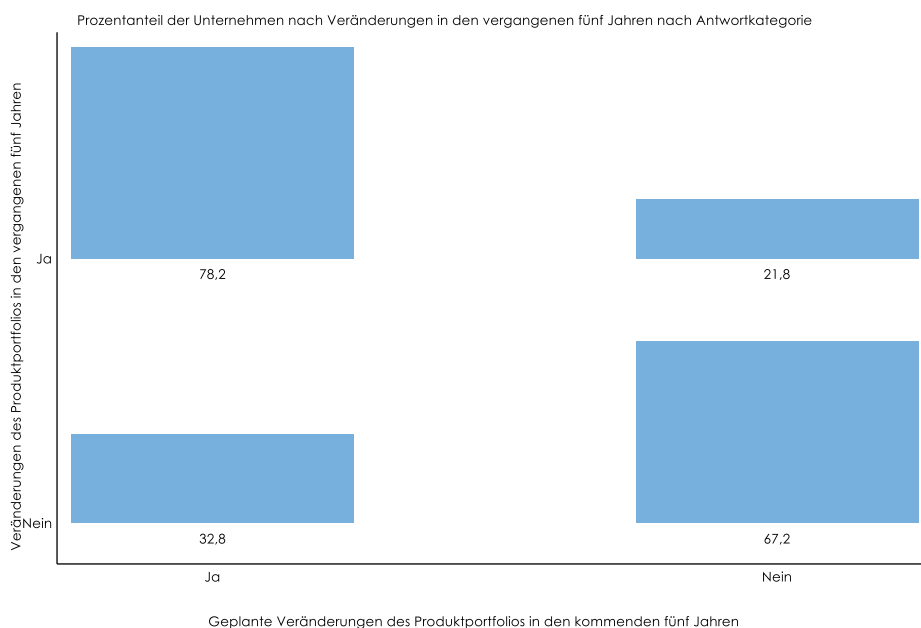
Im Jahr der Befragung (Herbst 2016) haben 79,6% und rund 77% der meldenden Unternehmen angegeben in den vorangegangenen fünf Jahren Veränderungen des Produktportfolios sowie neue Kompetenzen aufgebaut zu haben.

Veränderungen des Produktportfolios sind dabei sehr persistente Strategieelemente der Unternehmen. Wie Abbildung 35 zeigt, geben rund 78,2% der Unternehmen, die in den vergangenen fünf Jahren ihr Produktportfolio verändert haben, dies auch in den kommenden fünf Jahren zu tun. Rund 67,2% der Unternehmen, die in der Vergangenheit keine Veränderungen des Produktportfolios vorgenommen haben, planen auch keine entsprechenden Anpassungen in den kommenden fünf Jahren.

Eine ähnliche Persistenz wenngleich mit einer wichtigen Abweichung zeigt sich auch beim Aufbau neuer Kompetenzen (Abbildung 36): 82,9% der Unternehmen, die in den fünf Jahren vor der Befragung neue Kompetenzen aufgebaut haben, haben angegeben, dies auch in den folgenden fünf Jahren zu planen. Rund 67,2% der Unternehmen, die in der Vorperiode keine neuen Kompetenzen aufgebaut haben, planen jedoch, dies in den kommenden fünf Jahren zu tun. Hier zeigt sich, dass doch viele Unternehmen die Notwendigkeit sehen ihre Kompetenzen zu erweitern. Dieser Sachverhalt ist auch ein möglicher wichtiger Ansatzpunkt für wirtschaftspolitische Eingriffe.

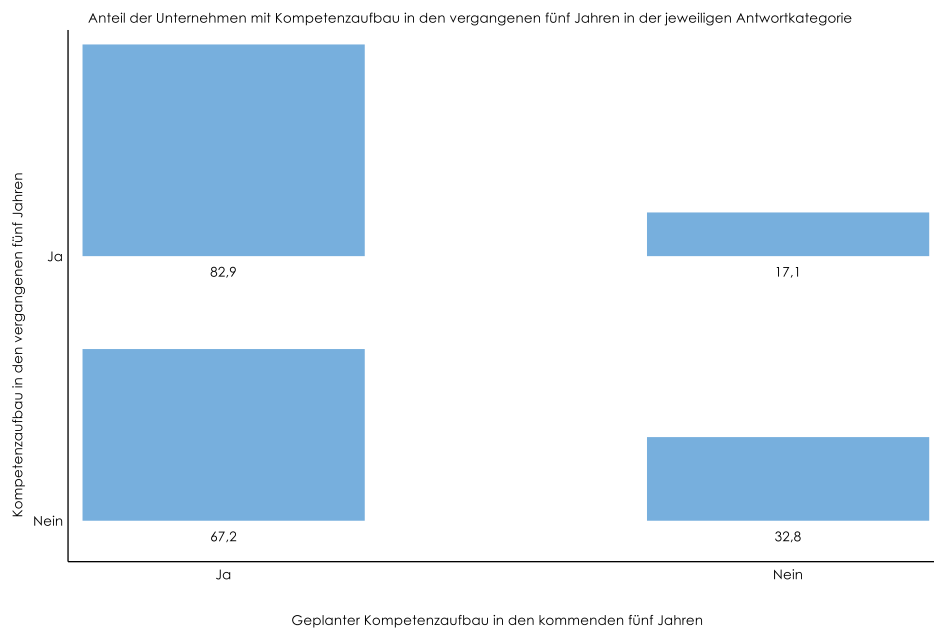
Die Kreuztabellierung dieser Antworten zeigt, dass der Aufbau neuer Kompetenzen und Veränderungen des Produktportfolios eng miteinander verbunden sind: rund 77% der Unternehmen, die in der Vorperiode neue Kompetenzen aufgebaut haben, haben auch Veränderungen ihres Produktportfolios vorgenommen. Abbildung 37 zeigt diesen Zusammenhang für die vorausschauenden Einschätzungen der Unternehmen. Rund 82,9% der Unternehmen, die eine Veränderung des Produktportfolios planen, planen auch den Aufbau neuer Kompetenzen. Der Aufbau neuer Kompetenzen wird aber auch von fast der Hälfte der Unternehmen betrieben, die keine neuen Produkte einführen.

Abbildung 35: Veränderungen des Produktportfolios



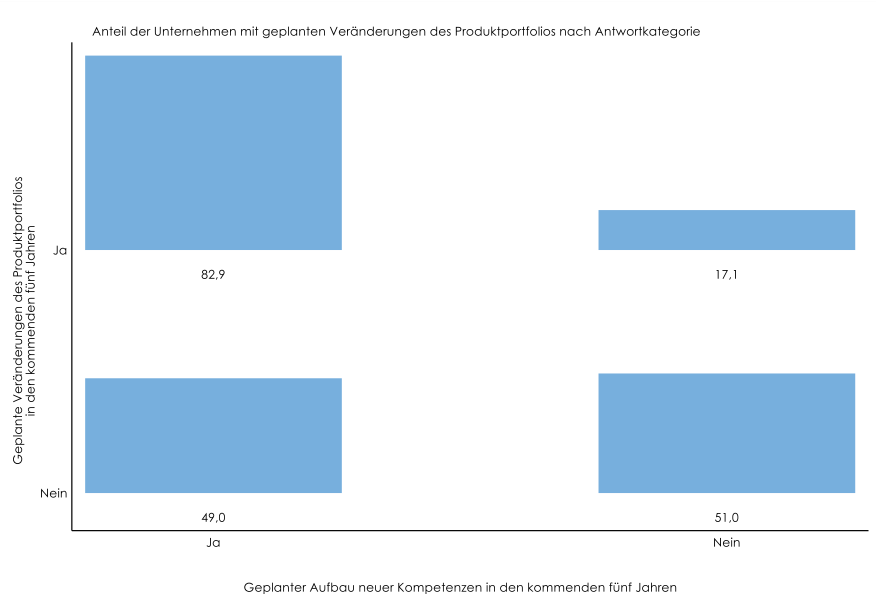
Q.: WIFO-Industriebefragung 2016; WIFO-Berechnungen

Abbildung 36: Veränderung des Kompetenzaufbaus



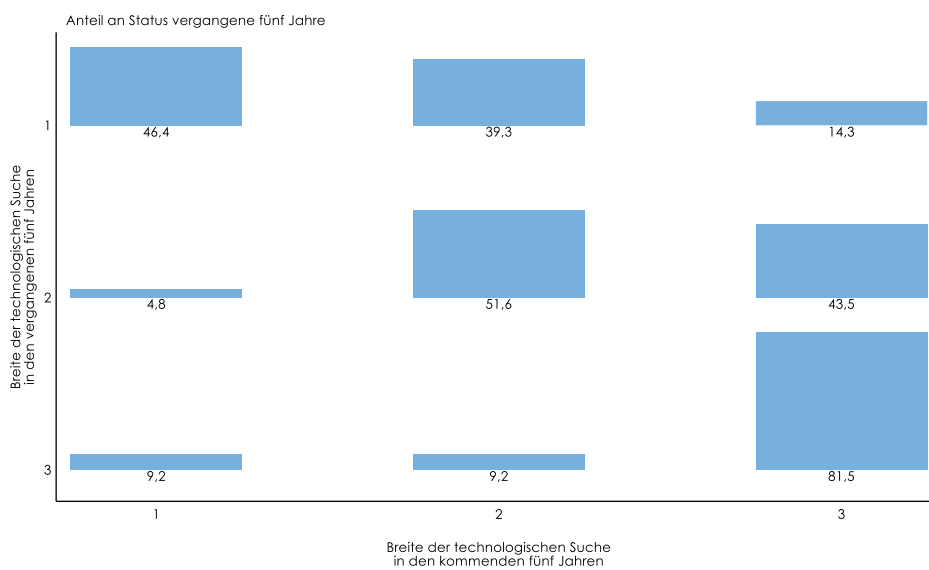
Q.: WIFO-Industriebefragung 2016; WIFO-Berechnungen

Abbildung 37: Veränderungen des Produktportfolios und Kompetenzaufbau



Q.: WIFO-Industriebefragung 2016; WIFO-Berechnungen

Abbildung 38: Formen des Kompetenzaufbaus



1: Vertiefung Kernkompetenzen
 2: Neue Technologiefelder zu Verbreiterung Kernkompetenzen
 3: Neue Technologiefelder für neue Kernkompetenzen

Q.: WIFO-Industriebefragung 2016; WIFO-Berechnungen

Abbildung 38, die bereits in Hölzl et al. 2017 veröffentlicht wurde, gibt einen Überblick über die Formen des Kompetenzaufbaus und die Persistenz der entsprechenden Strategien auf Unternehmensebene. Sie zeigt, dass die Strategien zum Kompetenzaufbau, die in der WIFO-Industriebefragung an den bestehenden Kernkompetenzen festgemacht wurden, ein hohes Beharrungsvermögen haben, was an den hohen Werten (Nennungshäufigkeiten) in den Diagonalelementen der Darstellung ersichtlich ist: Wenn Unternehmen in der Vergangenheit sich eher darauf beschränkt haben, ihre Kernkompetenzen zu vertiefen, so wird diese Strategie auch in der Zukunft fortgesetzt; ähnliches gilt für die Entwicklung neuer Kompetenzen, die komplementär zu den gegebenen Kernkompetenzen sind, wie auch für die Strategie, die die Entwicklung neuer Kompetenzen außerhalb bestehender Kernkompetenzen vorsieht. Bemerkenswert ist jedoch die Tendenz der Unternehmen über die Zeit ihre technologischen Kompetenzen zu erweitern. Dies ist an den relativ hohen Nennungshäufigkeiten, die rechts der Diagonalelemente abgelesen werden können.

Die folgenden Auswertungen geben Aufschluss über die Ziele und Maßnahmen des Kompetenzaufbaus (Abbildung 39, Abbildung 40) sowie über Gründe (Abbildung 41), Maßnahmen zur Erweiterung (Abbildung 42) und Auswirkungen der Erweiterungen der Produktportfolios auf Geschäftsfelder (Abbildung 43) und Kundenstruktur (Abbildung 44) der befragten Unternehmen.

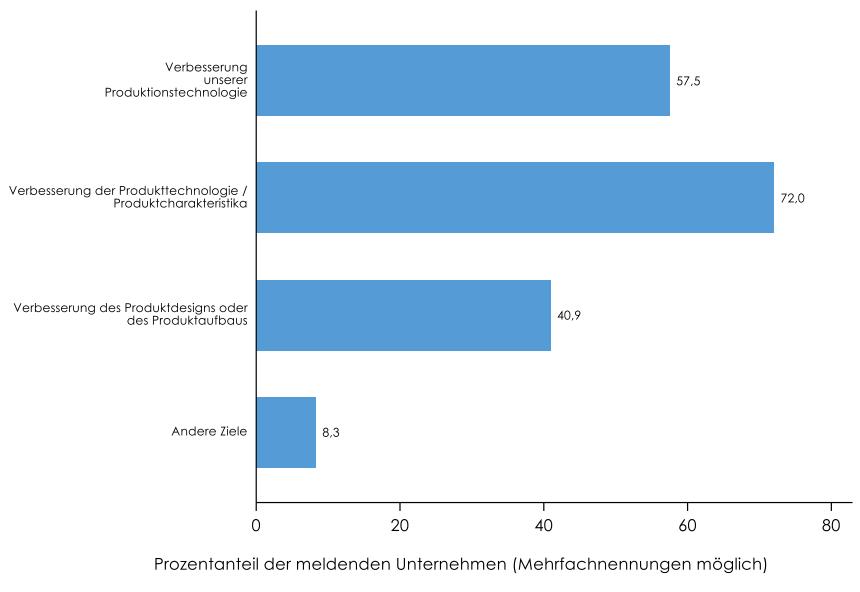
Hinsichtlich der Ziele und Maßnahmen des Kompetenzaufbaus zeigt sich, dass für die meisten Unternehmen eine technische Verbesserung der Produkte und Produkteigenschaften und dann der Produktionstechnologie im Vordergrund gestanden ist. Dazu sind unternehmensinterne Forschung und Entwicklung, das Training des bestehenden Personals und die Zusammenarbeit mit Kunden die wichtigsten Maßnahmen.

Abbildung 41 zeigt, dass Veränderungen des Produktportfolios primär marktgetrieben sind: Entwicklungsmöglichkeiten und Anpassungen an Marktbedürfnisse stehen hier im Vordergrund. Ein wichtiger Grund ist auch die Verbesserung der wirtschaftlichen Stabilität des Unternehmens, also Anpassungen mit dem Ziel die Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu sichern. Abbildung 42 deutet auf einen möglichen Grund für frühere Beobachtung auf Grundlage der Außenhandelsdaten hin: Nur sehr wenige Unternehmen haben ihr Produktportfolio verbreitert oder auf neue Produkte ausgerichtet. Vielmehr stand für viele Unternehmen im Beobachtungszeitraum die Konsolidierung und Vereinfachung des bestehenden Produktportfolios, sowie die Bündelung der physischen Produkte mit produktspezifischen Dienstleistungen im Vordergrund.

Die Auswirkungen der Maßnahmen, die die befragten Unternehmen gesetzt haben, können aus Abbildung 43 und Abbildung 44 abgelesen werden: Die Mehrzahl der meldenden Unternehmen gibt an, dass sie damit neue Geschäftsfelder (im Fragebogen als neue Produkt-Markt-Kombinationen definiert) und neue Teilmärkte in bestehenden Geschäftsfeldern aufbauen und damit neue Kundensegmente erreichen konnten.

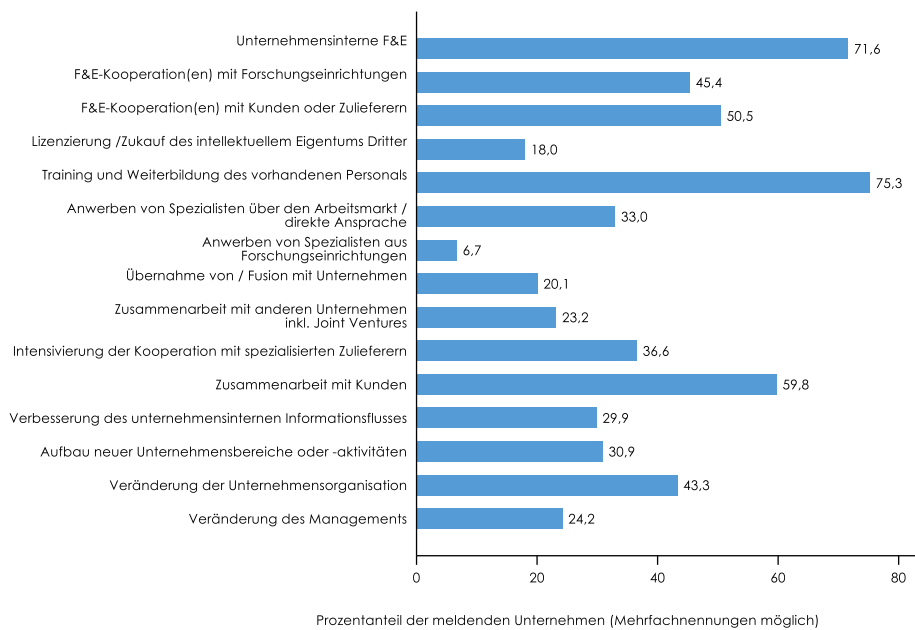
Dies ist sehr aufschlussreich, da die Ergebnisse zeigen, dass die Produktportfolios zwar reduziert, jedoch für neue Märkte und Produkt-Markt-Kombinationen angepasst wurden. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Verbreiterung technologischer Kompetenzen eine wichtige Rolle gespielt haben dürfte.

Abbildung 39: Ziele des Kompetenzaufbaus



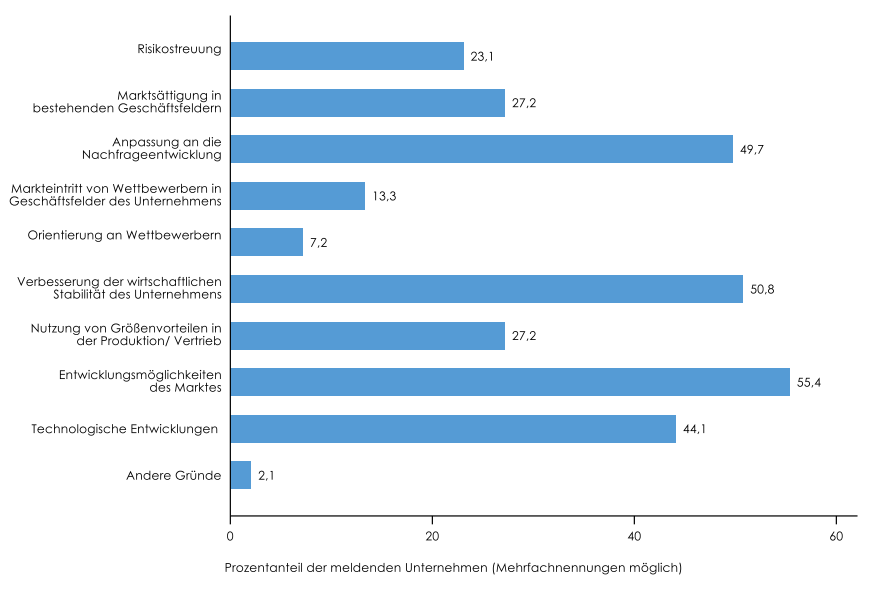
Q.: WIFO-Industriebefragung 2016; WIFO-Berechnungen

Abbildung 40: Maßnahmen des Kompetenzaufbaus



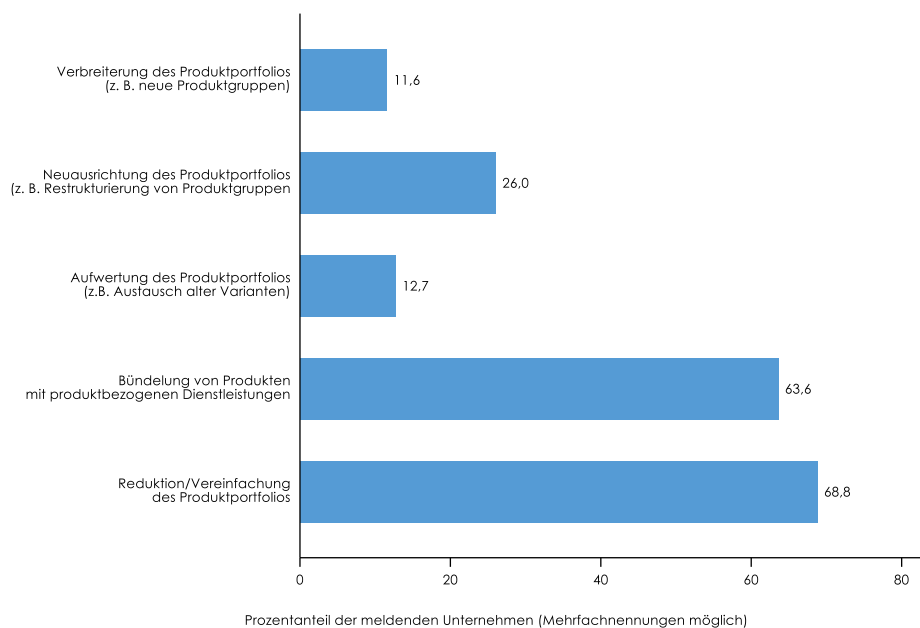
Q.: WIFO-Industriebefragung 2016; WIFO-Berechnungen

Abbildung 41: Gründe für geplante Veränderungen des Produktportfolios



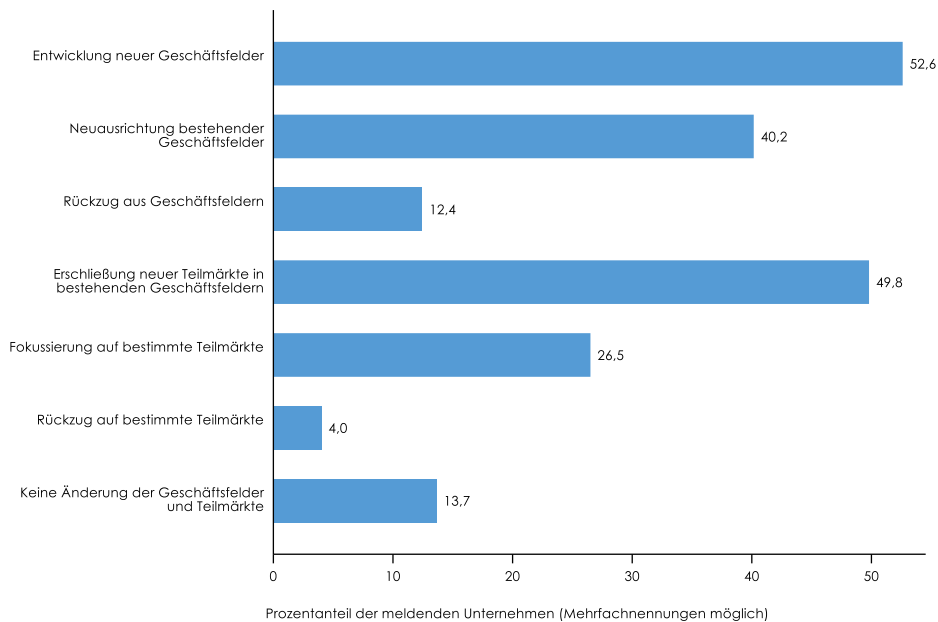
Q.: WIFO-Industriebefragung 2016; WIFO-Berechnungen

Abbildung 42: Maßnahmen zur Veränderung des Produktportfolios



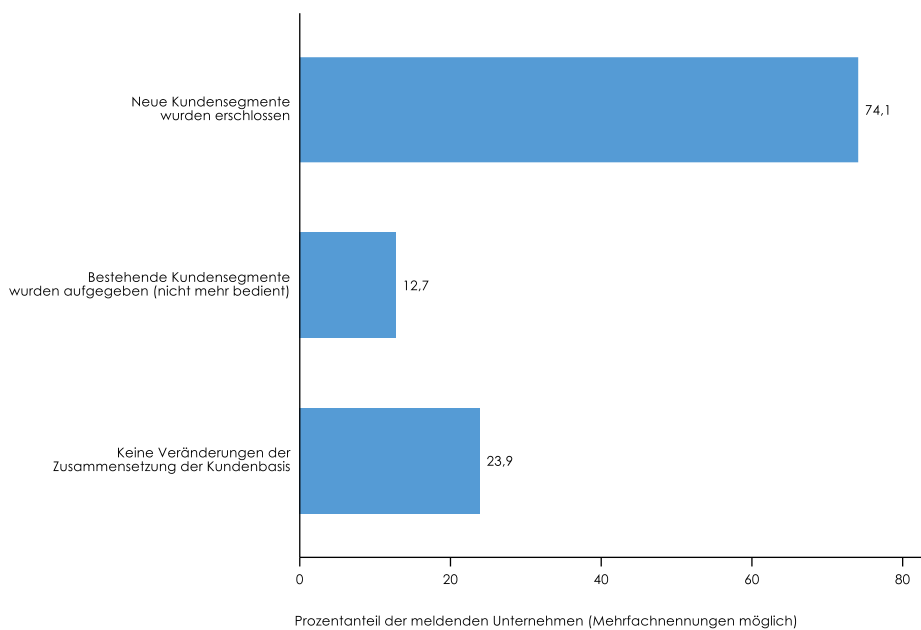
Q.: WIFO-Industriebefragung 2016; WIFO-Berechnungen

Abbildung 43: Auswirkungen der Veränderungen des Produktportfolios auf die Geschäftsfelder



Q.: WIFO-Industriebefragung 2016; WIFO-Berechnungen

Abbildung 44: Auswirkungen der Veränderungen des Produktportfolios auf die Kundenstruktur



Q.: WIFO-Industriebefragung 2016; WIFO-Berechnungen

3.4.2 Produktdiversifizierung und Marktpräsenz österreichischer Industrieunternehmen

In diesem Abschnitt wird der Frage nachgegangen, inwiefern sich Diversifizierungsprozesse nach Zielmärkten unterscheiden. Drei Fragen werden konkret aufgearbeitet:

- Unterscheiden sich vergangene und geplante Veränderungen des Produktportfolios nach Zielmärkten?
- Wie stark waren die Änderungen des Produktportfolios?
- Haben die Portfolioänderungen auch die Positionierung am Markt im Sinne von Geschäftsfeldern und Teilmärkten verändert?

Vergangene und künftige Veränderungen des Produktportfolios nach Zielmärkten

Die Daten enthalten Informationen über Veränderungen im Produktportfolio der letzten fünf Jahre und darüber, ob Veränderungen in den nächsten fünf Jahren geplant sind. 79% der befragten Unternehmen haben in der Vergangenheit ihr Portfolio verändert und etwa 69% planen dies in der Zukunft zu tun. 62% haben sowohl in der Vergangenheit ihr Portfolio verändert und planen weitere Änderungen in der Zukunft.

Tabelle 10: Diversifizierung des Produktportfolios nach Hauptmärkten

	(1) Deutsch- sprachiges Ausland	(2) EU15/EFTA	(3) NMS/Kandidaten	(4) Extra-EU Industrienationen	(5) Schwellen- länder	(6) Andere
Div. i.d. Vergangenheit	-0,01 (0,064)	0,11 (0,075)	-0,01 (0,057)	0,05 (0,064)	0,05 (0,046)	0,05** (0,025)
Div. i.d. Zukunft geplant	0,04 (0,057)	0,10 (0,067)	0,10** (0,047)	0,16*** (0,058)	0,09** (0,042)	-0,02 (0,030)
Konstante	0,71*** (0,062)	0,31*** (0,061)	0,14*** (0,049)	0,13*** (0,046)	0,06 (0,039)	0,02 (0,020)
Beobachtungen	315	315	315	315	315	315
R ²	0,001	0,023	0,012	0,035	0,022	0,008

Q.: WIFO-Berechnungen

Anmerkungen: Linear probabilistische Regressionen, robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Ähnlich wie bei der Technologieintensität oder den technologischen Vorteilen gegenüber Konkurrenten zeigt sich auch hier, dass geplante Änderungen im Portfolio vor allem mit Industrienationen außerhalb der EU und mit Schwellenländern in Verbindung steht. Die Gegenüberstellung mit der Präsenz auf unterschiedlichen Zielmärkten zeigt keinen systemischen Zusammenhang mit der vergangenen Diversifizierung (siehe Tabelle 10).

Art der Veränderungen des Portfolios

Der Fragebogen beinhaltet zwei Fragen zu vergangenen und zukünftigen Veränderungen des Produktportfolios, die eine grobe Einordnung der Intensität der Portfolioänderung zulassen. Aus

mehreren Antwortmöglichkeiten wurden drei Kategorien gebildet, wobei die Verbreiterung des Portfolios als die Kategorie mit der stärksten Veränderung interpretiert wird:

- Verbreiterung des Produktportfolios (z. B. neue Produktgruppen)
- Anpassung bzw. Neuausrichtung des Produktportfolios (z. B. Restrukturierung von Produktgruppen; Veränderung der Produktvarianten; inkl. Reduktion oder Vereinfachung des Produktportfolios). Bei den vergangenen Portfolioänderungen wurde zudem die Aufwertung des Produktportfolios (z.B. Austausch alter Varianten oder Leistungsverbesserung eingeführter Produkte) dieser Kategorie zugeordnet.
- Keine Änderung.

Tabelle 11: Intensität der Änderungen des Produktportfolios nach Hauptmärkten

	(1) Deutsch- sprachiges Ausland	(2) EU15/EFTA	(3) NMS/Kandidaten	(4) Extra-EU Industrienationen	(5) Schwellen- länder	(6) Andere
Anpassung, Zukunft	0,04 (0,086)	0,05 (0,096)	-0,01 (0,063)	0,18** (0,088)	0,16** (0,077)	-0,02 (0,039)
Verbreiterung, Zukunft	0,06 (0,059)	0,14* (0,069)	0,15*** (0,051)	0,17*** (0,060)	0,09** (0,042)	-0,03 (0,031)
Anpassung, Vergangenheit	-0,09 (0,125)	-0,06 (0,121)	-0,01 (0,095)	-0,07 (0,103)	-0,01 (0,091)	0,04 (0,048)
Verbreiterung, Vergangenheit	0,01 (0,064)	0,13* (0,076)	-0,01 (0,058)	0,06 (0,066)	0,05 (0,046)	0,05* (0,026)
Konstante	0,70*** (0,062)	0,30*** (0,061)	0,13*** (0,050)	0,13*** (0,046)	0,06 (0,039)	0,03 (0,020)
Beobachtungen	297	297	297	297	297	297
R ²	0,007	0,044	0,034	0,043	0,029	0,009

Q.: WIFO-Berechnungen

Anmerkungen: Linear probabilistische Regressionen, robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Die jeweilige Kategorie der Firmen ohne Änderungen des Produktportfolios dient als Vergleichsgruppe.

In den letzten fünf Jahren haben 72% der befragten Unternehmen ihr Produktportfolio verbreitert. Lediglich 7% haben Anpassungen bzw. Neuausrichtungen vorgenommen und 21% haben keine Veränderungen vorgenommen. Die Pläne bezüglich der Veränderungen des Produktportfolios lassen auf eine geringere Diversifizierungsdynamik schließen. In Zukunft planen 53% der befragten Unternehmen mit einer Verbreiterung ihres Produktportfolios, 15% planen mit einer Anpassung ihres Portfolios und ein Drittel mit keiner Veränderung. Diese leicht rückläufige Portfolio-Dynamik ist auch in einer Gegenüberstellung dieser beiden Indikatoren ersichtlich. Beinahe die Hälfte der befragten Unternehmen haben in der Vergangenheit ihr Produktportfolio erweitert und werden dies auch in der Zukunft tun, wobei ein Trend zu weniger Änderungen in der Zukunft besteht. Dieses Bild zeigt somit einen weiterhin dynamischen Sektor und kann als Konsolidierung der Portfolios interpretiert werden (siehe Abbildung 35).

Die Intensität der vergangenen und geplanten Portfolioänderungen werden in Tabelle 11 den geographischen Hauptmärkten gegenübergestellt. Es ist kein systematischer Zusammenhang

zwischen Änderungen des Produktportfolios in der Vergangenheit und geographisch abgegrenzten Hauptmärkten zu beobachten. Die Pläne, das Produktportfolio in Zukunft stärker zu verändern, unterscheiden sich jedoch nach den Zielmärkten. Jene Firmen, die in der EU und Industrienationen außerhalb der EU aktiv sind, planen stärkere Änderungen des Produktportfolios als jene Firmen, die in Schwellenländer aktiv sind.

Auswirkungen am Markt: Veränderungen der Geschäftsfelder und der Teilmärkte

Für jene Unternehmen, die Änderungen im Produktportfolio vorgenommen haben, wurde abgefragt, ob die Veränderungen des Produktportfolios in den vergangenen fünf Jahren mit einer Änderung der Geschäftsfelder (Produkte für unterschiedliche Kundensegmente) oder der Teilmärkte (Nischenmärkte, Produktvarianten innerhalb der Kundensegmente) einhergingen.¹⁰ Die Informationen über die Veränderungen der Geschäftsfeldern und jene über die Geschäftsfelder wurden separat ausgewertet.

Insgesamt geben 24% an, keine Veränderungen in den Geschäftsfeldern vorgenommen zu haben. Dies setzt sich aus jenem Teil der Unternehmen zusammen, die keine Veränderungen am Portfolio vorgenommen haben (8 Prozentpunkte) und jenen, die zwar ihr Portfolio verändert, aber lediglich marginale Anpassungen umgesetzt haben (16 Prozentpunkte).

Tabelle 12: Veränderung der Geschäftsfelder nach Hauptmärkten

	(1) Deutsch- sprachiges Ausland	(2) EU15/EFTA	(3) NMS/Kandidaten	(4) Extra-EU Industrienationen	(5) Schwellen- länder	(6) Andere
Rückzug	-0,00 (0,094)	0,04 (0,102)	0,02 (0,086)	0,10 (0,095)	0,06 (0,079)	0,00 (0,036)
Neuausrichtung	-0,06 (0,070)	0,12 (0,074)	-0,01 (0,060)	0,07 (0,066)	0,04 (0,054)	0,03 (0,032)
Neues Feld	0,15** (0,062)	0,23*** (0,077)	0,03 (0,066)	0,16** (0,073)	0,13** (0,064)	0,07* (0,041)
Konstante	0,71*** (0,046)	0,38*** (0,049)	0,20*** (0,041)	0,22*** (0,042)	0,13*** (0,035)	0,03* (0,018)
Beobachtungen	279	279	279	279	279	279
R ²	0,032	0,031	0,002	0,018	0,017	0,015

Q.: WIFO-Berechnungen

Anmerkungen: Linear probabilistische Regressionen, robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Jene Unternehmen, die weder Geschäftsfelder noch Teilmärkte verändert haben bzw. auch nicht ihr Produktportfolio verändert haben dienen als Vergleichsgruppe.

Drei Kategorien messen die Veränderung der Geschäftsfelder: (i) die Entwicklung neuer (32%), (ii) der Neuausrichtung bestehender (38%) oder (iii) dem Rückzug aus bestehenden Geschäftsfeldern (14%). Setzt man diese mit den Hauptmärkten in Verbindung, so zeigt sich beinahe durchgängig ein positiver Zusammenhang mit der Entwicklung neuer Geschäftsfelder im Sinne von Produkt-Markt-Kombinationen. Neuausrichtungen bestehender Geschäftsfelder oder Rückzüge stehen nicht in Verbindung mit internationaler Aktivität (siehe Tabelle 12).

Analog dazu wurden die Antworten zur Portfolioveränderung mit dem Ziel der Änderung der Teilmärkte ausgewertet. Insgesamt meldeten 39% der Unternehmen keine Veränderungen des

¹⁰ Die Begriffe Geschäftsfeld und Teilmärkte wurden im Fragebogen erklärt. Ein Geschäftsfeld ist ein isolierter Ausschnitt aus dem gesamten Betätigungsfeld eines Unternehmens. Die Abgrenzung zwischen Geschäftsfeldern erfolgt nach Produkten einerseits und nach Kundensegmenten andererseits (Produkt-Markt Kombination). Die Kategorien Nutzfahrzeuge und Bahnsysteme sind zwei Beispiele für Geschäftsfelder eines Motorenproduzenten. Ein Teil- oder Nischenmarkt stellt ein Segment eines Geschäftsfelds dar. Im obigen Beispiel könnte sich das Geschäftsfeld der Nutzfahrzeuge unter anderem in die Teilmärkte Agrarfahrzeuge, Baumaschinen und Gabelstapler gliedern.

Produktportfolios auf bestehenden Teilmärkten. Auch hier wurden drei Antwortkategorien ausgewertet: (i) die Erschließung neuer Teilmärkte in bestehenden Geschäftsfeldern, (ii) die Fokussierung auf bestimmte Teilmärkte und (iii) der Rückzug auf bestimmte Teilmärkte.

Tabelle 13: Veränderung der Nischen- bzw. Teilmärkte nach geographischen Hauptmärkten

	(1) Deutschsprachiges Ausland	(2) EU15/EFTA	(3) NMS/Kandidaten	(4) Extra-EU Industrienationen	(5) Schwellen- länder	(6) Andere
Rückzug	0,09 (0,136)	0,02 (0,164)	-0,00 (0,134)	-0,02 (0,134)	-0,03 (0,102)	-0,03* (0,018)
Fokus	-0,01 (0,076)	0,12 (0,083)	0,02 (0,069)	0,14* (0,076)	0,06 (0,062)	0,06 (0,041)
Neuer Teilmarkt	0,02 (0,066)	0,20*** (0,072)	0,04 (0,062)	0,09 (0,065)	0,11** (0,058)	0,06* (0,035)
Konstante	0,71*** (0,046)	0,38*** (0,049)	0,20*** (0,041)	0,22*** (0,042)	0,13*** (0,035)	0,03* (0,018)
Beobachtungen	255	255	255	255	255	255
R ²	0,002	0,030	0,002	0,016	0,018	0,016

Q.: WIFO-Berechnungen

Anmerkungen: Linear probabilistische Regressionen, robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanzniveaus: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Jene Unternehmen, die weder Geschäftsfelder noch Teilmärkte verändert haben bzw. auch nicht ihr Produktportfolio verändert haben dienen als Vergleichsgruppe.

Die Schaffung neuer Teilmärkte steht im Zusammenhang mit der Präsenz auf Märkten in den EU15/EFTA-Staaten und Schwellenländer. Dieser Effekt ist jedoch schwächer als jener der Generierung neuer Produkt-Markt-Kombinationen. Die anderen Ergebnisse sind weitgehend statistisch insignifikant (siehe Tabelle 13).

Wachstumsmärkte

In der vorangegangenen Analyse ist augenfällig, dass die zukünftige Bedeutung von Schwellenländern als rückläufig wahrgenommen wird. Das ist insofern überraschend, da die langfristigen Wachstumsprognosen von Exportdestinationen ein anderes Bild zeichnet und man erwarten würde, dass rationale Unternehmen ihre Erwartungen entsprechend anpassen. Insbesondere wurden den Volkswirtschaften in Afrika vor der Corona-Pandemie Wachstumsaussichten bescheinigt, die jedoch durch die globale Rezession auch wieder hinterfragt werden.¹¹ Sobald sich nach der Corona-Pandemie wieder höhere Wachstumsraten einstellen, wird die Diskussion, wer vom globalen Wachstum profitiert, weiterhin geführt werden. Auch das Investitionsrennen am afrikanischen Kontinent und in der neuen Seidenstraße dürfte sich fortsetzen. Die Frage, die sich stellt, ist warum österreichischer Unternehmen die vermuteten Wachstumschancen selbst nicht wahrnehmen. Hierfür gibt es mehrere Erklärungsansätze.

Zum einen sind Handelspartnerschaften pfadabhängig und Wachstumschancen werden nicht wahrgenommen, wenn sie außerhalb bestehender Beziehungen liegen. Die Handelsbeziehung österreichischer Unternehmen sind stark auf etablierte Industrienationen inner- und außerhalb

¹¹ Siehe <https://www.worldbank.org/en/region/afr/overview> (abgerufen am 1.5.2020).

der EU sowie auf Osteuropa konzentriert. Die bestehenden Strukturen haben lange Zeit zum Wirtschaftswachstum beigetragen, wodurch keine Notwendigkeit bestand geographisch weiter zu diversifizieren.

Zudem zeigen die Ergebnisse der WIFO-Industriebefragung, dass wenn ein Markteintritt in einen neuen geographischen Zielmarkt gewagt wird, die dortigen Wachstumschancen der zentrale Einstiegsgrund sind. Die Markteintrittsentscheidung erfolgt aufgrund der Abwägung des jeweiligen Chancen-Risiko-Profiles. Gerade in den Ländern Afrikas war das Wachstum lange Zeit nicht im Einklang mit den Risiken. Das beträchtliche Wachstum der letzten Jahre ist vor diesem Hintergrund ein eher rezentes Phänomen. Wenn sich das Wachstum in afrikanischen Ländern fortsetzt, scheint es möglich, dass auch bei österreichischen Unternehmen das Bewusstsein über einen möglichen neuen Absatzmarkt anwächst. Dies wäre jedoch zeitverzögert und würde bedeuten, dass mögliche Pioniervorteile nicht realisiert werden.

Auch wird eine Internationalisierung auf weiter entfernten Märkten auf breiterer Basis nicht durch die Industriestruktur begünstigt. Österreich ist zwar ein wohlhabendes, aber kleines Land und Global Players, in deren Windschatten KMUs sich internationalisieren können, fehlen weitgehend. Der geographische Fokus der Großunternehmen spiegelt die Handelsbeziehungen wider und liegt meist auf etablierten Industrienationen und auf Mittel- und Osteuropa.

Die vergleichsweise geringe Landesgröße zeigt sich auch nachteilig auf politischer Ebene. Bei Wirtschaftsmissionen größerer Länder stehen mehr Ressourcen zur Verfügung, was letztlich auch die Etablierung von wirtschaftlichen Beziehungen erleichtert. Die Wirtschaftspolitik nutzt in Ländern wie den USA oder dem Vereinigten Königreich die wirtschaftsnahe Entwicklungszusammenarbeit als Mittel zum Markteintritt, was letztlich zu einem größeren Bewusstsein über Wachstumspotentiale beiträgt. Österreichs geringe Ausgaben für Entwicklungszusammenarbeit bieten hierfür jedoch keine Basis.

Wirtschaftspolitisch bieten sich bestehen sowohl auf europäischer, wie auf österreichischer Ebene Ansatzmöglichkeiten. Auf der EU-Ebene könnten im Verbund mit anderen Ländern Größennachteile, etwa durch abgestimmte europäische Initiativen im Entwicklungsbereich (siehe Wieser u.a. 2019 für einen Überblick über diese Diskussion) kompensiert werden. Auf österreichischer Ebene kann die Bewusstseinsbildung durch Informationsveranstaltungen, etwa im Rahmen von Wirtschaftsmissionen, der Außenwirtschaftsstellen der AWO oder durch Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit (z.B. durch die Austrian Development Agency oder Plattformen wie Corporaid)¹² verstärkt werden (siehe auch Wolfmayr u.a. 2018).

3.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurde eine vom WIFO durchgeführte Befragung von Industrieunternehmen ausgewertet. Das Ziel war es die von den befragten Unternehmen bedienten geographischen Destinationen aufzuarbeiten, diese mit Unternehmens- und Marktcharakteristika sowie mit Veränderungen des Produktportfolios in Verbindung zu setzen.

¹² Siehe <https://www.corporaid.at/> (abgerufen am 3.5.2020).

Die wichtigsten Märkte für die befragten Unternehmen sind vor allem die DACH-Region und EU15/EFTA, gefolgt von extra-EU Industrienationen. Ein gutes Fünftel sieht auch in den neuen Mitgliedsländern und Schwellenländern einen Hauptmarkt. Daraus kann auch eine grobe Aussage über die geographische Streuung abgeleitet werden. Gut drei Viertel der Unternehmen nennen drei oder weniger Destinationen als ihre Hauptmärkte. Etwa vier Prozent der Stichprobe ist als „global Player“ zu klassifizieren. Das bedeutet, sie bedienen sechs oder sieben Hauptmärkte, was allen oder fast allen genannten Regionen entspricht. Es gibt Indizien dafür, dass die Betreuung der Märkte in Deutschland und anderen alten Mitgliedsstaaten eine Treppenfunktion für globale Aktivitäten darstellt. Das Bild bei Nebenmärkten ist gemischter, was auf eine opportunitätsgetriebene Marktselektion hindeutet.

Die Unternehmen sind im Großen und Ganzen in jenen Hauptmärkten aktiv, von denen sie auch in Zukunft einen Bedeutungsgewinn erwarten. Augenfällig ist die Einschätzung der Sammelkategorie „Andere“, die auch Destinationen in Südamerika und Afrika enthält. Diese wird lediglich von 9% der Unternehmen als Hauptmarkt bedient. Zudem werden diese Destinationen auch mit sinkender Bedeutung wahrgenommen. Das deutet auf ein geringes Bewusstsein über die Bedeutung von derzeit kolportierten „Zukunftsmärkten“ hin, was vor allem die Destinationen in Afrika betrifft (Christen et al. 2017). Die Vorteile von Pionier- bzw. First-Mover-Strategien (z.B. die Sicherung knapper Ressourcen oder einer frühen Etablierung am Markt und somit dem Besetzen von Marktsegmenten) können so – wie einst in Mittel- und Osteuropa - nicht realisiert werden.

Die Charakteristika der befragten Unternehmen unterscheiden sich nach den Hauptmärkten, die sie bedienen. Beispielsweise sind von den befragten Unternehmen 40% Teil einer internationalen und 39% Teil einer österreichischen Unternehmensgruppe. Jene befragten Unternehmen, die geographisch nähere Hauptmärkte bedienen – das deutschsprachige Ausland und die EU15/EFTA-Staaten, sind eher Teil einer Unternehmensgruppe. Dies dürfte ein Ausdruck der Eigentümergeflechte innerhalb der DACH-Region und den alten Mitgliedsstaaten sein, bei der Unternehmenseigentum und Präsenz an den jeweiligen Zielmärkten einher gehen. Gegenüber verhält es sich bei der Unternehmensgröße: Unternehmen, die geographisch weiter entfernte Hauptmärkte bedienen, haben höhere Exportquoten und sind tendenziell größer, was auf Skalen- und Verbundeffekte schließen lässt.

Bei einigen Aspekten zeigt sich kein Zusammenhang mit der internationalen Aktivität. Dies betrifft etwa die Wettbewerbsvorteile bei der Breite bzw. der Tiefe des Produktportfolios, sowie bei breiteren Branchentrends. So sehen die befragten Unternehmen durchaus die Bedeutung der „Digitalisierung“ oder dem Angebot an Dienstleistungen, die das industrielle Produktportfolio ergänzen, aber differenzieren diesbezüglich nicht nach Absatzmärkten.

Auf etablierten Märkten wie der DACH-Region und den alten Mitgliedsstaaten verorten Unternehmen einen Vorteil bei den Produktionsprozessen, der in anderen Zielregionen nicht mehr beobachtbar ist. Das zeigt regionale, aber nicht globale Wettbewerbsvorteile.

Ebenso wenig besteht ein Zusammenhang mit dem Marktwachstum und der geographischen Präsenz. Generell werden die Märkte, auf denen die befragten Unternehmen aktiv sind, als

durchaus dynamisch eingeschätzt. Knapp ein Drittel der befragten Unternehmen berichtet wachsende oder neu entstehende Märkte. Lediglich 6% sehen sich in schrumpfenden Märkten aktiv.

Der Wettbewerbsvorteil von Unternehmen aus Österreich fußt vor allem auf Technologie. Es ist zu erwarten, dass je größer die Distanz zu Zielmärkten wird, diese Wettbewerbsvorteile stärker hervortreten. Die empirischen Ergebnisse bestätigen dies. Technologische Vorteile hängen vor allem mit der Bedienung von Märkten in Industrienationen außerhalb der EU und in Schwellenländern zusammen. Hier sind nicht nur die technologischen Vorteile gegenüber Konkurrenten ausgeprägter, sondern auch die Branchenzugehörigkeit spiegelt Technologieintensität wider: Unternehmen in Hochtechnologiebranchen sind eher in weiter entfernten Zielmärkten aktiv als Unternehmen in Branchen mit niedrigerem Technologiegehalt.

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, passen Unternehmen stetig ihre Fähigkeiten bzw. ihre technologische Basis an. So sind Verbreiterungen des Produktportfolios vor allem von jenen Unternehmen geplant, deren Hauptmärkte in Industrienationen außerhalb der EU und in Schwellenländern liegen. Es zeigt sich auch ein positiver Zusammenhang zwischen der Entwicklung neuer Geschäftsfelder im Sinn von neuen Produkt-Markt-Kombinationen und dem Bedienen internationaler Märkte. Die bloßen Neuausrichtungen oder Rückzüge aus bestehenden Geschäftsfeldern oder Teilmärkten stehen nicht in Verbindung mit unterschiedlicher internationaler Aktivität. Das dadurch entstehende Bild zeigt Unternehmen, die an einer (abstrakt definierten) technologischen Grenze agieren und dadurch den Transportkostendruck abschwächen und geographische Distanzen leichter bewältigen. Somit ist für die Bedienung weit entfernter Märkte vor allem die technologische Leistungsfähigkeit entscheidend, was unter „Quality beats Distance“ zusammengefasst werden kann.

4. Zusammenfassung und wirtschaftspolitische Empfehlungen

4.1.1 Ergebnisse im Überblick

Die Ergebnisse aus der Analyse der Indikatoren zur Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Industrie im internationalen Warenhandel deuten auf einen zunehmenden internationalen Wettbewerbsdruck und auf eine abnehmende internationale Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Warenhandel hin, die gleichzeitig mit einer Vertiefung der bestehenden Spezialisierung in der Warenstruktur und einer Diversifizierung in der Länderstruktur der Exporte einhergegangen ist.

Die wichtigsten Beobachtungen hinsichtlich der **Länderstruktur** der österreichischen Warenexporte lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Warenexporte Österreichs haben sich seit 2000 im europäischen Vergleich sehr dynamisch entwickelt, doch konnte weder Österreich noch Europa proportional zum Wachstum des globalen Warenhandels expandieren.
- Damit hat Österreich nach einem starken Anstieg in der Periode zwischen 2000 und 2008 seit der Weltwirtschaftskrise 2008-2010 stetig an Anteil am globalen Warenhandel verloren, wenngleich es sich auf den Weltmärkten besser behaupten konnte als die EU28 in ihrer Gesamtheit als auch die Innovation Leader (inkl. Schweiz). Dies hängt damit zusammen, dass der Welthandel in der beobachteten Periode sich vor allem in Ostasien sehr dynamisch entwickelt hat, was aufgrund der geographischen Distanz europäische Exportnationen tendenziell benachteiligt hat.
- Der Befund, dass die Länderstruktur der österreichischen Warenexporte ungünstig ist, bleibt nach wie vor bestehen. Die wichtigsten Zielmärkte der österreichischen Exporteure wachsen, gemessen an deren BIP Wachstum, eher langsam.
- Unterschiedliche Indikatoren zeigen eine Zunahme der geographischen Streuung der Zielmärkte und auch der mittleren Exportdistanzen. Die mittleren Importdistanzen haben hingegen in den meisten Branchen abgenommen, was auf eine stärkere Regionalisierung von Vorleistungsketten hindeutet.

Die wichtigsten Befunde hinsichtlich der **Spezialisierung und Warenstruktur** der österreichischen Warenexporte lassen sich hingegen folgendermaßen zusammenfassen:

- Die österreichischen Warenexporte sind technologisch komplex und werden vor allem in den mittleren und hohen Preissegmenten der jeweiligen Zielmärkte exportiert. In den vergangenen zwanzig Jahren war eine kontinuierliche qualitative Steigerung der Warenexporte zu beobachten. Diese wurde von einer zunehmenden technologischen Intensität der österreichischen Exportsektoren begleitet.
- Die österreichischen Unternehmen haben ihre technologischen Entwicklungstätigkeiten (gemessen an der Veränderung der kumulierten Patentanmeldungen der einzel-

nen Branchen) gegenüber den meisten EU-Ländern wie auch gegenüber den Innovationsführern (dort aber von einem niedrigeren Niveau ausgehend) über die Mehrzahl der Branchen hinweg rascher ausgeweitet. Dabei wurden die technologischen Kompetenzen der Unternehmen stetig verbreitert.¹³

- Trotz der beobachteten qualitativen Verbesserung der österreichischen Exporte über die Zeit scheinen diese seit der Wirtschaftskrise 2008-2010 an Alleinstellungsmerkmalen eingebüßt zu haben: Sowohl die Komplexität der Exporte, die einerseits den Technologiegehalt und andererseits das Alleinstellungsmerkmal der exportierten Produktlinien abbildet, wie auch deren Anteile in den hochwertigen Marktsegmenten in den Zielmärkten sind in den meisten Industriebranchen rückläufig. Diese Entwicklung ist sowohl für die EU insgesamt, als auch für die Europäischen Innovation Leader zu beobachten und deutet auf einen rapiden technologischen Aufholprozess einiger Schwellenländer hin.
- Mehrere Indikatoren deuten auf eine Zunahme der Spezialisierung hin: Einerseits hat in den meisten Branchen der intraindustrielle Handel (gemessen am Grubel-Lloyd Index) als auch die Pfadabhängigkeit innerhalb des exportierten Warenkorbes (gemessen an den Verbundeffekten zwischen den exportierten Gütern) zugenommen. Im EU-Schnitt, als auch bei den Innovationsführern waren tendenziell eher entgegengesetzte Entwicklungen zu beobachten. Dies deutet darauf hin, dass die Exportwirtschaft in Österreich verstärkt auf altbekannte Stärken setzt, während die Tendenz in der EU eher in die Richtung einer verstärkten Diversifizierung läuft.
- Die Daten zeigen auch eine starke Zunahme der Dienstleistungsexporte vor allem in der Sachgütererzeugung und damit eine graduelle Verschiebung der Bedeutung der Warenexporte für das Exportland Österreich.

Damit deuten die Indikatoren grundsätzlich auf eine Vertiefung der beobachteten Exportspezialisierung und damit in der Warenstruktur der Exporte vor allem seit den Jahren der Wirtschaftskrise hin. Andererseits zeigt sich auch ein grundlegender Wandel in der Exportwirtschaft mit einer zunehmenden Verschiebung von *tangiblen* Warenexporten hin zu *intangiblen* Dienstleistungsexporten.

Die Analyse einiger Indikatoren zur **Wettbewerbsintensität** denen sich österreichische Exporteure gegenübersehen, belegt abschließend eine Verschärfung des Wettbewerbs:

- Einerseits ist eine starke Zunahme des Wettbewerbs aus den Schwellenländern in einer Vielzahl von Industrien zu beobachten. Exporteure aus Schwellenländern treten vermehrt auch in hochwertige Marktsegmente und damit in einen direkten Wettbewerb

¹³ Zusätzliche, in der Studie nicht beschriebene Indikatoren deuten auch auf eine starke Zunahme der implizite Humankapital- und Kapitalintensität der österreichischen Warenexporte hin; in der Exportwirtschaft senkt diese Entwicklung die Nachfrage nach geringqualifizierten Beschäftigten und ist ein Hinweis auf die Zunahme der Wissensintensität der Exportwirtschaft.

mit den österreichischen Exporteuren ein. Der Wettbewerb verschiebt sich damit zusehends weg von einem Wettbewerb entlang Qualitätsleitern, der durch vertikale Diversifizierung bestritten wird, hin zu einem direkten Wettbewerb auf Augenhöhe in den gleichen Märkten.

- Die durchschnittliche, mit dem Exportanteil gewichtete Marktkonzentration aller Exporteure in den Produktlinien, in denen die österreichischen Exporteure aktiv sind, hat zwischen 2000 und 2010 stetig abgenommen und nimmt seitdem wieder zu, doch liegen die Indikatorenwerte immer noch unter jenen von 2000. Dies deutet generell auf eine Zunahme der Wettbewerbsintensität hin.
- In einigen Branchen (z.B. Metallverarbeitung, Computer und elektrotechnischen Industrie) hat die Marktkonzentration zugenommen, während sie in anderen wichtigen Branchen, wie der Maschinenbau oder Automobilindustrie abgenommen hat. Damit zeigt sich ein heterogenes Bild über die Branchen hinweg.

Diese Befunde sollten mit Vorsicht interpretiert werden. Während die Gesamtheit der Indikatoren ein schlüssiges Bild hinsichtlich der Entwicklung der österreichischen Warenexporte zulässt und dahingehend ausgelegt werden kann, dass sich die Exporteure angesichts der schwierigen Jahre seit der Wirtschaftskrise in den Jahren 2008-2010 eher auf bewährte Stärken zurückgezogen haben, so sollte damit noch nicht eine Verschlechterung oder gar ein Verlust der Wettbewerbsfähigkeit der Exportwirtschaft oder einzelner Exporteure abgeleitet werden. Die beschreibende Analyse lässt keine diesbezüglichen Schlüsse zu. Es zeigt sich jedoch, dass die europäischen Exporteure und damit auch jene aus Österreich zunehmendem Wettbewerb aus Schwellenländern ausgesetzt sehen und im vergangenen Jahrzehnt der Welthandel zwischen den etablierten Industrienationen vor allem was dessen Dynamik anbelangt, an Bedeutung verloren hat. Österreich konnte ähnlich wie viele EU-Länder aufgrund seiner industriellen Spezialisierung aber auch seiner geographischen und wirtschaftlichen Verflechtungen nur beschränkt an der Dynamik teilhaben. Andererseits war die Exportleistung Österreichs in einer Reihe von Indikatoren besser als der EU-Schnitt und teilweise besser oder vergleichbar mit den Innovationsführern. Die Innovationsführer sehen sich jedoch, genauso wie Österreich, verstärktem internationalen Wettbewerb ausgesetzt.

Die Analyse der Ergebnisse der WIFO-Industriebefragung bestätigen, dass die überwiegende Mehrzahl der befragten Unternehmen im Jahr der Befragung (Herbst/Winter 2016) eine (weitere) Zunahme des Wettbewerbs erwartet haben (rund 80% der befragten Unternehmen haben dies angegeben). Doch sahen sich die befragten Industriebetriebe hinsichtlich ihrer technologischen Kompetenzen und der Qualität ihrer Produkte gegenüber ihren Mitbewerbern überwiegend im Vorteil. Es war auch eine verbreitete Tendenz unter den Unternehmen zu beobachten, die eigenen technologischen Kompetenzen über Kernkompetenzen hinaus zu erweitern und damit die Voraussetzung für die Diversifizierung ihrer Exporte durch neue Produktlinien oder neue Geschäftsbereiche zu schaffen. Es zeigt sich auch, dass Unternehmen, die in

der Vergangenheit in die Verbreiterung ihrer technologischen Kompetenzen und ihres Produktportfolios investiert haben, auch mit einer höheren Wahrscheinlichkeit in geographisch weiter entfernten und teilweise auch schneller wachsenden Zielmärkten, wie etwa in Schwellenländern, aktiv sind.

Aus diesen Befunden geht hervor, dass wenngleich im Aggregat die Daten auf eine Fokussierung auf bestehende Kernmärkte und -exporte und damit eine Vertiefung bestehender Spezialisierungen der österreichischen Exporteure hindeuten, die Betrachtung auf Unternehmensebene ein differenzierteres Bild bietet. Es ist zwar eine Reduzierung bzw. Vereinfachung bestehender Produktportfolios zu beobachten, sie Produktportfolios wurden jedoch für neue Teilmärkte in bestehenden Geschäftsfeldern und zur Entwicklung neuer Geschäftsfelder (Produkt-Markt-Kombinationen) angepasst. Die Verbreiterung technologischer Kompetenzen hat dabei eine wichtige Rolle gespielt. Gleichzeitig war die Bündelung der physischen Produkte mit produktspezifischen Dienstleistungen ein wichtiges strategisches Element, diese neuen Kundensegmente zu erreichen. Die Daten der WIFO-Industriebefragung zeigen auch, dass die Entwicklung neuer Geschäftsfelder und Teilmärkte, aber auch geplante Diversifizierungen des Produktportfolios und Verbreiterungen der Kompetenzen mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit auf geographisch weiter entfernten Märkten, wie den Schwellenländern oder Industrieländern außerhalb der EU präsent zu sein, einhergehen. Dies deutet darauf hin, dass die in den Warenhandelsdaten beobachtete Zunahme der mittleren Exportdistanzen auch ein Ergebnis der Diversifizierungsanstrengungen der österreichischen Industriebetriebe ist.

4.1.2 Wirtschaftspolitische Implikationen im Kontext der Außenwirtschaftsstrategie

Die Bestandsaufnahme der Entwicklung der österreichischen Warenexporte zeigen einerseits eine Vertiefung der Spezialisierung, andererseits deuten die Ergebnisse der WIFO-Industriebefragung auf verstärkte Bemühungen zur Verbreiterung der Kompetenzen bei einer gleichzeitigen Fokussierung auf spezifische Produkte, in denen Wettbewerbsvorteile bestehen, hin. Diese werden auch zunehmend mit umfassenden, produktspezifischen Dienstleistungen kombiniert. Dies bestätigt frühere Befunde, wonach in der österreichischen Exportwirtschaft Spezialisierung gegenüber der Verbreiterung des Produktportfolios der Vorzug gegeben wird und sich Strukturwandel primär innerhalb bestehender Industrien entfaltet und kaum durch bedeutende Verschiebungen zwischen Branchen getrieben ist.

Strukturwandel

Die beschriebene Entwicklung wird für Österreich seit vielen Jahrzehnten beobachtet und dennoch konnte Österreich seinen Wohlstand kontinuierlich erhöhen. Zu vergleichbaren Ergebnissen kommt eine neue Studie (Garcia-Macia et al. 2019), die auf der Grundlage repräsentativer Unternehmensdaten des Statistischen Bundesamtes der USA (U.S. Census Bureau) für einen dreißigjährigen Zeitraum untersucht hat, ob neue Produktlinien oder verbesserte Varianten bestehender Produkte das aggregierte (Multifaktor-)Produktivitätswachstum treiben. Es wurde auch der Beitrag etablierter und neu in den Markt eingetretener Unternehmen analysiert. Diese

Arbeit konnte eine Beobachtung, die bereits auf Schumpeter (1942) zurückgeht, in statistisch belastbarer Art und Weise belegen: Den überwiegenden Beitrag zum aggregierten Produktivitätswachstum leisten primär etablierten Unternehmen und dies vor allem durch die Verbesserung existierender Produktvarianten. Die Autoren ziehen daraus den Schluss, dass inkrementelle Verbesserungen einen wesentlich bedeutenderen Beitrag zum Produktivitätswachstum leisten, als sog. kreative Zerstörung, also das Ersetzen alter Unternehmen und Produkte, durch neue. Da die neuere Außenhandelsliteratur in der Folge des Beitrags von Melitz (2003) zeigen konnte, dass produktivere Unternehmen auch höhere Exportwahrscheinlichkeiten und Exportintensitäten aufweisen, lässt sich dieses Ergebnis auch auf den Außenhandel umlegen.

Diese Befunde bedeuten aber nicht, dass die Verbreiterung technologischer Kompetenzen und die Diversifizierung der Exporte bzw. der Wirtschaftsstruktur unbedeutend ist. Inkrementelle Verbesserungen bauen in starkem Maße auf lokale Verbundeffekte, d.h. Wissenstransfer zwischen Unternehmen mit ähnlichen technologischen Kompetenzen in geographischen Agglomerationsräumen, auf. Tatsächlich unterstreichen die Ergebnisse in Kapitel 2.3.1 die Bedeutung derartiger Effekte für die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Exporte (vgl. u.a. auch Reinstaller 2015). Diese Verbundeffekte sind aber gleichzeitig für die Pfadabhängigkeit und damit strukturelle Starrheit und mangelnder Dynamik in der Wirtschaftsstruktur und der Exportspezialisierung verantwortlich. Unternehmen treten in der Regel in neue Produktmärkte ein, in denen die Produkte eine hohe (technologische) Ähnlichkeit mit den Produkten und Waren haben, die sie bereits produzieren (vgl. Hidalgo et al. 2007). Rodrik (2004) schließt daraus, dass unter diesen Bedingungen zu wenig diversifiziert wird, dies volkswirtschaftlich wünschenswert wäre.

Rodriks Schluss folgt auf der Grundlage einer umfangreichen Literatur, die gezeigt hat, dass Diversifizierungsprozesse das langfristige Wirtschaftswachstum von Regionen, Branchen und Volkswirtschaften treiben (z.B. Weitzman 1998; Imbs – Wacziarg 2003; Frenken et al. 2007; Neffke et al. 2011a, 2011b; Hidalgo et al. 2007; Cadot et al. 2011). Der wichtige Aspekt dabei ist, dass diese durch Lernprozesse und Wissenstransfer stattfinden, in denen bestehender Kompetenzen und der Pool lokaler Kompetenzen mit neuen technologischen Feldern kombiniert werden. Dabei hängt es von der sog. Breite der technologischen Suche, bzw. der Verbreiterung der Kompetenzen von Unternehmen über ihre Kernkompetenzen hinaus ab. Reinstaller und Reschenhofer (2019) zeigen, dass eine breitere, d.h. eine auf eine Vielzahl von Kompetenzen und Technologiefeldern aufbauende, technologische Suche tatsächlich dazu beitragen kann, neue Vorteile durch Diversifizierung auch am extensiven Rand zu entwickeln und somit die bestehenden Exportportfolios erfolgreich zu verbreitern. Dabei wird die Bedeutung lokaler Verbundvorteile für den Exporterfolg kompensiert und damit Pfadabhängigkeiten abgeschwächt. Gleichzeitig können aber auch Wettbewerbsvorteile in bestehenden Märkten vertieft werden.

Die Arbeiten von Boh et al. (2014) und Braguinsky et al. (2020) geben wichtige Hinweise auf die Transmissionsmechanismen auf Unternehmensebene, die hinter den Ergebnissen von Reinstaller und Reschenhofer (2019) stehen. Die Einführung neuer innovativer Produkte außerhalb der zuvor bestehenden Produktionsmöglichkeiten und Kompetenzen eines Unternehmens trägt

dazu bei, technologische Beschränkungen durch Investitionen in neue Arten von Maschinen, Kompetenzen und Technologien zu überwinden. Dieser Prozess ist jedoch mit einem hohen Maß an Unsicherheit verbunden, sodass Unternehmen dazu tendieren, derartige Produkte zunächst auf experimenteller Basis am Markt einzuführen. Dies bietet einerseits die Möglichkeit in neue, hochwertige Produktmärkte einzutreten, gleichzeitig erleichtert es aber auch die horizontale Differenzierung der Produkte des Unternehmens innerhalb seiner bisherigen technischen Möglichkeiten. Die Durchführung von Diversifizierungsexperimenten ist somit ein Schlüssel zum langfristigen Wachstum von Unternehmen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass für die österreichische Exporteure Forschung und Entwicklung, die (Weiter-)Entwicklung von Humankapital und die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen die wichtigsten Ansatzpunkte zum Aufbau neuer Kompetenzen sind. Die WIFO-Industriebefragung (vgl. Hölzl et al. 2017) hat auch gezeigt, dass aus der Sicht der Unternehmen hier vor allem im Bereich der Ausbildung von akademischen und nichtakademischen Fachkräften der dringendste strukturpolitische Handlungsbedarf gesehen wird, während sie mit der Forschungsförderung eher zufrieden sind.

Das wirtschaftspolitische Ziel, die bestehenden Pfadabhängigkeiten, also die selbstverstärkenden und strukturverhärtenden Effekte lokaler Wissensübertragungen, in der industriellen Spezialisierung der österreichischen Exportwirtschaft durch eine Umorientierung in Richtung einer dynamischen Wirtschaftsstruktur, die einen breiten und differenzierten Pool von Wissen und Fähigkeiten nutzt, graduell aufzulösen, stellt sich damit als Problemfeld dar, das eine Vielzahl von Politikbereichen betrifft, die aufeinander abgestimmt werden müssen. Dies erfordert auch einen vertiefenden Blick in die konkrete Ausgestaltung bestehender Maßnahmen, um zu überprüfen, ob diese imstande sind, Effekte in die gewünschte Richtung zu entfalten.

Die Außenwirtschaftsstrategie der Bundesregierung (Bundesministerien 2018) bietet hier eine Reihe von Ansatzpunkten, die mit Blick auf das Diversifizierungsziel bedeutend sind:

Unter dem Punkt „Außenwirtschaftspolitik mit Standort-Effekt“ wird das Schließen von Lücken in österreichischen Wertschöpfungsketten als eine wichtige Maßnahme betrachtet. Dies Ziel ist primär auf die Ansiedelung ausländischer Betriebe mit strategischem Know-How in Österreich ausgerichtet, die in Zukunftstechnologien tätig sind. Da die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Exporteure auch von lokalen Wissensübertragungen abhängt und solche Unternehmen die Kompetenzbasis der heimischen Wirtschaft stärken könnten, würde diese Maßnahme einen Beitrag zur Diversifizierung leisten können. Hier sind die angedachten Analysen der Wertschöpfungsketten der österreichischen Betriebe von besonderer Bedeutung, da das Ziel österreichischer Exporteure sein sollte, sich in jenen Teilen internationaler Wertschöpfungsketten zu platzieren, in denen aufbauend auf bestehende Kompetenzen und komplementäre Technologiebereiche besonders hoher Mehrwert geschaffen werden kann.¹⁴

¹⁴ Dabei ist jedoch zu bedenken, dass sich derzeit aufgrund unterschiedlicher internationaler Entwicklungen (z.B. steigendem Protektionismus), technologischer Entwicklungen (z.B. Industrie 4.0) und der teilweise überdehnten und zuneh-

Hier ist jedoch zu beachten, dass die Entscheidung für Direktinvestitionen an einem Standort primär entweder von der Verfügbarkeit spezifischer Fachkräfte, technologischer Ressourcen und Forschungseinrichtungen oder von Kostenvorteilen getrieben sind. Da in einem Hochlohnland wie Österreich Kostenvorteile zwar durch die hohe Produktivität gegeben sein können, so ist die Bindung ausländischer Unternehmen durch eine spezifische Kompetenzbasis, die diesen auch langfristig Wettbewerbsvorteile bietet, nachhaltiger. Der Versuch ausländische Direktinvestitionen anzuziehen sollte daher von Maßnahmen flankiert werden, die darauf abzielen Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen in affinen Technologiebereichen aus- oder aufzubauen. Gut dotierte, spezifische F&E Förderprogramme oder spezifischer Förderschienen in bestehenden Programmen, können hier auch einen wichtigen Beitrag zum Kompetenzaufbau und zur Steigerung der Attraktivität des Wirtschaftsstandortes für Direktinvestitionen in strategisch wichtigen Bereichen leisten.

Bei derartigen Vorhaben ist auch zu bedenken, dass Wissensübertragungen durch neuangesiedelte Unternehmen nur dann maßgebliche Effekte entfalten können, wenn deren technologische (oder allgemeiner die technisch-kognitiven) Fähigkeiten zu jenen bestehender wirtschaftlicher Aktivitäten komplementär sind. Während dies in der Praxis kaum präzise messbar ist, so sollten dennoch derartige Überlegungen in konkrete Ansiedlungs- und Förderentscheidungen einfließen. Verfügen anzusiedelnde Unternehmen und die lokale Wirtschaft über zu ähnliche Fähigkeiten, so findet wenig komplementäre Wissensübertragung statt. Die Wissens- und Kompetenzbasis verbreitert sich kaum. Sind die Fähigkeiten hingegen zu unterschiedlich, so sind kaum Komplementaritäten gegeben und dies schließt eine Wissensübertragung aus. Je größer diese Unterschiede in der Kompetenzbasis sind, desto wichtiger Maßnahmen, die den Aufbau entsprechender Kompetenzen am Standort stärken, um diesen für ausländische Unternehmen in nachhaltiger Weise interessant machen.

Ein zusätzlicher, wichtiger Aspekt, der den Kompetenzaufbau vor allem durch unternehmensinterne F&E betrifft, stößt in eine ähnliche Richtung. Er wird aus einfach ersichtlichen Gründen nicht in der Außenwirtschaftsstrategie behandelt, zeigt aber, dass außenwirtschaftlicher Erfolg von einer Vielzahl von Faktoren abhängt, die einer Abstimmung und einer kohärenten Strategie zwischen unterschiedlichen wirtschaftspolitischen Wirkungsfeldern und Ressorts bedürfen. Die vorangegangenen Ausführungen haben einerseits gezeigt, dass hohe Spezialisierung im Wissensraum (Verbundeffekte bei technologischen Kompetenzen) die Wirkung der externen Effekte

mend auch als unsicher und wenig resilient empfundenen kapillaren, globalen Liefernetzwerke, mit wichtigen Unterschieden zwischen Branchen, nachhaltige Veränderungen in der globalen Organisation der Produktion und damit in den Handelsbeziehungen zu beobachten sind. Lund et al. 2019 beobachten hier teilweise einen Trend hin zu regionalen Wertschöpfungsketten (z.B. in der Automobilindustrie) und zum Near- oder Backshoring zuvor ausgelagerter Aktivitäten die das Ziel verfolgen, die Liefersicherheit aber auch die Kontrolle über strategische Assets zu behalten oder zu stärken. Für Österreich deutet die Evidenz in eine ähnliche Richtung: Die mittlere Distanz der Warenimporte hat über die Zeit abgenommen und Ergebnisse der WIFO-Industriebefragung (vgl. Hölzl et al. 2017) zeigen eine Zunahme der Bedeutung vertikaler Integration. Diese Entwicklungen sind damit zusätzliche Dimensionen, die bei Ansiedlungsmaßnahmen berücksichtigt werden sollten.

im Produktraum (Verbundeffekte in der Produktion und Fertigung) erhöht und damit Pfadabhängigkeit in der industriellen und außenwirtschaftlichen Spezialisierung bedingt. Andererseits geht aus ihnen auch hervor, dass Diversifizierung das Ergebnis risikoreichen Experimentierens auf Unternehmensebene ist. Hier sollte in der (direkten) Forschungsförderung größeres Augenmerk auf die gezielte Förderung rekombinanter technologischer Entwicklungen gelegt werden, die auf die Verbindung unterschiedlicher technologischer Felder in neuen Anwendungsfeldern abzielt.¹⁵ Die spezifische Ausgestaltung der Anreize in der Forschungsförderung kann damit auch einen wichtigen Beitrag zur strukturellen Dynamik in der österreichischen Wirtschaft leisten.

In der Außenwirtschaftsstrategie wird in Kapitel 3.3 die Fachkräfteproblematik konkret angesprochen und als Innovationsbremse bezeichnet. Es wird dort auch das österreichische Ausbildungsmodell der dualen Berufsausbildung und der berufsbildenden mittleren und höheren Schulen als Besonderes Asset bezeichnet. Die konkret angeführten Maßnahmen beziehen sich auf eine Erhebung des Fachkräftebedarfs im Bereich der Außenwirtschaft, der Förderung der sprachlichen Kompetenzen sowie der Anwerbung von ausländischen Fachkräften über unterschiedliche Kanäle. Damit soll u.a. auch das Ziel erreicht werden, die duale Ausbildung zu internationalisieren. Während dieses Ziel grundsätzlich wichtig ist, scheint der Fokus auf die Berufsausbildung jedoch zu einseitig und unspezifisch.

Analysen der Daten der WIFO-Industriebefragung zeigen, dass in Abhängigkeit der Digitalisierungsintensität der Branchen systematische Unterschiede im Bedarf nach Fachkräften seitens der Unternehmen gemeldet wurden (vgl. Reinstaller 2019). Branchen mit einer hohen Digitalisierungsintensität haben einen höheren Bedarf an akademisch ausgebildeten Fachkräften (Fachhochschulen und Universitäten) und sehen in der Verfügbarkeit akademischer Fachkräfte und der Verbesserung der Ausbildungsqualität an Fachhochschulen und Universitäten wichtig strukturpolitische Handlungsfelder zur Verbesserung ihres Kompetenzaufbaus. Bei Branchen mit einer geringen oder mittleren Digitalisierungsintensität wird hingegen die Verfügbarkeit nicht-akademischer Fachkräfte und die Verbesserung der Qualität der Lehrlingsausbildung hohe Bedeutung beigemessen. Ein zu starker Fokus auf die traditionellen Stärken des österreichischen Bildungssystems und hier vor allem die duale Ausbildung vernachlässigt daher die Bedürfnisse von Branchen, die stärker der Digitalisierung ausgesetzt sind und kann damit Spezialisierungsmuster in die Richtung von Branchen mit niedriger Digitalisierungsintensität begünstigen. Es sollte zudem festgehalten werden, dass sich berufliche Erstausbildung und tertiäre Bildung ergänzen und aufeinander aufbauen können und sollen und daher ganzheitlich und situationsbedingt an bestehende Bedürfnisse angepasst werden sollten. Auch unter diesem Gesichtspunkt ist die Einengung der Strategie auf die duale Berufsausbildung zu eng gefasst.

¹⁵ Während in der direkten Forschungsförderung in Österreich ein sehr ausdifferenziertes Förderportfolio gegeben ist, das es erlaubt Innovationsvorhaben mit unterschiedlicher technologischen Ambitionsniveaus zu fördern, so werden aber in der Regel Förderanträge nicht mit Blick auf das Diversifizierungspotential und die damit einhergehenden Unterschiede im Risikoprofil bewertet. Eine diesbezügliche Analyse von Förderkriterien, wäre daher ein möglicher Ansatzpunkt zur Förderung der Breite in der technologischen Kompetenz der Antragsteller.

Ein weiterer Aspekt, der in diesem Zusammenhang zu bedenken ist, sind die möglichen Auswirkungen der Digitalisierung auf viele Berufe, auch solche, die von hochqualifizierten Fachkräften durchgeführt werden. Die Befunde, die zeigen, dass die Adoption vor allem von Robotern in Fertigung und Logistik Arbeitskräfte ersetzen (z.B. Acemoglu et al. 2020), hohe Lohnkosten im niedrigen und mittleren Lohnsegment arbeitssparende Innovationen befördern (Dechezleprêtre et al. 2020) und dies vor allem routinierbare bzw. routinisierte Tätigkeiten auf unterschiedlichsten Qualifikationsstufen betrifft (Bock-Schappelwein – Friesenbichler 2019), verdichten sich.¹⁶ Maßnahmen zur Sicherung von Fachkräften sollten also mit Blick auf deren Beitrag zum Aufbau von Kompetenzen und der Verbreiterung und Dynamisierung wirtschaftlicher Aktivitäten in zweierlei Sicht ausgelegt werden: Wenn ein wichtiges Ziel der Stärkung der Außenwirtschaft ist, nachhaltig Arbeitsplätze in Österreich zu sichern, so muss dies einerseits vor dem Hintergrund der Frage geschehen, welche nicht-routinisierten oder routinisierten Berufe und Fähigkeiten in welchen Sektoren mittel- bis langfristig einen hohen Wert für Unternehmen schaffen können. Andererseits stellt sich angesichts der fortschreitenden Digitalisierung die Frage, wie Arbeitskräfte, die durch die Digitalisierung verdrängt werden, durch Requalifizierungen zur Linderung des Fachkräftemangels beitragen können. Wenngleich diese Problematik primär die Bildungs- und der Arbeitsmarktpolitik betrifft, so dürfte der Fokus der Außenwirtschaftsstrategie auf die Bereitstellung ausreichender Mengen von Fachkräften, nicht aber deren spezifischen Qualifikationen und Unterschiede in den Bedürfnissen zwischen Branchen und auch die Vernachlässigung längerfristiger Auswirkungen technologischen Wandels auf das Arbeitskräfteangebot hier möglicherweise zu kurz greifen. Derartige Überlegungen sollten aber in der Erhebung des Fachkräftebedarfs berücksichtigt werden.

Eine weitere wichtige komplementäre Maßnahme zur Förderung des Strukturwandels in der Exportwirtschaft ist das in der Außenwirtschaftsstrategie in Abschnitt 5.2 festgelegte Ziel, österreichische Unternehmen in internationalen Innovationsökosystemen zu verankern und Dienstleistungsexporte zu forcieren. Dies soll spezifisch durch Unterstützungsmaßnahmen für Technologiekooperationen im Rahmen der Initiativen „Open Austria“ und „go-international“ umgesetzt werden. Tatsächlich zeigen die Ergebnisse dieser Studie, dass Kooperationen mit Kunden, wie auch F&E Kooperationen mit Kunden und Zulieferern als wichtiges Mittel zum Kompetenzaufbau angesehen werden und damit auch einen Beitrag zur Verbreiterung der technologischen Fähigkeiten österreichischer Industrieunternehmen leisten können. Aus den Ergebnissen in Abschnitt 3.4.1 geht jedoch auch hervor, dass andere Formen der Zusammenarbeit, wie etwa die Kooperation im Kontext von Joint Ventures oder intensivere Zusammenarbeit mit spezialisierten Zulieferern, eher seltener als mögliche Kooperationsformen zum Kompetenzaufbau wahrgenommen werden. Diese Einschränkung des möglichen Instrumentariums bedarf vertiefender Untersuchungen. Die Maßnahmen der Außenwirtschaftsstrategie sollten aber ein möglichst breites Spektrum an Technologiekooperationen ermöglichen und unterstützen.

¹⁶ Wenngleich sich die Hinweise darauf verdichten, dass die Diffusion vor allem von Industrierobotern zu arbeitssparendem technischen Fortschritt führt, so gibt es vereinzelt abweichende Befunde. So argumentieren Bessen (2019) oder Klenert et al. (2020), dass Industrieroboter und digitale Technologien insgesamt mehr Arbeitsplätze schaffen.

Ein wichtiger Teil der unternehmerischen Kompetenzen betrifft nicht nur das Beherrschen von Produktionsverfahren und die Entwicklung neuer Produktionsverfahren und Produkttechnologien, sondern auch die Fähigkeit Märkte aufzubauen und diese zu bedienen. Dieser Aspekt spielt vor allem beim Aufbau neuer Geschäftsbereiche, also neuer Produkt-Markt-Kombinationen eine gewichtige Rolle, zumal hier diese beiden Kompetenzbereiche in kritischer Weise zusammenfließen und Kompetenzdefizite in einem der beiden Bereiche den Erfolg kompromittieren können. In diesem Zusammenhang zeigt aber die WIFO-Industriebefragung (Hölzl et al. 2017), dass sich die österreichischen Unternehmen vor allem im Bereich des Marketings und des Vertriebs gegenüber der Konkurrenz im Nachteil sehen. Die in der Außenwirtschaftsstrategie vorgesehenen Ziele einerseits strategische Märkte besonders zu bearbeiten und andererseits branchenoptimierte Schwerpunkte zu setzen (Abschnitt 4), erscheinen vor diesem Hintergrund als wichtig. Dabei erscheint vor allem die Maßnahme im Rahmen des „go-international“ Förderprogrammes Länder-Branchen-Schwerpunkte zu verankern als zielführend. Diese Schwerpunkte sollte aber, angesichts der Heterogenität, die auf Unternehmensebene auch innerhalb spezifischer Branchen beobachtet werden kann, flexibel gesetzt werden. Wichtig erscheint vor allem die Unterstützung von Unternehmen im Aufbau marktspezifischer Kompetenzen, wie etwa regulatorische oder kulturelle Aspekte, die vor allem für kleinere Unternehmen mit einem großen administrativen Aufwand und Investitionen verbunden sind.

Dienstleistungsexporte und Digitalisierung

Abschnitt 5 der Außenwirtschaftsstrategie beschäftigt sich unter anderem auch mit dem Dienstleistungshandel und der Digitalisierung. Die Digitalisierung ist ein Bereich, den die österreichischen Industrieunternehmen als sehr wichtig einstufen, in dem sie sich aber gegenüber der Konkurrenz in Nachteil sehen. Ein wichtiger Schlüssel zum Verständnis der Bedeutung dieser beiden Aspekte für die österreichische Wirtschaft im Allgemeinen und die Exportwirtschaft im Besonderen ist einerseits die Entwicklungsdynamik der Dienstleistungsexporte insgesamt sowie über die unterschiedlichen Branchen hinweg und andererseits die Evidenz zum Verhältnis zwischen Waren- und Dienstleistungsexporten.

Die unter Abschnitt 2.3.3 dieser Studie präsentierten Daten zeigen eine stetige Zunahme sowohl der Dienstleistungsexporte wie – importe insgesamt als auch in der österreichischen Sachgütererzeugung. Im 2017 entfielen in der Sachgütererzeugung auf jeden Euro Warenexport rund 24 Cent Dienstleistungsexporte; 2008 waren es noch knapp 20 Cent. In einigen Branchen, wie dem Maschinenbau waren die Zuwächse, wie auch das Wertverhältnis zwischen Waren- und Dienstleistungsexporten noch höher. Dies zeigt einerseits, dass sich auch in der Exportwirtschaft insgesamt ein Wandel von der tangiblen hin zur intangiblen Wirtschaft vollzieht. Dies ist mitunter auch ein Ergebnis der Digitalisierung und der Verbreitung von digitalen Technologien in Fertigung und Logistik (Industrie 4.0) und hat in vielerlei Hinsicht wichtige Implikationen.

Einerseits sind die Dienstleistungsexporte der Sachgütererzeugung auch als Diversifizierungsstrategie und komplementär zu den Entwicklungen in den Spezialisierungsmustern in den Warenexporten zu begreifen. Die Ergebnisse der WIFO-Industriebefragung zeigen, wie auch andere

ähnliche Erhebungen (z.B. der European Manufacturing Survey, Dachs et al. 2019), dass Dienstleistungen in zunehmendem Maße mit hergestellten Waren gebündelt werden. Moderne digitale Technologien und das Internet der Dinge ermöglichen die Realisierung von Geschäftsmodellen, in denen hergestellte Waren mit unterschiedlichen Dienstleistungen, von der Ausbildung des bedienenden Personals, über Fernwartung und Fernüberwachung der Funktionsfähigkeit über RFID Sensoren bis hin zu unterschiedlichen Entwicklungs- und Beratungstätigkeiten zur Anpassung der Produkte oder organisatorischer Abläufe beim Kunden, die den Einsatz der Produkte beim Kunden optimieren. In derartigen Modellen werden die Güter häufig gar nicht mehr verkauft, sondern als Teil eines Gesamtpaketes über die Vertragsdauer verleast oder vermietet. Damit diversifizieren die Unternehmen ihr Angebot von Mitbewerbern, selbst wenn die physischen Waren sehr ähnliche Merkmale haben. Dienstleistungsexporte von Unternehmen in der Sachgütererzeugung sind damit Treiber des Strukturwandels in der Außenwirtschaft.

In Abschnitt 5.2 der Außenwirtschaftsstrategie wird diesem Aspekt der Dienstleistungsexporte wenig Beachtung geschenkt. Die dort beschriebenen Maßnahmen beziehen sich primär auf Dienstleistungsexporte durch Dienstleistungsunternehmen. Doch wie die neuesten Arbeiten zur Digitalisierung der österreichischen Wirtschaft zeigen (vgl. Textkasten 9), verbreiten sich digitale Technologien gerade im österreichischen Dienstleistungssektor langsam und es ist davon auszugehen, dass der österreichische Dienstleistungssektor, von wenigen bedeutenden Unternehmen abgesehen, im internationalen Dienstleistungshandel eher benachteiligt ist. Ähnliches gilt auch für kleinere und mittlere Unternehmen, die teilweise markante Rückstände in der Nutzung digitaler Technologien aufweisen. Während es richtig ist, in der Außenwirtschaftsstrategie Dienstleistungsexporte und auch die digitale Präsenz österreichischer Unternehmen am Weltmarkt zu stärken, so sollte dies der Beseitigung der genannten Defizite in der Nutzung und Entwicklung digitaler Technologien und Geschäftsmodelle folgen und nicht als davon unabhängig angesehen werden.

Baldwin und Forslid (2020) zeigen auch in einem Gedankenexperiment, in dem die Digitalisierung zunehmend Beschäftigung in der Sachgütererzeugung ersetzt und Dienstleistungen umgekehrt zunehmend handelbar werden, dass viele Entwicklungs- und Schwellenländer den Weg der Entwicklung über die Industrialisierung überspringen und direkt in die Dienstleistungsgesellschaft eintreten und vor allem im internationalen Dienstleistungshandel in den internationalen Wettbewerb eintreten werden. Ihr Wettbewerbsvorteil liegt hierbei in den geringen Arbeitskosten auch für gut ausgebildete Fachkräfte, die bei arbeits- und wissensintensiven Dienstleistungen besonders stark ins Gewicht fallen. Nach Baldwin und Forslid, wird das Entwicklungsmodell der Zukunft dabei eher jenem Indiens denn jenem Chinas ähneln. Dies bedeutet wiederum, dass in der mittleren Frist mit fortschreitender Digitalisierung der Dienstleistungshandel durch Hochlohnländern, sofern nicht bereits ausgeprägte (technologische) Vorteile bestehen, unter einen starken Wettbewerbsdruck kommen wird. Es bedarf hier also spezifischer Ansätze zur Entwicklung des Dienstleistungshandels, die auf bestehende technologische und marktspezifische Kompetenzen in Österreich aufbauen. Hier können vor allem aus dem sich stark entwi-

ckelnden Dienstleistungshandel der Sachgütererzeugung wichtige Impulse zur Ausbildung einer spezifischen Spezialisierung im Dienstleistungshandel durch Dienstleistungsunternehmen ausgehen. Neuartige Fertigungsparadigmen, wie etwa Cloud-based Manufacturing, in dem produzierenden Unternehmen zunehmend über digitale Plattformen unterschiedliche Dienste, wie Entwicklungs- oder Marketingaktivitäten, spezifische Fertigungs- oder Montageaufträge (z.B. durch 3-D Druck), oder IKT-, Transport- und Lagerdienstleistungen zukaufen (everything as a service, EaaS) und sich nur mehr auf strategische Aspekte ihrer eigenen Produktion konzentrieren, könnten hier mögliche Ansatzpunkte bieten. Gerade im Bereich der Mechatronik und affinen technischen Gebieten sind die Kompetenzen in Österreich gut entwickelt und möglicherweise bieten sich in diesem Bereich gute Ansatzpunkte für die Entwicklung eines österreichspezifischen Dienstleistungsclusters, der auch international wettbewerbsfähig sein kann. Dies bedarf aber spezifischer industriepolitischer Maßnahmen, die über das Wirkungsgebiet der Außenwirtschaftsstrategie hinausreichen und koordinierte Strategien zwischen Unternehmen und Politik erfordern (vgl. z.B. Holm et al. 2016).

Grundsätzlich stellt die, durch die Entwicklung des Dienstleistungshandels sichtbare werdenden und durch die Digitalisierung forcierte Wende hin zu einer intangiblen Wirtschaft, die Wirtschaftspolitik und damit auch die Außenhandelsstrategie Österreichs vor neue Herausforderungen, die durch die Eigenschaften intangibler Wirtschaftsgüter bestimmt sind (vgl. Haskel - Westlake 2017). Intangible Wirtschaftsgüter sind durch versunkene Investitionen charakterisiert. Das bedeutet, dass Unternehmen vorab in den Aufbau eines spezifischen Geschäftsmodells, oder spezifischer Datenbanken und Software udgl., die einen geringen Wiederveräußerungswert haben, investieren müssen. Durch die hohe Spezifität und den intangiblen Charakter dieser Güter, ist es für derartige Unternehmen schwieriger für solche Investitionen Kredite zu erhalten. Auch das Gros öffentlicher F&E Förderungen stellt auf die Entwicklung physischer Artefakte oder technologischer Innovationen ab. Während dadurch Software- und Datenbankentwicklungen durchaus gefördert werden können, ist dies für die Entwicklung nicht-technologischer Innovationen zumeist nicht der Fall. Unternehmen, die in intangible Güter, wie Dienstleistungen investieren, unterliegen damit eher Finanzierungsbeschränkungen als Unternehmen, die in tangible Güter investieren. Hier ist es also notwendig, zur Außenwirtschaftsstrategie komplementäre öffentliche Fördermaßnahmen zu entwickeln und auszubauen.

Ein weiterer Aspekt, der intangiblen Gütern zugrunde liegt und die Entwicklung komparativer Stärken im Dienstleistungshandel erschweren kann, ist die Skalierbarkeit intangibler Güter. Das bedeutet, dass die Produktion bei verschwindenden Grenzkosten auf unbeschränkte Mengen hochgefahren werden kann. Der Verkauf einer App für ein Smartphone kann ohne zusätzliche Kosten an eine beliebige Anzahl von Käufern erfolgen, ohne dass dies den Einsatz zusätzliche Infrastruktur oder Produktionsmittel erfordert. Damit sind Unternehmen, die sich früh im Markt etablieren auch jene, die den Großteil des Marktes erobern und eine marktbeherrschende Position aufbauen. Unternehmen, die später in einen Markt eintreten tun sich daher in der Regel

schwer, sich darin zu entwickeln. Für österreichischen KMUs, die zudem auch große Schwierigkeiten und Rückstand bei der Adoption digitaler Technologien haben, dürfte es daher schwierig sein, sich im globalen Dienstleistungshandel zu etablieren.

Die in der Außenwirtschaftsstrategie formulierte Maßnahme, dass Österreich an der Entwicklung und Etablierung Europäischer Cloud-Dienste teilhaben soll, ist hier unter diesem Gesichtspunkt wichtig. Intangible Güter erfordern komplementäre Investitionen der öffentlichen Hand in technologische Infrastruktur. Ein Europäischer Cloud-Dienst stellt hier ein wichtiges Element einer derartigen Infrastruktur dar, da Fragen des Datenschutzes und der Datensicherheit an Bedeutung gewinnen, jedoch andererseits auch wichtige versunkene Investitionen seitens der Unternehmen und damit Investitionshürden darstellen. Daneben sind aber auch regulatorische Maßnahmen, wie etwa zu Datenaustauschstandards und damit verbundene Verfahren zum sicheren Datenaustausch von Bedeutung. Tatsächlich zeigt die WIFO-Industriebefragung, dass Unsicherheit auf diesem Gebiet als Adaptionshürde für digitale Technologien, vor allem für den Datenaustausch zwischen Unternehmen, wirken (vgl. Hölzl et al. 2017). Angesichts der grundsätzlichen Probleme kleinerer österreichischer Betriebe bei der Adoption digitaler Technologien, erscheint auch die in der Außenwirtschaftsstrategie formulierte Maßnahme, Unternehmen bei der Nutzung digitaler Absatzkanäle unterstützen zu wollen, als zielführend. Ähnliches gilt für das in Abschnitt 3.2 der Außenwirtschaftsstrategie formulierte Ziel KMUs bei der Digitalisierung, vor allem durch den Ausbau und die Neugestaltung des Programmes KMU Digital, aktiv unterstützen zu wollen. Tatsächlich deutet die Studie von Hölzl et al. (2019) darauf hin, dass die darin angebotene Unterstützung für einen niedrigschwellige Zugang zu digitalen Technologien einen wichtigen Beitrag zur Überwindung von Adaptionshürden bietet (siehe Textkasten 9).

Textkasten 9: Digitalisierung in Österreich: Zusammenfassung aktueller Ergebnisse und wirtschaftspolitische Handlungsoptionen

Der **Stand der Digitalisierung** in Österreich im Allgemeinen und in der Sachgütererzeugung und im Dienstleistungsbereich im Besonderen wurde in einer Reihe von jüngeren Arbeiten umfassend beleuchtet (vgl. Peneder et al. 2016; Gönenç – Guérard 2017, B., Bock-Schappelwein et al. 2018; Firgo et al. 2019; Hölzl et al. 2019; Kügler et al. 2019, Reinstaller 2019; Hölzl 2019; Bock-Schappelwein-Friesenbichler 2019). Die Ergebnisse zeigen ein differenziertes Gesamtbild:

Während sich bei der Diffusion digitaler Technologien in den Dienstleistungsbranchen Schwächen im Vergleich zu den innovationsführenden Ländern zeigen, ist die Digitalisierung im produzierenden Sektor angekommen. Während die IKT-Dienstleistungsbranchen im europäischen Vergleich hinterherhinken, ist der IKT-Produktionssektor im europäischen Vergleich zwar klein, aber leistungsfähig. Wie Patentanalysen zeigen, spiegeln die Innovationsstärken die Struktur der österreichischen Wirtschaft wider. Österreich bleibt gemessen an der Zahl von Patenten in digitalen Technologien hinter den europäischen Vergleichsländern zurück. Allerdings fällt diese Lücke geringer aus, wenn man die Patentqualität mitberücksichtigt. Dementsprechend ist das österreichische Exportportfolio der IKT-intensiven Produkte bemerkenswert komplex und deutet auf eine hohe Produktqualität trotz vergleichsweise geringen Exportvolumens hin. Auch hinsichtlich der Adoption mancher digitaler Technologien gehört Österreich zwar zu den führenden Ländern, vor allem in Bezug auf die Adoption von Lösungen, die den unternehmensinternen Geschäftsprozess digitali-

sieren (z. B. ERP- und CRM-Systeme), weist aber einen deutlichen Rückstand hinsichtlich digitaler Technologien auf, die über die Unternehmensgrenzen gehen (soziale Medien, automatischer Datenaustausch mit Kunden und Lieferanten).

Die Ergebnisse zur Interaktion zwischen Wirtschaftsstandort, Digitalisierung und wirtschaftspolitischen Prioritäten zeigen als größte Herausforderungen für die Unternehmen der österreichischen Sachgütererzeugung unerwartete Veränderungen des Marktumfeldes, operative Aspekte der Einführung digitaler Technologien und die Standardisierung von Datenschnittstellen. Die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte bezeichnen die Unternehmen als wichtigen Faktor, der es erlaubt, wettbewerbsfähig zu bleiben. Gemessen an der Adoption von industriebezogenen digitalen Technologien im produzierenden Sektor liegt Österreich über dem Durchschnitt der EU28, zählt aber nicht zu den führenden Ländern in Europa. Als Schwachstelle wird insbesondere die Diffusion digitaler Technologien in den Dienstleistungsbranchen identifiziert.

Ein weiterer Aspekt sind Adoptionsdefizite und Hemmnisse der Digitalisierung von kleineren Unternehmen. Österreich weist eine geringere Unternehmensdynamik (Gründungen, schnell wachsende Unternehmen) auf als die europäischen Vergleichsländer. Mit Ausnahme der IKT-Sachgütererzeugung ist dieser Rückstand markant. Aufgrund der Reallokationswirkung kann eine geringere Unternehmensdynamik als indirekte Barriere für die Adoption digitaler Technologien betrachtet werden. Die meisten Kleinstunternehmen in Österreich sind sich der Bedeutung der Digitalisierung bewusst. Als wichtigste Herausforderungen der Digitalisierung nennen die Kleinstunternehmen Informationslücken und fehlendes Know-how. Auch Regulierung und Finanzierung werden als wichtige Herausforderungen für die Digitalisierung gesehen.

Die Zahl der IKT-Fachkräfte nahm in den vergangenen Jahren zwar deutlich zu, allerdings zeigen sich zu den Vergleichsländern Defizite, insbesondere bei den digitalen Fähigkeiten von Geringqualifizierten. Eine Strukturanalyse des Arbeitsmarktes zeigt einen Rückgang der Beschäftigung in Berufen mit vorwiegend manuellen Tätigkeiten, der mit der zunehmenden Digitalisierung zusammenhängt. Reformbedarf wird identifiziert, insbesondere in den Bereichen der Vermittlung digitaler Kompetenzen, der Unterstützung der Unternehmensdynamik, der Digitalisierung von KMU in Dienstleistungsbranchen sowie bezüglich der kohärenten Umsetzung und Prioritätsorientierung der im Umbau begriffenen österreichischen Digitalisierungspolitik.

Hinsichtlich der **wirtschaftspolitischen Prioritäten** kommen die unterschiedlichen Studien zu folgenden Ergebnissen:

Das österreichische System der Unternehmensförderung ist gut ausgebaut. Auf Bundesebene unterstützen die Forschungsförderungsgesellschaft FFG und die Austria Wirtschaftsservice (aws) F&E-Projekte, innovative Start-ups und Investitionstätigkeit. Neben dezidierten Digitalisierungsprogrammen stehen allgemeinen Programme zur Förderung von Innovation und Investitionen auch für Digitalisierungsprojekte offen. Dies gilt aber nicht unumschränkt für nichtinnovative und kleine Digitalisierungsprojekte. Hier sollten sich die Anstrengungen darauf konzentrieren, mögliche Finanzierungslücken zu schließen, nicht die Kosten der Finanzierung zu senken. Allerdings betreffen die wichtigsten von kleinen, mittleren und Kleinstunternehmen genannten Herausforderungen der Digitalisierung die Bereitstellung von Information und Know-how. Das Programm "KMU Digital" hat durch die Information und Beratung von an der Digitalisierung interessierten Unternehmen dazu beigetragen, inhaltliche Unsicherheiten (Know-that und Know-what) und verfahrenstechnische Unsicherheiten (Know-how) im Zusammenhang mit Digitalisierungsprogrammen auf Unternehmensebene zu verringern.

Lücken bestehen noch im regulatorischen Rahmen, der die Unternehmensdynamik unterstützen kann. Sie beziehen sich auf die Verfügbarkeit privaten Risikokapitals, die branchen- und berufsspezifischen Regulierungen und die Bestimmungen zur Gründung komplexer Gesellschaften mit beschränkter Haftung.

Reformbedarf besteht auch in Bezug auf die IKT-Kompetenzen der Arbeitskräfte. Der damit zusammenhängende Arbeitskräftemangel kann durch das Bildungssystem langfristig, durch Umschulung mittelfristig und durch kriterienorientierte Einwanderung kurzfristig gelindert werden. Um die Beschäftigungsfähigkeit im Zeitalter der Digitalisierung sicherzustellen, können weitere Maßnahmen notwendig sein, die Verlierer der Digitalisierung auf dem Arbeitsmarkt zu unterstützen. Die vorliegenden Erkenntnisse deuten darauf hin, dass bestehende Instrumente wohl nicht ausreichend auf diese Personengruppe ausgerichtet sind.

Im Bildungssystem muss die Vermittlung digitaler Fähigkeiten eine höhere Priorität erhalten. Dies erfordert einerseits eine angemessene technische Ausstattung der Schulen und andererseits weitere Maßnahmen zur Sicherstellung der Erreichung der Lernerziele bezüglich der Grundkompetenzen in den Pflichtschulen. Der Aufbau, Ausbau und Verbesserung digitaler Infrastruktur bleibt nach wie vor eine wichtige Priorität.

5. Referenzen

- Acemoglu, D., LeLarge C., Restrepo P., 2020. Competing with robots: Firm-level evidence from France, NBER Working Paper 26738, Cambridge MA.
- Aiginger, Karl. 1987. Zusammenfassende Wertung der Konkurrenzposition der österreichischen Wirtschaft". In Die internationale Wettbewerbsfähigkeit Österreichs: Österreichische Strukturberichterstattung – Kernbericht 1986. Band III: Aspekte der strukturellen Wettbewerbsfähigkeit, herausgegeben von Karl Aiginger. Wien: WIFO. <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/19758>.
- Autor, D. H., Dorn D., Hanson G. H., 2013. The china syndrome: Local labor market effects of import competition in the united states. *American Economic Review* 103(6), 2121–68.
- Baines, Tim S., Howard W. Lightfoot, Ornella Benedettini, und John M. Kay. 2009. „The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges“. *Journal of manufacturing technology management* 20 (5): 547–567.
- Baldwin, R., Forslid R., 2020. Globotics and development: When manufacturing is jobless and services are tradeable, NBER Working Paper 26731, Cambridge MA.
- Barney J. B., 2001. Resource-Based Theories of Competitive Advantage: A Ten-Year Retrospective on the Resource-Based View. *Journal of Management* 27 (6): 643–50.
- Bessen J., 2019. Automation and jobs: When technology boosts employment, VOXEU; <https://voxeu.org/article/automation-and-jobs-when-technology-boosts-employment>
- Blinder, A.S., Krueger, A.B., 2013. "Alternative Measures of Offshorability: A Survey Approach," *Journal of Labor Economics*, University of Chicago Press, vol. 31(S1), S. 97 – 128.
- Bock-Schappelwein, J., Böheim, M., Christen, E., Ederer S., Firgo, M., Friesenbichler, K. S., Hölzl, W., Kirchner, M., Köppl, A., Kügler, A., Mayrhuber, Ch., Piribauer, Ph., Schratzenstaller, M., 2018. Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand, WIFO, Wien, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>.
- Bock-Schappelwein, J., Friesenbichler, K. S., 2019. Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigung in Österreich: Ergebnisse auf Grundlage der unselbstständigen Beschäftigung in Österreich nach Tätigkeitsschwerpunkten. WIFO-Monatsberichte 92(9), S. 697-705.
- Boh W.-F., Evaristo R., Ouderkirk A. 2014. Balancing breadth and depth of expertise for innovation: A 3M story. *Research Policy* 43, 349-366.
- Bowen, H.P., Wiersema M.F. , 2005. Foreign-Based Competition and Corporate Diversification Strategy. *Strategic Management Journal* 26 (12): 1153–71.
- Braguinsky S., Ohshima A., Okazaki T., Syverson C., 2020. Product innovation, product diversification, and firm growth: Evidence from Japan's early industrialization. NBER Working Paper 26665, Cambridge MA.
- Bresnahan T.F., 2011. Generalitiy, Recombination, and Reuse. In: *The Rate and Direction of Inventive Activity Revisited*, University of Chicago Press, S.611-656.
- Brynjolfsson E., McAfee A., 2014. *The Second Machine Age*. Norton & Co., New York.
- Bundesministerien 2018. Außenwirtschaftsstrategie. Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, Bundesministerium für Europa, Integration und Äußeres, Wirtschaftskammer Österreich, Wien.
- Cadot, O., Carrère, C., Strauss-Kahn, V., 2011. Export diversification: What's behind the hump? *Review of Economics and Statistics* 93(2), S. 590-605
- Calvino, F., Criscuolo, C., Marcolin, L., Squicciarini, M., 2018. A taxonomy of digital intensive sectors", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2018/14.
- Christen E., Bilek-Steindl S., Glocker C., Oberhofer H., 2017. Österreich 2025 – Österreichs Wettbewerbsposition und Exportpotentiale auf ausgewählten Zukunftsmärkten. WIFO-Monatsberichte 90 (1): 83–95.
- Dachs B., Biege S., Borowiecki M., Lay G., Jäger A., Scharfing D., 2014. Servitisation of European manufacturing: evidence from a large scale database. *The Service Industries Journal* 34 (1): 5–23.
- Dachs, B., Kraner J., Hanisch, C., Som O., 2019. Der Einsatz von 3D-Druck in österreichischen Unternehmen. AIT-IP-Report Austrian Institute of Technology, Wien.

- Dechezlepretre A., Hémous D., Olsen M., Zanella, C., 2020. Automating labor: Evidence from firm-level patent data. CEPR Discussion Paper 14249, London.
- Eisenhardt, Kathleen M., und Jeffrey A. Martin, 2000. Dynamic Capabilities: What Are They? *Strategic Management Journal* 21 (10–11): 1105–21.
- Firgo M., Peneder M., Streicher G., 2019. Digitalisierung in Österreich: eine Standortbestimmung. *WIFO-Monatsberichte* 92(6), S. 447–457, <https://monatsberichte.wifo.ac.at/61863>.
- Frenken, K., van Oort, F., Verburg, T., 2007. Related variety, unrelated variety, and regional economic growth. *Regional Studies* 41, 685–697.
- Garcia.Macia, D., Hsieh C.-T., Klenow, P.J., 2019. How destructive is innovation? *Econometrica* 87(5), 1507–1541.
- Gaulier, G., Zignago, S., 2010. BACI: International Trade Database at the Product-Level (the 1994-2007 Version) (October 2010). CEPII Working Paper 2010-23. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1994500>
- Gönenç, R., Guérard, B., 2017. Austria's digital transition: The diffusion challenge. OECD Economics Department Working Papers, (1430).
- Grubel, H., Lloyd, P.J., 1975. Intra-industry trade: the theory and measurement of international trade in differentiated products. In: *The Economic Journal*. 85.
- Hausmann, R., Hwang, J., Rodrik, D., 2007. What you export matters. *Journal of Economic Growth* 12, 1–25.
- Hausmann, R., Klinger, B., 2007, The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage, CID Working Paper No. 146, Harvard
- Hidalgo C., 2009. The Dynamics of Economic Complexity and the Product Space over a 42 year period. CID Working Paper No. 189, Harvard
- Hidalgo C., Hausmann R., 2009: The Building Blocks of Economic Complexity, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106(26):10570-5.
- Hidalgo, C.A., Klinger, B., Barabasi, L., Hausmann, R., 2007. The product space conditions the development of nations. *Science* 317, 482–487.
- Holm J.R., Østergaard C.R., Olesen T.R., 2016. Destruction and reallocation of skills following large company closures", *Journal of Regional Science* 57 (2), 245-265. <https://doi.org/10.1111/jors.12302>
- Hözl W., Bärenthaler-Sieber S., Bock-Schappelwein J., Friesenbichler K. S., Kügler A., Reinstaller A., Reschenhofer P., Dachs B., Risak M., 2019. Digitalisation in Austria. State of Play and Reform Needs, WIFO und AIT, Wien, S. 201, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61892>.
- Hözl W., Friesenbichler K.S., Kügler A., Peneder M., Reinstaller A., Schwarz G., 2016. Industrie 2025: Wettbewerbsfähigkeit, Standortfaktoren, Strategien und die Positionierung in der internationalen Wertschöpfungskette österreichischer Unternehmen.
- Hözl W., Friesenbichler K.S., Kügler A., Peneder M., Reinstaller A., 2017. Österreich 2025 – Wettbewerbsfähigkeit, Standortfaktoren, Markt- und Produktstrategien österreichischer Unternehmen und die Positionierung in der internationalen Wertschöpfungskette. *WIFO-Monatsberichte* 90 (3): 219–28.
- Hözl, W., 2019. Herausforderungen für KMU und Kleinstunternehmen durch die Digitalisierung: Bestandsaufnahme und Prioritäten, *WIFO-Monatsberichte*, 92(9), S. 685–695, <https://monatsberichte.wifo.ac.at/61968>
- Imbs J., Wacziarg R., 2003. Stages of Diversification. *American Economic Review* 93 (1), 63–86.
- J. Haskel, J. Westlake, S., 2017. *Capitalism without Capital*. Princeton University Press, Princeton
- Janger J., 2012. "Strukturwandel und Wettbewerbsfähigkeit in der EU", *WIFO Monatsberichte* 8/2012, S. 625–640
- Klenert D., Fernández-Macías E., Antón J.-I., 2020. Don't blame it on the machines: Robots and employment in Europe, *VOXEU*, <https://voxeu.org/article/dont-blame-it-machines-robots-and-employment-europe>
- Klimek P, Hausmann R, Thurner S, 2012. Empirical Confirmation of Creative Destruction from World Trade Data. *PLoS ONE* 7(6): e38924. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038924>
- Kogler, D., D. Rigby and I. Tucker, 2013. Mapping knowledge space and technological relatedness in US cities. *European Planning Studies*, 21(9), 1374–1391.
- Kügler, A., Reinstaller, A., Dachs, B., Friesenbichler, K. S., 2019. Digitalisierung der österreichischen Wirtschaft im internationalen Vergleich", *WIFO-Monatsberichte* 92(9), S. 663–673, <https://monatsberichte.wifo.ac.at/61966>.

- Kump B., Engelmann A., Schweiger C., Keßler A., 2019. Towards a Dynamic Capabilities Scale: Measuring Organizational Sensing, Seizing, and Transforming Capacities. *Industrial and Corporate Change* 28 (5): 1149–1172.
- Levinson M., 2016. *The Box. How the Shipping Container Made the World Smaller and the World Economy Bigger.* Princeton University Press, Princeton, 2. Auflage.
- Lund S., Manyika J., Woetzel J., Bughin J., Krishnan, M., Seong J., Muir M., 2019. *Globalization in Transition: The Future of Trade and Value Chains.* McKinsey Global Institute.
- Martin J., Mayneris F., 2015. High-end variety exporters defying gravity: Micro facts and aggregate implications. *Journal of International Economics* 96(1), 55-71
- Mayer T., Zignago S., 2011. Notes on CEPII's distances measures : the GeoDist Database. CEPII Working Paper 2011-25
- Melitz M.J., 2003. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica* 71(6), 1695-1725, 2003.
- Neffke F., Henning M., Boschma R., 2011a. How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions. *Econ. Geogr.* 87, 237–265.
- Neffke F., Henning M., Boschma R., Lundquist K.-J., Olander L.-O., 2011b. The dynamics of agglomeration externalities along the Life Cycle of Industries. *Reg. Stud.* 45, 49–63.
- Peneder M., Bock-Schappelwein J., Firgo M., Fritz O., Streicher G., 2016. *Österreich Im Wandel der Digitalisierung.* WIFO, Wien, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/58979>.
- Reinstaller A., 2014. *Technologiegeber Österreich. Österreichs Wettbewerbsfähigkeit in Schlüsseltechnologien und Entwicklungspotentiale als Technologiegeber.* Wien: WIFO. <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/47444>.
- Reinstaller A., 2015. "FIW Policy Brief Nr. 27: "Smart Diversification" im Außenhandel,"
- Reinstaller A., Hölzl W., Kutsam J., Schmid C., 2012. The development of productive structures of EU Member States and their international competitiveness. Report prepared under Specific Contract No SI2-614099 implementing the Framework Contract ENTR/2009/033., European Commission, DG Enterprise and Industry, Brussel.
- Reinstaller A., Reschenhofer P., 2019. The impact of the scope of technological search on path dependence in export specialization: Evidence for European countries. *Industrial and Corporate Change* 28(6), S.611-1635.
- Reinstaller, A., 2019. "Auswirkungen der Digitalisierung auf die österreichische Industrie und Herausforderungen für die Standortpolitik", *WIFO-Monatsberichte*, 92(9), S. 675-684. <https://monatsberichte.wifo.ac.at/61967>
- Rodrik D., 2004. *Industrial Policy for the Twenty-First Century.* KSG Faculty Research Working Paper Serie, Harvard University, RWP04-047.
- Schilke O., Hu S., Helfat C.E., 2018. Quo Vadis, Dynamic Capabilities? A Content-Analytic Review of the Current State of Knowledge and Recommendations for Future Research. *Academy of Management Annals* 12 (1): 390–439. <https://doi.org/10.5465/annals.2016.0014>.
- Schumpeter J.A., 1942. *Capitalism, socialism and democracy.* Harper, New York/London.
- Shirotori, M., Tumurchudur, B., Cadot, O., 2010. "Revealed Factor Intensity Indices at the Product Level," UNCTAD Blue Series Papers 44, United Nations Conference on Trade and Development
- Teece D. J., Pisano G., und Shuen A., 1997. Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal* 18 (7), S. 509–33.
- Teece D.J., 2007. Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance. *Strategic Management Journal* 28 (13), S. 1319–50. <https://doi.org/10.1002/smj.640>.
- Tichy G., 2015. *Wirtschaftsstandort Österreich – von der ‚Überholspur‘ aufs ‚Abstellgleis.* WIFO-Monatsberichte 88 (8), S. 635–48.
- Vandenbussche H., 2014. *Quality as a Determinant of Competitiveness in Exports.* Europäische Kommission.
- Weitzman, M.L., 1998. Recombinant growth. *Quarterly Journal of Economics* 113, S. 331–360
- Wernerfelt B., 1995. The Resource-Based View of the Firm: Ten Years After. *Strategic Management Journal* 16 (3), 171–74.
- Wieser, T., Alonso, J. A., Barbut, M., Berglöf, E., Dominik, J., Kleiter, N., Kloppenburg, N., Passacantando, F., Ulbaek, S. (2019). *Europe in the world. The future of the European financial architecture for development*", Council of the

European Union, General Secretariat, Brussels, Belgium, October 2019, https://www.consilium.europa.eu//media/40967/efad-report_final.pdf?utm_source=dsms-auto&utm_medium=email&utm_campaign=Report+by+the+Wise+Persons%27+Group

Winter, S. G. 2003. Understanding Dynamic Capabilities. *Strategic Management Journal* 24 (10), S. 991–95.

Wolfmayr Y., Mayerhofer P., Stankovsky J., 2007. WIFO-Weißbuch: Exporte als Wachstumsmotor. Maßnahmen zur weiteren Belebung der Ausfuhr. *WIFO-Monatsberichte* 80 (3), S. 249–61.

Wolfmayr, Yvonne, Christen, Elisabeth, Friesenbichler, Klaus S., Streicher, Gerhard, Url, Thomas (2018) „Soft Loans als Instrument der Ausfuhrförderung und der Entwicklungszusammenarbeit“. WIFO-Studie im Auftrag des Im Auftrag des Bundesministeriums für Finanzen, September 2018, Wien.

WTO, 2018. *World Trade Report 2018*. World Trade Organization, Genf.